

# JURNAL KESEHATAN TERPADU

(Integrated Health Journal)

**Pengaruh Kompres Hangat Jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*) Terhadap Nyeri Pada Penderita Arthritis Gout di Dusun Dusun Waimital Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku**

*Tjie Anita Payapo, Wahyuni Aziza, Ayudia Fitriana Pramono*

**Pengaruh Konseling Gizi Terhadap Asupan Zat Gizi, Status Gizi pada Pasien HIV/AIDS Rawat Jalan**

*Mahmud, Yuniarti*

**Analisis Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik Penderita dengan Kekambuhan Penyakit Reumatik di Desa Sepa Kecamatan Amahai Kabupaten Maluku Tengah**

*Nur Baharia Marasabessy*

**Hubungan Anemia Ibu Hamil dengan Kejadian *Stunting* pada Anak Usia 6-24 Bulan**

*Nilfar Ruaida*

**Hubungan Pemenuhan Hak-Hak Perawat dengan Kinerja Perawat di Rumah Sakit Umum Karel Sadsuitubun Langgur Kabupaten Maluku Tenggara**

*Lucky H. Noya*

**Hubungan Kepercayaan ( *Trust* ) dengan Kecemasan Pasien di Ruang Rawat Inap RSUD Masohi Tahun 2014**

*Irhamdi Achmad*

**Hubungan Pemenuhan Hak Cuti dan Pengembangan Diri Perawat dengan Kinerja Perawat di Rumah Sakit Umum Dacrah Karel Sadsuitubun Langgur Kabupaten Maluku Tenggara**

*Agnes Batmomolin*

**Hubungan Fungsi Manajemen Sumber Daya Manusia Program Penanggulangan Tb Paru dengan Efektivitas Kinerja Petugas (Studi di Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tengah)**

*Abuzar Wakano, Martini Tidore*

**Hubungan Pengetahuan dan Sikap Perawat dengan Upaya Pencegahan Diri dari Penyakit Menular di RSUD Karel Sadsuitubun Langgur Kabupaten Maluku Tenggara**

*Jonathan Kelabora*

**Pengaruh Penggunaan Daun Pisang sebagai Pembungkus terhadap Kualitas Ikan Cakalang Asap**

*Muhamad Asrar, Ety Yuni Ristanti*

**Diterbitkan Oleh :**

**Tim Pengembangan Jurnal Ilmiah**

**Politeknik Kesehatan Maluku**

JKT	Jilid 6	Nomor 2	Halaman 107 - 204	Ambon, November 2015	ISSN 1978 - 7766
-----	---------	---------	----------------------	-------------------------	---------------------

**JKT**  
**JURNAL KESEHATAN TERPADU**  
**ISSN 1978-7766**  
**Jilid 6, Nomor 2, November 2015, hlm 107 - 204**

---

Terbit dua kali dalam setahun pada bulan Mei dan November (Bahasa Indonesia). Berisi tulisan yang diangkat dari hasil penelitian dan kajian analitis – kritis di bidang kesehatan.

**Redaktur**  
Cut Mutia

**Penyunting Ahli / Mitra Bestari**  
Hairudin Rasako, Nurlaila Marasabessy, Rahwan Ahmad, Betty A. Sahertian, Wahyuni Aziza,  
Abdul Rivai S. Dunggio, Rita R. Pudyastuti

**Sekretariat**  
Michran Masaoly  
Johanis Timisela  
Nasir Simuna  
Farha Assagaf  
Aisa Nakul

**Desain Grafis dan Fotografer**  
Suratno Kaluku

**Alamat Penyunting dan Tata Usaha :** Jurnal Kesehatan Terpadu, Sekretariat : Redaksi Jurnal Kesehatan Terpadu, Jln. Laksdya Leo Wattimena, Negeri Lama, Ambon, Telp: 0911-362947, 0911-362948, Fax 0911-362949, Email : poltekkes\_ambon06@yahoo.com, jkt\_poltekkes\_maluku@yahoo.co.id

---

Penyunting menerima sumbangan tulisan yang belum pernah diterbitkan di media cetak lain. Naskah diketik dengan spasi 1 pada kertas kwarto, panjang halaman 12-15 halaman sebanyak 3 (tiga) rangkap beserta CD (lebih lanjut baca Petunjuk bagi penulis pada sampul dalam belakang). Naskah yang masuk dievaluasi oleh Penyunting Ahli. Penyunting dapat melakukan perubahan pada tulisan yang dimuat untuk keseragaman format, tanpa mengubah maksud dan isinya.

**JKT**  
**JURNAL KESEHATAN TERPADU**  
**ISSN 1978-7766**  
**Jilid 6, Nomor 2, November 2015, hlm 107 - 193**

**Daftar Isi**

	Hal
1. Pengaruh Kompres Hangat Jahe ( <i>Zingiber Officinale Roscoe</i> ) Terhadap Nyeri Pada Penderita Arthritis Gout di Dusun Dusun Waimital Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku <i>Tjie Anita Payapo, Wahyuni Aziza, Ayudia Fitriana Pramono</i>	107 – 114
2. Pengaruh Konseling Gizi Terhadap Asupan Zat Gizi, Status Gizi pada Pasien HIV/AIDS Rawat Jalan <i>Mahmud, Yuniarti</i>	115 – 126
3. Analisis Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik Penderita dengan Kekambuhan Penyakit Reumatik di Desa Sepa Kecamatan Amahai Kabupaten Maluku Tengah <i>Nur Baharia Marasabessy</i>	127 – 136
4. Hubungan Anemia Ibu Hamil dengan Kejadian <i>Stunting</i> pada Anak Usia 6-24 Bulan <i>Nilfar Ruaida</i>	137 – 144
5. Hubungan Pemenuhan Hak-Hak Perawat dengan Kinerja Perawat di Rumah Sakit Umum Karel Sadsuitubun Langgur Kabupaten Maluku Tenggara <i>Lucky H. Noya</i>	155 – 154
6. Hubungan Kepercayaan ( <i>Trust</i> ) dengan Kecemasan Pasien di Ruang Rawat Inap RSUD Masohi Tahun 2014 <i>Irhmedi Achmad</i>	155 – 162
7. Hubungan Pemenuhan Hak Cuti dan Pengembangan Diri Perawat dengan Kinerja Perawat di Rumah Sakit Umum Daerah Karel Sadsuitubun Langgur Kabupaten Maluku Tenggara <i>Agnes Batmomolin</i>	163 – 172
8. Hubungan Fungsi Manajemen Sumber Daya Manusia Program Penanggulangan Tb Paru dengan Efektivitas Kinerja Petugas (Studi di Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tengah) <i>Abuzar Wakano, Martini Tidore</i>	173 – 182
9. Hubungan Pengetahuan dan Sikap Perawat dengan Upaya Pencegahan Diri dari Penyakit Menular di RSUD Karel Sadsuitubun Langgur Kabupaten Maluku Tenggara <i>Jonathan Kelabora</i>	183 – 192
10. Pengaruh Penggunaan Daun Pisang sebagai Pembungkus terhadap Kualitas Ikan Cakalang Asap <i>Muhamad Asrar, Ety Yuni Ristanti</i>	193 – 204

