

STUDI PEMBUATAN KERUPUK DARI UBI KAYU DENGAN PENAMBAHAN IKAN PORA-PORA

(The study of kerupuk making from casava with pora-pora fish replenishment)

Sugito^{1*}, Herla Rusmarilin¹, Linda Masniary Lubis¹

¹⁾ Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian USU
Jl. Prof. Dr. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan 20155

^{*)} Email : sugitocstp@gmail.com

Diterima 13 September 2013/ Disetujui 9 November 2013

ABSTRACT

This research was conducted to find the concentration of pora-pora fish and concentration of baking powder on the quality of kerupuk. The research had been performed using factorial completely randomized design with two factors, i.e : concentration of pora-pora fish (I) ; 10%, 20%, 30% and 40% and concentration of baking powder (P) ; 0,1%, 0,2%, 0,3% and 0,4%. Parameters analyzed were moisture content, ash content, protein content, fiber content, and organoleptic values (colour, flavor, taste and texture). The results showed that the concentration of pora-pora fish had highly significant effect on moisture content, ash content, protein content, fiber content, and organoleptic values. Concentration of baking powder also had highly significant effect on moisture content, ash content, protein content, fiber content, and organoleptic values. The interaction of the two factors had highly significant effect on moisture content, ash content, protein content, fiber content, and organoleptic values. Concentration of pora-pora fish of 40% and concentration of baking powder of 0,1% produced the best quality of kerupuk.

Key words : *baking powder, concentration of pora-pora fish, kerupuk*

PENDAHULUAN

Sebagai negara agraris yang beriklim tropis Kerupuk atau krupuk adalah makanan ringan yang dibuat dari adonan tepung tapioka dicampur bahan perasa seperti udang atau ikan. Kerupuk dibuat dengan mengukus adonan sebelum dipotong tipis-tipis, dikeringkan di bawah sinar matahari dan digoreng dengan minyak goreng yang banyak. Kerupuk bertekstur garing dan sering dijadikan pelengkap untuk berbagai makanan Indonesia seperti nasi goreng dan gado-gado.

Bahan baku pembuatan kerupuk tidak hanya menggunakan tepung tapioka saja, tetapi dapat digantikan dengan bahan baku lain seperti tepung ubi kayu, tepung ubi jalar, wortel. Biasanya kerupuk dimodifikasi dengan udang atau ikan untuk menambah rasa gurih serta menambah aroma kerupuk untuk menambah daya tarik konsumen untuk mengkonsumsinya.

Ubi kayu atau ketela pohon adalah salah satu komoditas pertanian jenis umbi-umbian yang cukup penting di Indonesia baik sebagai sumber pangan maupun sumber pakan. Hal ini disebabkan karena tanaman ubi kayu mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan

dengan tanaman lain diantaranya dapat tumbuh di lahan kering dan kurang subur. Daya tahan terhadap penyakit relatif tinggi, waktu panennya tidak diburu waktu sehingga dapat dijadikan lumbung hidup. Ubi kayu merupakan tanaman pangan dan perdagangan (*cash crop*). Sebagai tanaman perdagangan, ubi kayu menghasilkan , gaplek, tepung ubi kayu, etanol, gula cair, sorbitol, dan monosodium glutamat. Ubi kayu dapat menghidupi industri hulu dan hilir.

Ikan pora-pora kurang diminati oleh masyarakat. Oleh karena itu, ikan pora-pora diolah menjadi bahan pangan yang lebih diminati oleh masyarakat yaitu kerupuk ikan pora-pora. Kombinasi antara tepung ubi kayu dan ikan pora-pora akan membuat kandungan gizi kerupuk bertambah.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jumlah penambahan daging ikan poran-pora dan konsentrasi baking powder yang menghasilkan mutu kerupuk ikan poran-pora yang baik dan disukai konsumen .

