

STUDI PENGARUH ZAT PENGEMBAK DAN PENAMBAHAN IKAN PADA PEMBUATAN KERUPUK IKAN UBI JALAR

(Study of the Effect of Leavening Agent and the Addition of Fish in the Making of Sweet Potato Fish Crackers)

M Panji G Setiawan^{1*}, Herla Rusmarilin*, dan Sentosa Ginting*

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

¹⁾ Email : van.gumseti@gmail.com

Diterima 18 Desember 2012/ Disetujui 18 Januari 2013

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the effect of the amount of pora-pora fish and leavening agent concentration on the chemico-physical and organoleptic properties of sweet potato fish crackers. This study used a completely randomized design (CRD) with two factors: the amount addition of fish, i.e., 10%, 20%, 30% and 40% and baking powder concentration, i.e., 0.1%, 0.2 %, 0.3% and 0.4%. Observed parameters were moisture content, ash content, protein content, fiber content and organoleptic tests (color, aroma, flavor, and texture). The results showed that the addition of pora-pora fish had highly significant effect on moisture content, ash content, protein content, fiber content and organoleptic tests (color, aroma, flavor, and texture). The Leavening agent concentration had highly significant effect on moisture content, ash content, protein content, fiber content and organoleptic tests (color, flavor, and texture) and had significant effect on aroma. Interaction of the amount of pora-pora fish and leavening agent concentration had highly significant effect on moisture content, protein content and fiber content, and had significant effect on ash content, aroma and texture, and had no significant effect on color and flavor. Twenty percent of pora-pora fish and 0.2% of leavening agent gave the best crackers.

Key words : Crackers, pora-pora fish, sweet potato, leavening agent

PENDAHULUAN

Di Indonesia umbi-umbian masih kurang mendapat perhatian, karena komoditi ini dianggap sebagai makanan kelas rendah yang dihubungkan dengan kemiskinan. Padahal potensi ekonomi umbi-umbian cukup tinggi, antara lain sebagai bahan pangan yang efisien pada masa mendatang, bahan pakan ternak, bahan baku berbagai industri. Selain itu hasil dari penelitian menunjukkan kandungan gizinya yang tinggi.

Penggunaan ubi jalar di Indonesia dewasa ini masih terbatas untuk bahan pangan. Menurut Rukmana (1997), Di Jepang, ubi jalar dijadikan makanan tradisional yang publisitasnya setaraf dengan pizza atau hamburger sehingga aneka makanan olahan dari ubi jalar banyak dijual di toko-toko sampai restoran-restoran bertaraf internasional. Di Amerika Serikat, produk ubi jalar dijadikan bahan pengganti (substitusi) kentang, dan 60%-70% diantaranya digunakan sebagai makanan manusia.

Ikan, merupakan bahan pangan yang sarat akan gizi. Ikan mengandung 18 persen protein terdiri dari asam-asam amino esensial yang tidak rusak pada waktu pemasakan. Kandungan lemaknya 1-20 persen, yang mudah dicerna serta langsung dapat digunakan oleh jaringan tubuh. Kandungan lemaknya sebagian besar adalah asam lemak tak jenuh yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan dapat menurunkan kolesterol darah (Ronny, 2008).

Kerupuk merupakan makanan kecil yang sangat akrab dengan masyarakat Indonesia. Selain karena rasanya yang enak dan renyah, harga kerupuk juga relatif terjangkau untuk semua kalangan. Beraneka ragam jenis kerupuk dapat dengan mudah kita jumpai baik di warung maupun supermarket. Hanya saja kerupuk seringkali minim akan kandungan gizinya.

Untuk meningkatkan nilai ekonomis dari ubi jalar dan ikan pora-pora maka kedua bahan pangan ini diolah menjadi makanan ringan yang digemari masyarakat. Pengolahan ubi jalar dan ikan pora-pora menjadi kerupuk diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif makanan

ringan yang dapat meningkatkan penghasilan petani ataupun industri kecil serta memiliki nilai gizi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah ikan dan konsentrasi zat pengembang dalam pembuatan kerupuk dari ubi jalar yang dimodifikasi dengan ikan agar didapat komposisi yang paling baik. Selain itu sebagai sumber informasi kepada masyarakat yang ingin memanfaatkan ubi jalar untuk industri kerupuk.

METODOLOGI

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi jalar putih dan ikan pora-pora (*Mystacoleuseus Padangensis*), 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 , $NaOH$, aquadest, alkohol, indikator mengsel. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, *erlenmeyer*, blender, cawan aluminium, oven, alat *soxhlet*, pipet tetes, labu *kjeldahl*, alat destilasi, dan *spatula*.

