

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL RISET DAN INDUSTRI 2016
BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI BANDAR LAMPUNG



**“Peran Teknologi dan Inovasi untuk Pengembangan Industri
Berbasis Sumber Daya Alam Lokal Secara Terpadu”**

Penyunting :

Dr Joni Agustian S.T M.Sc

Dr Edwin Azwar

Donny Lesmana S.T. M.Sc

Ir Azhar MT

Indra Mamad Gandidi S.T M.T

Prof Tati Suhartati

Dr Ir R Hanung Ismono, M.P

Dr Hardoko Insan

Dr Ir Febriarti Erry Prasmatiwi

Dr Subeki

Ir Sutikno M.Sc Phd

Tri Susanto S.Si M.Si M.AIE

Ir Susilawati M.Si

Balai Riset dan Standardisasi Industri
Bandar Lampung
Jl. By Pass Soekarno-Hatta KM.1 Bandar Lampung
Telp : (0721) 706353 Fax : (0721) 771357

Prodising Seminar Nasional Riset dan Industri 2016

“Peran Teknologi dan Inovasi untuk Pengembangan Industri Berbasis Sumber Daya Alam Lokal Secara Terpadu”

Balai Riset dan Standardisasi Industri Bandar Lampung

Penyunting:

Dr Joni Agustian S.T M.Sc

Dr Edwin Azwar

Donny Lesmana S.T. M.Sc

Ir Azhar MT

Indra Mamad Gandidi S.T M.T

Prof Tati Suhartati

Dr Ir R Hanung Ismono, M.P

Dr Hardoko Insan

Dr Ir Febriarti Erry Prasmatiwi

Dr Subeki

Ir Sutikno M.Sc Phd

Tri Susanto S.Si M.Si M.AIE

Ir Susilawati M.Si

ISBN :

Design Layout:

Marlena ST. M.Si

Ir Nanti Musita,MTA

Dra, Husniati

Ali Jaya, S.Si M.Si

Karim Abdullah S.Si M.Si MAIE

Diterbitkan oleh :

Balai Riset dan Standardisasi Industri Bandar Lampung

Jl by Pass Soekarno Hatta KM 1 Rajabasa Bandar Lampung

Tlp(0721) 706353

Cetakan Pertama: Mei 2017

Hak Cipta dilindungi Undang Undang Dilarang memperbanyak karya tulis dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

Kata Pengantar

Assalamu A'laikum wr wb.

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memudahkan dan melancarkan acara Seminar Nasional Riset dan Industri II Tahun 2016. Balai Riset dan Standardisasi Industri Bandar Lampung sebagai unit pelayanan teknis dari Kementerian Perindustrian memiliki salah satu tugas pokok yaitu pengembangan riset bidang industri yang berhubungan dengan bahan baku, bahan penolong atau pengolahan proses untuk meningkatkan kualitas, mengurangi biaya produksi atau meningkatkan *delivery* produk industri, disingkat *Quality, Cost* dan *Delivery* (QCD). Serta membantu pengolahan limbah produksi dalam bidang lingkungan. Oleh sebab itu, dibutuhkan kerja sama yang baik lintas bidang ilmu pengetahuan yang melakukan penelitian baik di perguruan tinggi, lembaga atau industri. Atas dasar itulah Seminar Nasional Riset dan Industri dilaksanakan, sebagai wadah bertemunya inovasi dan sarana untuk berkomunikasi antara akademisi, masyarakat industri dan pemerintah yang diharapkan mampu meningkatkan kualitas hasil industri melalui riset dan inovasi.

Tahun 2016 ini, tema seminar nasional ini adalah “Peran Teknologi dan Inovasi untuk Pengembangan Industri Berbasis Sumber Daya Alam Lokal Secara Terpadu”. Melalui tema ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan industri berbasis sumber daya alam lokal sehingga dapat diaplikasikan untuk memberdayakan sumber daya lokal menuju perkembangan ekonomi berkelanjutan.

Acara ini dilakukan tiap tahun dan mengalami kemajuan baik dari sisi kualitas dan kuantitas para pemalakah yang berkontribusi hingga terselenggaraanya acara ini. Kedepan, diharapkan peran serta yang aktif dari akademisi, masyarakat industri dan pemerintah untuk dapat berkerja sama dengan berbagai pihak agar dapat mengaplikasikan riset dan inovasi tidak hanya sebatas pada teori atau makalah.

Semoga prosidng ini dapt memberi manfaat bagi kita semua demi kepentingan ilmu pengetahuan dan pengembangan industri di Provinsi Lampung khususnya dan di Indonesia pada umumnya.

Terakhir, Tiada gading yang tak retak, mohon maaf jika ada hal hal yang kurang berkenan. Saran dan kritik yang membangun tetap kami tunggu agar kami bisa lebih baik dalam melakukan kegiatan Seminar Nasional di tahun-tahun yang akan datang

Wasslamu A'laikm wr wb.