## PENGARUH PENGGUNAAN DAUN PISANG SEBAGAI PEMBUNGKUS TERHADAP KUALITAS IKAN CAKALANG ASAP

Muhamad Asrar, Ety Yuni Ristanti  
Dosen Poltekkes Kemenkes Maluku

### Abstrak

Produksi ikan cakalang yang sangat banyak mencapai 6.452 ton, mendorong produsen untuk mengolah ikan tersebut. Pemanfaatan hasil perikanan untuk daya simpan yang lebih lama, maka pengasapan dan pembekuan merupakan dua dari beberapa bentuk pengolahan hasil perikanan yang dilakukan di Kota Ambon. Produksi ikan asap telah mencapai angka 3.310 ton pada tahun 2012, tertinggi dalam kurun waktu lima tahun terakhir. Penjual ikan cakalang asap di kota Ambon biasanya membungkus ikan asap dengan menggunakan daun pisang agar awet. Namun sampai sekarang belum ada penelitian tentang kualitas ikan cakalang asap yang dibungkus dengan daun pisang. Sehingga penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi baru tentang kualitas ikan cakalang asap yang dibungkus dengan daun pisang. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penggunaan daun pisang sebagai pembungkus terhadap kualitas ikan cakalang asap

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain pre-post test design. Tempat penelitian di laboratorium gizi dan kimia Poltekkes Kemenkes Maluku serta Balai Teknik Kesehatan Lingkungan (BTKL). Analisis yang digunakan adalah *uji paired t test* untuk mengetahui perubahan kadar protein, jumlah bakteri, pada awal dan akhir penyimpanan. Uji *independent t test* untuk mengetahui perbedaan perubahan kadar protein dan jumlah bakteri pada ikan cakalang asap yang dibungkus daun pisang kepok muda dan daun pisang kepok tua. Data hasil uji organoleptik dianalisis menurut statistik nonparametrik dengan menggunakan uji Man-Whitney dan Wilcoxon

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh daun pisang muda dan tua sebagai pembungkus terhadap perubahan kadar protein, pertumbuhan kapang dan uji organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur) ikan cakalang asap. Ada pengaruh penggunaan daun pisang kepok muda dan tua sebagai pembungkus terhadap pertumbuhan jumlah bakteri ( $p < 0.05$ ).

Kesimpulan ada pengaruh penggunaan daun pisang muda dan tua sebagai pembungkus terhadap pertumbuhan bakteri. Dari hasil penelitian dapat disarankan bagi pedagang ikan cakalang ikan asap untuk menggunakan daun pisang kepok tua sebagai pembungkus.

Kata kunci : Daun pisang, ikan cakalang asap, kadar protein, bakteri, kapang, organoleptik

### PENDAHULUAN

Ikan merupakan sumber daya perairan yang cukup banyak di Indonesia. Sifat ikan yang *highly perishable* menuntut para nelayan dan para pengumpul agar dapat mempertahankan kesegaran serta menjaga mutu dan keawetan ikan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mempertahankan keawetan ikan yaitu dengan melakukan pengolahan baik secara modern maupun tradisional. Pengolahan ikan secara tradisional

umumnya didasarkan pada pengurangan kadar air produk yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Proses ini dapat menghambat jumlah dan aktivitas mikroorganisme, sehingga masa simpan produk dapat diperpanjang (Irianto dan Giyatmi, 2009).

Ikan merupakan sumber protein hewani. Kualitas protein ikan tergolong sempurna (protein lengkap), mengandung semua asam amino esensial dengan jumlah yang mencukupi kebutuhan tubuh. Daging

ikan mudah mengalami kebusukan dibandingkan daging sapi, terutama disebabkan terjadinya otolisis secara cepat oleh enzim-enzim ikan. Berbagai faktor mempengaruhi kecepatan kebusukan pada ikan, diantaranya spesies ikan, kandungan mikroorganisme pada ikan segar, kondisi ikan pada saat ditangkap, suhu selama penanganan, penyimpanan dan penggunaan bahan pengawet (Sediaoetama A., 1999).

Kota Ambon merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi ikan cakalang yang cukup banyak, hal ini ditunjang dari letak geografis kota Ambon yang dikelilingi oleh laut. Data statistik kota Ambon tahun 2013 menunjukkan bahwa perkembangan dan nilai produksi perikanan kota Ambon selalu mengalami peningkatan. produksi ikan 19.920 ton pada tahun 2007 terus meningkat hingga menjadi 31.785 pada tahun 2012. Produksi ikan cakalang mencapai 6.452 ton. peningkatan produksi hasil perikanan tidak lepas dari peranan para nelayan di kota Ambon. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya rumah tangga perikanan, perahu yang dimiliki para nelayan dan perahu kapal penangkapan ikan yang terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun.

Produksi ikan cakalang yang sangat banyak, mendorong produsen untuk mengolah ikan tersebut. Pemanfaatan hasil perikanan untuk daya simpan yang lebih lama, maka pengasapan dan pembekuan merupakan dua dari beberapa bentuk pengolahan hasil perikanan yang dilakukan di kota Ambon. Produksi ikan asap telah mencapai angka 3.310 ton pada tahun 2012, tertinggi dalam kurun waktu lima tahun terakhir. Di kota Ambon ikan cakalang adalah ikan primadona, tertinggi nilai produksinya dan terbanyak yang diolah secara diasapkan (BPS, 2013).

Pengasapan bahan pangan, khususnya ikan merupakan salah satu teknologi pengolahan tertua yang dilakukan secara tradisional. Pengasapan merupakan salah satu cara pengawetan bahan pangan dengan

metode menurunkan kadar air dan mengendapkan senyawa pengawet (fenol, formaldehid dan asam benzoat) dari sumber asap. Disamping itu fungsi panas yang berasal dari pengasapan dapat menekan pembusukan yang disebabkan oleh proses enzimatik dan aktivitas mikroba. Menurut Margono dkk (2000) proses pengasapan secara tradisional meliputi proses penggaraman, kemudian dilanjutkan dengan proses pengasapan.

Pengasapan merupakan proses penetrasi senyawa volatil pada ikan yang dihasilkan dari pembakaran kayu (Palm *et al.*, 2011). Selain untuk mengawetkan, pengasapan berfungsi memberi aroma serta rasa yang khas pada daging ikan. Pengasapan juga dapat membunuh bakteri dan daya bunuh dari asap tersebut tergantung pada suhu pengasapan dan lama pengasapan (Sanger G., 2010). Menurut Abolagba dan Igbinevbo, 2010 dan Kumolu-Jihson *et al.*, 2010 dalam Isamu KT, *et al.*, 2013 bahwa umur simpan ikan asap yang lama karena aktivitas anti bakteri, menghambat aktivitas enzimatik pada ikan sehingga dapat mempengaruhi kualitas ikan asap.

Masa simpan ikan asap pada penyimpanan suhu kamar hanya sekitar satu minggu saja. Dalam usaha memperpanjang masa simpan produk olahan tradisional termasuk ikan asap, beberapa faktor yang perlu diperhatikan antara lain adalah kesegaran ikan, peralatan untuk mengolah, metode pengolahan, cara pengemasan hasil olahan dan suhu selama penyimpanan (Rieuwpassa F dan Heruwati S, 2013).

Ikan cakalang asap sangat diminati oleh masyarakat baik yang berasal dari Ambon maupun luar dari luar Ambon. Penjual ikan cakalang asap di kota Ambon biasanya membungkus ikan asap dengan menggunakan daun pisang agar awet. Namun sampai sekarang belum ada penelitian tentang kualitas ikan cakalang asap yang dibungkus dengan daun pisang. Sehingga peneliti tertarik untuk meneliti

pengaruh penggunaan daun pisang sebagai pembungkus terhadap kualitas ikan cakalang asap. Penelitian ini sebagai pembungertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan daun pisang sebagai pembungkus terhadap kualitas ikan cakalang asap.

