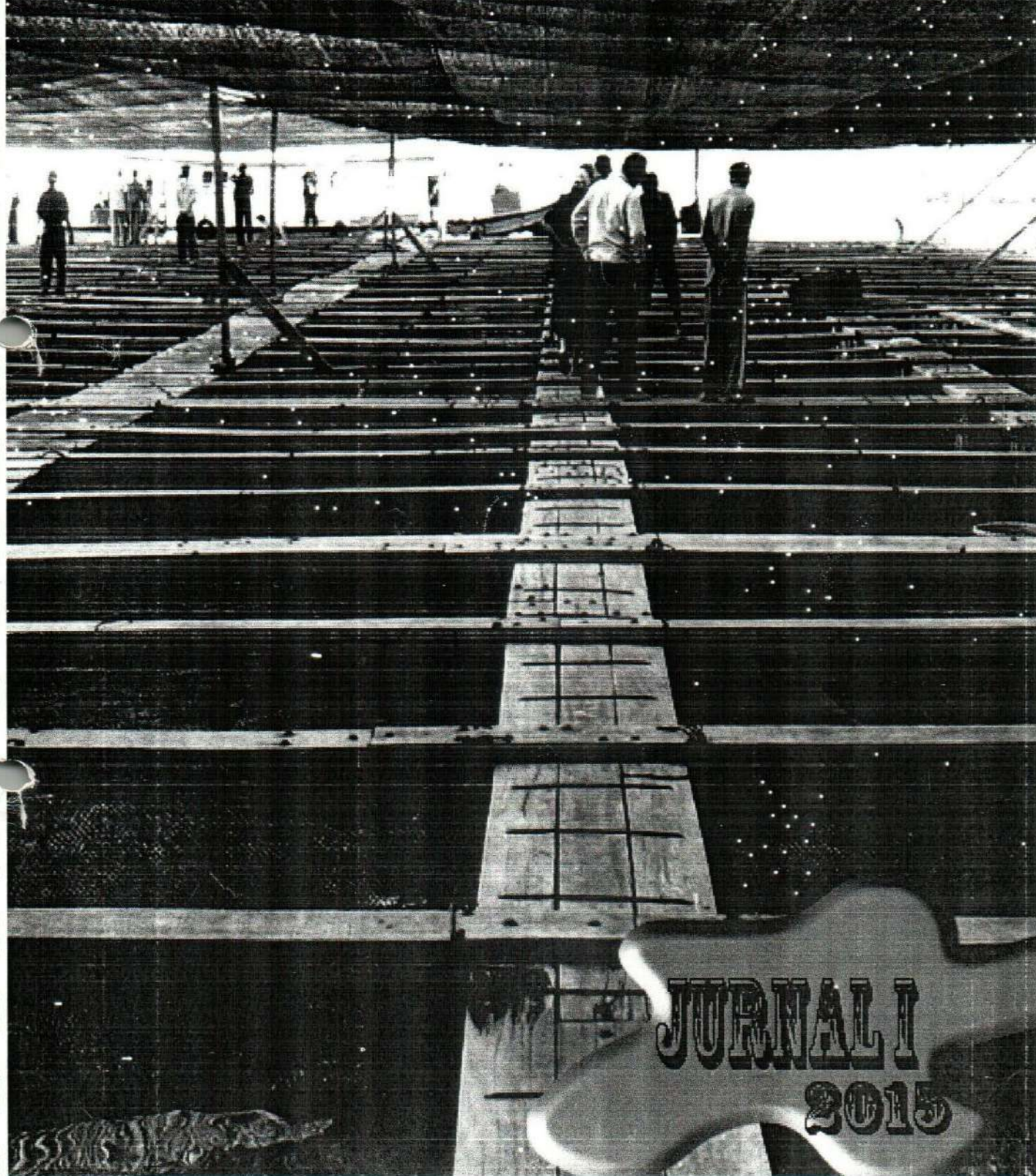


TAHUN 2015 NO 1 ISSN 1410-7694

C.1.8
12
✓
C.1.11

JURNAL STI

TEKNOLOGI DAN PENELITIAN TERAPAN



JURNAL I
2015

**JURNAL TEKNOLOGI DAN PENELITIAN TERAPAN
SEKOLAH TINGGI PERIKANAN
No. 1 Tahun 2015**

Diterbitkan oleh : Sekolah Tinggi Perikanan
Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia
Kementrian Kelautan dan Perikanan