METODOLOGI

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi kayu yang diperoleh di Pasar Pagi

Pasar V, Padang Bulan dan ikan pora-pora yang dibeli di Pasar V Padang Bulan, Medan. Bahan tambahan yang digunakan adalah tepung tapioka, penyedap rasa, kuning telur, gula putih, zat pengembang, garam, dan bawang putih. Reagensia yang digunakan dalam penelitian ini adalah K_2SO_4 , $CuSO_4$, H_2SO_4 pekat, NaOH 40%, NaOH 0,02 N, H_2SO_4 0,02 N, aquadest, indikator mengsel, alkohol, H_2SO_4 0,0255 N, NaOH 0,313 N, dan K_2SO_4 10 %. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, erlenmeyer, blender, cawan aluminium, oven, alat soxhlet, pipet tetes, labu kjeldahl, alat destilasi, buret, beaker glass, gelas ukur, cawan porselen, muffle, desikator, kertas saring, mortal, alu, hot plate, dan spatula.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri dari dua faktor, yaitu: faktor I: konsentrasi ikan (I) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: $I_1=10\%$, $I_2=20\%$, $I_3=30\%$, $I_4=40\%$. Faktor II konsentrasi pengembang (P) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: $P_1=0,1\%$, $P_2=0,2\%$, $P_3=0,3\%$, $P_4=0,4\%$. Untuk ketelitian dalam penelitian ini dilakukan ulangan sebanyak 2 kali.

Pembuatan tepung ubi kayu

Ubi kayu dikupas kulitnya kemudian dibersihkan atau dicuci dengan air. Kemudian diparut hingga halus. Selanjutnya ditambahkan air sebanyak 1000 ml dan disaring untuk mendapatkan pati dan ampas. Setelah pati dan ampas didapatkan, kemudian dikeringkan sehingga dihasilkan tepung ubi kayu (Gambar 1)

Pembuatan kerupuk

Ikan pora-pora dibersihkan, kemudian diambil dagingnya dan digiling hingga halus.

Setelah itu, dicampurkan dengan tepung ubi kayu sesuai dengan perlakuan dengan konsentrasi ikan yaitu 10 %, 20 %, 30 %, dan 40 % dan ditambahkan bumbu-bumbu seperti penyedap rasa (royco 1%), garam 2%, kuning telur, bawang putih 1%, gula putih 2% dan terakhir adalah pengembang dengan konsentrasi sesuai perlakuan yaitu 0,1 %, 0,2 %, 0,3 % dan 0,4 %. Setelah bahan dan bumbu dicampurkan kemudian diadon dengan menambahkan air hangat sedikit demi sedikit hingga adonan kalis. Selanjutnya setelah adonan menyatu baru kemudian dicetak dan dikukus. Setelah dikukus lalu dipotong kecil-kecil agar memudahkan dalam proses pengeringan. Lalu dikeringkan dan setelah kering kemudian digoreng dan dihasilkan kerupuk. Setelah menjadi kerupuk kemudian dilakukan analisa. Diagram alir pembuatan kerupuk ikan pora-pora dapat dilihat pada Gambar 2.

Pengamatan dan pengukuran data dilakukan dengan cara analisis terhadap parameter sebagai berikut: Kadar air (%bk) (AOAC, 1984), kadar abu (%bk) (Apriyanto, *et al.*, 1989), kadar protein (Sudarmadji, *et al.*, 1984), kadar serat (Apriyanto, *et al.*, 1989), uji organoleptik terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur (Soekarto, 1985).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah penambahan daging ikan pora-pora dan konsentrasi baking powder sebagai pengembang memberikan pengaruh terhadap mutu kerupuk ikan pora-pora seperti yang dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi ikan pora-pora terhadap mutu kerupuk ikan pora-pora

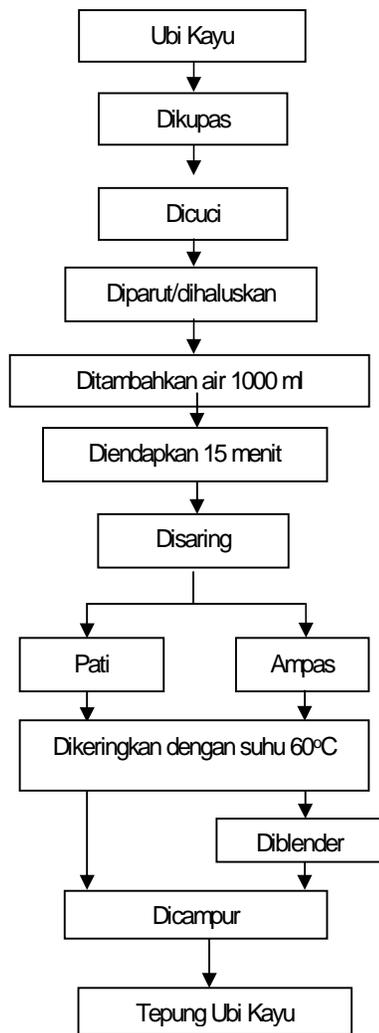
Parameter	Konsentrasi Ikan Pora-Pora			
	$I_1 = 10\%$	$I_2 = 20\%$	$I_3 = 35\%$	$I_4 = 40\%$
Kadar air (%)	5,64 ^d	5,88 ^c	6,13 ^b	6,83 ^a
Kadar abu (%)	2,78 ^d	3,78 ^c	4,02 ^b	4,30 ^a
Kadar protein (%)	5,65 ^d	7,98 ^c	10,28 ^b	12,63 ^a
Kadar serat (%)	2,19 ^a	1,90 ^b	1,79 ^c	1,70 ^c
Uji organoleptik warna (numerik)	2,95 ^d	2,97 ^c	3,23 ^b	3,42 ^a
Uji organoleptik aroma (numerik)	3,03 ^b	3,11 ^b	3,23 ^a	3,27 ^a
Uji organoleptik rasa (numerik)	2,62 ^c	2,76 ^b	3,24 ^a	3,31 ^a
Uji organoleptik tekstur (numerik)	3,38 ^a	3,26 ^a	3,04 ^c	2,93 ^b