## METODE

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan desain *pre post test design*. Subyek penelitian adalah ikan cakalang segar dengan berat rata-rata 1 kg/ekor. Ikan tersebut diperoleh dari hasil tangkapan nelayan Galala. Masing-masing perlakuan sebanyak 15 ekor ikan. Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan diawali dengan pembuatan ikan cakalang asap kemudian dilakukan penyimpanan suhu ruang untuk menentukan batas umur simpan ikan cakalang asap masih layak dikonsumsi. Penelitian utama dilakukan dengan pembuatan ikan cakalang asap kemudian menganalisis kadar protein, kapang, jumlah bakteri dan uji organoleptik (warna, rasa, aroma dan tekstur) sebelum dibungkus daun pisang dan setelah dibungkus daun pisang kepok muda dan tua selama 3 hari. Data hasil penelitian dianalisis dengan Uji *independet t test* dan uji *Man-Whitney*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Protein

Pemeriksaan kadar protein dilakukan sebelum dibungkus daun pisang muda dan tua serta setelah dibungkus daun pisang

muda dan tua selama 3 hari. Hasil analisis kadar protein disajikan pada tabel 1.

Protein adalah sumber asam-asam amino yang mengandung unsur-unsur C, H, O, dan N yang tidak dimiliki oleh lemak dan karbohidrat (Winarno 2008). Kadar protein ikan cakalang asap sebelum dibungkus daun pisang muda dan tua berkisar antara 28,37% - 34,20% dan setelah dibungkus daun pisang muda selama 3 hari kadar proteinnya berkisar antara 28,50% - 34,40% sedangkan ikan cakalang asap yang dibungkus daun pisang tua berkisar antara 28,33% - 34,00%. Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa sebelum penyimpanan, tidak ada perbedaan kandungan protein antara ikan cakalang asap yang dibungkus daun pisang muda dengan daun pisang tua ( $p > 0.05$ ) dan tidak ada perbedaan perubahan kandungan protein ikan cakalang asap yang dibungkus daun pisang muda dan tua ( $p > 0.05$ ).

Hasil bahwa kadar protein ikan gabus asap cenderung menurun setelah dilakukan penyimpanan. Hal tersebut diduga disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme yang memanfaatkan protein untuk metabolisme. Sedangkan hasil penelitian Nusaibah *et al*, (2014) menunjukkan perbedaan metode pengasapan tungku dan asap cair selama penyimpanan memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar protein ikan manunggal asap namun tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan tersebut. Protein daging bersifat tidak stabil dan mempunyai sifat dapat berubah (denaturasi) dengan berubahnya kondisi lingkungan (Georgiev *et al*. 2008).

Tabel 1

Rata-rata kadar protein pada ikan cakalang yang dibungkus daun pisang muda dan tua

Kualitas	Dibungkus daun pisang muda		Perubahan	Dibungkus daun pisang tua		perubahan
	0 hari	3 hari		0 hari	3 hari	
Kadar Protein	31.05 ± 1.78	30.99 ± 1.78	0.15 ± 0.12	31.11 ± 1.77	31.08 ± 1.76	0.09 ± 0.11

Pemanasan dapat menyebabkan terjadinya reaksi-reaksi baik yang diharapkan maupun yang tidak diharapkan. Reaksi-reaksi tersebut diantaranya adalah denaturasi, kehilangan aktivitas enzim, perubahan kelarutan dan hidrasi, perubahan warna dan pemutusan ikatan peptida. Perlakuan pemanasan pada suatu bahan pangan, menyebabkan protein terkoagulasi (Winarno 2008).

Penelitian Ernawati, (2012) menunjukkan Zat-zat protein dalam daging ikan semakin kompak, jaringan daging ikan asap menjadi kuat. Hal ini kemungkinan menyebabkan suhu penyimpanan tidak begitu berpengaruh terhadap kualitas fisik ikan asap karena masih adanya unsur-unsur kimia asap yang terdapat pada ikan cakalang asap itu sendiri, sehingga penyimpanan yang dilakukan tidak berpengaruh secara nyata pada ikan cakalang asap. (Sutoyo,1986 dalam Azhri H, 2012).

### Bakteri

Pemeriksaan terhadap bakteri pada ikan cakalang asap dilakukan sebelum dibungkus daun pisang dan setelah dibungkus daun pisang muda dan tua selama 3 hari penyimpanan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah bakteri pada ikan cakalang asap sebelum dibungkus daun pisang muda sebesar  $5,76 \times 10^2$  dan setelah dibungkus daun pisang muda selama 3 hari sebesar  $3,33 \times 10^4$  sedangkan pada ikan cakalang asap sebelum dibungkus daun pisang tua sebesar  $5,23 \times 10^2$  dan setelah dibungkus

daun pisang tua selama 3 hari sebesar  $6,69 \times 10^3$ .

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan jumlah bakteri pada ikan cakalang asap sebelum dibungkus daun pisang muda dan tua ( $p > 0.05$ ). Terdapat perbedaan jumlah bakteri pada ikan cakalang asap antara yang dibungkus daun pisang muda dan tua ( $p < 0.05$ ) dan terdapat perbedaan perubahan jumlah bakteri pada ikan cakalang asap antara yang dibungkus daun pisang muda dan tua

Salah satu kelompok jasad renik yang sangat penting berhubungan dengan bahan pangan yaitu bakteri. Apabila bakteri tumbuh dan berkembang biak dalam bahan pangan sampai jumlah yang sangat tinggi dapat mengakibatkan kerusakan pangan yaitu menimbulkan bau busuk, lendir, asam, perubahan warna, pembentukan gas, dan perubahan-perubahan lain yang tidak diinginkan. Bakteri perusak pangan sering tumbuh dan menyebabkan kerusakan pada bahan pangan yang mempunyai kandungan protein tinggi seperti ikan.

Mikrobiologis keberadaan mikroba dalam produk ikan selais asap digunakan sebagai parameter kebusukan untuk melihat tingkat kemunduran mutu produk dan tingkat kelayakannya untuk dikonsumsi. Hal ini disebabkan oleh kerusakan mikrobiologis merupakan bentuk kerusakan yang banyak merugikan serta kadang-kadang berbahaya terhadap kesehatan manusia, karena racun yang diproduksi, penularan serta penularan kerusakan yang cepat (Muchtadi, 2008).

Tabel 2

Rata-rata jumlah bakteri pada ikan cakalang asap yang dibungkus daun pisang muda dan tua

Kualitas	Dibungkus daun pisang muda		perubahan	Dibungkus daun pisang tua		perubahan
	0 hari	3 hari		0 hari	3 hari	
Jumlah bakteri	$5,76 \times 10^2$	$3,33 \times 10^4$	$3,27 \times 10^4$	$5,23 \times 10^2$	$6,69 \times 10^3$	$6,16 \times 10^3$

Penelitian Azri H. (2012) menunjukkan pertumbuhan mikroba pada ikan asap yang disimpan pada suhu ruang pada hari ke-0 berbeda nyata dengan penyimpanan dari ke-5, 10, 15 dan 20 ( $P < 0,05$ ). Jumlah mikroba makin bertambah seiring dengan lamanya waktu penyimpanan, dan terdapat perbedaan jumlah bakteri pada ikan asap yang disimpan pada suhu ruang dengan ikan asap yang disimpan pada suhu kulkas ( $10^0\text{C}$ ). Jumlah mikroba pada ikan asap yang disimpan pada suhu ruang lebih banyak dibandingkan ikan asap yang disimpan pada suhu kulkas.

Faktor suhu merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan bakteri atau mikroba (Kadir, 2004). Suhu dan lama penyimpanan memberikan pengaruh pada jumlah kandungan mikroba ikan asap. Peningkatan jumlah mikroba ini terjadi karena tidak ada yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba pada suhu ruang. Mikroba tersebut dapat terus berkembang biak, sehingga jumlahnya akan meningkat selama bahan melalui masa penyimpanan (Forsythe and Hayes, 1998).