Penanggung Jawab : Ketua Sekolah Tinggi Perikanan
Dr. I Nyoman Suyasa

Dewan Redaksi

Ketua : I Ketut Daging, A.Pi, MT

Editor : Yuliati H. Sipahutar S.Pi, MM
Ir. Asriani
Ir. Mardiyono MM
Maria Goreti S.ST.Pi, M.Pi
Heri Triyono, M.Kom
Rahmad Surya S.St.Pi, MSc

Distribusi : iman Hilman, S.St.Pi
Bestynar Kumawang Sita S.St.Pi

Alamat Redaksi : Pusat Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat
Sekolah Tinggi Perikanan (PPPM – STP)
JL. Aup, Pasar Minggu Jakarta Selatan 12520
Telp/Fax : (021) 7805030
Email : pppm_stp@yahoo.com

Jurnal Teknologi dan Penelitian Terapan Sekolah Tinggi Perikanan diterbitkan secara periodik dua kali setahun yaitu bulan Juni dan Desember. Perencanaan sampai penerbitan dikoordinasikan oleh Sekolah Tinggi Perikanan

ISI DAPAT DIKUTIP DENGAN MENYEBUT SUMBERNYA

JURNAL TEKNOLOGI DAN PENELITIAN TERAPAN
SEKOLAH TINGGI PERIKANAN
NO. 1 JUNI 2015
ISSN : 1410-7694

KATA PENGANTAR.....	I
DAFTAR ISI.....	li
1. Prediksi Kualitas Sedimen Di Perairan Morotai, Maluku Utara Berdasarkan Pendekatan Analisis Indeks Oleh : Edward	1 – 12
2. Karakterisasi Ektoparasit Pada Benih Kepiting Bakau (<i>Scylla serrata</i>) Yang Tertangkap Di Sepanjang Perairan Sungai Kecamatan Cenrana Kabupaten Bone Sulawesi Selatan Oleh : Arifuddin Tompo	13 – 19
3. Analisis Tentang Optimalisasi Pemanfaatan Fasilitas Pelabuhan Perikanan Pantai Tegalsari Kota Tegal Jawa Tengah Oleh : Aman Saputra	20 – 27
4. Penangkapan ikan dengan rawai dasar laut datam di perairan okhotsk, rusia Oleh : Chandra Nainggolan, Afriana Kusdinar, Afwan Fadli	28 – 34
5. Analisis Implementasi Program Pemberdayaan Usaha Garam Rakyat (Pugar) Di Kecamatan Pangenan Kabupaten Cirebon Jawa Barat Oleh : Nyimas Halida Safarina C, Aef Permadi, Maulana Yusuf	35 – 41
6. Studi Kualitas Pelayanan Satu Atap Penerbitan Surat Persetujuan Berlayar (SPB) Di Pelabuhan Perikanan amudera Cilacap Jawa Tengah Oleh : Narsun, Djodjo Suwardjo, Suharto	42 – 51
7. Implementasi Penerbitan Sertifikat Hasil Tangkapan Ikan (<i>Catch Certificate</i>) Di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan Oleh : Mutiara Faramitha Tarigan, Djodjo Suwardjo, Purwito Martusubroto	52 – 62
8. Pengaruh Penambahan Rumput Laut (<i>Eucheuma cottonii</i>) Pada Pengolahan Cendol Oleh : Yuliafi H. Sipahutar, Romauli J. Napitupulu	63 – 70
9. Analisa Pengaruh Parameter Kompresor Dua Tingkat <i>Intercooler</i> Terbuka Terhadap Perhitungan Total Daya Kompresor Pada Unit Refrigerasi Mekanik. Oleh : Juniawan P Siahaan dan Rahmad Surya H, I ketut Daging	71 – 77
10. Analisis Implementasi Kebijakan Cara Budidaya Ikan Yang Baik Pada Budidaya Ikan Lele (<i>Clarias spp., Scopoli 1777</i>) Di Jakarta Oleh : Rian Kurniawan, OD. Subakti Hasan, Sinung Rahardjo	78 – 89
11. Pengelolaan Perikanan Kota Palembang Dengan Pendekatan Ekosistem Oleh : Heryadi, Pigoselpi Anas, M.Fedi A.Sondita	90– 96
12. Analisa Pemakaian Bahan Bakar Mesin Induk Pada Kegiatan Operasi Penangkapan Selama 1 Trip Penangkapan di KM. Virgo XII milik PT. Virgo Internusa Bitung Oleh : Djoko Priyono, Teguh Binardi dan Basino	97 – 105