1. Pembuatan tepung ubi jalar

Ubi jalar dicuci dikupas kulitnya kemudian dibersihkan atau dicuci dengan air. Kemudian diparut hingga halus. Selanjutnya ditambahkan air sebanyak 1000 ml lalu diendapkan selama \pm 15 menit dan disaring untuk mendapatkan pati dan ampas. Setelah pati dan ampas didapatkan, kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu $60^\circ C$ selama \pm 8 jam. Ampas dihaluskan terlebih dahulu dengan blender. Setelah itu pati dan ampas disatukan sehingga dihasilkan tepung ubi jalar.

2. Pembuatan kerupuk

Ikan pora-pora dibersihkan, kemudian diambil dagingnya dan digiling hingga halus. Setelah itu, dicampurkan dengan tepung ubi jalar dan tepung tapioka (80 : 20) dengan ikan pada setiap perlakuan, yaitu 10 %, 20 %, 30 %, dan 40 % dengan total 250 gram dan ditambahkan bumbu-bumbu seperti penyedap rasa (*royco*) (1%), garam (2%), bawang putih (1%) dan gula putih (2%), kuning telur, dan terakhir adalah zat pengembang dengan konsentrasi sesuai perlakuan yaitu 0,1 %, 0,2 %, 0,3 % dan 0,4 %. Setelah itu bahan dan bumbu dicampurkan dengan menggunakan air hangat secukupnya dan diadon dengan menggunakan tangan. Setelah adonan menyatu baru kemudian dicetak dan dikukus selama 45 menit atau sampai berubah warna. Setelah dikukus lalu dipotong kecil-kecil agar memudahkan dalam proses pengeringan. Lalu dikeringkan di dalam oven

pada suhu $60^\circ C$ selama 8 jam sehingga kerupuk dapat dipatahkan. Kemudian digoreng dan dihasilkan kerupuk. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.

Pengamatan dan pengukuran data dilakukan dengan cara analisis terhadap kadar air (%bk), kadar abu (%bk), kadar protein, kadar serat, serta uji organoleptik terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh jumlah penambahan ikan dan zat pengembang terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar serat

Jumlah penambahan ikan terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar serat memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), disajikan pada Tabel 1. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan I_4 yaitu sebesar 6,98% dan terendah terdapat pada I_1 yaitu sebesar 6,11%. Kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan I_4 yaitu sebesar 4,42% dan terendah terdapat pada I_1 yaitu sebesar 2,77%. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan I_4 yaitu sebesar 11,90% dan terendah terdapat pada perlakuan I_1 yaitu sebesar 6,01%. Kadar serat tertinggi terdapat pada perlakuan I_1 yaitu sebesar 2,15% dan terendah terdapat pada perlakuan I_4 yaitu sebesar 1,65%.