Bandar Lampung, Mei 2017
Baristand Industri Bandar Lampung
Kepala

Ir Untung Prayaudie, MTA

Prosiding

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSORPSI GAS CO₂ DARI MODIFIKASI GAS BUANG PLTU TARAHAH MENGGUNAKAN ABSORBEN NaOH DENGAN VARIASI LAJU ALIR Finka Pertama Putri ¹ , Dr. Elida Purba, S.T., M.Sc. dan Fita Desti Senja	1
ABSORPSI GAS CO₂ PADA REPLIKA GAS BUANG PLTU TARAHAH MENGGUNAKAN LARUTAN Na₂CO₃ (VARIASI LAJU ALIR Na₂CO₃) Fita Desti Senja, Elida Purba dan Finka Pertama Putri.....	9
Sintesis Biodiesel dari Minyak <i>Tetraselmis chuii</i> Melalui Reaksi Transesterifikasi Menggunakan Katalis H₂SO₄ Dwi Agustina Syafani, Elida Purba	16
CO₂ ABSORPTION IN PACKED COLUMN ABSORBER WITH VARIATIONS CONCENTRATION OF NaOH SOLVENT AS ABSORBENT Nilam Sari Sitorus Pane, Elida Purba, dan Dai Bacthiar Purba	21
ABSORPSI GAS CO₂ MENGGUNAKAN VARIASI KONSENTRASI ABSORBEN KOH PADA REPLIKASI GAS BUANG PLTU TARAHAH Dai Bacthiar Purba, Elida Purba, dan Nilam Sari Sitorus Pane	26
ABSORPSI GAS CO₂ PADA REPLIKA GAS BUANG PLTU TARAHAH MENGGUNAKAN LARUTAN Na₂CO₃ (VARIASI LAJU ALIR Na₂CO₃) Fita Desti Senja, Elida Purba dan Finka Pertama Putri	33
Aplikasi <i>Edible Film</i> Berbasis <i>Eucheumma cottoni</i>-Gelatin pada Buah-Buahan Reza Asmitara, Yuli Darni	40
"MENJADIKAN SUMBER DAYA MINERAL LEBIH BERNILAI": SUATU STUDI DESKRIPTIF MENGENAI BATUAN BASALT Kusno Isnugroho	44
SINTESIS ZSM-5 DARI <i>PRETREATED</i> ZEOLIT ALAM LAMPUNG (PZAL) DAN <i>BAGASSE FLY ASH</i> (BFA) DENGAN <i>TEMPLATE ETHYLAMINE</i> (PENENTUAN RASIO MOL Na⁺/SiO₂ TERBAIK) Rendri Ardinata, Simparmin Br Ginting, Muhammad Hanif	54
SINTESIS ZSM-5 DENGAN BERAGAM JENIS <i>STRUCTURE DIRECTING AGENT</i> (SDA) DARI ZEOLIT ALAM LAMPUNG (ZAL) DAN <i>BAGASSE FLY ASH</i> (BFA) Dini Dian Prajawati, Simparmin Br Ginting, Muhammad Hanif, Erfina Febrianti	61
SINTESIS ZSM-5 DARI ZEOLIT ALAM LAMPUNG (ZAL) DAN BAGASSE FLY ASH (BFA) DENGAN MENGGUNAKAN <i>TEMPLATE ETHYLAMINE</i> (PENENTUAN RASIO MOL SiO₂/Al₂O₃ TERBAIK) Eti Purwaningsih, Simparmin Br Ginting, Muhammad Hanif, Devi Purnama Sari	67
STUDI RANCANG BANGUN ALAT SORTIR LIMBAH UDANG <i>Design Study Of Shrimph Waste Sorter Tools</i> Yusup Hendronursito, dan Muhammad Nur Hidayat	73