13. Korelasi Antara Skala Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM) Dengan Persepsi Terhadap Kebijakan Persyaratan Kelayakan Pengolahandi Jakarta Utara
Oleh : Mintut Silowati, Soen'an Hadi Poernomo, Niken Dharmayanti..... 106 – 115
14. Kajian Aspek Biologi Dan Perikanan Ikan Kuniran (*Upeneus sulphureus*) yang Tertangkap Oleh Dogol Dan Didaratkan Di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Brondong, Lamongan, Jawa Timur
Oleh : Heri Triyono, Syarif Syamsuddin, Juwita Permatasari..... 116 – 122
15. Perhitungan Biaya Pembekuan Perkilogram Udang Dan Penanganan Hasil Tangkap Di KM. Soerya 81 Milik PT. Sinar Abadi Cemerlang, Ambon - Maluku
Oleh : Arpan N. Siregar, Ketut Sumardiansah dan Muchlis Mahardika 123 – 131
15. Analisis Keberdayaan Pembudidaya Rumput Laut Di Kota Balikpapan
Oleh Amrul Hasani, Lenny S. Syafei, Sugeng H. Wisudo 132 – 139
16. Pengolahan Keripik Diperkaya Kalsium Tulang Ikan Lele
Oleh : Resmi R. Siregar 140 - 149
17. Kondisi Terumbu Dan Ikan Karang Di Perairan Desa Sekunyit Kecamatan Kaur Selatan Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu
Oleh : Mira Maulita Insani Goenawati, Anissah Indah..... 150 – 157
18. Pemanfaatan Turbocharger Pada Motor Induk di KM. Madidihang 03
Oleh : Rahmad Surya Hadi dan Juniawan Preston Siahaan 158– 162
19. Pengaruh Konsentrasi Natrium Bikarbonat (NaHCO_3) Terhadap Mutu Keripik Belut (*Monopterus albus*)
Oleh: Randi B.S Salampessy, Soen'an HP, Tika Rachmawati 163 – 171
20. Pembesaran Patin Siam (*Pangasius hypothalmus*) Dengan Padat Tebar Yang Berbeda
Oleh : Maria Goreti 172– 178

PENGOLAHAN KERIPIK DIPERKAYA KALSIMUM TULANG IKAN LELE

Resmi R. Siregar¹

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian keripik dengan penambahan kalsium tulang ikan lele. Percobaan dilakukan dengan eksperimen. Rancangan percobaan dilakukan dengan Rancangan Factorial (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Yaitu perlakuan penambahan kalsium tulang ikan lele 0%, 0,5%, 10%, 15 % dan 20% Analisa data dilakukan dengan Anova, apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji BNT. Penilaian hedonik dilakukan pada keripik dengan penambahan kalsium tulang ikan lele, untuk memilih produk keripik yg disukai konsumen. Kemudian dilakukan uji komposisi kimia dan uji mikrobiologi pada produk terpilih. Hasil penelitian menunjukkan produk terpilih keripik diperkaya kalsium tulang ikan lele adalah dengan penambahan kalsium tulang ikan lele sebanyak 5%. Hasil pengujian kimia produk terpilih 5% yaitu; kadar air 6%, kadar abu 4,50%, kadar lemak 37%, kadar protein 10,20%, kadar karbohidrat 27,20%, kadar gula 1,3%, dan kadar kalsium 1,7%. Hasil pengujian Mikrobiologi jumlah TPC pada produk terpilih sebesar $2,88 \times 10^2$ koloni/ gram.

Kata kunci : keripik, kalsium, lele

ABSTRACT : FORTIFICATION OF KERIPIK BY ADDITION VALUE OF LELE'S BONE CALCIUM , By : Resmi R. Siregar¹

Experiments were done by fortification of lele's bone calcium powder in keripik. The experimental was conducted by designed of one-way ANOVA with 5 treatments and 4 repeated. If there is significantly effect will be followed by BNT test. Concentration of lele's bone calcium powder were 0%, 0,5%, 10%, 15 %, and 20%. Hedonic analysis was conducted to find the most liked by the consumer. Afterward, chemical composition and microbiological analysis was conducted to the choosen product. The result of the research shown that the choosen product was 5% added by lele's bone calcium powder. Result of proximate analysis shown that 6% of water content, 4,50% of ash content, 37% of lipid content, 10,20% of protein content, carbohydrate content was 27,20%, sugar content was 1,3% and 1,7% of calcium content. Microbiological test result (TPC) was $2,88 \times 10^2$ coloni/ gram.