Keterangan: Angka di dalam tabel merupakan rata-rata dari 2 ulangan. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada garis yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 1% dan 5%

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi pengembang (*baking powder*) terhadap parameter yang diamati.

Parameter	Konsentrasi <i>baking powder</i>			
	P ₁ = 0,1%	P ₂ = 0,2%	P ₃ = 0,3%	P ₄ = 0,4%
Kadar air (%)	7,38 ^{aA}	6,52 ^{bB}	6,01 ^{cC}	4,89 ^{dD}
Kadar abu (%)	3,34 ^{dD}	3,64 ^{cC}	3,82 ^{bB}	4,00 ^{aA}
Kadar protein (%)	10,27 ^{aA}	9,39 ^{bB}	8,89 ^{cC}	8,00 ^{dD}
Kadar serat (%)	1,98 ^{aA}	1,92 ^{aA}	1,88 ^{aA}	1,79 ^{bB}
Nilai organoleptik warna (numerik)	3,07 ^{bC}	3,17 ^{cB}	3,23 ^{aA}	3,23 ^{aA}
Nilai organoleptik aroma (numerik)	3,30 ^{aA}	3,20 ^{aA}	3,13 ^{bB}	3,07 ^{bB}
Nilai organoleptik rasa (numerik)	3,23 ^{aA}	3,10 ^{aA}	3,03 ^{bB}	2,88 ^{bB}
Nilai organoleptik tekstur (numerik)	3,03 ^{bB}	3,07 ^{bB}	3,11 ^{aA}	3,26 ^{aA}

Keterangan: Angka di dalam tabel merupakan rata-rata dari 2 ulangan. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada garis yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 1% dan 5%