SIFAT SENSORI PERMEN JELLY BUAH NAGA MERAH (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) DAN PERUBAHAN KUALITAS SELAMA PENYIMPANAN PADA SUHU RUANG Siti Nurdjanah, Suharyono AS, Sussi Astuti dan Astri Shabrina	79
Produksi Furfural dari Bagas Tebu dengan Menggunakan Katalisator Asam Nitrat (HNO₃) Pada Kondisi Atmosferik Mega Pristiani, Dewi Agustina Iryani	89
Pengaruh Konsentrasi <i>Plasticizer</i> Gliserol Terhadap Karakteristik Komposit Bioplastik Berbasis Pati Sorgum Yuli Darni, Ridho Hasyanah, Lia Lismeri, Herti Utami	94
Solusi Analitik Rambatan Panas dengan Syarat Batas Tak Homogen Jefery Handoko, Suharsono S	101
<i>The Analysis of Causal Relationship between Innovation, Research & Development Expenditures and Economic Growth in Indonesia</i> Devi Oktiani	105
PEMBUATAN DAN PENGUJIAN KAPASITOR DARI PEMANFAATAN LOGAM BEKAS BAHAN ALUMINIUM DAN KUNINGAN Mohamad Marhaendra Ali, Deny Suryana	113
Peningkatan Nilai Ekonomi dan Penerapan Strategi Pemasaran Berbasis IT Limbah Buah Pala Di Pekon Tanjung Anom, Kecamatan Kota Agung Timur, Kabupaten Tanggamus Muhammad Saputra, Cahyani Pratisti	120
PEMBUATAN SEMEN RAMAH LINGKUNGAN (<i>GEOPOLYMER</i>) BERBAHAN BAKU MINERAL INDUSTRI BASALT ASAL LAMPUNG Muhammad Amin, Anisa Kurniasih	127
STUDI KEAMANAN PANGAN PRODUK OLAHAN DAGING DAN IKAN DI BANDAR LAMPUNG Novita Herdiana dan Wisnu Satyajaya	137
PENGGUNAAN JAHE DAN PRANAJIWA UNTUK PEMBUATAN KOPI MIX BERBAHAN BAKU KOPI ROBUSTA (<i>Coffea robusta</i>) Patoni A. Gafar dan Nanti Musita	146
Isolasi, Karakterisasi, dan Uji Bioaktivitas Antibakteri Senyawa Flavonoid dari Fraksi Non Polar Kulit Akar Tumbuhan Kenangan (<i>Artocarpus rigida</i>) Tati Suhartati, Ismi Khomsiah, Jhons F. Suwandi, Yandri A.S	153
<i>An Application of Soft System Methodology in Innovation Adoption of Green Supply Chain Management in Indonesian Crumb Rubber Factories</i> Tri Susanto dan Hari Adi Prasetya	158
METODA PENINGKATAN KADAR TEMBAGA (I) OKSIDA (Cu₂O) PADA PRODUK ELEKTRODEPOSISI TEMBAGA DARI LIMBAH CAIR INDUSTRI PCB Handaru B. Cahyono, Rieke Yuliasuti	167
Diversifikasi Tepung Biji Cempedak (<i>Artocarpus champeden</i>) dalam Bakso Jamur Tiram ((<i>Pleurotus ostreatus</i>) sebagai alternatif Produk Pangan Vegetarian Diana Widiastuti, Ade Heri Mulyati, dan M. Erik Kurniawan	175
PENGEMBANGAN INDUSTRI EKONOMI KREATIF MELALUI PEMBERDAYAAN KELEMBAGAAN PEMUDA KARANG TARUNA DESA (Studi Kasus Karang Taruna Mekar Mandiri, Desa Gisting Atas, Tanggamus) M. Ariza Eka Yusendra, Yulmaini, Yusminar Wahyuningsih	179

INOVASI KULIT PISANG MENJADI KERUPUK DI DESA PINANG JAYA KECAMATAN KEMILING BANDAR LAMPUNG Herlina	189
PENGOLAHAN SUSU KEDELAI KEFIR UNTUK MENINGKATKAN KESEHATAN DAN PENDAPATAN MASYARAKAT LABUHANRATU BANDAR LAMPUNG Stefanus Rumangkit	196
Sintesis Biodiesel dari <i>Tetraselmis chuii</i> menggunakan Katalis NaOH Mita Saraswati	205
Analisis <i>Sustainability</i> Singkong Sebagai Bahan Baku Industri Tepung Tapioka Ananda Leonard Arios	210
PEMBUATAN KERAJINAN KULIT KERANG DAN PENERAPAN <i>E- COMMERCE</i> PADA MASYARAKAT DESA HANURA KABUPATEN PESAWARAN Edi Pranyoto, Abdi Darmawan	215
Analisis Termodinamika pada Proses Gasifikasi Plasma Biomassa Azhar, Dewi Agustina Iryani, Simparmin br. Ginting	224
Efek Penambahan Karbon Aktif Dari Tempurung Kelapa dan Minyak Jarak Pagar Terhadap Sifat Mekanik Vulkanisir Ban Belakang Sepeda Motor Nasruddin	231
MEMPELAJARI SIFAT FISIKA KARET SOL SEPATU MENGGUNAKAN BAHAN PENGISIARANG BATOK KELAPA Suharman, Dewantara Daud dan Tri Susanto	242
INOVASI PENGOLAHAN BUAH SALAK MENJADI DODOL SALAK PADA PEREMPUAN DI PEKON WONOHARJO KECAMATAN SUMBEREJO KABUPATEN TANGGAMUS Susanti	248
KARAKTERISASI SWING HAMMER MILL HAMMERS (HMHs) PADA MESIN PENEPUNG BEKATUL/DEDAK Muhammad Yunus dan Yusup Hendronursito	256
Kajian Teoritis Sistem Pengembangan Produk dan Manajemen Mutu pada UMKM di Indonesia Wara WE Saptaningtyas, Amelia Sari	261
POTENSI PEWARNA MERAH BUNGA <i>Euphorbia milii</i> SEBAGAI INDIKATOR pH Husniati, Devi Oktiani, dan Karim Abdullah	267
BIOMASSA SEBAGAI SUMBER TERBARUKAN UNTUK INDUSTRI BAHAN KIMIA Nuryetti, Muchlasin, Raimon, Irma Rumondang, Aprilena	275
Kajian Kualitas Karet Seal Radiator Menggunakan Pelunak Epoksi Minyak Biji Karet: Tinjauan Karakteristik <i>Curing</i> Kompon Rahmaniar dan Tri Susanto	284