Key words: Keripik, calcium, lele's bone

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi, perlu dilakukan usaha diversifikasi produk keripik. Usaha diversifikasi produk keripik sudah lama dilakukan, misalnya dengan penambahan daging ikan untuk meningkatkan kandungan gizi keripik. Keripik ikan merupakan suatu produk yang terbuat dari ikan, tepung dan bahan pembantu lainnya. Industri keripik umumnya merupakan industri rakyat. Namun demikian, keripik tulang ikan memiliki arti ekonomis yang penting karena hasil ekspornya merupakan salah satu sumber devisa negara.

Sebagai usaha peningkatan mutu keripik dengan biaya yang murah karena menggunakan ikan dengan harga yang relatif murah. Maka dalam praktek keahlian ini dilakukan diversifikasi keripik dengan menggunakan tulang ikan lele. Dengan menggunakan tulang ikan lele sebagai bahan baku keripik tulang ikan, diharapkan dapat meminimalkan biaya produksi sehingga harga keripik tulang ikan lebih terjangkau, tanpa mengabaikan nilai gizinya.

Penambahan tulang ikan lele pada produk ini adalah untuk menambah nilai gizi dan daya tarik produk serta memperkenalkan produk ke pasar nasional dan

¹ Dosen Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Sekolah Tinggi Perikanan



Gambar 2. Alur proses pembuatan keripik

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Formulasi Penambahan Tepung Tulang Ikan Lele

Uji Hedoni

Mencari formulasi yang tepat untuk penambahan tepung tulang ikan lele pada produk dengan menggunakan uji hedonik pada 30 orang panelis. Pada pembuatan keripik diperkaya kalsium tulang ikan lele, penambahan tepung tulang ikan lele menggunakan lima persentase yang berbeda yaitu 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%. Untuk menjaga kerahasiaan dan kevalidan data hedonik, maka digunakan kode 4 digit untuk setiap perlakuan yaitu 8891 untuk penambahan tepung tulang ikan lele sebanyak 0%, 8809 untuk penambahan tepung tulang ikan lele sebanyak 5%, 8821 untuk penambahan tepung tulang ikan lele sebanyak 10%, 8828 untuk penambahan tepung tulang ikan lele sebanyak 15%, dan 8808 untuk penambahan tepung tulang ikan lele sebanyak 20%. Untuk penilaian pada uji hedonik skala yang digunakan sebagai berikut, nilai 1 = tidak suka, nilai 2 = agak tidak suka, nilai 3 = netral, nilai 4 = agak suka, dan nilai 5 = suka.

Tabel 1. Rata-rata Uji Hedonik Keripik Diperkaya Kalsium Tulang Ikan Lele

%Kalsium	Tulang lele	Kenampakan	Warna	Testur	Aroma
	0,00	7,43+0,17 ^a	6,5+0,13 ^a	7,48+0,22 ^a	6,10+0,14 ^a
	0,05	7,60+0,14 ^a	7,13+0,43 ^a	7,30+0,18 ^a	6,33+0,15 ^a
	0,10	7,13+0,17 ^b	6,25+0,13 ^b	6,65+0,13 ^b	6,65+0,13 ^b
	0,15	6,55+0,06 ^b	6,23+0,10 ^b	6,33+0,15 ^b	7,23+0,22 ^c
	0,20	6,47+ 0,21 ^c	6,03+0,22 ^c	5,90+0,14 ^b	7,40+0,22 ^c

Keterangan : Angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata, berdasarkan uji BNT pada taraf signifikan 5%

Berdasarkan uji hedonik diperoleh nilai rata-rata tertinggi 7,6 yaitu produk dengan penambahan keripik diperkaya kalsium tulang lele 5%. Sehingga produk yang terpilih atau formulasi yang tepat untuk penambahan tepung tulang ikan lele yang masih bisa diterima oleh masyarakat adalah sebesar 5%.