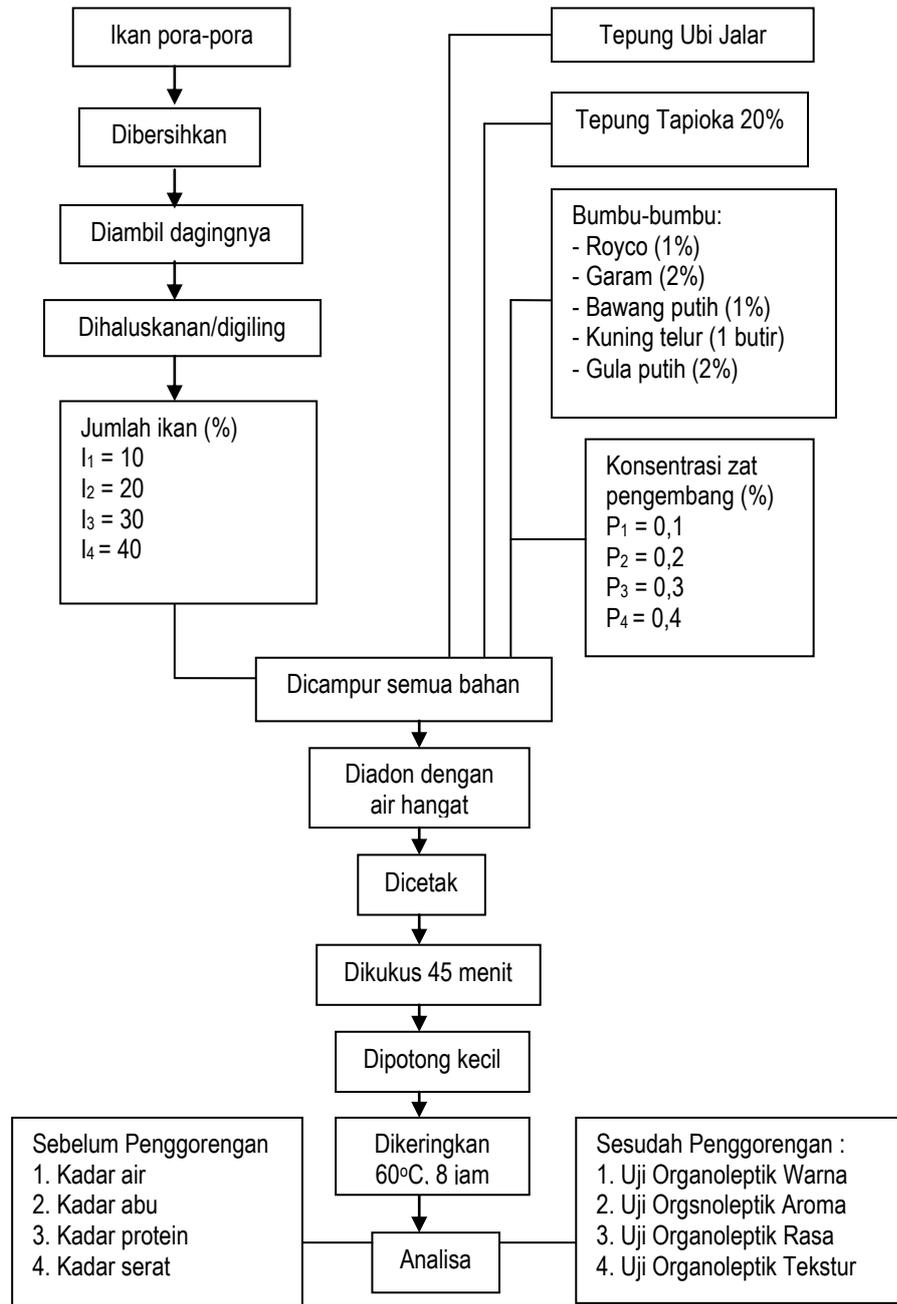
Jumlah penambahan zat pengembang terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar serat memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), disajikan pada Tabel 2. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan P_1 yaitu sebesar 7,63% dan terendah terdapat pada P_4 yaitu sebesar 5,47%. Kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan P_4 yaitu sebesar 3,85% dan terendah terdapat pada P_1 yaitu sebesar 3,40%. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan P_1 yaitu sebesar 9,46% dan terendah terdapat pada perlakuan P_4 yaitu sebesar 7,64%. Kadar serat tertinggi terdapat pada perlakuan P_1 yaitu sebesar 1,99% dan terendah terdapat pada perlakuan P_4 yaitu sebesar 1,69%.

Analisa kadar air

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ikan kadar air semakin meningkat, sebaliknya dengan semakin konsentrasi pengembang kadar air kerupuk ubi semakin menurun. hal ini berkaitan dengan daya ikat air oleh protein daging atau *water holding capacity*, sehingga semakin banyak ikan yang digunakan maka akan semakin tinggi kadar airnya (Wismer-Pedersen, 1971). Penambahan zat pengembang juga menyebabkan adonan akan semakin mengembang, dikarenakan gas

karbondioksida yang dilepaskannya di dalam adonan. Pada proses pengeringan, gas dari bahan zat pengembang dilepaskan. Gas dilepas bersama-sama udara dan uap air yang

mengembang karena panas, terperangkap di dalam struktur adonan menghasilkan produk akhir yang berongga (Estiasih dan Ahmadi, 1998).



Gambar 1. Skema pembuatan kerupuk ikan ubi jalar

Tabel 1. Pengaruh jumlah penambahan ikan terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar serat.

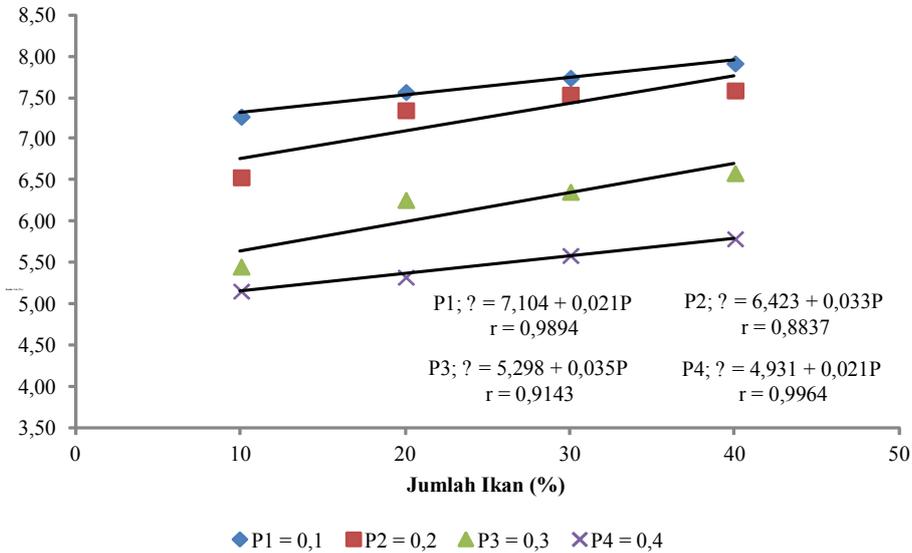
Ikan	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Serat (%)
I ₁ = 10%	6,11 dD	2,77 dD	6,01 dD	2,15 aA
I ₂ = 20%	6,63 cC	3,40 cC	6,87 cC	1,87 bB
I ₃ = 30%	6,81 bB	3,96 bB	9,22 bB	1,70 cC
I ₄ = 40%	6,98 aA	4,42 aA	11,90 aA	1,65 dD