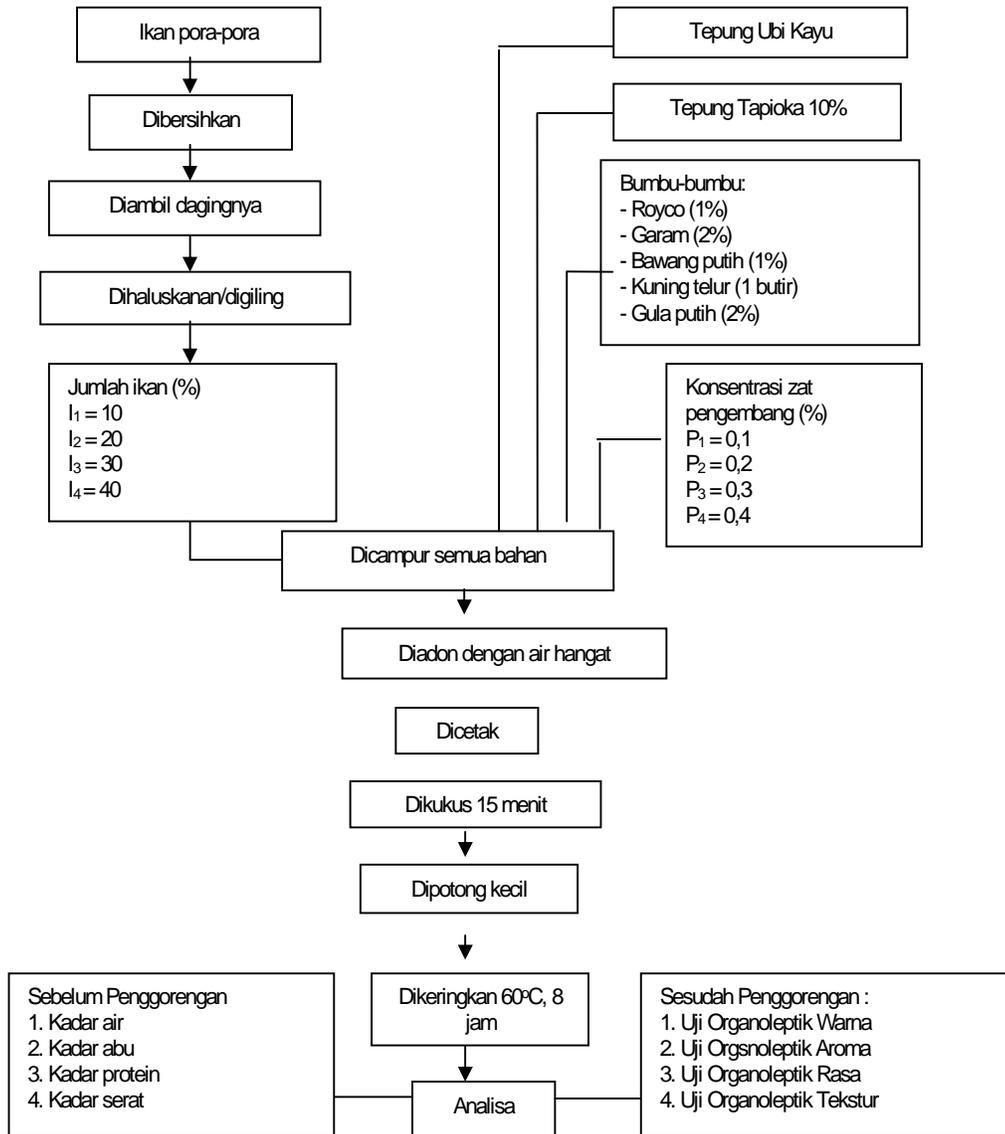
Gambar 1. Skema Pembuatan Tepung Ubi Jalar

Kadar Air (%)

Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ikan dan semakin sedikit konsentrasi pengembang yang ditambahkan maka kadar air kerupuk ubi semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena ikan memiliki kandungan air yang cukup tinggi sekitar 70-80% dari berat daging serta jika semakin banyak pengembang yang ditambahkan maka akan semakin banyak gas yang terbentuk dan kadar air akan semakin kecil. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Syarief dan Irawati (1988) yang menyatakan bahwa secara umum produk hasil perikanan mengandung komponen kimia air (60-80%), protein (16-22%), lemak (0,5-10%), karbohidrat (kurang dari 0,1%) dan abu (1,2-1,7%).

Kadar Abu (%)

Pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa kombinasi perlakuan antara konsentrasi ikan dan konsentrasi pengembang memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap kadar abu. Kadar abu tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan I₄P₄ yaitu sebesar 4,3653% dan terendah diperoleh pada I₁P₁ yaitu sebesar 2,2130%. Pada setiap penambahan konsentrasi ikan dan konsentrasi pengembang yang digunakan terjadi peningkatan kadar abu pada kerupuk. Hal ini disebabkan kandungan mineral pada ikan jumlahnya relatif banyak, diantaranya ada magnesium, zat besi, yodium, seng dan selenium serta pada pengembang juga terdapat jumlah mineral yang cukup besar terutama natrium. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Siagian (2002) yang menyatakan bahwa campuran pembentuk adonan (*baking powder*) biasanya terdiri atas asam, sodium bikarbonat, pati dan bahan pengisi lainnya.