Kenampakan

Kenampakan menyatakan hal-hal yang dapat dilihat dengan mata secara langsung (kasat mata), biasanya dari segi warna dan penampilan. Oleh karena itu, yang terpenting dari aspek kenampakan adalah seberapa baik penampilan produk sehingga dapat menarik perhatian konsumen.

Pada Tabel 1. diatas terlihat bahwa nilai kenampakan keripik diperkaya kalsium tulang lele dengan terendah adalah konsentrasi 0% menunjukkan nilai 6,47 dan nilai tertinggi pada penambahan konsentrasi keripik diperkaya kalsium tulang lele 5% dengan nilai 7,60. Hal tersebut disebabkan karena semakin banyak tepung tulang ikan yang ditambahkan pada keripik maka kenampakannya semakin kurang bagus atau kurang menarik.

Berdasarkan analisis sidik ragam (anova) untuk keripik diperkaya kalsium tulang lele bahwa F-hitung lebih besar daripada F-tabel. Hal ini menunjukkan bahwa laut berpengaruh nyata keripik diperkaya kalsium tulang lele. Hasil uji lanjut BNT pada taraf signifikasai 5% menunjukkan bahwa keripik 0% sama dengan keripik diperkaya kalsium tulang lele 5 berbeda nyata dengan keripik diperkaya kalsium tulang lele 10% , 15% dan & 20%. Penambahan keripik diperkaya kalsium tulang lele 10% berbeda nyata dengan keripik diperkaya kalsium tulang lele 15% dan 20%. Sedangkan penambahan keripik diperkaya kalsium tulang lele 15% tidak berbeda nyata terhadap 20%.

Keripik dengan penambahan tepung tulang ikan memiliki permukaan yang lebih halus. Hal ini disebabkan kantong-kantong udara yang terbentuk pada keripik dengan penambahan tepung tulang ikan kecil. Kantong-kantong udara yang terbentuk kecil karena kantong-kantong udara tersebut padat terisi oleh bahan lain (Zulfiani, 1992). Selain itu keripik dengan penambahan tepung tulang ikan mengandung protein, dimana protein merupakan makromolekul yang memiliki gugus hidrofil. Gugus hidrofil pada protein jauh lebih banyak dibandingkan pati, sehingga struktur jaringan tiga dimensi lebih halus (Fennema, 1976).

Hasil uji kesukaan terhadap tekstur menunjukkan bahwa penambahan tepung tulang mempengaruhi tekstur. Hal ini disebabkan penambahan bahan lain yang terlalu banyak dapat menurunkan kerenyahan (Elyawati 1997).

Pada perlakuan produk terpilih memiliki tekstur yang baik, sehingga para panelis menilai bahwa perlakuan tersebut memiliki tekstur yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Menurut Winarno (1992), tekstur dan konsistensi suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut. Perubahan tekstur atau viskositas bahan dapat mengubah rasa dan bau yang timbul karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap sel reseptor olfaktori dan kelenjar air liur. Semakin kental atau tebal suatu bahan, penerimaan terhadap intensitas rasa, bau dan cita rasa semakin berkurang.

Aroma

Pada Tabel 1. diatas terlihat bahwa nilai aroma keripik diperkaya kalsium tulang lele dengan nilai terendah adalah konsentrasi 0% menunjukkan nilai 6,10 dan nilai tertinggi pada penambahan konsentrasi keripik diperkaya kalsium tulang lele 20% dengan nilai 7,40. Hal tersebut disebabkan karena semakin banyak tepung tulang ikan lele yang ditambahkan pada produk keripik maka aroma semakin bagus dan dapat diterima oleh panelis roma atau bau amis yang masih spesifik pada tepung tulang ikan lele sehingga mempengaruhi produk yang ditambahkan tepung tulang ikan tersebut

Berdasarkan analisis sidik ragam (anova) untuk keripik diperkaya kalsium tulang lele menunjukkan bahwa F-hitung lebih besar daripada F-tabel. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan kalsium tulang lele berpengaruh nyata terhadap keripik diperkaya kalsium tulang lele. Hasil uji lanjut BNT pada taraf signifikasai 5% menunjukkan bahwa keripik kalsium tulang lele 0% sama dengan keripik diperkaya kalsium tulang lele 0,5 tetapi berbeda nyata dengan keripik diperkaya kalsium tulang lele 10%, 15% dan & 20%. Penambahan keripik diperkaya kalsium tulang lele 10% tidak berbeda nyata dengan keripik diperkaya kalsium tulang lele 15% tetapi berbeda nyata dengan keripik diperkaya kalsium tulang lele 20%.

