

**PERFORMA IKAN ‘SI DULANG’
(IKAN ASIN KHAS KEDUNG MALANG JEPARA)
PASCA PENERAPAN RAK PENGERING IKAN PEHI_LING**

Suryanti, Putut Har Riyadi dan Churun A'in
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
e-mail korespondensi : suryantidr@gmail.com

ABSTRAK

Ikan asin merupakan salah satu produk olahan ikan yang diawetkan dengan garam dan sangat digemari masyarakat sebagai lauk pauk. Pengolahan ikan asin yang cenderung mengabaikan unsur sanitasi dan higienitas serta penggunaan formalin memberikan potensi berbahaya jika dikonsumsi manusia. Penerapan rak pengering ikan dengan konsep PEHI_LING (Praktis Ekonomis dan Higienis yang berwawasan Lingkungan) diharapkan menjadi solusi bagi pengolahan ikan asin yang lebih terjamin kualitasnya. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan performa ikan asin pra dan pasca penerapan rak pengering ikan PEHI_LING pada ikan Petek, Layur dan Teri di sentra ikan asin Desa Kedungmalang Kabupaten Jepara. Uji yang digunakan antara lain uji bebas formalin, uji mikrobiologis dan analisis proksimat. Hasil pengujian menunjukkan ikan asin yang diproduksi masyarakat Kedungmalang 70 % mengandung formalin, sisanya bebas formalin. Ikan Asin dengan penerapan PEHI_LING 100% bebas formalin. Tidak ditemukan cemaran bakteri patogenic (*Escherichia coli* dan *Salmonella spp*) pada ikan asin Pra dan pasca PEHI_LING. Uji Proksimat menunjukkan rata-rata protein ikan asin pasca penerapan PEHI_LING lebih tinggi daripada sebelum penerapan PEHI_LING. Sedangkan lemak ikan asin pasca penerapan PEHI_LING lebih rendah daripada sebelum penerapan PEHI_LING.

Kata Kunci : Ikan Asin, PEHI_LING, Formalin, Proksimat, Uji Mikrobiologis

PENDAHULUAN

Penanganan produk segar dan pengolahan tradisional (pengeringan/penggaraman, pemindangan, terasi, peda, kecap ikan, dan pengasapan) umumnya dilakukan pedagang dan pengolah dalam skala kecil/menengah atau skala rumah tangga. Karakteristik dari pengolahan tradisional adalah kemampuan pengetahuan pengolah rendah dengan ketrampilan yang diperoleh secara turun temurun, tingkat sanitasi dan higienis rendah, sesuai dengan keadaan lingkungan disekitarnya yang umumnya tidak memiliki sarana air bersih, permodalannya sangat lemah, peralatan yang digunakan sangat sederhana, dan pemasaran produk hanya terbatas pada pasaran lokal (Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, 2001).

Desa Kedungmalang, Kecamatan Kedung, Kabupaten Jepara, merupakan salah satu desa sentra penghasil ikan kering (ikan asin). Proses pengeringan ikan yang dilakukan pengolah masih sangat sederhana, penjemuran dilakukan di pinggir jalan raya sehingga menimbulkan dampak estetika yang merugikan seperti bau dan pemandangan kurang sedap. Proses yang demikian juga sangat rawan berpotensi menimbulkan *pathogenic impact* terhadap produk ikan asin. Hal tersebut yang mendorong para pengolah ikan menggunakan berbagai cara untuk mencegahnya. Dengan dalih agar ikan asin tahan lama, bebas belatung, dan menghindari kerugian, para pengolah menggunakan zat aditif berbahaya yaitu formalin. Isu ikan asin berformalin yang menjadi pembicaraan masyarakat dan menjadi berita-berita hangat di beberapa media cetak dan elektronik, sangat berdampak terhadap produksi penurunan penjualan ikan asin, yang secara langsung berdampak terhadap perekonomian masyarakat pengolah ikan. Hal tersebut seperti disampaikan oleh Riyadi, et al (2007) yang menyatakan bahwa permasalahan mutu dan keamanan pangan produk hasil perikanan terjadi pada berbagai jenis produk, tahapan kegiatan maupun wilayah dengan berbagai jenis bahan berbahaya dan sumbernya dengan karakteristik yang berbeda.

