

PEMANFAATAN IKAN SAPU-SAPU (*Hyposarcus pardalis*) DALAM PEMBUATAN KERIPIK IKAN

Mala Nurilmala, Winarti Zahiruddin dan Rany Mayang Tunjungsari

Departemen Teknologi Hasil Perairan (THP), Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK) IPB,
email: malanm28@yahoo.com

ABSTRAK

Keripik merupakan produk diversifikasi makanan ringan (*snack food*) yang kering dan renyah (*crispy*). Digemari oleh masyarakat luas karena rasanya enak, tahan lama, mudah dibawa dan disimpan, memiliki cita rasa yang gurih serta dapat dinikmati kapan saja. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari proses pembuatan keripik dengan bahan baku ikan sapu-sapu (*Hyposarcus pardalis*), mengetahui daya awet keripik yang dikemas dengan plastik pada penyimpanan suhu ruang serta mengetahui kandungan gizi keripik ikan tersebut. Penelitian terdiri dari 2 tahap yaitu: penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan bertujuan untuk menentukan konsentrasi tepung tapioka yang akan menghasilkan keripik ikan terbaik. Penelitian utama bertujuan untuk mengetahui daya awet keripik ikan terbaik (dengan penambahan tepung tapioka) yang dikemas dalam plastik serta disimpan pada suhu ruang selama 4 minggu. Pada minggu ke-0, 1, 2, 3 dan 4 dilakukan uji mutu hedonik, uji aktivitas air dan uji TBA. Sedangkan analisis proksimat dilakukan pada awal dan akhir penyimpanan yaitu pada minggu ke-0 dan minggu ke-4. Dalam penelitian ini digunakan Rancangan Acak Lengkap Tunggal 2 kali ulangan dengan menggunakan uji lanjut *Multiple Comparison* dan *Tukey*. Hasil uji mutu hedonik menunjukkan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap parameter penampakan, warna, aroma, rasa dan kerenyahan keripik ikan setelah digoreng. Secara subyektif, kesukaan panelis berkurang pada minggu ke-3 karena keripik mulai mengalami kehilangan kerenyahan. Secara kimia, keripik ikan yang disimpan selama 4 minggu belum mengalami kemunduran mutu. Nilai a_w keripik selama penyimpanan antara 0,485 sampai 0,532 dan nilai TBA antara 0,3825 sampai 0,4469 mg malonaldehid/kg sampel. Berdasarkan keseluruhan uji yang telah dilakukan, meliputi uji sensori dan uji kimiawi, disimpulkan bahwa lama penyimpanan keripik ikan sapu-sapu yang paling baik adalah hingga 2 minggu penyimpanan.

Kata Kunci : ikan sapu-sapu (*Hyposarcus pardalis*), keripik

I. PENDAHULUAN

Indonesia kaya akan berbagai jenis ikan yang ada di wilayah perairannya. Kekayaan ragam ikani yang sangat besar baik di perairan darat maupun di laut belum dimanfaatkan secara optimal. Kemampuan untuk mengolah hasil-hasil perikanan masih sangat rendah, karena masyarakat secara umum masih menggunakan teknologi yang bersifat konvensional dan lemahnya inovasi dalam hal pengembangan produk. Sebagai contoh adalah rendahnya persepsi masyarakat terhadap ikan sapu-sapu (*Hyposarcus pardalis*). Secara sepintas ikan sapu-sapu terlihat kurang menarik karena penampilannya yang menyeramkan. Dalam ukuran besar (± 30 cm) ikan tersebut mempunyai kepala, kulit sisik yang sangat keras dan sulit untuk ditangani. Hal inilah yang menjadikan masyarakat enggan untuk

mengolahnya. Hal inilah yang menjadikan masyarakat enggan untuk mengolahnya. Ikan sapu-sapu bukan merupakan jenis ikan asli Indonesia, melainkan diintroduksi dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan (Kottelat *et al.* 1993).