Aroma menyatakan keseluruhan dari ciri bahan yang dirasakan oleh indera rasa dan bau. Aroma dapat dikenali dalam bentuk uap air atau molekul. Secara kimiawi sulit dijelaskan mengapa senyawa menyebabkan aroma yang berbeda, karena senyawa yang mempunyai struktur kimia dan gugus fungsional yang hampir sama (stereoisomer) kadang-kadang mempunyai aroma yang sangat berbeda. Sebaliknya senyawa yang sangat berbeda struktur kimianya, mungkin menimbulkan aroma yang khas (Winarno, 1992).

Setelah dilakukan pengujian hedonik didapat nilai rata-rata kesukaan terhadap kenampakan, bau, rasa, dan keripik diperkaya kalsium tulang lele, maka didapat hasil rata-rata seperti pada Tabel 1. Selanjutnya hasil penilaian tersebut dirata-ratakan untuk didapatkan formulasi terbaik. Setelah dilakukan penelitian pendahuluan didapatkan formulasi terbaik dengan penambahan keripik diperkaya kalsium tulang lele 5%.

2. Hasil Uji Mutu

2.1 Pengujian Kimia

Hasil uji kimia produk keripik diperkaya kalsium tulang ikan lele diketahui dengan melakukan beberapa pengujian meliputi pengujian prosimat yaitu penentuan

bahan anorganik yang terkandung dalam keripik tersebut. Dalam proses pembakaran, bahan-bahan organik terbakar dan disebut sebagai abu (Winarno, 2004).

Kadar Protein

Dari hasil pengujian yang dilakukan pada produk keripik yang diperkaya kalsium tulang ikan lele dengan penambahan tepung tulang ikan lele sebanyak 5% memiliki kadar protein sebesar 10,29%. Pada keripik yang diperkaya kalsium tulang ikan lele banyak terkandung protein dan protein yang terkandung di dalamnya mengalami denaturasi. Denaturasi adalah perubahan struktur protein dari bahan yang masih mentah menjadi bentuk yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh. Perubahan ini tidak mengalami penurunan, melainkan mengalami kenaikan, hanya berubah menjadi protein bentuk lain yang semakin mudah dimanfaatkan oleh tubuh.

Protein merupakan kelompok nutrisi yang amat penting. Protein adalah sumber asam-asam amino yang mengandung unsur-unsur C, H, O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak atau karbohidrat (Winarno, 2004). Protein penting untuk pembentukan enzim, antibodi dan beberapa hormon (Gaman, 1994).

Kadar Lemak

Dari hasil pengujian yang dilakukan pada produk keripik yang diperkaya kalsium tulang ikan lele dengan penambahan tepung tulang ikan lele sebanyak 5% memiliki kandungan lemak sebesar 37%. Menurut SNI 01-3198-1992 Keripik Tempe kadar lemak maksimal adalah 40%. Kadar lemak ini lebih rendah 3% dari standart SNI. Jadi kandungan lemak pada keripik masih di bawah rata-rata maksimal.

Lemak dapat memperbaiki struktur fisik seperti pengembangan, kelembutan, tekstur dan aroma. Kadar lemak merupakan kadar yang paling penting dalam gizi pada tubuh kita, yang merupakan sumber energi dan juga bisa sebagai penambah cita rasa dalam makanan. Kadar lemak terdiri dari kadar lemak hewani dan kadar lemak nabati. Kandungan yang utama terdapat pada kadar lemak disebabkan karena musim, jenis kelamin, letak geografis dan lain-lain. Kadar lemak dalam daging ikan juga berbeda-beda dengan jenis ikan yang lainnya karena tubuh ikan beragam jenisnya dan kandungan kolesterol dalam tubuh ikan tersebut sangat berbeda-beda.