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata 1% (huruf besar).

Tabel 2. Pengaruh jumlah penambahan zat pengembang terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar serat.

Zat Pengembang	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Serat (%)
P ₁ = 0,1%	7,63 aA	3,40 dD	9,46 aA	1,99 aA
P ₂ = 0,2%	7,26 bB	3,56 cC	8,91 bB	1,88 bB
P ₃ = 0,3%	6,17 cC	3,75 bB	7,99 cC	1,81 cC
P ₄ = 0,4%	5,47 dD	3,85 aA	7,64 dD	1,69 dD

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata 1% (huruf besar).



Gambar 2. Hubungan interaksi antara jumlah ikan dan konsentrasi zat pengembang terhadap kadar air.

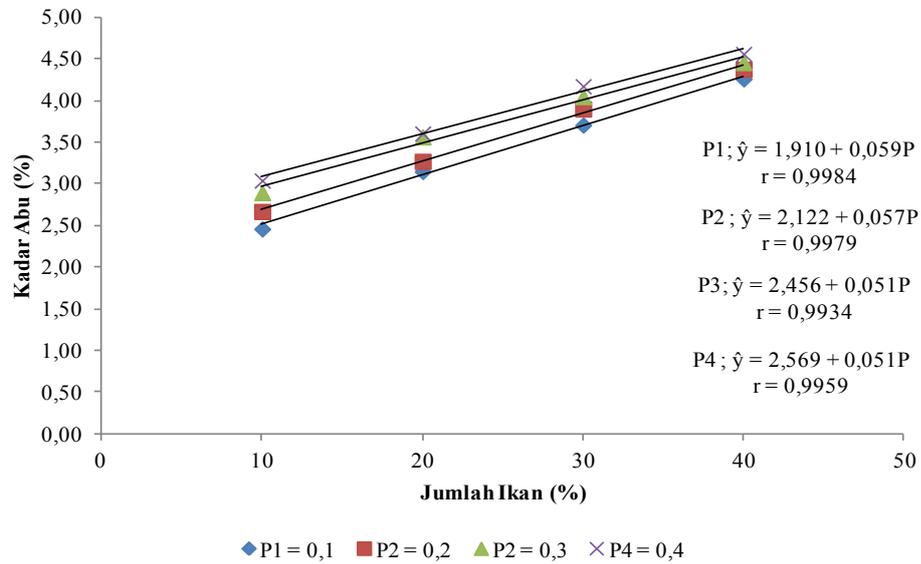
Analisa kadar abu

Dari Gambar 3 dapat disimpulkan bahwa semakin banyak jumlah ikan dan zat pengembang yang ditambahkan maka kadar abu akan semakin meningkat. Hal ini disebabkan bertambahnya jumlah ikan pada adonan, dan ikan memiliki kandungan mineral yang lebih

banyak dibanding tepung ubi jalar, diantaranya ada magnesium (memperkuat tulang, otot), zat besi (mencegah anemia), yodium (mencegah sakit gondok & IQ rendah), seng (meningkatkan kekebalan tubuh, mempercepat penyembuhan luka) dan selenium (mencegah kanker, mempertahankan elastisitas jaringan (bersama

vitamin E) sehingga kita terhindar dari penuaan dini (Ronny, 2008). Selain itu kandungan garam mineral pada zat pengembang juga menambah kadar abu pada kerupuk ikan ubi jalar. *Baking powder* merupakan campuran dari bahan zat pengembang dengan zat pengembang lain yang

terdiri dari natrim bikarbonat, zat pengembang asam, serta bahan pengisi pati dengan standar formula paling sedikit menghasilkan 12% CO₂ (b/b) dan NaHCO₃ 20- 30% (b/b) (Estiasih dan Ahmadi, 1998).