Ikan sapu-sapu bukan merupakan jenis ikan asli Indonesia, melainkan diintroduksi dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan (Kottelat *et al.* 1993). Ikan sapu-sapu bukan merupakan jenis ikan asli Indonesia, melainkan diintroduksi dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan (Kottelat *et al.* 1993).

Pertumbuhan populasi ikan sapu-sapu yang tinggi menuntut cara-cara penanganan dan pengolahan yang tepat. Selama ini pemanfaatan ikan sapu-sapu sudah dimanfaatkan sebagai salah satu bahan baku dalam pembuatan cilok (sejenis bakso) dan kerupuk ikan. Keripik merupakan salah satu produk makanan hasil diversifikasi sebagai makanan ringan (*snack food*) yang bersifat kering dan renyah (*crispy*). Pemanfaatan ikan sapu-sapu sebagai bahan baku diharapkan akan menghasilkan produk keripik yang kompetitif secara ekonomi serta berdampak pada peningkatan nilai jual ikan tersebut.

Teknologi pembuatan keripik ikan ini dilakukan dengan cara mencampurkan bahan baku berupa daging ikan sapu-sapu dengan tepung tapioka yang berfungsi sebagai bahan pengikat sehingga dihasilkan tekstur dan kerenyahan yang baik. Ikan tidak bisa langsung diolah menjadi produk keripik karena memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Penambahan tepung tapioka pada konsentrasi kecil berfungsi untuk mengikat adonan dan meningkatkan kerenyahan pada keripik. Berbeda dengan keripik, penambahan tepung tapioka pada kerupuk berbanding terbalik dengan keripik yaitu tepung tapioka yang ditambahkan pada kerupuk lebih besar dibandingkan dengan daging ikan dan pemasakannya pun melalui proses pengukusan/perebusan sehingga terjadi gelatinisasi sesungguhnya. Oleh karena itu, pada keripik diperlukan adanya keseimbangan antara daging ikan lumat dengan tepung tapioka sehingga tekstur keripik yang dihasilkan tidak keras tetapi renyah. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari proses pembuatan keripik dengan bahan baku ikan sapu-sapu (*Hyposarcus pardalis*), mengetahui daya awet keripik yang dikemas dengan plastik polietilen pada penyimpanan suhu ruang serta mengetahui kandungan gizi keripik ikan tersebut.

II. METODOLOGI

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan sapu-sapu (*Hyposarcus pardalis*) ukuran \pm 25-35 cm, tepung tapioka, bawang merah, bawang putih, garam, gula dan minyak goreng, aquades, H₂SO₄ pekat, H₃BO₃,

PROSIDING

Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I
Kampus FPIK – IPB Dramaga, 17-18 Juli 2007

K_2SO_4 , HgO, NaOH, $Na_2S_2O_3$, indikator merah metil (*methyl red*), HCl, tablet kjeltab, hexana, NaCl dan pereaksi TBA.

Alat yang digunakan antara lain: timbangan, pisau, talenan, baskom, grinder, cooper, spatula, sendok, ulekan, penggiling kayu, tampah, kompor, wajan, sodet, plastik polietilen dengan ketebalan 0,08 mm, siller, cawan porselin, oven, labu lemak, desikator, penjepit refluks, tanur, buret, a_w meter, neraca analitik, pipet, pemanas listrik, kertas saring, kapas bebas lemak, alat kjeltec, alat destilasi, erlenmeyer, alat ekstraksi, tabung soxhlet, spektrofotometer, *waring blender* dan lain-lain.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama adalah penelitian pendahuluan yaitu pembuatan keripik ikan dengan perlakuan penambahan tepung tapioka yang konsentrasinya berbeda. Pertama dilakukan penambahan tepung tapioka pada ikan sapu-sapu yang telah dilumatkan dengan perbandingan konsentrasi tepung tapioka dan daging ikan sapu-sapu sebesar A1 (0%:100%); A2 (3%:97%); A3 (6%:94%); A4 (9%:91%) dan A5 (12%:88%). Keripik ikan terbaik dipilih berdasarkan penilaian dari para panelis menggunakan uji sensori. Dari formula adonan keripik yang terpilih, kemudian selang konsentrasi tepung tapioka diperkecil (dengan selisih 1,5%) dengan perbandingan tepung tapioka dan daging ikan sapu-sapu sebesar A21 (0%:100%); A22 (1,5%:98,5%); A23 (3%:97%) dan A24 (4,5%:95,5%). Komposisi bumbu yang ditambahkan pada formula adonan keripik ikan tersebut adalah garam sebesar 1,2%, gula 1%, bawang putih 4% dan bawang merah 2% (persentase dihitung dari berat adonan utama yaitu daging ikan sapu-sapu dengan tepung tapioka). Komposisi bumbu ini didapat berdasarkan hasil *trial and error* untuk menentukan rasa yang sesuai dengan selera. Tahap kedua adalah penelitian utama yaitu keripik ikan terpilih dari penelitian pendahuluan kemudian dikemas dalam plastik dan disimpan pada suhu ruang selama 4 minggu.