STUDI KEAMANAN PANGAN PRODUK DAGING, IKAN DAN OLAHANNYA DI BANDAR LAMPUNG

Novita Herdiana dan Wisnu Satyajaya

Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Lampung

Email : novita.herdiana@yahoo.com

ABSTRAK

Keamanan pangan merupakan kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia. Penyalahgunaan bahan berbahaya yang dilarang untuk pangan misalnya formalin, boraks, rhodamin B, dan methanil yellow, serta penggunaan bahan tambahan pangan melebihi batas maksimal menjadi masalah keamanan pangan. Daging dan ikan merupakan salah satu produk yang sering ditambahkan bahan berbahaya untuk memperpanjang daya simpannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keamanan pangan pada berbagai produk daging dan ikan yang beredar di Bandar Lampung sehingga produk tersebut aman dikonsumsi oleh masyarakat. Hasil pengujian kualitatif pada 24 sampel ditemukan 7 sampel mengandung formalin, 2 sampel mengandung boraks dan 2 sampel mengandung klorit. Sedangkan benzoat, methanil yellow, peroksida, nitrit, sianida, rhodamin dan iodat tidak ditemukan. Produk pangan khususnya daging dan ikan beserta olahannya yang beredar di pasar Bandar Lampung belum sepenuhnya bebas dari bahan berbahaya. Khususnya untuk penggunaan formalin, boraks, dan klorit.

Kata Kunci : Keamanan Pangan, olahan daging dan ikan.

FOOD SAFETY STUDY OF MEAT, FISH AND OTHER DIARY IN BANDAR LAMPUNG

Novita Herdiana dan Wisnu Satyajaya

Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Technology, University of Lampung

Email : novita.herdiana@yahoo.com

ABSTRACT

Food safety is a condition and effort needed to prevent food from possible contamination of biological, chemical, and other objects that can disturb, harm, and harm human health. Abuse of hazardous substances prohibited for food, for example formalin, borax, rhodamine B, and methanil yellow, as well as the use of food additives exceeds the maximum into a food safety issue. Meat and fish is one product that is often added substances hazardous to prolong the shelf. This study aims to assess food security in a variety of meat and fish products circulating in London so that the product is safe for consumption by the public. Results of qualitative testing on 7 samples 24 samples found to contain formaldehyde, 2 samples containing borax and 2 samples containing chlorite. While Benzoat, methanil yellow, peroxide, nitrites, cyanide, rhodamine and iodate was not found. Food products, especially meat and fish as well as in the market in Bandar Lampung has not been entirely free from harmful substances. Particularly for the use of formalin, borax and chlorite.

Keywords: Food Safety, processed meat and fish.

BAB I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Keamanan pangan merupakan kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia. Penyalahgunaan bahan berbahaya yang dilarang untuk pangan misalnya formalin, boraks, rhodamin B, dan methanil yellow, serta penggunaan bahan tambahan pangan melebihi batas maksimal yang diijinkan juga menjadi masalah keamanan pangan. Masalah keamanan pangan ini pada akhirnya akan berdampak pada kesehatan dan kualitas masyarakat Indonesia. Penyalahgunaan bahan berbahaya dan penggunaan bahan tambahan pangan yang berlebihan pada akhirnya akan merusak citra pangan Indonesia dan menurunkan daya saing di pasar global.

Pangan yang aman adalah pangan yang tidak mengandung bahaya biologis misalnya parasit, cacing, virus, dan bakteri patogen yang dapat menyebabkan infeksi dan keracunan pada manusia. Juga bebas dari bahaya kimia, dan benda lain. Keamanan pangan merupakan prasyarat bagi suatu produk pangan yang harus ditangani secara terpadu, melibatkan berbagai stakeholders baik dari pemerintah, industri, dan konsumen. Penyebab permasalahan beban ganda keamanan pangan di Indonesia adalah belum dipahami dan disadarinya arti strategis keamanan pangan. Oleh karena itu, pemerintah perlu memberikan perhatian yang layak pada pembenahan infrastruktur keamanan pangan, program pendidikan pada produsen dan konsumen, prioritas alokasi dana untuk pembangunan keamanan pangan, dan pembinaan dan fasilitasi prasarana untuk industri kecil dan menengah. Secara khusus, pemerintah perlu memberikan prioritas yang cukup pada pembinaan dan fasilitasi prasarana keamanan pangan untuk industri kecil dan menengah. Peningkatan kondisi keamanan pangan industri kecil menengah akan memberikan dampak pada peningkatan status kesehatan masyarakat, peningkatan daya saing produk, meningkatkan produktivitas dan akan berkontribusi pada peningkatan daya saing bangsa.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan berupa produk pangan akan diperoleh dari tiga (3) pasar yang berada di Bandar Lampung. Peralatan yang akan digunakan berupa test kits boraks, formalin, metanyl yellow, rhodamine B, sianida, benzoat, iodat, hipoklorit, peroksida, dan nitrit serta alat-alat glasswear untuk analisis.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan cara mengambil sampel produk pangan secara acak di pasar Bandar Lampung dan kemudian dilakukan uji laboratorium di Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Lampung. Data disajikan dalam bentuk

tabel dan dianalisis secara deskriptif. Sampel diambil dari pasar di Bandar Lampung yaitu Pasar Tugu, Pasar Gudang Lelang, dan Pasar Sukarame. Jenis Produk yang diuji adalah daging, ikan dan olahannya.

Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada sampel antara lain yaitu kandungan : Borak, formalin, Metanyl Yellow, Rhodamine B, Sianida, Benzoat, Iodat, Hipoklorit, Peroksida, dan Nitrit

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan sampel produk telah dilakukan pada 3 (tiga) pasar tradisional wilayah Bandar Lampung. Jenis produk pangan yang diuji terdiri dari bahan segar dan olahan dengan jumlah sampel sebanyak 24 produk. Produk pangan yang diuji merupakan hasil produksi dari industri atau petani di Bandar Lampung dan sekitarnya. Jenis produk pangan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah daging, ikan dan olahannya. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan metode convenience sampling. Prosedur Pengujian dilakukan sesuai dengan ketentuan yang telah menjadi standar pengujian Data yang terkumpul disajikan dalam bentuk tabulasi (Tabel 1). Parameter pengujian pada sampel ditentukan berdasarkan prevalensi penggunaan bahan berbahaya pada jenis produk tertentu.

Tabel 1. Hasil Uji Kandungan Senyawa Berbahaya pada Sampel

No	Sampel	F	B	B I	K	M Y	P	N	S	R	I
1	Bakso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Baso I	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Baso II	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
4	Baso III	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
5	Cumi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Daging	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Daging Sapi A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Daging Sapi B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Ikan asin 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Ikan asin 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Ikan Asin Kembang	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Ikan Dendeng	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Ikan Gabus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Ikan Lais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Ikan Layar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ikan segar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Ikan Simba	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Pempek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Pempek I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Pempek II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Ikan Simba	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Terasi I	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Terasi II	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	Terasi III	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : F (Formalin), B (Borak), B1 (Benzoat), K (Klorit), MY (Metanyl Yellow), P (Peroksida), N (Nitrit), S (Sianida), R (Rhodamin), I (Iodat)
 (+) Positif mengandung senyawa berbahaya
 (-) Negatif mengandung senyawa berbahaya

Formalin

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, ditemukan 7 sampel positif mengandung formalin. Jenis pangan yang terdeteksi adanya kandungan formalin ini terdiri dari daging, ikan ain kembung, ikan simba dan terasi. Sampel yang positif mengandung formalin berasal dari ketiga pasar yang digunakan sebagai objek penelitian.

Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa berbagai peraturan yang telah dibuat, masih belum dapat menghentikan produsen untuk tidak menggunakan formalin pada bahan pangan. Formalin merupakan bahan kimia beracun yang sangat berbahaya bagi kesehatan. Pada konsentrasi yang tinggi dalam tubuh dapat menyebabkan iritasi lambung, alergi, muntah, diare bercampur darah, kencing bercampur darah, terjadinya perubahan fungsi sel atau jaringan yang dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan kanker, atau bahkan kematian karena adanya kegagalan peredaran darah (Imansyah, 2006).

Senyawa formalin dapat dengan mudah diidentifikasi, yaitu berasal dari bau yang ditimbulkannya. Mommies (2006) menyatakan bahwa *Programme on Chemical Safety* memberikan batas toleransi formalin yang dapat diterima oleh tubuh orang dewasa dalam satu hari adalah 1,5–14 mg. Penetapan tersebut didasarkan pada kemampuan hampir semua jaringan tubuh untuk memetabolisme formalin untuk membentuk asam formiat yang kemudian dapat dikeluarkan oleh tubuh melalui urine dan gas CO₂. Menurut Tjiptaningdyah (2010), berdasarkan tingkat perubahan warna yang terjadi pada sampel yang dianalisis, perubahan warna berkisar dari merah muda sampai merah gelap. Tingkat perubahan warna ini dapat mengidentifikasi besar konsentrasi formalin pada produk pangan yang diuji. Semakin gelap warna merah semakin tinggi konsentrasi formalin yang digunakan walau hal ini membutuhkan uji lebih lanjut secara kualitatif. Pada penelitian ini warna yang didapatkan semuanya pada warna merah muda sehingga diperkirakan konsentrasinya berkisar antara 0 sampai 50 ppm.

Pengamatan fisik yang dilakukan menunjukkan bahwa ikan yang menggunakan bahan pengawet formalin ditandai dengan warna putih bersih, kenyal, insangnya berwarna merah tua bukan merah segar. Daging berformalin yang berwarna merah tua bukan merah segar. Beberapa hal yang dapat menjadi alasan penggunaan formalin adalah mengurangi harga es balok yang biasa untuk mengawetkan ikan segar, mutu ikan asin

yang diperoleh lebih bagus daripada yang menggunakan garam tanpa formalin karena memiliki kenampakan lebih cerah dan tekstur dagingnya lebih tebal dan lebih kenyal, ikan juga lebih awet dan tidak ditumbuhi jamur. Pemakaian formalin juga mempercepat pengeringan dan membuat tampilan fisik tidak cepat rusak. Pada ikan asin, rendemen ikan asin dengan formalin bisa mencapai 75%. Berbeda dengan rendemen dari ikan asin yang menggunakan garam, hanya sekitar 50% dari berat bahan baku. Hal ini dapat memicu penyalahgunaan oleh produsen untuk mendapatkan keuntungan dari berat yang dapat karena harga jual ikan asin menggunakan satuan kilogram (Riyadi, 2006). Batas toleransi formalin yang dapat diterima oleh tubuh orang dewasa dalam satu hari adalah 1,5–14 mg. Penetapan tersebut didasarkan pada kemampuan hampir semua jaringan tubuh untuk memetabolisme formalin untuk membentuk asam formiat yang kemudian dapat dikeluarkan oleh tubuh melalui urine dan gas CO₂.