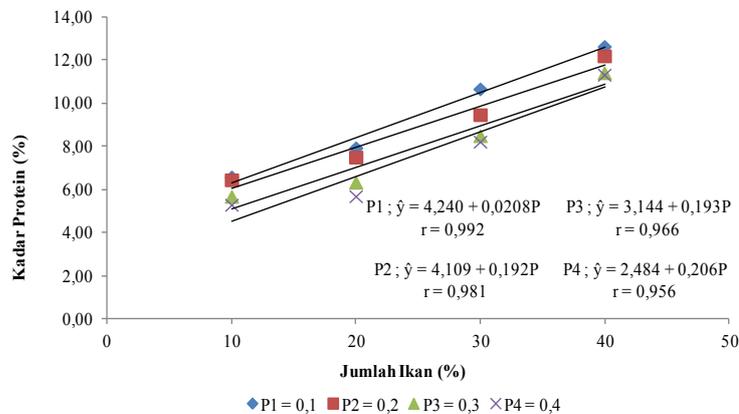


Gambar 3. Hubungan interaksi antara jumlah ikan dan konsentrasi zat pengembang terhadap kadar abu.

Analisa kadar protein

Dari Gambar 4 disimpulkan bahwa semakin besar jumlah ikan yang ditambahkan maka kadar protein akan semakin meningkat, sebaliknya jika zat pengembang yang ditambahkan semakin besar maka protein akan semakin menurun. Hal ini dikarenakan ikan adalah bahan pangan yang kaya akan protein. Ikan memiliki kandungan protein berkisar antara 20-35 persen, berpotensi tinggi menjadi sumber protein utama dalam konsumsi pangan karena kelengkapan komposisi

kandungan asam amino esensial serta mutu daya cernanya yang setara dengan telur (Wahyuni, 2001). Sebaliknya peningkatan zat pengembang akan meningkatkan derajat pengembangan kerupuk. Dengan derajat zat pengembangan yang semakin meningkat maka daya ikat protein dengan air (WHC) melemah, sehingga banyak protein yang hilang. Pemanasan mampu mengubah ikatan intramolekuler protein dan dapat menyebabkan protein terkoagulasi (Vicious, 2011).

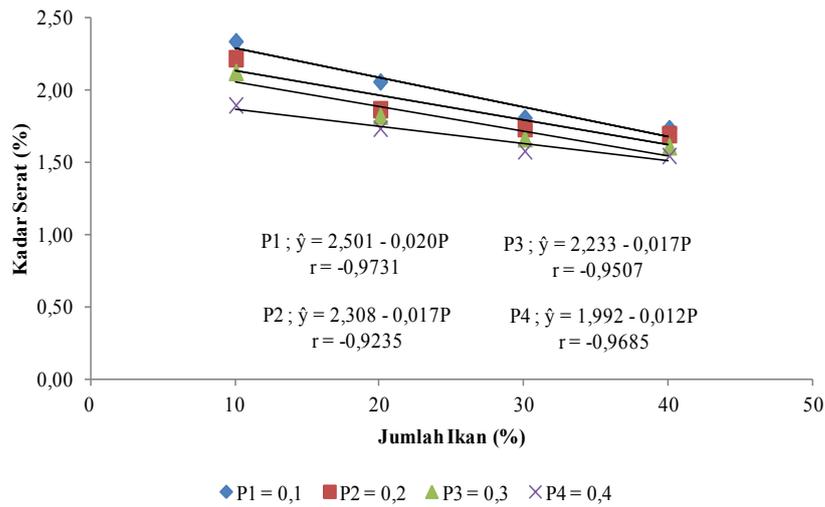


Gambar 4. Hubungan interaksi antara jumlah ikan dan konsentrasi zat pengembang terhadap kadar protein.

Analisa kadar serat

Dari Gambar 5 diketahui bahwa semakin banyak jumlah ikan dan zat pengembang yang ditambahkan maka kadar serat pada kerupuk akan semakin menurun. Hal ini dikarenakan ubi jalar merupakan sumber serat yang baik, sehingga dengan jumlah ikan yang semakin tinggi akan mengurangi kadar serat pada kerupuk ikan ubi jalar. Ubi jalar selain

sebagai sumber karbohidrat yang baik, juga sebagai sumber serat pangan dan sumber beta karoten yang baik (Widayati, 2007). Sehingga dengan berkurangnya jumlah tepung dalam adonan kerupuk, dan dengan bertambahnya volume kerupuk karena penambahan zat pengembang, maka kadar serat pada satuan keping kerupuk yang diuji akan semakin berkurang.