Dalam kajian ini hanya dibatasi dalam aspek teknis penanganan ikan menjadi produk ikan asin agar tidak menggunakan formalin, namun memberikan sentuhan teknologi agar ikan asin yang dihasilkan lebih tahan lama dan menarik. Beberapa upaya dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut, dari mulai penyuluhan kepada masyarakat pembuat ikan asin hingga penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) berupa rak pengering ikan PEHI_LING (Praktis Ekonomis dan Higienis yang berwawasan Lingkungan). Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni – Juli 2016 bertujuan membandingkan performa ikan asin pra dan pasca penerapan rak pengering ikan PEHI_LING di sentra ikan asin Desa Kedungmalang Kabupaten Jepara.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Desa Kedungmalang, Kecamatan Kedung, Kabupaten Jepara Secara astronomis terletak pada 6°42'25" LS dan 110°37'19"BT. Secara administrasi

Desa Kedungmalang terbagi menjadi 3 RW/Dukuh dan 16 RT. Pembagian Dukuh pada Desa Kedungmalang adalah Dukuh Kauman (RW 1), Dukuh Krajan (RW 2), dan Dukuh Kedung (RW 3). Adapun batas administratif desa Kedung malang adalah sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Desa Kalianyar
- Sebelah Timur : Desa Karangaji
- Sebelah Selatan : Desa Kedungmutih Kabupaten Demak
- Sebelah Barat : Laut Jawa

Topografi Desa Kedungmalang merupakan daerah pesisir dengan ketinggian < 500 mdpl. Desa Kedungmalang memiliki potensi sebagai sentra penghasil ikan kering/ asin. Produk ikan unggulan dari Desa Kedungmalang adalah ikan asin dan tempong (blenyik).



Gambar 1. Lokasi Pelaksanaan KKN-PPM UNDIP

Menurut data Badan Pusat Statistik dalam Kecamatan Kedung Dalam Angka Tahun 2015 yang ada dalam arsip di Balai Desa setempat, penduduk Desa Kedungmalang diketahui sebanyak 4.793 jiwa, dengan jumlah laki-laki sebanyak 2.494 jiwa dan perempuan sebanyak 2.299 jiwa. Luas wilayah Desa Kedungmalang sebesar 463,291 Ha (4,63 km²) dengan pembagian penggunaan luas lahan sawah sebesar 132,32 Ha dan lahan kering sebesar 340,19 Ha. Luas sawah tadah hujan sebesar 123,48 Ha, dan luas lahan kering yang terdiri dari bangunan halaman sekitar sebesar 13,68 Ha, tambak sebesar 313,5 dan tanah lainnya sebesar 339,82 Ha. Kondisi mata pencaharian di Desa Kedungmalang yaitu sebagian besar adalah nelayan, pedagang ikan, buruh tambak, buruh penggarahan, pegawai negeri dan swasta, buruh industry dan sebagian kecil lainnya adalah petani.

Materi pada penelitian ini adalah ikan asin Petek (*Leiognathus equulus*), Layur (*Trichiurus lepturus*) dan Teri (*Stolephorus sp*) Pra dan Pasca penerapan rak PE_HILING yang akan dianalisa kandungan formalin (SII 245-1990), uji mikrobiologi (SNI 7388-2009). Analisa Proksimat untuk protein (SNI 01-2354.4-2006) dan lemak (SNI 01-2354.3-2006). Teknik sampling menggunakan metode *random sample*, sampel diambil di 3 (tiga) lokasi pembuatan ikan asin yaitu 3 Dukuh yaitu Kauman, Krajan dan Kedung.