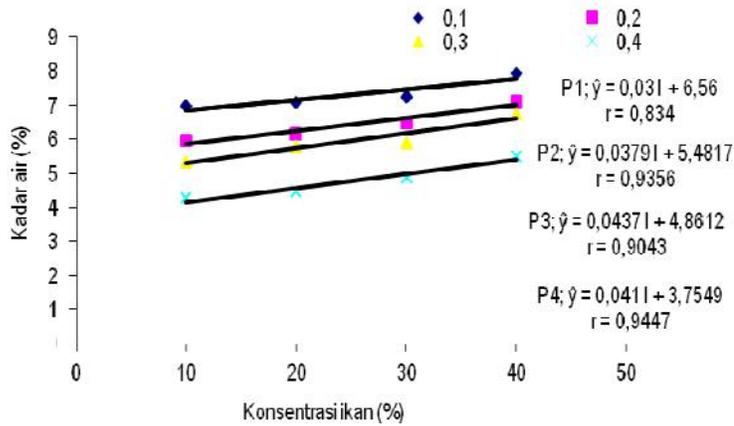


Gambar 2. Skema Pembuatan Kerupuk dari Ubi Kayu dengan Penambahan Ikan

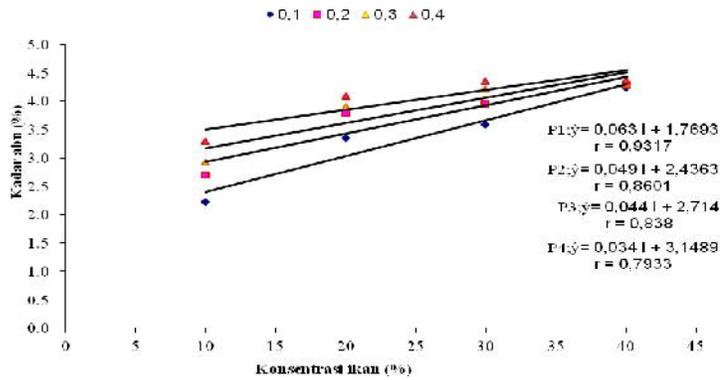
Kadar Protein (%)

Pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ikan maka kadar protein kerupuk ubi semakin meningkat. Semakin tinggi konsentrasi pengembang maka kadar protein kerupuk ubi semakin menurun. Hal ini dikarenakan oleh kandungan protein pada ikan yang cukup tinggi serta adanya reaksi yang terjadi antara senyawa-senyawa pada

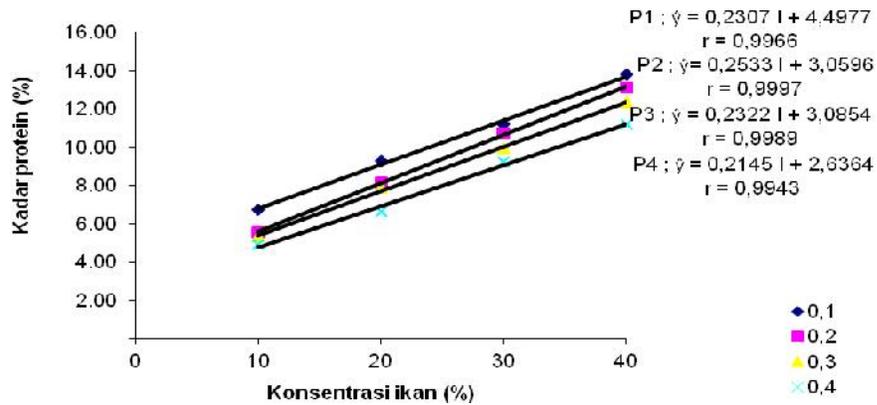
pengembang dengan bahan adonan dalam pembuatan kerupuk sehingga menyebabkan penurunan kadar protein. Hal ini sesuai dengan pernyataan Adawyah (2009), yang menyatakan bahwa ikan mengandung protein tinggi dan mengandung asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh



Gambar 3. Hubungan interaksi antara konsentrasi ikan dan pengembang terhadap kadar air kerupuk ikan pora-pora



Gambar 4. Hubungan interaksi antara konsentrasi ikan dan konsentrasi pengembang terhadap kadar abu kerupuk ikan poran-pora