Gambar 5. Hubungan interaksi antara jumlah ikan dan konsentrasi zat pengembang terhadap kadar serat

Nilai organoleptik warna

Jumlah penambahan ikan terhadap organoleptik warna memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), disajikan pada

Tabel 3. Jumlah penambahan zat pengembang terhadap organoleptik warna memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), disajikan pada Tabel 4.

Tabel 3. Uji LSR efek utama pengaruh jumlah ikan terhadap organoleptik warna.

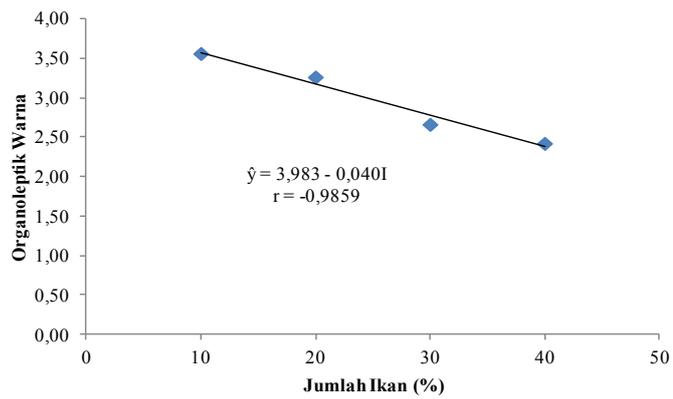
Jumlah Ikan	Rataan
$I_1 = 10\%$	3,56 aA
$I_2 = 20\%$	3,26 bB
$I_3 = 30\%$	2,66 cC
$I_4 = 40\%$	2,42 dD

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata 1% (huruf besar).

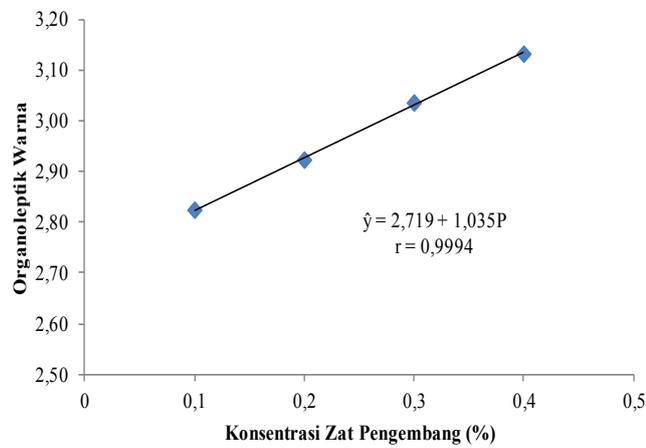
Tabel 4. Uji LSR efek utama pengaruh konsentrasi zat pengembang terhadap organoleptik warna.

Konsentrasi Zat Pengembang	Rataan
$P_1 = 0,1\%$	2,82 dD
$P_2 = 0,2\%$	2,92 cC
$P_3 = 0,3\%$	3,04 bB
$P_4 = 0,4\%$	3,13 aA

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata 1% (huruf besar).



Gambar 6. Pengaruh antara jumlah ikan dengan uji organoleptik warna.



Gambar 7. Pengaruh antara konsentrasi zat pengembang terhadap uji organoleptik warna.

Dari Tabel 3 dan Gambar 6 dapat dilihat semakin besar jumlah ikan dalam adonan kerupuk maka nilai uji organoleptik warna akan semakin menurun. Hal ini disebabkan oleh jumlah ikan yang semakin tinggi pada adonan kerupuk menyebabkan daya kembang dari adonan kerupuk berkurang dan kerupuk menjadi berwarna lebih kecoklatan pada saat proses penggorengan. Dari Tabel 4 dan Gambar 7 dapat dilihat semakin tinggi konsentrasi zat pengembang, maka nilai uji organoleptik warna akan semakin tinggi. Hal ini diduga disebabkan oleh meningkatnya daya kembang dari kerupuk sehingga warna yang dihasilkan pada saat penggorengan lebih disukai oleh konsumen (warna yang semakin kuning). Granulu-granula pati yang terglatinisasi sempurna akan akan mengakibatkan pemecahan sel-sel pati lebih baik selama penggorengan (Siaw *et al.*, 1985). Sehingga dengan suhu yang tidak terlalu besar akan menghasilkan warna yang baik.

Pengaruh penambahan ikan dan zat pengembang terhadap uji organoleptik aroma dan tekstur

Jumlah penambahan ikan terhadap organoleptik aroma dan tekstur memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), disajikan pada Tabel 5. Nilai uji organoleptik aroma tertinggi terdapat pada perlakuan I_1 yaitu sebesar 3,63 dan terendah terdapat pada perlakuan I_4 yaitu 2,34. Uji organoleptik tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan I_1 yaitu sebesar 3,66 dan terendah terdapat pada perlakuan I_4 yaitu sebesar 2,79.