Berdasarkan persyaratan mutu yang dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Nasional Indonesia (SNI 01 - 2725 - 1992) bahwa jumlah bakteri maksimum ikan asap adalah  $5 \times 10^5$  koloni /gram. Jumlah sel mikroba pada suhu rendah akan lebih sedikit jika dibandingkan dengan suhu yang lebih tinggi. Penggunaan suhu rendah mempunyai pengaruh terhadap proses-proses kimiawi, enzimatis dan mikrobiologis yaitu mampu menghambat atau mencegah reaksi kimia, aktivitas enzim dan mikroorganisme (Suryo, 2005). Ikan asap disimpan dalam ruangan yang terlindung dari penyebab-penyebab yang dapat merusak atau menurunkan mutu produk misalnya panas, insekta dan binatang pengerat. Kelembaban udara ruangan dijaga serendah mungkin, untuk memperpanjang daya simpan pada ruang

dengan suhu dingin atau beku (SNI, 2009). Ikan asap yang disimpan pada suhu yang mampu menghambat pertumbuhan mikroba, maka mikroba akan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk tumbuh dan berkembang, dan sebaliknya apabila suhu penyimpanan cukup menunjang, maka dalam waktu singkat mikroba dapat tumbuh dan berkembang dengan cepat (Kadir, 2004). Menurut Nurul L.H (2005), mikrobia yang sering mengkontaminasi ikan adalah *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Vibrio cholerae*, *Enterobacteriaceae*.

### Kapang

Pengasapan menyebabkan penurunan kadar air dan naiknya kadar garam, sehingga ikan asap cenderung kering. Dalam kondisi inilah jamur dan kapang dapat tumbuh karena suhu keadaan yang kadar airnya rendah. Pertumbuhan jamur pada ikan asap dapat menyebabkan terjadinya perubahan bau menjadi tengik dan perubahan tekstur. Tetapi pada pemanasan yang kurang sempurna (panas ringan) dan penanganan yang keliru, *Clostridium botulinum* bisa tetap ada. Spora lebih tahan terhadap pengasapan ini jika pemanasan dilakukan secara singkat dengan suhu yang rendah.

Berdasarkan hasil pengamatan bahwa tidak ditemukan kapang pada ikan cakalang asap sebelum dibungkus daun pisang muda dan tua. Setelah dibungkus daun pisang muda dan tua selama 3 hari mulai ditemukan pertumbuhan kapang namun dalam jumlah sedikit. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kapang pada ikan cakalang asap sebelum dibungkus daun pisang muda dan tua ( $p > 0,05$ ). Dan tidak terdapat perbedaan pertumbuhan kapang pada ikan cakalang asap antara yang dibungkus daun pisang muda dan tua ( $p > 0,05$ ).

Penelitian Husain D. *et al.*, (2013) pada penyimpanan 0 hari (kontrol) belum ada kapang yang tumbuh pada ikan tongkol asap pada setiap kemasan. Pada

penyimpanan selama 4 hari jumlah kapang tertinggi pada kemasan kertas *kraft* yakni  $9,7 \times 10$  koloni per gram dan terendah pada kemasan daun lontar dan plastic *polyethylene* yaitu  $9,3 \times 10$  koloni per gram. Pada penyimpanan selama 8 hari kapang tertinggi ada kemasan kertas *kraft* yakni  $62,4 \times 10$  koloni per gram dan terendah pada kemasan daun lontar yakni  $31,2 \times 10$  koloni per gram. Diantara ketiga jenis kemasan yang digunakan untuk penyimpanan selama selang waktu 0 – 8 hari, jumlah kapang tertinggi pertama pada kemasan kertas, kemudian kedua pada kemasan plastic *polyethylene* dan ketiga pada kemasan daun lontar.

Menurut Winarno, (1997) pertumbuhan mikroorganisme tidak pernah terjadi tanpa adanya air. Aktivitas air atau *aw* sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan mikroba seperti kapang. Hal ini yang diduga terjadinya peningkatan jumlah kapang pada ikan cakalang asap. Kadar air dalam bahan pangan atau makanan dapat berupa air terikat secara fisik maupun kimia serta dalam bentuk air bebas. Air bebas itulah yang akan banyak mempengaruhi *aw* dari pangan oleh *moisture sorption isotherm* dan kemampuan hidup mikroba.

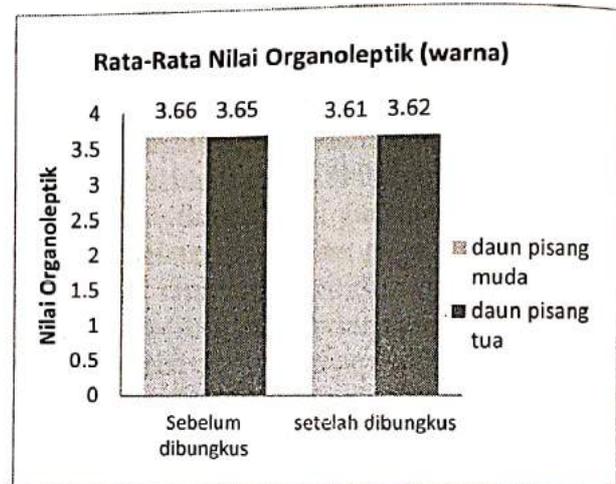
Menurut Syarief *et al.*, (1989) dalam Husain D *et al.*, 2013, bahan kemas yang mempunyai kemampuan dalam menahan serangan mikroba, hal ini ditentukan oleh ada tidaknya lubang-lubang yang sangat kecil pada permukaannya. Dilihat dari pertumbuhan kapang yang pada ikan cakalang asap pada penyimpanan 3 hari diduga karena daun pisang tidak dapat melindungi ikan cakalang asap secara sempurna, masih terdapat bagian yang terbuka. Menurut Winarno dan Jenie dalam Husain *at al.*, (2013) mengemukakan bahwa potensi terbesar bagi mikroba untuk tumbuh terutama kapang pada permukaan kemasan adalah bila permukaan-permukaan kemasan dalam keadaan lembab. Penyebab

tumbuhnya kapang sangat dipengaruhi oleh kadar air pada ikan cakalang asap.

### Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan untuk mengetahui karakteristik ikan cakalang asap yang dilakukan oleh 20 panelis dengan menggunakan panca indera. Uji organoleptik pada ikan cakalang asap dinilai berdasarkan pada criteria yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur.

### Warna



Gambar 1.

Rata-Rata Nilai Warna Ikan Cakalang asap

Warna berperan penting dalam penerimaan makanan, serta dapat memberi petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan. Fennema (1996) dalam Ernawati (2012) menambahkan, warna menjadi atribut kualitas yang paling penting. Meskipun suatu produk bernilai gizi tinggi, rasa enak dan tekstur baik, namun jika warna kurang menarik membuat produk tersebut kurang diminati.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata organoleptik/mutu hedonik terhadap warna ikan cakalang asap yang dibungkus daun pisang muda maupun tua mengalami penurunan mutu selama penyimpanan. Nilai rata-rata warna untuk ikan cakalang asap sebelum dibungkus daun pisang muda dan tua adalah 3.66 dan

3.65 yang termasuk kategori suka. Sedangkan setelah dibungkus daun pisang muda sebesar 3,61 dan yang dibungkus daun pisang tua adalah 3.62 (kategori suka).