Boraks

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, ditemukan 2 sampel positif mengandung boraks. Jenis pangan yang terdeteksi adanya kandungan boraks ini adalah bakso, produk pangan positif mengandung boraks ini berasal dari dua pasar objek penelitian.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa masih terdapat produk pangan yang dijual boraks yang dapat membahayakan kesehatan manusia. Pengamatan fisik yang dilakukan pada olahan daging (bakso) yang mengandung boraks atau tidak menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penampakan antara bakso yang mengandung boraks dan yang tidak. Hal ini sesuai dengan pendapat Putra (2009) bahwa ciri yang bisa dilihat untuk membedakan bakso yang mengandung boraks dan tidak adalah sebagai berikut: a. bakso mengandung boraks lebih kenyal dibanding bakso tanpa boraks. b. bakso mengandung boraks bila digigit sedikit lebih keras dibandingkan bakso tanpa boraks. c. bakso mengandung boraks tahan lama atau awet selama 3 hari sedang yang tidak mengandung boraks dalam 1 hari sudah berlendir. d. bakso mengandung boraks warnanya tampak lebih putih tidak merata. bakso yang aman berwarna abu-abu segar merata di semua bagian, baik di pinggir maupun tengah. e. bakso mengandung boraks baunya terasa tidak alami ada bau lain yang muncul. f. bila dilemparkan ke lantai akan memantul seperti bola bekel. Penelitian lain

menunjukkan bahwa senyawa asam borat ini dipakai pada produk pangan agar teksturnya menjadi lebih baik. Asam borat berbentuk serbuk hablur kristal transparan atau granulat putih tak berwarna dan tak berbau serta agak manis (Cahyadi, 2008). Menurut Saparinto dan Hidayati (2006), gejala awal keracunan boraks bisa berlangsung beberapa jam hingga seminggu setelah mengonsumsi atau kontak dalam dosis toksis. Gejala klinis keracunan boraks biasanya ditandai dengan hal-hal berikut.

a. Sakit perut sebelah atas, muntah dan mencret, b. Sakit kepala, gelisah, c. Penyakit kulit erat, d. Muka pucat dan kadang-kadang kulit kebiruan, e. Sesak nafas dan kegagalan sirkulasi darah, f. Hilangnya cairan dalam tubuh, g. Degenerasi lemak hati dan ginjal, h. Otot-otot muka dan anggota badan bergetar diikuti dengan kejang-kejang, i. Kadang-kadang tidak kencing dan sakit kuning, j. Tidak memiliki nafsu makan, diare ringan dan sakit kepala, k. Kematian

Benzoat

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan tidak ditemukan sampel yang positif mengandung benzoat. Penggunaan kandungan benzoat dapat dijelaskan dikarenakan penggunaan benzoat diperbolehkan di Indonesia. Tetapi yang perlu diperhatikan adalah kadar benzoat yang dimiliki karena pada kadar yang melebihi 600 mg/kg dapat membahayakan kesehatan konsumen Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/MENKES/PER/IX/88.

Benzoat digunakan untuk meningkatkan daya simpan pada produk pangan. Pada roti, penggunaan benzoat dapat menghambat pertumbuhan jamur hingga 7 hari. Secara fisik Na-benzoat mirip dengan garam meja sehingga kemungkinan pedagang mengenalinya sebagai garam. Na-benzoat diperjualkan secara eceran di pasar dikemas dalam kantong plastik dan tidak disertai label. Penambahan Na benzoat yang melebihi batas yang diizinkan. dapat menimbulkan keracunan yang ditandai gejala pusing, mual, dan muntah (Windy *et al*, 2013).

Hipoklorit

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, ditemukan 2 sampel positif mengandung klorit. Jenis pangan yang terdeteksi adanya hipoklorit adalah daging/ikan olahan (2) yang berasal dari 1 pasar objek penelitian.

Senyawa hipoklorit dapat berasal dari penggunaan air atau sanitiser pada produk

pangan. Kombinasi larutan klorin dalam bentuk natrium hipoklorit (NaOCl) dan asam asetat mampu mematikan mikroba patogen karena suasana asam akan memacu pembentukan asam hipoklorit dari natrium hipoklorit yang merupakan agens bakterisidal yang lebih tinggi dibanding ion-ion klorida (Cl⁻ dan OCl⁻). Larutan natrium hipoklorit, umumnya dikenal sebagai pemutih atau *clorox*, adalah seringkali digunakan sebagai penawar infeksi (*desinfektan*) atau bahan pemutih. Nama lain natrium hipoklorit ialah natrium klorat(I). Dalam pengolahan makanan, sodium hipoklorit digunakan untuk membersihkan peralatan persiapan makanan, buah-buahan dan pengolahan sayuran, produksi jamur, daging dan produksi unggas, produksi sirup maple dan pengolahan ikan (Winarti dan Miskiyah, 2010).