HASIL KEGIATAN

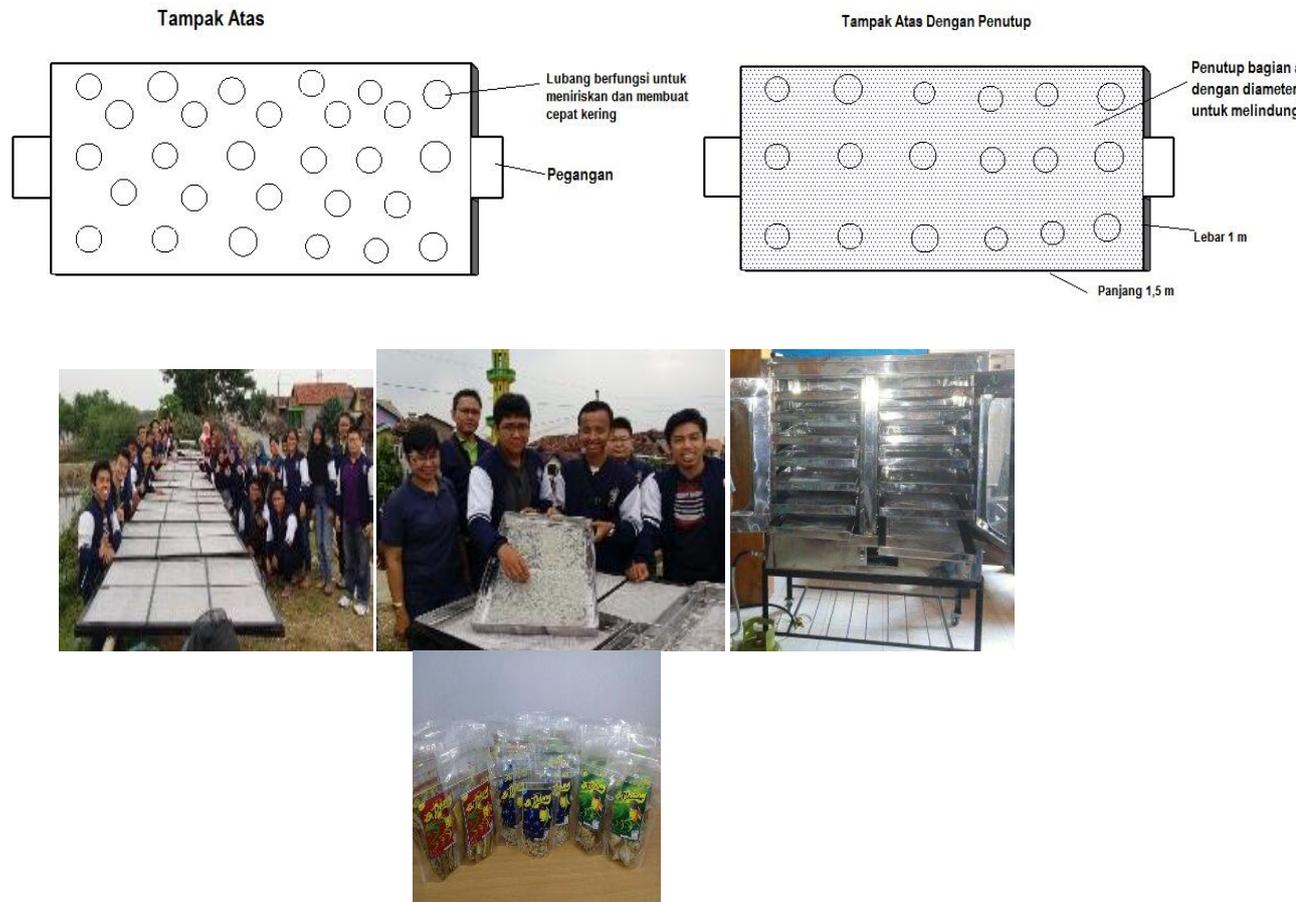
Deskripsi Rak Pengering PAHE_LING

Rak Pengering PAHE_LING (Praktis Ekonomis dan Higienis yang berwawasan Lingkungan) merupakan salah satu Teknologi Tepat Guna (TTG) yang dirancang untuk tujuan memberikan solusi (perbaikan metode) pada permasalahan proses pengeringan ikan. Rak tersebut dalam pembuatannya sangat sederhana, mudah, murah, higienis dan sangat praktis. Rak tersebut dibuat dari bahan aluminium pada bagian penyangga dan dindingnya, sedangkan kawat kasa untuk alas dan penutup. Bahan aluminium yang berfungsi sebagai penghantar panas, ringan, antikorosi, mudah dibersihkan kemudian kawat yang berfungsi sebagai penutup agar tidak dihindari lalat tetapi panas matahari masih dapat