Tetapi apabila kadar lemak pada suatu bahan makanan berlebihan dapat membuat kerusakan pada produk. Ada tipe kerusakan pada lemak, salah satunya adalah ketengikan. Ketengikan terjadi bila komponen cita rasa dan bau yang mudah menguap terbentuk sebagai kerusakan oksidatif dari lemak dan minyak tak jenuh. Komponen-komponen ini menyebabkan bau dan cita rasa yang tak diinginkan dalam lemak dan minyak dan produk-produk yang mengandung lemak dan minyak itu (Buckle, 1987).

Kadar Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber energi yang paling utama dan secara cepat diserap oleh sistem pencernaan. Dari hasil pengujian yang dilakukan pada keripik yang diperkaya kalsium tulang ikan lele dengan penambahan tepung tulang ikan lele sebanyak 5% memiliki kandungan karbohidrat sebesar 27,20%.

Kandungan karbohidrat yang besar berasal dari bahan baku yang digunakan yaitu tepung terigu dan bahan campuran seperti tepung tapioka, telur dan gula pada produk. Semakin banyak penambahan tepung terigu, tepung tapioka, telur dan gula akan semakin banyak kandungan karbohidratnya, hal ini karena bahan tersebut juga mengandung karbohidrat. Sumber utama karbohidrat pada pengolahan keripik ini

Hasil uji ALT produk jadi keripik adalah $2,88 \times 10^2$ koloni/gram dan nilai ALT maksimal untuk produk jadi menurut SNI 2714.1:2009 adalah $5,0 \times 10^4$ koloni/gram sehingga produk keripik yang diperkaya kalsium tulang ikan lele tersebut masih memenuhi syarat untuk dikonsumsi manusia karena juga masih di bawah ambang batas maksimal nilai ALT produk jadi.

Menurut Ditjen Perikanan (1984), metode standar menetapkan bahwa jika ALT dalam semua pengenceran, koloni bakteri dihitung pada jumlah lebih dari 25 koloni dan kurang dari 250 koloni. Jumlah koloni bakteri untuk bahan baku ikan maksimal adalah $5,0 \times 10^5$ koloni/gram dan jumlah koloni bakteri untuk produk maksimal adalah $3,0 \times 10^3$ koloni/gram. Jumlah maksimal koloni bakteri menunjukkan apakah bahan baku atau produk tersebut layak untuk dikonsumsi lebih lanjut.

KESIMPULAN

- 1) Produk keripik yang diperkaya kalsium tulang ikan lele dengan penambahan tepung tulang ikan lele sebanyak 5% merupakan produk terpilih dan menghasilkan mutu yang lebih baik dibandingkan produk dengan penambahan tepung tulang ikan lele sebanyak 10%, 15%, dan 20%.
- 2) Hasil pengujian produk terpilih 5% yaitu; kadar air 6%, kadar air ini melebihi 3% dari SNI (maks.3%), kadar abu 4,50%, kadar lemak 37%, kadar lemak ini kurang 3% dari SNI (maks. 40%), kadar protein 10,29%, kadar karbohidrat 27,20%, kadar gula 1,3%, dan kadar kalsium 1,7%. Dan hasil pengujian Mikrobiologi jumlah TPC pada produk terpilih sebesar $2,88 \times 10^2$ koloni/ gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2007. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Afrianto, Eddy dan Liviawaty Evi. 2003. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. *SNI 01-3160-2006. Bawang Putih*. www.bsn.go.id [5 Februari 2013].
- Djatrniko, Hertarni dan Rusdi, Taufiq. 1986. *Lele Budidaya, Hasil Olah dan Analisa Usaha*. CV Simplex. Jakarta.
- Hernowo dan Suyanto, S.R. 2002. *Pembenihan dan Pembesaran Lele di Pekarangan, Sawah dan Longyam*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Muchtadi, T.R. dan Sugiyono. 1992. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muthohar dan Setyanova, Isna. 2009. *Membuat Aneka Produk Olahan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurjanah, S. dkk. 2000. *Melihat Mutu Beberapa Kerupuk Ikan dalam Imbangan Campuran Tapioka dan Maizena yang Dipakai*. Lembaga Penelitian Universitas Padjajaran. Bandung.
- Purnomo, Hari dan Adiono. 1987. *Ilmu Pangan*. UI Press. Jakarta.
- Saparinto, Cahyo. 2007. *Membuat Aneka Olahan Bandeng*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suryani, Ani dkk. 2008. *Membuat Aneka Abon*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tim Penulis PS. 1997. *Bawang Putih Dataran Rendah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.