Natrium hipoklorit adalah pengoksidasi kuat yang bersifat korosif, larutan membakar kulit dan menyebabkan cacat mata, terutama ketika digunakan dalam bentuk pekat. NFPA menyatakan bahwa, hanya larutan yang mengandung lebih dari 40% berat natrium hipoklorit dianggap pengoksidasi berbahaya. Larutan kurang dari 40% digolongkan sebagai bahaya oksidasi sedang. Klorinasi air minum dapat mengoksidasi kontaminan-kontaminan organik, yang menghasilkan trihalometan (juga disebut haloform), yang tak lain adalah zat karsinogenik.

Methanil Yellow

Hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan tidak ditemukan sampel yang positif mengandung methanil yellow. Menurut Badan POM (2011), Metanil Yellow adalah zat warna sintesis berbentuk serbuk berwarna kuning kecoklatan, larut dalam air, agak larut dalam benzen, eter, dan sedikit larut dalam aseton. Metanil yellow umumnya digunakan sebagai pewarna tekstil dan cat serta sebagai indikator reaksi netralisasi asam-basa.

Peroksida

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, tidak ditemukan sampel yang positif mengandung peroksida. Menurut Balai POM (2013), Hidrogen peroksida (H₂O₂) adalah cairan bening, agak lebih kental daripada air, yang merupakan oksidator kuat. Sifat terakhir ini dimanfaatkan manusia sebagai bahan pemutih (*bleach*), disinfektan, oksidator, dan sebagai bahan bakar roket. Penggunaan hidrogen peroksida dalam kosmetika dan makanan tidak dibenarkan karena zat ini mudah bereaksi (oksidan kuat) dan korosif. bahan kimia H₂O₂ untuk membersihkan kotoran yang menempel pada ikan yang akan diolah.

Pada produk hewani seperti ikan, pemberian H_2O_2 dilakukan jika penampilannya kurang baik. Perendaman dengan H_2O_2 dapat memutihkan ikan dan menghilangkan lendir dan kotoran yang menempel pada ikan. Menurut Hanny Wijaya (1997), H_2O_2 tidak dibenarkan dalam pengolahan makanan, karena sifat dari hydrogen peroksida tersebut bersifat karsinogenik, mudah bereaksi (oksidator kuat) dan korosif. Hidrogen peroksida dijual bebas, dengan berbagai merek dagang dalam konsentrasi rendah (3-5%) sebagai pembersih luka atau sebagai pemutih gigi (pada konsentrasi terukur). Dalam konsentrasi agak tinggi dijual sebagai pemutih pakaian dan disinfektan.

Nitrit

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, tidak ditemukan sampel yang positif mengandung nitrit. Nitrit merupakan salah satu zat pengawet yang biasanya digunakan dalam proses pengawetan daging untuk memperoleh warna yang baik dan mencegah pertumbuhan mikroba. Penggunaan nitrit juga dilakukan untuk meminimalisir ketengikan dan dapat memperpanjang masa simpan produk. Nitrit sebagai pengawet diijinkan penggunaannya, akan tetapi perlu diperhatikan penggunaannya dalam makanan agar tidak melampaui batas, sehingga tidak berdampak negatif terhadap kesehatan manusia.

Sebenarnya penggunaan bahan tambahan lain dalam proses curing juga dapat memperpanjang masa simpan produk daging olahan. Bahan tersebut misalnya gula, penyedap, bumbu, garam, merica, bahan pemanis, bahan pengisi, bahan pengikat atau pengompak, bahan extender serta zat padat susu kering tanpa lemak.

Sianida

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, hanya ditemukan 1 sampel yang positif mengandung sianida yaitu sayuran daun singkong yang secara alami memang merupakan sumber dari sianida. Pada kadar yang rendah seperti secara alami terkandung dalam suatu produk, sianida dapat dihilangkan melalui proses pencucian.

Asam sianida tidak boleh ditambahkan langsung kedalam produk pangan. Hanya boleh terdapat dalam produk pangan secara alami atau sebagai akibat dari penambahan perisa alami. Batas maksimum makanan 1 mg/kg, minuman 1 mg/Kg, kembang gula 25 mg/kg, sari buah berbiji tunggal 5 mg/kg, minuman beralkohol 1% per volume dan

produk yang mengandung kacang-kacangan dan umbi-umbian

Rhodamin

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, tidak ditemukan sampel yang positif mengandung rhodamin. Hal ini menunjukkan bahwa sudah cukup baiknya pengawasan peredaran untuk bahan pewarna yang dilarang ini. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya bahwa perlu diwaspadai pewarna yang beredar dimasyarakat umumnya tidak berlabel dan beberapa diantaranya mengandung rhodamin B.

Menurut Pom (2012), Rhodamin B adalah zat warna sintetis berbentuk serbuk kristal, berwarna hijau atau ungu kemerahan, tidak berbau, dan dalam larutan berwarna merah terang berfluoresens. Rhodamin B umumnya digunakan sebagai pewarna kertas dan tekstil. Pemberian Rhodamin B dengan konsentrasi 150, 300, dan 600 ppm berakibat terjadinya kerusakan jaringan hati.