Proses pembuatan keripik ikan sapu-sapu meliputi tahapan-tahapan penyiangan, preparasi daging, pencucian daging, penggilingan, pengadonan, pencetakan (pembuatan lembaran adonan), penjemuran lembaran adonan (setengah kering), pemotongan (pembentukan keripik dari lembaran adonan), penjemuran keripik (kering), penggorengan, pengemasan dan penyimpanan selama empat minggu. Pada penyimpanan minggu ke-0, 1, 2, 3 dan 4 dilakukan pengujian yang meliputi uji sensori (penampakan, warna, aroma, rasa dan kerenyahan), uji aktivitas air dan uji TBA. Uji proksimat hanya dilakukan pada awal dan akhir penyimpanan (0 minggu dan 4 minggu) untuk membandingkan mutu keripik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Daging Ikan

Rendemen daging ikan sapu-sapu adalah perbandingan antara berat daging ikan sapu-sapu dari hasil pemfilletan dengan berat ikan sapu-sapu utuh (total). Rata-rata rendemen daging ikan sapu-sapu adalah sebesar 24,25%.

Penelitian Pendahuluan

Pada penelitian pendahuluan tahap pertama dilakukan pembuatan keripik dengan penambahan tepung tapioka sebesar 0%; 3%; 6%; 9%; dan 12%. Dari hasil pengujian dapat diketahui bahwa penambahan tepung tapioka dengan konsentrasi 3% menghasilkan keripik terbaik. Penelitian pendahuluan tahap dua adalah pembuatan keripik dengan memperkecil skala tepung tapioka dari konsentrasi yang terpilih pada tahap pertama. Konsentrasi tepung tapioka yang digunakan adalah 0%; 1,5%; 3% dan 4,5%. Hasil penelitian pendahuluan tahap dua menunjukkan bahwa konsentrasi tepung tapioka sebesar 1,5% adalah yang terbaik sebagai bahan pengikat adonan keripik.

Tepung tapioka yang ditambahkan pada adonan keripik hanya berfungsi sebagai bahan pengikat. Tepung tapioka merupakan salah satu jenis pati yang memiliki ukuran granula yang cukup besar. Tepung tapioka dapat menghasilkan derajat kerenyahan yang tinggi apabila ditambahkan dengan takaran yang sesuai. Amilosa merupakan fraksi yang menyerap air bila dimasukkan ke dalam air dingin sehingga mengakibatkan pembengkakan granula-granula tapioka. Amilopektin adalah fraksi yang tidak larut dalam air panas, berfungsi untuk melekatkan/mengikat granula-granula tapioka bersama adonan (Winarno 1997).