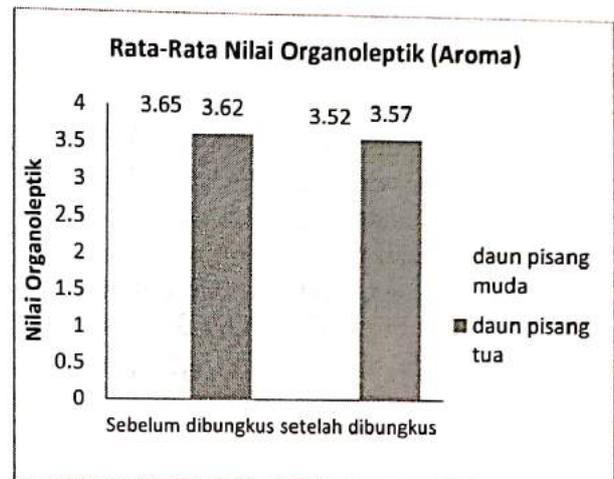
Berdasarkan hasil uji statistic menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan warna ikan cakalang asap sebelum dibungkus daun pisang muda dan daun pisang tua ( $p > 0.05$ ) dan tidak ada perbedaan yang signifikan warna ikan cakalang asap setelah dibungkus daun pisang muda dan tua ( $p > 0.05$ ).

Penelitian Haras A, (2004) dari hasil uji organoleptik terhadap warna fillet ikan cakalang asap, dua perlakuan memiliki nilai terbaik yakni perlakuan dengan konsentrasi asap cair 2,0% dengan lama perendaman 15 menit memiliki nilai rata-rata 5,73 (agak suka), perlakuan konsentrasi asap cair 2,0% dengan lama perendaman 10 menit memiliki nilai rata-rata 5,04 (agak suka). Nilai rata-rata terendah Pada perlakuan konsentrasi asap cair 0,5% dengan lama perendaman 5 menit yakni 3.00 (agak tidak suka). Berdasarkan uji Kruskal Wallis menunjukkan ada perbedaan rata-rata diantara kedua belas sampel yang diuji. Sedangkan penelitian Rieuwpassa F dan Heruwati E.S, (2013) rata-rata skor penampakan ikan tongkol asap pada perlakuan non vakum yang disimpan dalam suhu kamar menunjukkan penurunan mutu dengan laju yang paling cepat. Penurunan mutu terutama tampak pada penampakan produk yang menjadi kusam dan pucat, yang kemungkinan sebagai akibat teroksidasinya asam lemak tak jenuh yang terjadi selama penyimpanan.

Menurut Afrianto dan Liviawati (1989) dalam Lombongadil *at al.*, (2013), zat-zat kimia yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar dalam proses pengasapan dapat memberikan warna kuning keemasan dan dapat memberikan daya tarik pada konsumen. Lebih lanjut dikatakan Moeljanto (1992) dalam Lombongadil, *at al.*, (2013), warna yang dikehendaki oleh konsumen sebagai warna ideal dari ikan

hasil proses pengasapan adalah warna emas kecoklatan. Pengasapan bertujuan untuk memberikan warna serta rasa yang khas pada ikan, sehingga dapat dinyatakan semakin lama ikan diasapi maka semakin banyak jumlah zat-zat dalam asap yang diterima sesuai dengan produk akhir yang diinginkan.

### Aroma



Gambar 2.

Rata-Rata Nilai Aroma Ikan Cakalang Asap

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat perbedaan konsumen terhadap atribut mutu aroma ikan cakalang asap. Bau atau aroma dapat didefinisikan sebagai sifat-sifat bahan makanan yang memberikan kesan pada sistem pernafasan atau dengan kata lain aroma merupakan sifat-sifat produk yang dirasakan oleh penciuman (Purnama Darmadji, 2002). Aroma merupakan salah satu faktor pendukung cita rasa yang menentukan kualitas suatu produk. Aroma juga merupakan salah satu indikator untuk menentukan tingkat penerimaan suatu produk oleh konsumen. Menurut De mann (1989) dalam Atmaja A.K, (2009), pengujian aroma dalam suatu produk baru dianggap penting karena cepat memberikan hasil penilaian terhadap produk terkait diterima atau tidaknya suatu produk. Timbulnya aroma atau bau ini karena zat bau tersebut bersifat volatile (mudah

menguap), sedikit larut air dan lemak. Bahkan Bambang Kartika dkk (1988) dalam Atmaja A.K, (2009) menyatakan bahwa aroma juga dapat dipakai sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk, misalnya akibat dari pemanasan atau cara penyimpanan yang kurang baik ataupun adanya cacat (*off flavour*) pada suatu produk. Aroma yang dinilai dalam penelitian ini merupakan aroma asap yang timbul karena pengaruh penambahan asap cair.

Data nilai uji pembedaan aroma ikan cakalang asap yang diberikan oleh panelis ditunjukkan pada gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata nilai aroma ikan cakalang asap sebelum dibungkus daun pisang muda dan tua adalah 3,65 dan 3,62 (kategori suka) sedangkan setelah dibungkus daun pisang muda yaitu 3.52 dan yang dibungkus daun pisang tua yaitu 3,57 (kategori suka). Berdasarkan hasil uji statistic menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan aroma ikan cakalang asap sebelum dibungkus daun pisang muda dan daun pisang tua ( $p > 0.05$ ), dan tidak terdapat perbedaan aroma ikan cakalang asap setelah dibungkus daun pisang muda dan tua ( $p > 0.05$ ).

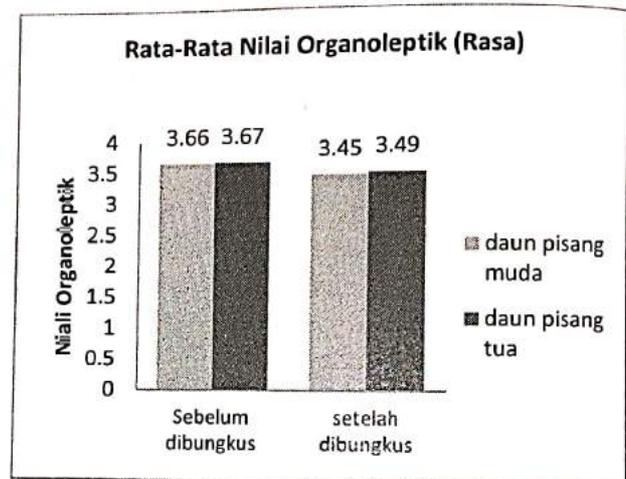
Bau yang timbul pada produk disebabkan oleh gabungan bau yang dimiliki oleh masing-masing senyawa yang ada pada asap seperti senyawa formaldehid dari asap yang mempunyai fungsi deodorant dan senyawa phenol mempunyai sifat sebagai senyawa aromatis, sehingga interaksi senyawa-senyawa tersebut memberikan bau yang khas.

Penelitian Joesidawati M.I, (2008) berdasarkan analisa sidik ragam menunjukkan bahwa lama pengasapan berpengaruh sangat nyata terhadap bau ikan asap. Rata-rata nilai bau adalah sebagai berikut : pengasapan panas (A) diperoleh nilai 6.55, dingin (B) 5.55. Nilai rata-rata rupa pada tiap level lama penyimpanan adalah sebagai berikut lama penyimpanan 0 hari (a) diperoleh nilai 5.3, 3 hari (b) 5.45, 6 hari (c) 5.25, 9 hari (d) 4.85. Dari nilai di

atas menunjukkan bahwa penurunan nilai bau jika dilakukan penyimpanan terus.elektrostatik (C) 5.6 dan cair (D) 5.35.