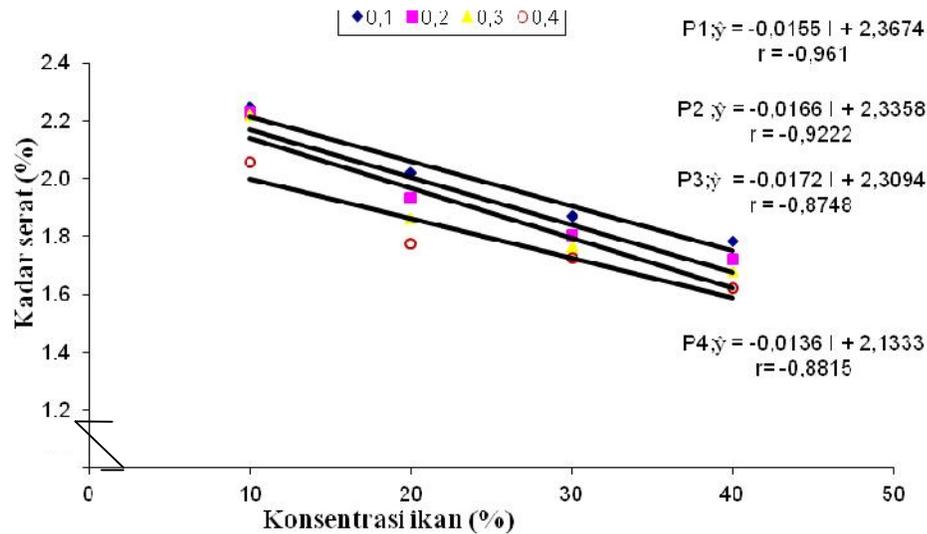


Gambar 5. Hubungan interaksi konsentrasi ikan dan pengembang terhadap kadar protein kerupuk ikan poran-pora

Kadar Serat (%)

Pada Gambar 6 dapat dilihat bahwa kombinasi perlakuan antara konsentrasi ikan dan konsentrasi pengembang memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap kadar serat. Kadar serat tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan I₁P₁ yaitu sebesar 2,2486% dan terendah diperoleh pada I₄P₄ yaitu sebesar 1,6209%. Pada setiap penambahan konsentrasi ikan dan konsentrasi pengembang yang digunakan terjadi penurunan kadar serat pada kerupuk. Hal ini disebabkan oleh semakin banyak konsentrasi ikan yang ditambahkan maka jumlah

ikan di dalam kerupuk tersebut juga relatif banyak sehingga jumlah bahan yang lain, misalnya ubi kayu (sebagai sumber serat) relatif kecil dan adanya reaksi yang terjadi antara senyawa-senyawa yang ada di dalam bahan (karbohidrat) dengan pengembang (natrium karbonat) yang akan menghasilkan gas dan senyawa lainnya. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Estiasih dan Ahmadi (1998) yang menyatakan bahwa pengembang merupakan senyawa yang dapat melepas gas di dalam adonan pada suhu dan kadar air yang sesuai.



Gambar 6. Hubungan interaksi antara konsentrasi ikan dan konsentrasi pengembang terhadap kadar serat kerupuk ikan poran-pora

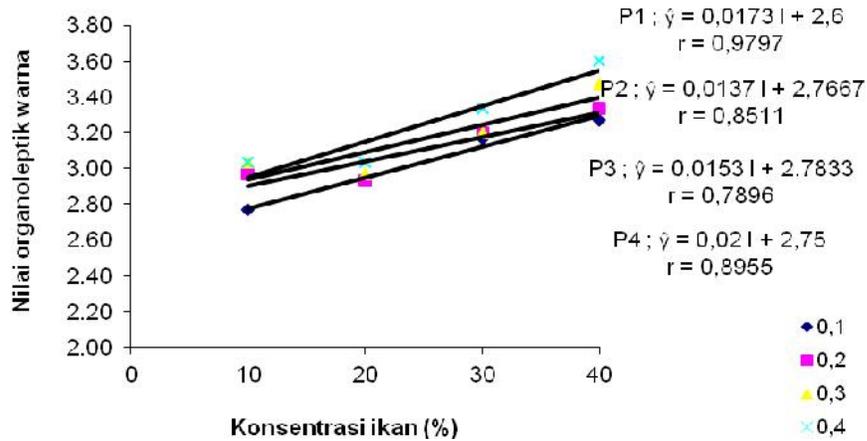
Nilai Uji Organoleptik Warna

Pada Gambar 7 dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ikan maka nilai organoleptik warna kerupuk ubi semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena ikan memiliki warna daging yang putih. Sehingga semakin banyak ikan yang ditambahkan maka warna kerupuk ubi semakin disukai oleh palenis, yaitu warna kerupuk ubi coklat kekuningan. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Winamo (1993) yang menyatakan bahwa kulit ikan bersinar dan tidak keruh, bila dagingnya dipotong nampak segar dan tidak kering.