Jumlah penambahan zat pengembang terhadap organoleptik aroma memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) dan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), disajikan pada Tabel 6. Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai organoleptik aroma tertinggi terdapat pada perlakuan P_4 yaitu sebesar 3,13 dan terendah terdapat pada perlakuan P_1 yaitu 2,94. Uji organoleptik tekstur

tertinggi terdapat pada perlakuan P₄ yaitu sebesar 3,51 dan terendah terdapat pada perlakuan P₁ yaitu sebesar 2,88.

Tabel 5. Pengaruh jumlah ikan terhadap uji organoleptik aroma dan tekstur

Ikan	Nilai Organoleptik Aroma (numerik)	Nilai Organoleptik Tekstur (numerik)
I ₁ = 10%	3,63 aA	3,66 aA
I ₂ = 20%	3,35 bB	3,29 bB
I ₃ = 30%	2,73 cC	2,99 cC
I ₄ = 40%	2,34 dD	2,79 dD

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata 1% (huruf besar).

Tabel 6. Pengaruh zat pengembang terhadap uji organoleptik aroma dan tekstur

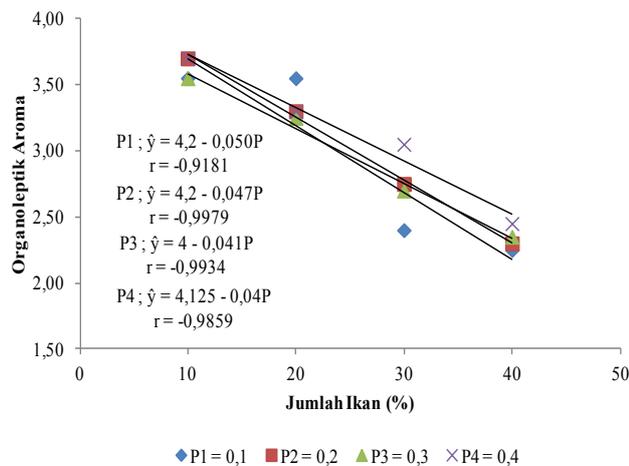
Zat Pengembang	Nilai Organoleptik Aroma (numerik)	Nilai Organoleptik Tekstur (numerik)
P ₁ = 0,1%	2,94 bB	2,88 dD
P ₂ = 0,2%	3,01 abAB	3,07 cC
P ₃ = 0,3%	2,96 bAB	3,29 bB
P ₄ = 0,4%	3,13 aA	3,51 aA

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata 1% (huruf besar).

Nilai organoleptik Aroma

Dari Gambar 8 dapat dilihat bahwa semakin banyak jumlah ikan yang ditambahkan maka nilai uji aroma menurun, sebaliknya jika zat pengembang yang ditambahkan semakin banyak maka nilai uji aroma semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh bertambahnya jumlah ikan yang mengandung protein dan lemak (Ronny, 2008)

sebagai sumber aroma ikan yang ada pada adonan, sehingga aroma ikan menjadi semakin tajam. Sedangkan dengan peningkatan zat pengembang, volume kerupuk akan semakin besar dan memperbesar penetrasi panas yang dapat menyebabkan aroma ikan yang merupakan komponen volatil menguap pada saat penggorengan (Heath dan Reineccius, 1986).

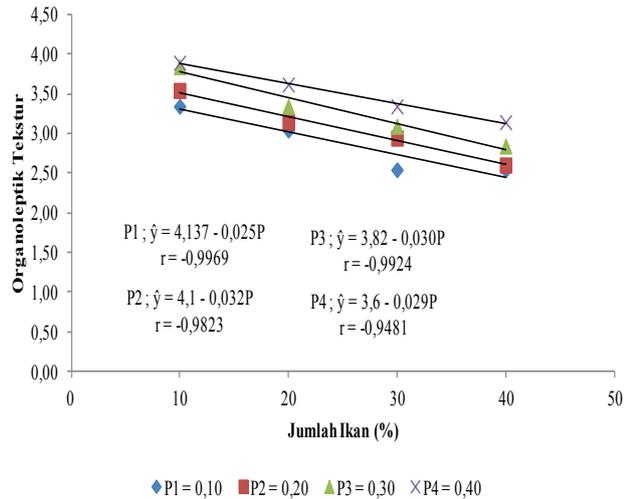


Gambar 8. Hubungan interaksi antara jumlah ikan dengan konsentrasi zat pengembang terhadap nilai organoleptik aroma.