Menurut Girard (1992) dalam Atmaja AK., (2009), aroma asap yang terbentuk sebagian besar dipengaruhi oleh adanya senyawa fenol dan karbonil serta sebagian kecil juga dipengaruhi oleh asam. Senyawa fenol yang berperan dalam pembentukan aroma asap adalah siringol. Siringol merupakan komponen dari fenol yang memiliki titik didih tinggi.

## Rasa



Gambar 3.  
Rata-Rata Nilai Rasa Ikan Cakalang Asap

Rasa merupakan rangsangan syaraf yang dihasilkan oleh bahan makanan yang masuk ke dalam mulut. Rasa terbentuk dari sensasi yang berasal dari perpaduan bahan pembentuk dan komposisinya pada suatu produk makanan yang ditangkap oleh indera pengecap. Rasa merupakan salah satu pendukung cita rasa yang mendukung kualitas suatu produk. Cita rasa sendiri didefinisikan oleh Hall (1968) Atmaja AK., (2009) sebagai rangsangan yang ditimbulkan oleh bahan yang dimakan, terutama dirasakan oleh indera pengecap dan pembau, juga rangsangan lain seperti perabaan dan penerimaan derajat panas dan mulut.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata organoleptik/mutu hedonik terhadap rasa ikan cakalang asap sebelum dibungkus daun pisang muda maupun tua adalah 3,66 dan 3,67 (kategori suka). Setelah dibungkus daun pisang muda yaitu 3,45 dan daun pisang tua 3,49 (kategori suka). Berdasarkan hasil uji statistic menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan rasa ikan cakalang asap sebelum dibungkus daun pisang muda dan daun pisang tua ( $p > 0.05$ ), dan tidak terdapat perbedaan rasa ikan cakalang asap setelah dibungkus daun pisang muda dan tua ( $p > 0.05$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh penggunaan daun pisang muda dan tua terhadap rasa ikan cakalang asap.

Penelitian Haras A. (2004) dari hasil pengujian organoleptik terhadap rasa fillet ikan cakalang asap, dua perlakuan memiliki nilai terbaik yaitu perlakuan dengan konsentrasi asap cair 2,0% dengan lama perendaman 10 menit memiliki nilai rata-rata 5,12 (agak suka), perlakuan dengan konsentrasi asap cair 2,0% dengan lama perendaman 15 menit memiliki nilai rata-rata 4,26 (biasa). Sedangkan nilai rata-rata terendah pada perlakuan perendaman dengan asap cair konsentrasi 0,5% lama perendaman 5 menit sebesar 3,69 (agak tidak suka). Dan berdasarkan uji Kruskal Wallis menunjukkan tidak terdapat perbedaan rata-rata diantara kedua belas sampel uji.

Penurunan nilai organoleptik ikan cakalang asap disebabkan karena selama masa penyimpanan mengalami perubahan fisik sehingga kualitas ikan menurun. Menurut Winarno, (1997) bahwa lama penyimpanan cenderung meningkatkan kadar air bahan makanan yang akan menunjang pertumbuhan jamur atau kapang dan juga perubahan warna, rasa pahit pada bahan makanan.

Menurut Siswina (2011), penurunan nilai organoleptik rasa ikan lele dumbo asap karena aktivitas mikroba yang

menghasilkan metabolit sekunder dan peranan enzim yang menghasilkan rasa yang tidak enak sehingga dapat mempengaruhi penilaian panelis terhadap rasa suatu produk. Lama penyimpanan akan mempengaruhi sifat fisik ikan tongkol asap yang disimpan. Kualitas ikan tongkol asap yang disimpan akan turun jika melebihi batas waktu tertentu.

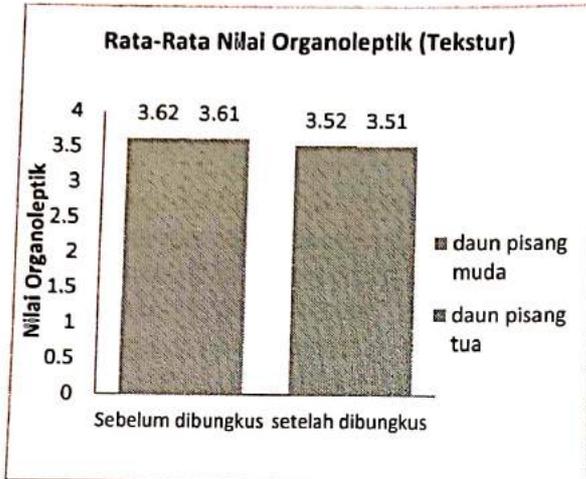
Komponen asap cair yang mampu memberikan rasa asap pada produk adalah fenol. Menurut Girard (1992) dalam Atmaja, A.K (2009), senyawa fenol merupakan konstituen mayor yang berperan dalam pembentukan flavor pada produk asapan. Daun (1979) dalam Atmaja A.K., (2009) menambahkan bahwa karakteristik flavor pada produk asapan disebabkan oleh adanya komponen fenol yang terabsorpsi pada permukaan produk. Senyawa fenol yang berperan dalam pembentukan flavor asap adalah guaikol, 4-metil guaikol, dan 2,6-dimetoksi fenol. Guaikol lebih berperan dalam pembentukan rasa asap. Berdasarkan hasil penelitian Komansilan, (2011) menyatakan bahwa nilai rasa ikan asap sangat dipengaruhi oleh lama waktu penyimpanan, lamanya proses pengasapan serta tungku tempat pengasapan.

### Tekstur

Pengamatan terhadap tekstur merupakan penginderaan yang berhubungan dengan rabaan atau sentuhan, Kadang-kadang tekstur lebih penting dibandingkan dengan bau, rasa dan warna karena mempengaruhi citra makanan.

Berdasarkan gambar 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata organoleptik/mutu hedonik terhadap tekstur ikan cakalang asap sebelum dibungkus daun pisang muda dan tua adalah 3.62 dan 3.61 (kategori suka). Setelah dibungkus daun pisang muda yaitu 3,52 dan daun pisang tua yaitu 3,51 (kategori suka). Berdasarkan hasil uji statistic menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan tekstur ikan cakalang asap sebelum dibungkus daun pisang muda dan

daun pisang tua ( $p > 0.05$ ), tidak terdapat perbedaan tekstur ikan cakalang asap setelah dibungkus daun pisang muda dan tua ( $p > 0.05$ ). Sehingga tidak ada pengaruh penggunaan daun pisang muda dan tua terhadap tekstur ikan cakalang asap.



**Gambar 4.**  
Rata-Rata Nilai Tekstur Ikan Cakalang Asap

Penelitian Husain D. *et al.*, (2013) menyatakan dari hasil analisis sidik ragam bahwa tekstur ikan tongkol asap yang dikemas dalam plastic, kertas dan daun lontar menunjukkan tidak beda nyata sedangkan lama penyimpanan diperoleh hasil yang sangat berbeda nyata. Hasil penelitian Haras A, (2004) dari hasil pengujian organoleptik terhadap tekstur fillet ikan cakalang asap, dua perlakuan memiliki nilai terbaik yakni perlakuan konsentrasi asap cair 2,0% dengan lama perendaman 15 menit memiliki nilai rata-rata 6,27 (suka), perlakuan dengan konsentrasi asap cair 2,0% dengan lama perendaman 10 menit memiliki nilai rata-rata 5,12 (agak suka). Berdasarkan uji Kruskal Wallis disimpulkan terdapat perbedaan rata-rata diantara ke dua belas sampel yang diuji, dengan tingkat beda nyata rata-rata terbesar antara perlakuan konsentrasi asap cair 2,0% lama perendaman 15 menit dengan perlakuan perendaman asap cair konsentrasi 0,5%

lama perendaman 15 menit dengan nilai 1,85.