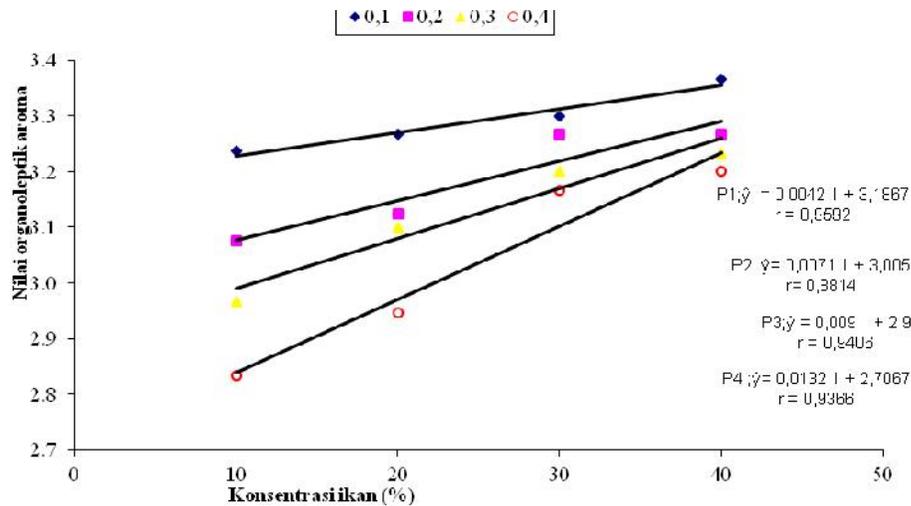
Nilai Organoleptik Aroma

Pada Gambar 8 dapat dilihat bahwa kombinasi perlakuan antara konsentrasi ikan dan konsentrasi pengembang memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap nilai organoleptik aroma. Nilai organoleptik aroma

tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan I₄P₁ yaitu sebesar 3,37 dan terendah diperoleh pada I₁P₄ yaitu sebesar 2,83. Pada setiap penambahan konsentrasi ikan dan penurunan konsentrasi pengembang yang digunakan terjadi peningkatan nilai organoleptik aroma pada kerupuk. Hal ini disebabkan oleh terjadinya peningkatan nilai organoleptik aroma disebabkan karena semakin banyak ikan yang ditambahkan maka kerupuk memiliki aroma ikan tajam yaitu aroma khas ikan segar. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Syarif dan Irawati (1998) yang menyatakan bahwa parameter organoleptik produk perairan yang penting adalah bau, citarasa, warna dan kekerasan. Ikan segar memiliki bau segar dan menyenangkan seperti air laut dan tidak ada bau pesing.



Gambar 7. Hubungan interaksi konsentrasi ikan dan pengembang terhadap nilai organoleptik warna kerupuk ikan pora-pora

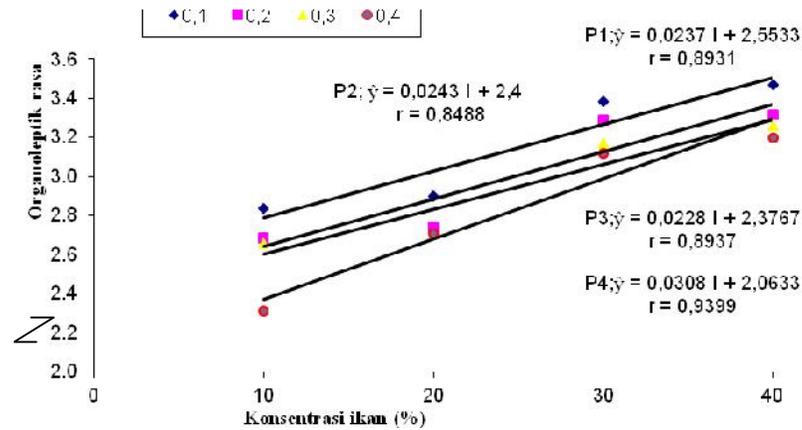


Gambar 8. Hubungan interaksi antara konsentrasi ikan dan konsentrasi pengembang terhadap nilai organoleptik aroma ikan pora-pora

Nilai Organoleptik Rasa

Dari Gambar 9 dapat dilihat bahwa kombinasi perlakuan antara konsentrasi ikan dan konsentrasi pengembang memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap nilai uji organoleptik rasa. Nilai organoleptik rasa tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan I₄P₁ yaitu sebesar 3,47 dan terendah diperoleh pada I₄P₄ yaitu sebesar 1,62. Pada setiap penambahan konsentrasi ikan dan penurunan konsentrasi pengembang yang digunakan terjadi peningkatan nilai organoleptik rasa pada kerupuk. Hal ini disebabkan oleh semakin banyak konsentrasi

ikan yang ditambahkan maka kerupuk memiliki rasa manis khas ikan sehingga membuat kerupuk menjadi lebih gurih dan disukai oleh panelis, namun sebaliknya semakin banyak konsentrasi pengembang yang ditambahkan maka terdapat sedikit rasa pahit yang diakibatkan oleh kandungan yang terdapat pada pengembang. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Kuebasah (2011) yang menyatakan bahwa apabila terlalu banyak *baking powder* maka kue akan mekar sekali dan rasanya akan terasa sedikit pahit.