Penelitian Utama

Keripik ikan yang mentah kemudian digoreng sehingga dapat dikonsumsi. Dengan proses penggorengan terjadi perubahan kadar gizi dari keripik. Penurunan terjadi pada kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar karbohidrat, sedangkan kenaikan hanya terjadi pada kadar lemak. Secara umum, perubahan tersebut diakibatkan oleh proses pengolahan (Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi kimia keripik ikan mentah (sebelum digoreng) dan keripik ikan matang (setelah digoreng)

Analisis	Keripik Ikan Mentah	Keripik Ikan Matang
	Hasil Rata-rata (%)	Hasil Rata-rata (%)
Kadar Air	7,22	4,10
Kadar Abu	8,46	7,73
Kadar Protein	62,58	50,30
Kadar Lemak	0,33	22,76
Kadar Karbohidrat	21,41	15,13

PROSIDING

Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I
Kampus FPIK – IPB Dramaga, 17-18 Juli 2007

Dari Tabel 1 diketahui bahwa kadar air keripik matang (setelah digoreng) mengalami penurunan dari 7,22% menjadi 4,10%. Penurunan nilai kadar air ini diduga karena saat proses penggorengan berlangsung, air yang terperangkap dalam susunan molekul amilopektin pada keripik mentah akan menguap sehingga terjadi pengurangan air pada produk. Penurunan nilai kadar abu keripik matang dari 8,46% menjadi 7,73% setelah digoreng diduga terkait dengan proses kimia yang terjadi selama proses penggorengan. Suhu pemanasan yang tinggi (185-190°C) dapat memecah ikatan kimia mineral yang terkandung dalam keripik (Desrossier 1988), sehingga menyebabkan ikatan mineral pada keripik pecah, lepas dan terikat/terbawa ke dalam minyak goreng bersama bahan-bahan lainnya yang tidak terikat secara kuat. Protein akan mengalami proses denaturasi apabila dipanaskan (Lehninger 1982). Hal ini ditunjukkan oleh adanya penurunan nilai kadar protein keripik ikan matang menjadi 50,30% dari sebelumnya sebesar 62,58% saat keadaan masih mentah. Kadar lemak meningkat drastis dari 0,33% pada keripik mentah menjadi 22,76% untuk keripik setelah digoreng. Penyerapan lemak dari minyak goreng hingga ke lapisan luar produk keripik selama penggorengan merupakan faktor utama yang mengakibatkan peningkatan kadar lemak. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode *by difference* (peningkatan pada kadar yang lain menyebabkan faktor pengurangnya semakin besar sehingga kadar karbohidrat yang dihasilkan menjadi berkurang). Kadar karbohidrat pada keripik ikan matang mengalami penurunan dari 21,41% menjadi 15,13%. Secara kimiawi, penurunan ini diduga disebabkan oleh terurai atau jatuhnya unsur-unsur karbohidrat akibat suhu panas pada saat penggorengan. Karbohidrat dari golongan monosakarida dapat dioksidasi menjadi gugus asam karboksilat (asam glukarat dan asam glukuronat).

Pengukuran komposisi kimia berikutnya dilakukan terhadap keripik ikan sapu-sapu yang sudah matang (setelah digoreng) sebelum disimpan dan setelah disimpan selama 4 minggu. Keripik mentah digoreng pada kisaran suhu minyak goreng 185-190°C. Minyak goreng ini berfungsi sebagai medium penghantar panas, menambah rasa gurih, menambah nilai gizi dan kalori dari keripik.

Kadar lemak keripik ikan yang digoreng sebesar 22,76% dan setelah penyimpanan 4 minggu turun menjadi 15,96% (Tabel 2).

Tabel 2. Kandungan kimia keripik ikan sapu-sapu setelah digoreng di awal dan di akhir penyimpanan

Analisis	Minggu ke-0	Minggu ke-4
	Hasil Rata-rata (%)	Hasil Rata-rata (%)
Kadar Air	4,10	7,60
Kadar Abu	7,73	6,95
Kadar Protein	50,30	46,72
Kadar Lemak	22,76	15,96
Kadar Karbohidrat	15,13	22,78

PROSIDING

Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I
Kampus FPIK – IPB Dramaga, 17-18 Juli 2007

Selama proses penyimpanan terjadi perubahan nilai gizi produk. Pada hakikatnya, hukum kekekalan massa berlaku disini dimana massa suatu benda tidak berubah, tetapi perubahan dapat terjadi menyangkut unsur-unsur yang terkandung didalamnya. Unsur-unsur yang mengalami perubahan nilai selama penyimpanan adalah sebagai berikut:

Penyimpanan keripik ikan sapu-sapu selama 4 minggu, mengakibatkan peningkatan kadar air dari 4,10% menjadi 7,60%. Diduga peningkatan kadar air selama penyimpanan 4 minggu terjadi karena pengemasan yang dilakukan tidak vakum secara sempurna sehingga kemungkinan terjadi proses migrasi udara.