masuk, karena rak tersebut sangat ringan, jika terjadi hujan sewaktu-waktu tinggal mengangkat dan disusun dengan menumpuk rak tersebut, dan tidak perlu tempat yang luas dan rak tetap tersusun dengan rapi. Manfaat alumunium secara umum memiliki daya tahan tinggi terhadap korosi, tahan terhadap suhu tinggi dan rendah, mayoritas alumunium mudah dibuat, perlakuan panas dari baja alumunium menyediakan komponen yang bermutu tinggi, memberikan penampilan apik dengan kualitas tinggi dalam berbagai aplikasi, kemampuan alumunium untuk dapat dengan mudah di bersihkan dan memberikan keuntungan higienis yang besar dan siklus hidup produk yang panjang. Konsep yang diusung melalui rekayasa PEHI_LING gabungan cara konvensional sekaligus semi modern dengan penggunaan oven. Cara konvensional yaitu proses tradisional yang memanfaatkan energi matahari sebagai pengering utama seperti pada saat penggunaan rak yang dimaksudkan untuk meniriskan sekaligus agar tetap tersinari matahari karena matahari mengandung sinar UV (ultra violet) yang memiliki kelebihan mampu membunuh bakteri lebih baik. Oven akan sangat bermanfaat untuk mempercepat waktu pengeringan sekaligus solusi bagi ikan pada musim puncak panen yang membutuhkan media penjemuran luas sehingga menutupi badan jalan (Gambar 2). Desain rak pengering ikan PAHE_LING selengkapnya tersaji pada Gambar 3.



Gambar 2. Penjemuran Ikan di desa Kedungmalang pada musim panen PRA KKN



Gambar 3. Desain Rak Pengering Ikan PEHE_LING, Packaging dan Labeling Si Dulang dari Tim KKN PPM

Performa Ikan Asin

Hasil uji formalin, ikan kering asin yang diproses masyarakat Kedungmalang pra penerapan rak PEHE_LING positif mengandung formalin (Tabel 1), sedangkan pasca penerapan rak PEHE_LING bebas formalin (Tabel 2). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 722/MenKes/Per/IX/88 tentang Bahan Tambah Makanan, satu dari beberapa bahan pengawet yang dilarang adalah formaldehida, yang lebih dikenal dengan nama dagang formalin (Cahyadi, 2006). Telah banyak laporan yang dipublikasikan mengenai pengaruh formalin yang dilakukan pada hewan percobaan. Pengaruh ini terjadi pertama kali pada tingkat molekuler, kemudian seluler, jaringan, organ, dan organisme (Shaham *et al.*, 2003; Schmid & Speit, 2006; Kartikaningsih, 2008; Mahdi, 2008). Formalin dapat menyebabkan

terjadinya kerusakan DNA (Quievryn & Zhitkovich, 2000; Speit & Merk, 2002). Sebagai respons terhadap kerusakan DNA, aktivasi berbagai protein melalui jalur mitokondria memodulasi terjadinya riam (*cascade*) dari *executor Caspase* (Shankar & Srivastava, 2007), yang bertugas menyusun secara sistematis kematian sel terprogram (apoptosis) melalui pembongkaran langsung struktur seluler dan berbagai mekanisme destruktif lainnya (Creagh *et al.*, 2005).

Tabel 1. Hasil Uji Formalin ikan Asin Kedung Malang Pra Penerapan PAHE_LING

No	SAMPEL	HASIL
1	Ikan Teri	Positif
2	Ikan Petek Kecil	Positif
3	Ikan Petek Besar	Positif
4	Ikan Layur	Positif
5	Ikan Layur	Positif

Sumber : Data Penelitian, 2016

Tabel 2. Hasil Uji Formalin ikan Asin Kedung Malang Pasca Penerapan PAHE_LING

No	SAMPEL	HASIL
1	Ikan Teri	Negatif
2	Ikan Petek Kecil	Negatif
3	Ikan Petek Besar	Negatif
4	Ikan Layur	Negatif
5	Ikan Layur	Negatif