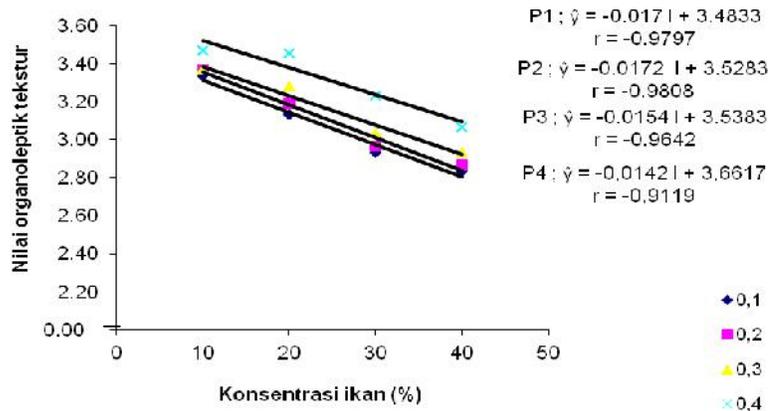


Gambar 9. Hubungan interaksi antara konsentrasi ikan dan konsentrasi pengembang terhadap nilai organoleptik rasa kerupuk ikan pora-pora

Nilai Organoleptik Tekstur

Pada Gambar 10 dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ikan maka nilai uji organoleptik tekstur kerupuk ubi semakin menurun dan semakin tinggi konsentrasi pengembang maka nilai uji organoleptik tekstur kerupuk ubi semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena semakin banyak ikan yang ditambahkan maka konsentrasi pati akan

menurun dan senyawa-senyawa yang terdapat pada pengembang akan bereaksi dengan bahan yang akan melepaskan gas sehingga akan membuat tekstur lebih renyah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wikipedia (2011), yang menyatakan *baking powder* adalah bahan pengembang yang dipakai untuk meningkatkan volume dan memperingan tekstur.



Gambar 10. Hubungan interaksi antara konsentrasi ikan dan konsentrasi pengembang terhadap nilai organoleptik tekstur

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian pengaruh konsentrasi ikan dan konsentrasi pengembang terhadap

parameter yang diamati dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Konsentrasi ikan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar serat dan

- nilai organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur. Semakin tinggi konsentrasi ikan maka kadar air, kadar abu, kadar protein, uji organoleptik warna, aroma dan rasa akan semakin meningkat, sedangkan kadar serat dan uji organoleptik tekstur semakin menurun.
2. Konsentrasi pengembang memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar serat dan nilai organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur. Semakin tinggi konsentrasi pengembang maka kadar abu, uji organoleptik warna, dan tekstur akan semakin meningkat, sedangkan kadar air, kadar protein, kadar serat, uji organoleptik aroma dan rasa semakin menurun.
 3. Interaksi antara konsentrasi ikan dengan konsentrasi pengembang memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar serat dan nilai organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur.
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet dan M. Wootton, 1987. Ilmu pangan. Penerjemah H. Purnomo dan Adiono. UI-Press, Jakarta.
- Estiasih, T. dan K. Ahmadi, 2009. Teknologi Pengolahan Pangan. Bumi Aksara, Jakarta.
- Siagian, A., 2002. Bahan Tambahan Makanan. <http://www.repository.usu.ac.id>. (31 Maret 2012).
- Soekarto, S. T., 1981. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. IPB-Press, Bogor.
- Syarief, R. dan A. Irawati, 1988. Pengetahuan Bahan Untuk Industri Pertanian. Medyatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Wikipedia, 2011. Baking Powder. <http://www.wikipedia.com> [10 Maret 2011].
- Winamo, F.G., 1993. Pangan. Gizi, Teknologi, dan Konsumen. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R., 2009. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Bumi Aksara, Jakarta.
- AOAC, 1984. Official Methods of Analysis of The Association of Analytical Chemists. Washington D.C.