Iodat

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, tidak ditemukan sampel yang positif mengandung iodat. Potasium iodat (KIO_3) atau sodium iodat ($NaIO_3$). Potasium iodat atau sodium iodat kadang digunakan produsen atau pedagang sebagai pengawet khususnya pada produk ikan dan olahannya.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- 1) Hasil pengujian kualitatif pada 24 sampel ditemukan 7 sampel mengandung formalin, 2 sampel mengandung boraks, dan 2 sampel mengandung klorit.
- 2) Tidak ditemukan sampel yang positif mengandung benzoat, methanil yellow, peroksida, nitrit, sianida, rhodamin dan iodat.
- 3) Sampel yang positif mengandung bahan berbahaya berasal dari tiga pasar sebagai objek penelitian.
- 4) Produk pangan yang beredar di pasar Bandar Lampung belum sepenuhnya bebas dari bahan berbahaya. Khususnya untuk penggunaan formalin, boraks, dan klorit.

Saran

- 1) Perlu dilakukan penelitian lanjutan berupa analisis kuantitatif terhadap kadar yang dimiliki khususnya pada produk yang positif mengandung senyawa berbahaya.

- 2) Kegiatan pengawasan terhadap peredaran dan penggunaan bahan berbahaya harus dilakukan secara rutin oleh pihak instansi terkait.
- 3) Kegiatan penyuluhan pada konsumen, produsen dan pedagang perlu dilakukan secara intensif untuk memberikan informasi tentang penggunaan bahan berbahaya pada produk pangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-7152-2006. Bahan Tambahan Pangan-Persyaratan Perisa dan Penggunaan dalam Produk Pangan.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan (POM). 2011. Bahaya Keracunan Metanil Yellow pada Pangan. <http://ik.pom.go.id/v2013/wp-content/uploads/2011/11/>
- _____. 2013a. Hidrogen Peroksida. <http://ik.pom.go.id/v2013/katalog/Hidrogen%20Peroksida.pdf>
- _____. 2013b. Mewaspada! Bahaya Keracunan Akibat Penggunaan Pengawet Nitrat dan Nitrit pada Daging Olahan. <http://ik.pom.go.id/v2013/wp-content/uploads/2011/11/Penggunaan-Pengawet-Berlebih-pada-Daging-Olahan.pdf>
- _____. 2012. Bahaya Rhodamin B sebagai Pewarna pada Pangan. <http://ik.pom.go.id/v2012/wp-content/uploads/2011/11/bahaya-rhodamin-b-sebagai> Pewarna pada Pangan
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1988. Peraturan Menteri kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/MenKes/Per/IX/88 tentang Bahan Tambahan Pangan. DepKes RI : Jakarta.
- Department of Industry Australian. 2008. Pengelolaan Sianida. Attorney General's Department. Canberra.
- Dewanti, R. dan Hariyadi, 2004. Penelitian Tentang Keamanan Produk Hasil Perikanan. Bahan Lokakarya Jejaring Intelijen Pangan, 2 September 2004, Jakarta.
- Fardiaz, Srikandi. 1992. Organisme Patogen. Materi Pelatihan Singkat Keamanan Pangan, Standart dan Peraturan Pangan. PAU Pangan dan Gizi IPB
- Fransiska Zakaria. 1992. Komponen Kimia Berbahaya. Materi Pelatihan Singkat Keamanan Pangan, Standart dan Peraturan Pangan. PAU PanFgan dan Gizi IPB
- Hanny Wijaya. 1997. Bahan Tambahan Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Hasna Hayati Nur, Dyah Suryani Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta Analisis kandungan nitrit dalam sosis pada distributor sosis di kota Yogyakarta. KES MAS Vol. 6 No. 1, Januari 2012 : 1 – 74.
- Imansyah B, 2006. Mengenal Formalin dan Bahayanya. Akademi Kesehatan Lingkungan Bandung. Bandung.
- Putra, A.K. 2009. Formalin dan Boraks pada Makanan. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Riyadi, P,H. 2006. Analisis Kebijakan Keamanan Pangan Produk Hasil Perikanan. Tesis. Program Pascasarjana. Universitas Diponegoro.
- Saparinto, C. Hidayati, D. 2006. Bahan Tambahan Pangan. Yogyakarta: Kanisius
- Tatang Purawijaya. 1992. Keracunan Makanan di Indonesia. Materi Pelatihan Singkat Keamanan Pangan, Standart dan Peraturan Pangan. PAU Pangan dan Gizi IPB
- Tjiptaningdyah. 2010. Studi Keamanan Pangan pada Tahu Putih yang beredar di Pasar Sidoarjo (Kajian dari Kandungan Formalin). Jurnal. Penelitian Hayati: 15 (159-164). 2010
- Umar Santoso, 2009. Peranan Ahli Pangan Dalam Mendukung Keamanan dan Kehalalan Pangan. Pidato Pengukuhan Guru Besar dalam Bidang Kimia Pangan dan Hasil Pertanian pada Fakultas Teknologi Pertanian UGM.
- Widyaningsih, T.D. dan Murtini, ES. 2006. Alternatif Pengganti Formalin pada Produk Pangan. Jakarta: Trubus Agrisarana
- Yuliarti, N. 2007. Awas Bahaya Di Balik Lezatnya Makanan. Yogyakarta: Andi
- Winarti, C dan Miskiyah. 2010. Status Kontaminan pada Sayuran dan Upaya Pengendaliannya di Indonesia. Pengembangan Inovasi Pertanian 3(3):227-337.