Sumber : Data Penelitian, 2016

Berdasarkan hasil uji mikrobiologi menunjukkan semua sampel ikan asin tidak ditemukan cemaran bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp* baik sebelum dan sesudah penerapan rak PAHE_LING (Tabel 3). Hal tersebut diduga karena ikan asin pra diberikan pengawet formalin, yang mana formalin dapat berfungsi membunuh bakteri pada produk. *E. coli* merupakan salah satu indikator tingkat sanitasi dalam pangan (Riyadi, et al. 2009). *E. coli* merupakan salah satu bakteri patogen yang sangat berbahaya bagi kesehatan manusia (Olen et al., 200 dalam Hosein, et al. 2008). Kebersihan peralatan dan lingkungan kerja termasuk lantai, dinding dan sebagainya sangat mempengaruhi keberadaan bakteri patogen seperti *E. coli* (Murniyati dan

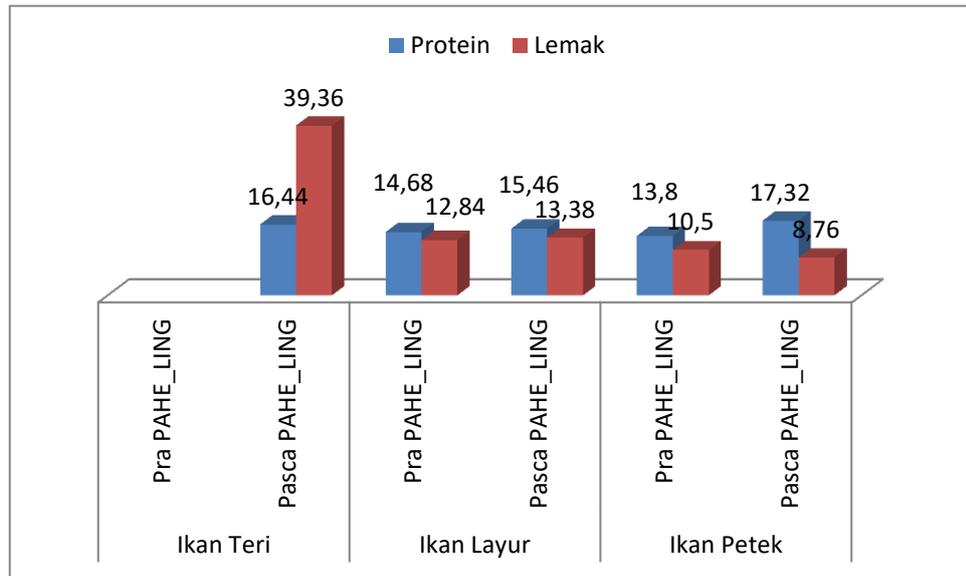
Sunarman, 2000). Infeksi Salmonella dapat menyebabkan penyakit yang disebut dengan salmonellosis. Infeksi biasanya disebabkan karena mengonsumsi pangan mentah atau kurang matang yang telah terkontaminasi atau air yang mengandung materi fekal. Semakin tinggi jumlah Salmonella di dalam suatu makanan, semakin besar timbulnya gejala infeksi pada orang yang menelan makanan tersebut, dan semakin cepat waktu inkubasi sampai timbulnya gejala infeksi (Supardi dan Sukanto, 1999). Menurut del Portillo (2000) penyakit yang diakibatkan oleh Salmonella dibagi menjadi dua grup besar yaitu non-typhoid salmonellosis atau gastroenteritis dan typhoid salmonellosis atau demam enterik. Pada gastroenteritis infeksi bakteri terbatas pada epitelium usus sedangkan pada demam enterik infeksi bakteri terjadi pada keseluruhan sistem.

Tabel 3. Isolasi Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp* dilakukan dengan Metode Gores

NO	S A M P E L	HASIL BERDASARKAN PARAMETER		K E T E R A N G A N
		<i>Escherichia coli</i>	<i>Salmonella sp</i>	
1 .	Ikan Teri (sebelum)	N e g a t i f	N e g a t i f	Tidak ditemukancemaran
2 .	Ikan Teri (sesudah)	N e g a t i f	N e g a t i f	Tidak ditemukancemaran
3 .	IkanPetek (sebelum)	N e g a t i f	N e g a t i f	Tidak ditemukancemaran
4 .	IkanPetek (sesudah)	N e g a t i f	N e g a t i f	Tidak ditemukancemaran
5 .	IkanLayur (sebelum)	N e g a t i f	N e g a t i f	Tidak ditemukancemaran
6 .	IkanLayur (sesudah)	N e g a t i f	N e g a t i f	Tidak ditemukancemaran

NB : Media yang digunakan adalah SS dan Mac Conkey.