Uji kadar abu keripik ikan sapu-sapu matang di awal penyimpanan (minggu ke-0) menunjukkan nilai rata-rata sebesar 7,73%. Nilai ini turun menjadi 6,95% pada akhir penyimpanan (minggu ke-4). Penurunan kadar abu tersebut disebabkan oleh meningkatnya kadar air sehingga kadar yang lain menjadi berubah (proporsional). Selain itu, mineral merupakan unsur yang bersifat tidak mudah terurai pada kondisi penyimpanan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar protein keripik ikan selama penyimpanan 4 minggu mengalami penurunan dari 50,30% menjadi 46,72%. Penurunan kadar protein diduga disebabkan oleh adanya degradasi protein menjadi molekul yang lebih sederhana seperti pepton, peptida, asam amino, unsur N dan NH₃ (Winarno *et al.* 1984). Penurunan kadar protein juga merupakan proporsional dari kadar air yang meningkat.

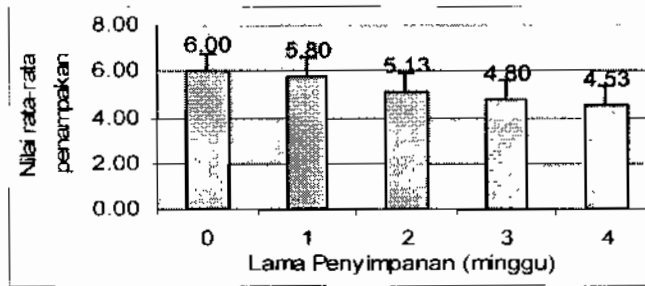
Penyimpanan keripik ikan sapu-sapu selama 4 minggu, mengakibatkan penurunan kadar lemak dari 22,76% menjadi 15,96%. Pada penelitian ini, penyimpanan dilakukan menurut prosedur yang tepat sehingga mampu menghambat terjadinya akselerasi oksidasi. Udara dalam kemasan merupakan media terjadinya proses oksidasi. Penurunan kadar lemak juga disebabkan oleh proporsional dari meningkatnya kadar air.

Sejauh ini, dugaan peningkatan kadar karbohidrat disebabkan oleh penggunaan metode *by different* dalam penghitungannya. Winarno (1997) menyatakan bahwa penentuan kadar karbohidrat dengan cara ini (*by different*) kurang akurat karena karbohidrat yang dihitung termasuk serat kasar yang tidak menghasilkan energi (perhitungan kasar).

Uji Mutu Hedonik Keripik Selama Penyimpanan

Pengujian keripik ikan dengan metode uji mutu hedonik bertujuan untuk mengetahui kesan mutu yang bersifat spesifik dari produk tersebut. Parameter yang digunakan dalam uji mutu hedonik keripik ikan selama penyimpanan meliputi penampakan, warna, aroma, rasa dan kerenyahan.