Menurut Estiasih (2011) faktor yang mempengaruhi tekstur ikan asap adalah suhu pengasapan. Pada pemakaian suhu pengasapan yang tinggi akan mempercepat terjadinya penggumpalan protein, sehingga tekstur daging lebih kompak.

Hasil penelitian Enampato (2011) menyatakan bahwa semakin rendah jumlah kadar air dari ikan asap kering maka nilai teksturnya semakin tinggi. Hal ini dikarenakan daging ikan semakin padat atau keras seiring menurunnya kadar air dari tubuh ikan. Komansilan (2011) menyatakan bahwa semakin lama ikan asap yang disimpan pada suhu ruang maka nilai teksturnya semakin menurun. Hadiwiyoto (1993) dalam Lombogadil G. P. *at al.*, (2013) menyatakan bahwa perubahan tekstur ikan disebabkan oleh komponen-komponen penyusun jaringan pengikat dan benang-benang daging yang telah rusak sebagai akibat dari perubahan biokimiawi dan mikrobiologik. Kerusakan struktur jaringan akan menyebabkan daging ikan akan kehilangan sifat kelenturannya dan kepadatannya menjadi sangat lunak. Faktor yang sangat berperan penting terhadap perubahan ini adalah suhu dan waktu.

Menurut Berhimpon (1995) dalam Lombogadil G. P. *at al.*, (2013), perubahan dimana tekstur daging menjadi lunak disebabkan mulai terjadi perombakan jaringan otot ikan karena proses enzimatis yang berasal dari ikan itu sendiri dan juga dari mikroba. Disamping itu dengan suhu penyimpanan yang berkisar antara 29-33°C menyebabkan adanya penyerapan uap air dari lingkungan sehingga terjadi kenaikan kandungan air pada daging ikan asap. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa tinggi rendahnya nilai tekstur sangat dipengaruhi oleh jumlah kadar air dari ikan cakalang asap tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Irianto HE, Giyatmi S. 2009. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sediaoetama, A., (1999) *Ilmu Gizi*, Dian Rakyat, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Kota Ambon. 2013. Statistik Daerah Kota Ambon 2013. Tersedia dalam <http://ambonkota.bps.go.id> diakses tanggal 27 Januari 2014.
- Margono, T., Suryati, D., dan Hartinah, S. 2000. *Panduan Teknologi Pangan (Ikan Asap)*. Pusat Informasi Wanita dalam Pembangunan PDII LIPI.
- Palm LMN, Deric C, Philip OY, Winston JQ, Mordecai AG, and Albert D. 2011. Characterization of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) present in smoked fish from Ghana, *Advanced Journal of Food Science and Technology* 3 (5):332-338
- Sanger G. 2010. Oksidasi Lemak Ikan Tongkol (*Auxis thazard*) Asap yang di Rendam dalam Larutan Ekstrak Daun Sirih, *Pacific Journal* Juli 2010 Vol 2(5):870 – 873
- Isamu KT, Purnomo H, Yuwono SS, 2012. Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Asap di Kendari, *Jurnal Teknologi Pertanian* Vol. 13 no 2 (Agustus 2012) 105 - 110.
- Rieuwpassa F dan Heruwati ES. *Pengaruh Pengemasan Vakum dan Suhu Penyimpanan Terhadap Daya Awet Ikan Tongkol Asap*, dalam [www.pustaka.litbang.deptan.go.id](http://www.pustaka.litbang.deptan.go.id) diakses tanggal 7 Nopember 2013.
- Winarno, FG. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Ernawati. 2012. Efek antioksidan Asap Cair Terhadap Sifat Fisiko Kimia Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) Asap Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi Pangan* Vol 4 No 1 November
- Nusaibah, Swastawati F., Rianingsih L. 2014. Tingkat Oksidasi Lemak dan Kualitas Protein Ikan Manyung (*Arius thalassinus*) Asap dengan Metode Pengasapan Berbeda Selama Penyimpanan. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* Vol 3, No 1: 60-69
- Georgiev L, Penchev G, Dimitrov D, Pavlov A. 2008. Structural changes in common carp (*Cyprinus carpio*) fish meat during freezing. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*. Vol.2(2) : 131-136.
- Azri H. 2012. Mutu Ikan Selasi Asap (*Ompok hypophthalmus*) Unit Pengolahan Tradisional di Teluk Petai, Kampar Riau. Bogor: Institut Pertanian Bogor (Skripsi)
- Muchtadi, D. 2008. *Teknologi Dan Mutu Makanan Kaleng*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta
- Kadir L. 2004. Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap jumlah kandungan bakteri dan kualitas fisik ikan tongkol asap (*Euthynnus affinis*). *JBP* 6:79-84.
- Forsythe SJ, Hayes PR. 1998. *Food Hygiene Microbiology and HACCP*. Aspen Publisher. Gaitherburg.
- Dirjen Perikanan. BBMHP. 1992. SNI No 01-2725-1992 tentang Persyaratan Mutu Ikan Asap. Direktorat Jendral Perikanan. Jakarta.
- Suryo I. 2005. Materi Kuliah Pendinginan dan Pembekuan Daging. Program Studi. Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- SNI. 2009. Penilaian Organoleptik pada Produk Ikan Asap. SNI No. 01-2725.1.2009. Badan Standarisasi Nasional
- Nurul Laily Hidayati. 2008. *Awak Keracunan Ikan Tongkol*.

- <http://dinkeskabkulonprogo.org>. diakses pada 19 Desember 2008
- Husain D. Harmain R. M., Mile L. 2013. Uji Mutu Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Asap pada Jenis Kemasan Berbeda Selama Penyimpanan Suhu Dingin. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* tersedia dalam <http://eprints.ung.ac.id> diakses pada 20 September 2014
- Winarno, 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Haras A. 2004. Pengaruh Konsentrasi Asap Cair dan Lama Perendaman Terhadap Mutu Fillet Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Asap yang Disimpan Pada Suhu Kamar. Bogor :Institut Pertanian Bogor (Skripsi).
- Lombongadil G. P., Reo A.R., Onibala H., 2013. Studi Mutu Produk Ikan Japuh (*Dussumieria acuta* C.V.) Asap Kering Industri Rumah Tangga di Desa Tumpaam Baru Kecamatan Tumpaam. *Jurnal Media Teknologi Hasil Pertanian* Vol 1 No. 2 Agustus
- Purnama Darmadji, 2002. *Aplikasi "Response Surface Methodology" untuk Optimasi Proses dengan Parameter Sensoris*. Seminar PATPI Malang (C-1)-(C-5).
- Atmaja A.K. 2009. *Aplikasi Asap Cair Redestilasi pada Karakterisasi Kamaboko Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) di Tinjau dari Tingkat Keawetan dan Kesukaan Konsumen*. Surakarta:Universitas Sebelas Maret (Skripsi).
- Joetidawati M.I. 2008. Mutu Ikan Cucut (*Centrophorus squamosus*) Asap Dengan Metode Pengasapan dan Lama Penyimpanan Yang Berbeda tersedia dalam [www.ejournal.unirow.ac.id](http://www.ejournal.unirow.ac.id) diakses pada 12 September 2014
- Siswina, Rida Martha. 2011. *Kitosan Sebagai Edible Coating pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Asap yang Dikemas Vakum Selama Penyimpanan Suhu Ruang*. Skripsi. Bogor: Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor Komansilan, S.E. 2011. Keberadaan Tungku Pengasapan Berbeda dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Cakalang (*Katsuwonus pelamis* L) Asap. Manado:UNSRAT, Fakultas Perikanan (Skripsi)
- Estiasih T, Ahmadi. 2011. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta
- Enampato, M.H. 2011 Inventarisasi Keragaman Mutu Produk Ikan Tandipang (*Dussumieria acuta* C.V.) Asap Kering Produksi Rumah Tangga di Desa Matani I Kecamatan Tumpaam. Manado: UNSRAT, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (Skripsi)