Berdasarkan hasil uji proksimat, ikan asin dengan PEHI_LING (Protein dan Lemak) meningkat berkisar 0,42 – 2,78 % /100 gr. Hasil selengkapnya analisis proksimat tersaji pada Gambar 4. berikut



Gambar 4 . Komparasi Kandungan Gizi Pra-Pasca Penerapan PAHE_LING

Ikan asin petek pasca PAHE_LING mengalami penurunan kandungan lemak, hal ini diduga akibat respon peningkatan suhu pada treatment oven. Kandungan lemak yang lebih sedikit setelah menggunakan rak PAHE_LING merupakan sesuatu yang diharapkan karena dengan kandungan lemak yang berkurang akan mengurangi proses oksidatif, reaksi Mailard dan rancidity sehingga daya simpan akan meningkat. Hal tersebut seperti yang disampaikan oleh Rahardjo (2004) yang menyatakan bahwa reaksi oksidasi lemak yang terjadi sejak awal ketika bahan pangan dipanen sangat menentukan tingkat kerusakan aroma produk-produk makanan yang berlemak tidak jenuh selama penyimpanan. Kerusakan mutu makanan tersebut bisa dikendalikan dengan cara menghindarkan makanan dari kontak langsung dengan oksigen dan cahaya misalnya dengan melakukan pengemasan yang terhindar dari cahaya dan oksigen. Peningkatan protein konsisten pada semua ikan asin pasca PAHE_LING karena sifat protein yang lebih stabil pada suhu tinggi dibandingkan dengan lemak. Protein dalam tubuh memiliki fungsi struktural seperti pembangun tubuh dan Protein Fungsional berfungsi sebagai enzim, antibodi atau hormon.

KESIMPULAN

Kualitas ikan asin dengan PEHI_LING mempunyai hasil lebih baik dibandingkan dengan tidak menggunakan PEHI_LING yaitu tidak mengandung formalin, tidak mengandung bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp* dan penurunan kadar lemak yang dapat meningkatkan daya simpan produk.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada KemenRistek DIKTI, yang telah memberikan dana hibah KKN PPM.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyadi, W. 2006. *Analisis dan Aspek Kesehatan: Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Creagh, E. M., Adrain, C., & Martin, S. J. 2005. Caspase Detection and Analysis. Dalam Hughes, D., & Mehmet, H. (eds.), *Cell Proliferation & Apoptosis* (hlm. 242-259). Oxford: BIOS Scientific Publishers Ltd.
- Del-Portillo, F. G. 2000. Molecular and Cellular Biology of Salmonella Pathogenesis. Di dalam Cary, J. W., J. E. Linz, dan D. Bhatnagar. *Microbial Foodborne Disease: Mechanisms of Pathogenesis and Toxin Synthesis*. Technomic Publishing Company, Inc. Canaster, Pennsylvania, USA
- Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. 2001. *Inventarisasi Jenis dan Jumlah Produk Olahan Hasil Perikanan Skala Kecil Di Indonesia*. Jakarta:
- Departemen Kelautan dan Perikanan dalam Agustini, TW dan Riyadi, PH. 2008. Model Pengembangan Kebijakan Mutu dan Keamanan Produk Perikanan di Provinsi Jawa Tengah. *JURNAL LITBANG Provinsi Jawa Tengah, 2008*.
- Hosein., A., K. Muhoz, K. Sawh, and . A. Adesium. 2008. Microbial load and the prevalence of *Escherichia coli*, *Salmonella spp*, and *Listeria spp*. In *ready-to-eat products in Trinidad. The Open Food Science Journal. 2: 23-28*.
- Har Riyadi, Putut and Nur Bambang, Azis and Agustini, Tri Winarni. 2007. Analisis Kebijakan Keamanan Pangan Produk Hasil Perikanan di Pantura Jawa Tengah dan DIY. *Jurnal Pasir Laut, 2 (2)*. pp. 30-39. ISSN 1858-1684.<http://eprints.undip.ac.id/4373/>
- Kartikaningsih, H. 2008. Pengaruh Paparan Berulang Ikan Berformalin terhadap Kerusakan Hati dan Ginjal Mencit (*Mus musculus*) sebagai Media