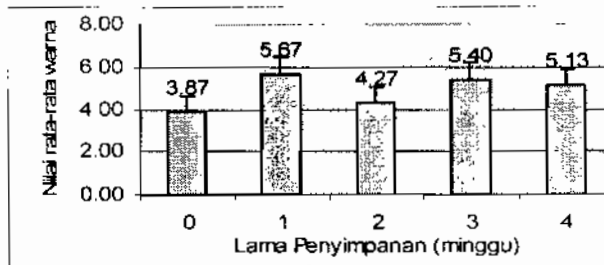
Nilai rata-rata mutu hedonik penampakan keripik ikan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan antara penampakan dengan lama penyimpanan

Penurunan nilai rata-rata penampakan dari hasil uji mutu hedonik menunjukkan adanya perubahan fisik keripik setelah penyimpanan selama 4 minggu. Berdasarkan data pada Tabel 1, semakin lama penyimpanan maka kandungan air akan semakin meningkat. Diduga bahwa tingginya kadar air dalam keripik akan mengurangi kepadatan (kompaksi ikatan) komposisi keripik sehingga nilai rata-rata penampakannya turun.

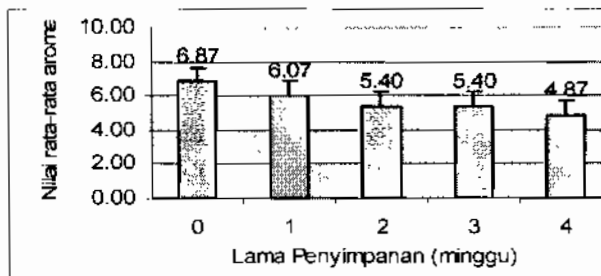
Nilai rata-rata mutu hedonik warna keripik ikan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan antara warna dengan lama penyimpanan

Tingkat intensitas warna bahan pangan tergantung dari lama penggorengan, suhu penggorengan dan komposisi kimia pada permukaannya, sedangkan jenis lemak yang digunakan berpengaruh sangat kecil (Ketaren 1986). Adanya peningkatan kadar air selama penyimpanan 4 minggu menyebabkan warna dari keripik ikan menjadi memudar.

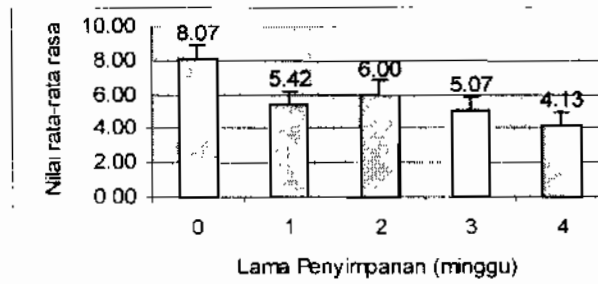
Nilai rata-rata mutu hedonik aroma keripik ikan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan antara aroma dengan lama penyimpanan

Semakin lama masa penyimpanan, asam lemak tidak jenuh yang teroksidasi semakin banyak dan terbentuk senyawa-senyawa hasil pemecahan hidroperoksida yang menimbulkan bau menyengat. Keripik merupakan makanan ringan yang menyerap lemak pada kadar yang tinggi. Tingginya kadar lemak dalam keripik menyebabkan setiap proses oksidasi yang terjadi, melibatkan asam lemak dalam jumlah yang tinggi pula. Aroma yang semakin menyengat pada setiap minggu pengamatan merupakan hasil akumulasi penguapan lemak.

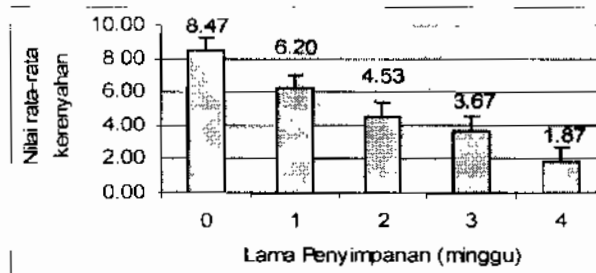
Nilai rata-rata mutu hedonik rasa keripik ikan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan antara rasa dengan lama penyimpanan

Rasa keripik yang gurih dan enak berkaitan erat dengan kualitas lemak yang terikat/terserap didalamnya. Penurunan mutu terhadap rasa keripik ikan sapu-sapu disebabkan oleh kerusakan lemak. Seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa lemak merupakan senyawa yang mudah mengalami proses autooksidasi. Proses oksidasi melibatkan unsur-unsur radikal asam lemak tidak jenuh menjadi radikal-radikal bebas.