**Petunjuk Bagi (Calon) Penulis**  
**JURNAL KESEHATAN TERPADU**

1. Jurnal Kesehatan Terpadu merupakan jurnal ilmiah komprehensif yang menyediakan forum untuk bertukar ide dari penyunting tentang teori, metodologi dan isu-isu mendasar yang terkait dengan dunia kesehatan yang meliputi keperawatan, kesehatan lingkungan, gizi, kebidanan, kesehatan masyarakat, pendidikan kesehatan dan lain-lain.
2. Artikel yang dimasukan adalah karangan asli dan belum pernah diterbitkan sebelumnya dan hanya ditujukan kepada Jurnal Kesehatan Terpadu. Artikel ilmiah yang ditunjukkan kepada Jurnal Kesehatan Terpadu ini akan melalui proses tanggapan ilmiah ahli dan atau anggapan kecuali bagian Pendahuluan.
3. Artikel ilmiah yang dimasukan pada redaksi, dapat dikembalikan pada penulis untuk diperbaiki/direvisi dalam gaya dan isinya.
4. Artikel ilmiah disusun dengan persyaratan : Halaman pengetikan 12 – 15 kuarto, 1 spasi, diketik dalam 2 kolom (kecuali halaman judul dan abstrak, 1 kolom, 1 spasi menggunakan huruf Times New Roman ukuran 11). Menggunakan program MS Word Office, disertai judul pada masing-masing artikel. Judul artikel dicetak dengan huruf besar di tengah-tengah. Peringkat judul bagian bawah dinyatakan dengan jenis huruf yang berbeda (semua judul bagian dan sub bagian dicetak dengan **tebal** atau **tebal dan miring**) dan tidak menggunakan angka/nomor pada bagian judul bagian :

**PERINGKAT 1 (HURUF BESAR SEMUA, TEBAL, RATA TEPI KIRI)**

**Peringkat 2 (Huruf Besar Kecil, Tebal, Rata Tepi Kiri)**

**Peringkat 3 (Huruf Besar Kecil, Tebal Miring, Rata Tepi Kiri)**

5. Artikel hasil penelitian ditulis dalam Bahasa Indonesia dengan format esai, dengan sistematika penulisan yang terdiri dari : Judul, Nama Penulis (Tanpa Gelar), Abstrak (Bahasa Indonesia atau Inggris) maksimum 150 kata, memuat masalah dan tujuan penelitian, prosedur penelitian, (penelitian kualitatif termasuk deskripsi subjek yang diteliti), kesimpulan dan implikasi hasil penelitian. Abstrak ditulis dalam satu paragraf, diketik dengan spasi tunggal dengan menggunakan format yang lebih sempit dari teks utama (margin kiri dan kanan masuk 1,5 cm) dan kata kunci (3-5 kata); pendahuluan, yang berisi latar belakang, tujuan penelitian, metode, hasil dan pembahasan, kesimpulan dan saran serta daftar pustaka.
6. Sistematika artikel hasil pemikiran adalah : judul, nama penulis (tanpa gelar), abstrak maksimum 100 kata dan kata kunci (3-5 kata); pendahuluan (berisi latar belakang dan tujuan ruang lingkup tulisan); bahasan utama (yang dapat dibagi ke dalam beberapa sub bagian); kesimpulan dan saran; daftar rujukan.
7. Sumber rujukan sedapat mungkin merupakan pustaka terbitan 10 tahun terakhir. Rujukan yang diutamakan adalah sumber-sumber primer berupa laporan penelitian (termasuk skripsi, tesis, disertasi) atau artikel-artikel penelitian dalam jurnal majalah ilmiah.
8. Perujukan dan pengutipan menggunakan teknik rujukan berkurung (nama, tahun), contoh (Davis, 2003)
9. Daftar rujukan disusun dengan tata cara seperti contoh :

Buku :

Senderowitz, 1995. *Kesehatan Reproduksi Remaja*, Press Gajah Mada, Yogyakarta.

Jurnal :

Hutchinson, 1999. Evaluasi dan Penelitian Pendidikan Kesehatan. *BMJ* 318 : 1265 – 1269

Wilopo, 1994, Hasil Konferensi Kependudukan di Kairo : Implikasinya pada Program Kesehatan Reproduksi di Indonesia. *Populasi* Volume 3 : 1 – 28

Karya Tulis Ilmiah, Skripsi/Tesis :

Ryanto, P. 1999. Efektifitas Metode Ceramah dan Diskusi Kelompok dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Sikap Remaja tentang Kesehatan Reproduksi. *Tesis*. UGM. Tidak dipublikasikan

Majalah atau Koran :  
Suryadarma, S.V.C. 1990. Prosesor dan Interface, Komunikasi Data. *Info Komputer*, volume 4 : 46 -  
48

Huda, M. 13 November 2005. Menyiasati Anak Nakal. *Jawa Pos*, hlm. 6

Koran tanpa penulis :  
Suara Maluku, 21 Januari 2006. *Wanita Kelas Bawah Lebih Mandiri*, hlm 3

Dokumentasi resmi pemerintah yang diterbitkan oleh suatu penerbit :

Tanpa penulis dan tanpa lembaga :  
*Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional*.  
1990. Jakarta, PT Armas Duta Jaya

Lembaga yang ditulis atas nama lembaga tersebut :

Badan Koordinasi Keluarga Berencana, 2004. *Kesehatan Reproduksi*, Jakarta, BKKBN

Makalah disajikan dalam Seminar, Penataran, Lokakarya

Ahmad, R. 2009, *Modernisasi Pengelolaan Limbah Sampah*. Makalah disampaikan dalam Seminar  
Kesehatan Lingkungan, Ambon, 20 November 2009

Internet

Hitchcock, S. 2005. *Trends Nursing Practice*. <http://www.nurs.com.net.id>

10. Semua naskah ditelaah secara anonym oleh penyunting ahli yang ditunjuk oleh penyunting menurut bidang kepakarannya. Penulis artikel diberi kesempatan untuk melakukan perbaikan (revisi) naskah atas dasar rekomendasi/saran dari penyunting ahli atau penyunting pelaksana. Kepastian pemuatan atau penolakan naskah akan diberitahukan secara lisan atau tulisan.
11. Pemeriksaan dan penyuntingan cetak-coba dikerjakan oleh penyunting dan/atau dengan melibatkan penulis. Artikel yang sudah dalam bentuk cetak-coba dapat dibatalkan pemuatannya oleh penyunting jika diketahui bermasalah.
12. Segala sesuatu yang menyangkut perijinan atau penggunaan software computer untuk pembuatan naskah atau ikhwal lain terkait dengan Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI) yang dilakukan oleh penulis artikel, berikut konsekuensi hukum yang mungkin timbul karenanya, menjadi tanggung jawab penuh artikel tersebut.
13. Sebagai prasyarat bagi pemrosesan artikel, para penyumbang artikel, wajib menjadi pelanggan. Penulis yang artikelnya dimuat wajib membayar kontribusi biaya cetak sebesar Rp. 200.000/judul. Sebagai imbalannya, penulis menerima jurnal pemuatan sebanyak 2 eksemplar. Artikel yang tidak dimuat tidak akan dikembalikan, kecuali atas permintaan penulis.

ISSN 1978-7766



9 771978 776617