- Pembelajaran Keamanan Pangan. Disertasi PSSJ Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Malang.
- Mahdi, C. 2008. Suplementasi Yogurt pada Tikus (*Rattus norvegicus*) yang Terpapar Formaldehid dalam Makanan Terhadap Aktivitas Antioksidan, Kerusakan Oksidatif, Profil dan Karakter Protein Jaringan Hepar. Disertasi Program Studi Ilmu Kedokteran Kekhususan Biomedik, Program Pascasarjana, Universitas Brawijaya Malang.
- Murniyati dan Sunarman. 2000. Pendinginan, Pembekuan dan Pengawetan Ikan. Kanisius (anggota IKAPI). Yogyakarta.
- Rahardjo, Sri. 2004. Oksidasi Lemak pada Makanan Implikasinya pada Mutu makanan dan Kesehatan. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Teknologi Pertanian UGM. <https://aryaulilalbab.files.wordpress.com/2015/03/oksidasi-lemak-pada-makanan-implikasinya-pada-mutu-makanan-dan-kesehatan.pdf>
- Riyadi, Putut Har and Agustini, Tri Winarni and Susanto, Eko . 2009. *Mutu dan Keamanan Produk Ikan Asap di Kota Semarang*. Prosiding Seminar Nasional Tahunan VI Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan, VI . PA 101-PA 107. ISSN 978-979-19942-5-5. <http://eprints.undip.ac.id/50534/>
- Shaham, J., Bomstein, Y., Gurvich, R., Rashkovsky, M., & Kaufman, Z. 2003. DNA-Protein Crosslinks and p53 Protein Expression in Relation to Occupational Exposure to Formaldehyde. *Occupational and Environmental Medicine*, 60:403-409.
- Shankar, S., & Srivastava, R. K. 2007. Death Receptors: Mechanisms, Biology, and Therapeutic Potential. Dalam Srivastava, R. K., (ed), *Apoptosis, Cell Signaling, and Human Diseases* (hlm. 219-261). New Jersey: Humana Press, Inc.
- Speit, G., & Merk, O. 2002. Evaluation of Mutagenic Effects of Formaldehyde *In Vitro*: Detection of Crosslinks and Mutations in Mouse Lymphoma Cells. *Mutagenesis*, 17(3):183-187.
- SNI.7388-2009. Batasan Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan. Riyadi, Putut Har and Agustini, Tri Winarni and Susanto, Eko (2009) *Mutu dan Keamanan Produk Ikan Asap di Kota Semarang*. Prosiding Seminar Nasional Tahunan VI Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan, VI . PA 101-PA 107. ISSN 978-979-19942-5-5 <http://eprints.undip.ac.id/50534/>
- SNI 01-2354.3-2006. Cara uji kimia - Cara uji kimia - Bagian 3: Penentuan kadar lemak total pada produk perikanan. http://sisni.bsn.go.id/index.php/sni_main/sni/detail_sni/7328

SNI 01-2354.4-2006. Cara uji kimia - Bagian 4: Penentuan kadar protein dengan metode total nitrogen pada produk perikanan.
http://sisni.bsn.go.id/index.php/sni_main/sni/detail_sni/7329

SII.245-90. Metode Analisa Kualitatif Formalin dalam Har Riyadi , Putut and Dwi Anggo, Apri and Suharto, Slamet (2015) Kajian Keamanan Pangan dan Karakter Fisik Produk Bakso dan Kerupuk Udang (Studi Kasus di Semarang). In: Prosiding Seminar Nasional Tahunan Ke-IV Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan Tahun 2014. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, pp. 323-333. ISBN 2339-0883
http://eprints.undip.ac.id/51720/1/Gabung_2014.pdf

Supardi, I. dan Sukamto. 1999. Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan. Penerbit Alumni, Bandung