Nilai rata-rata mutu hedonik kerenyahan keripik ikan dapat dilihat pada Gambar 5.

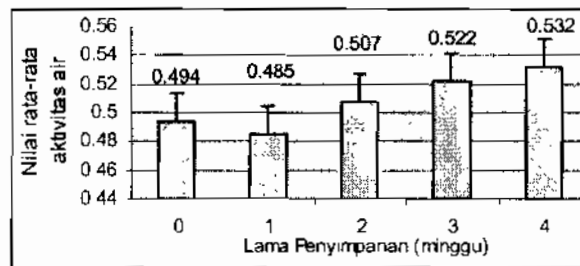


Gambar 5. Hubungan antara kerenyahan dengan lama penyimpanan

Penurunan nilai rata-rata kerenyahan diduga karena adanya peningkatan kadar air dalam keripik setelah penyimpanan selama empat minggu. Peningkatan nilai tersebut dipengaruhi oleh adanya kelembaban udara yang tinggi. Kadar air dalam bahan pangan dapat menggambarkan kelembaban relatif ruang penyimpanan (Winarno 1997). Kandungan air yang tinggi dalam keripik menyebabkan keripik menjadi lemas (melempem) atau tidak renyah lagi.

Uji aktivitas air (a_w)

Jumlah air yang terdapat dalam bahan pangan atau larutan dikenal sebagai aktivitas air (*water activity*). Aktivitas air merupakan salah satu faktor intrinsik pada kerusakan bahan pangan.



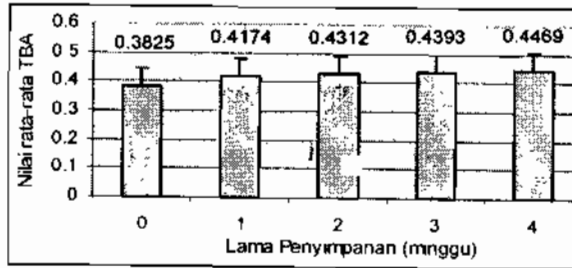
Gambar 6. Histogram nilai rata-rata aktivitas air keripik ikan selama penyimpanan

Perlakuan lama penyimpanan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai a_w keripik. Hal ini menunjukkan bahwa proses kemunduran mutu pada keripik yang disimpan selama 4 minggu belum terlihat atau terjadi secara nyata. Gambar di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata aktivitas air keripik mengalami kenaikan selama penyimpanan empat minggu. Kenaikan nilai

aktivitas air tersebut diduga karena adanya interaksi keripik dengan udara disekitarnya meskipun keripik tersebut dikemas dengan menggunakan plastik.

Uji TBA

Uji TBA pada dasarnya adalah mengamati hasil akhir reaksi oksidasi lemak (malonaldehida), yaitu dengan cara mereaksikan senyawa tersebut dengan asam 2-thiobarbiturat sehingga dihasilkan zat warna merah (Ketaren 1986).



Gambar 7. Histogram nilai rata-rata TBA keripik ikan selama penyimpanan B

Hasil pengujian menunjukkan nilai rata-rata TBA keripik ikan berkisar antara 0,3825 sampai 0,4469 mg malonaldehid/kg sampel. Nilai rata-rata TBA tertinggi yaitu keripik pada penyimpanan minggu ke-4 dan terendah pada awal penyimpanan (minggu ke-0).

Perlakuan lama penyimpanan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai TBA keripik atau dengan kata lain bahwa keripik ikan yang disimpan selama 4 minggu belum mengalami kemunduran mutu secara nyata.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Pemanfaatan ikan sapu-sapu (*Hyposarcus pardalis*) dalam pembuatan produk diversifikasi dapat meningkatkan kualitas dari produk yang dihasilkan. Proses pembuatan keripik ikan sapu-sapu ini adalah penyiangan ikan, preparasi daging, pencucian daging, penggilingan daging, pengadonan, pencetakan (pembuatan lembaran adonan), penjemuran lembaran adonan (setengah kering), pemotongan (pembentukan keripik dari lembaran adonan), penjemuran keripik (kering), penggorengan dan pengemasan. Dalam proses pembuatan keripik ikan, komposisi bahan keripik terbaik adalah kombinasi penambahan tepung tapioka sebesar 1,5% dan daging ikan sebesar 98,5%. Bumbu-bumbu yang ditambahkan untuk menambah cita rasa berupa garam sebesar 1,2%, gula 1%, bawang putih 4% dan bawang merah 2% (persentase dihitung dari total bahan baku yaitu daging ikan dan tepung tapioka).

Daya awet keripik selama masa penyimpanan diukur dengan menggunakan uji sensori mutu hedonik. Berdasarkan uji tersebut, daya awet keripik (menurut parameter penampakan, warna, aroma, rasa dan kerenyahan) yang terbaik adalah penyimpanan hingga minggu ke-2 yang dipengaruhi oleh penggunaan kemasan plastik polietilen. Hal ini ditunjukkan oleh perubahan karakteristik keripik menjadi kurang renyah dan partikel penyusun sulit hancur saat dikunyah setelah melewati minggu ke-2.

Nilai gizi keripik ikan yang telah digoreng dan disimpan selama 4 minggu yaitu: kadar air meningkat dari 4,10% menjadi 7,60%; kadar abu menurun dari 7,73% menjadi 6,95%; kadar protein menurun dari 50,30% menjadi 46,72% dan kadar lemak menurun dari 22,76% menjadi 15,96%. Berdasarkan data analisis kimia di atas, proses penyimpanan keripik ikan selama 4 minggu belum menyebabkan kemunduran mutu keripik ikan sapu-sapu secara nyata.

Jadi berdasarkan keseluruhan uji yang telah dilakukan, yang meliputi uji sensori dan uji kimiawi, disimpulkan bahwa lama penyimpanan keripik ikan sapu-sapu yang paling baik adalah hingga 2 minggu penyimpanan.

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan menggunakan kemasan polipropilen yang kaku (daya permeabilitas terhadap uap air tinggi sehingga tidak mudah tembus) sehingga kerenyahannya dapat dipertahankan lebih lama; penggunaan kemasan komersial produk camilan agar produk lebih menarik dan tahan lama; sehubungan proses penggorengan akan meningkatkan kandungan minyak dalam keripik, maka proses penirisan minyak disarankan menggunakan alat sentrifuse atau proses pemasakan keripik ikan mentah diganti dengan cara pemanggangan agar kandungan lemak dalam keripik menjadi rendah dan aman dikonsumsi oleh siapa saja; menghitung umur simpan produk; mengukur kandungan logam berat dari daging ikan sapu-sapu; pemanfaatan limbah ikan sapu-sapu; pemberdayaan budidaya ikan sapu-sapu; dan pembuatan keripik ikan dengan bahan baku dari jenis ikan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 1995. *Official Methods of Analysis the Association of Official Analytical and Chemist*. Arlington, Virginia: AOAC Inc.
- Desrosier NW. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Muchji Mulyahardjo, Penerjemah. Jakarta: UI-Press.
- Ketaren S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: UI Press.

PROSIDING

Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I
Kampus FPIK – IPB Dramaga, 17-18 Juli 2007

- Kottelat M, Whitten AJ, Kartikasari SN, Wiroatmadja S. 1993. *Ikan Air Tawar Indonesia Bagian Barat dan Sulawesi*. Jerman: Periplus Edition. 377 hal.
- Lehninger. 1982. *Dasar-dasar Biokimia*. Maggy Thenawidjaja, Penerjemah. Jakarta: Erlangga. Terjemahan dari: Principles of Biochemistry.
- Syarief R, Halid H. 1993. *Teknologi Penyimpanan Pangan*. Jakarta: Arcan.
- Winarno FG, Fardiaz S, Fardiaz D. 1984. *Pengantar Teknologi Pangan*. Jakarta: PT Gramedia.
- Winarno FG. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.