Nilai organoleptik tekstur

Dari Gambar 9 dapat dilihat bahwa semakin rendah jumlah ikan dan semakin tinggi konsentrasi zat pengembang, maka nilai uji organoleptik tekstur akan semakin meningkat. Hal ini dikarenakan jumlah ikan yang tinggi akan lebih mengikat air dan mengurangi jumlah pati dalam adonan. Pati berperan dalam proses gelatinisasi dan berpengaruh terhadap volume zat pengembangan (Wiriano, 1984).

Bertambahnya konsentrasi zat pengembang akan membantu zat pengembangan adonan kerupuk, sehingga tekstur kerupuk akan semakin renyah. Gas yang dilepas bersama-sama udara dan uap air yang mengembang karena panas, terperangkap di dalam struktur adonan menghasilkan produk akhir yang bersifat berongga (Estiasih dan Ahmadi, 1998), sehingga kerenyahan meningkat.



Gambar 9. Hubungan interaksi antara jumlah ikan dengan konsentrasi zat pengembang terhadap uji organoleptik tekstur.

Uji organoleptik rasa

Jumlah penambahan ikan terhadap uji organoleptik rasa memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), disajikan pada Tabel 7.

Jumlah penambahan zat pengembang terhadap organoleptik rasa memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), disajikan pada Tabel 8.

Tabel 7. Uji LSR efek utama pengaruh jumlah ikan terhadap uji organoleptik rasa.

Ikan	Rataan
$I_1 = 10\%$	3,51 aA
$I_2 = 20\%$	3,49 aA
$I_3 = 30\%$	3,40 bAB
$I_4 = 40\%$	3,30 cB

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata 1% (huruf besar).

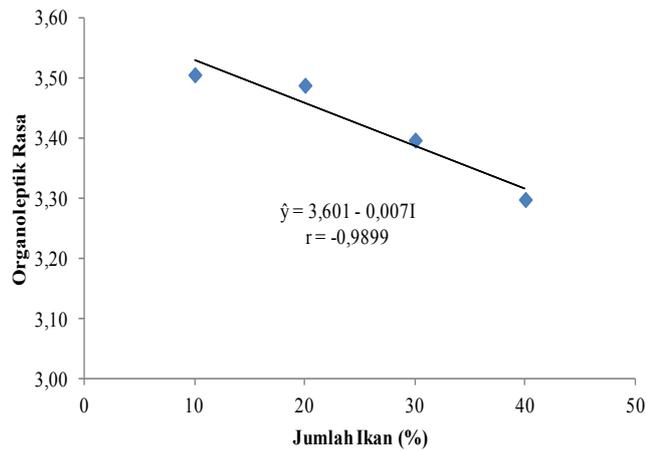
Tabel 8. Uji LSR efek utama pengaruh konsentrasi zat pengembang terhadap uji organoleptik rasa

Zat pengembang	Rataan
$P_1 = 0,1\%$	3,61 aA
$P_2 = 0,2\%$	3,49 bAB
$P_3 = 0,3\%$	3,34 cB
$P_4 = 0,4\%$	3,25 dB

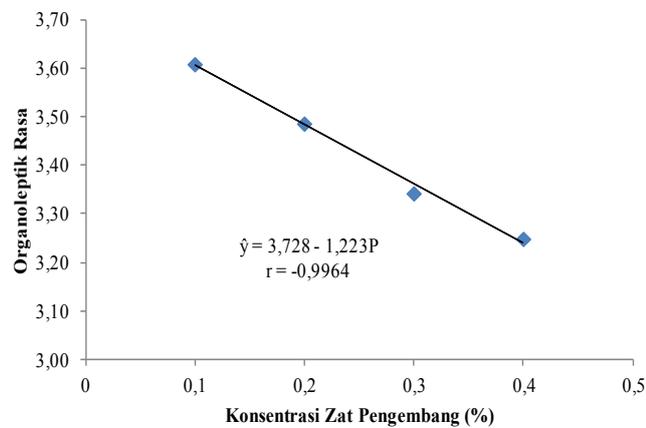
Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata 1% (huruf besar).

Dari Gambar 10 dan 11 diketahui bahwa semakin tinggi jumlah ikan dan zat pengembang yang ditambahkan maka nilai uji organoleptik rasa akan semakin meningkat. Hal ini mungkin disebabkan oleh daya kembang yang menurun sejalan dengan bertambahnya jumlah ikan pada adonan. Kurangnya daya kembang cenderung menghasilkan tingkat kemasakan yang tidak merata pada kerupuk, sehingga penampakan

dan tekstur kerupuk tersebut mempengaruhi rasa kerupuk secara keseluruhan. Bagian atas yang tidak mengalami zat pengembangan akan menjadi keras sehingga mempengaruhi kesukaan konsumen terhadap kerupuk (Asmara, 1982), selain itu zat pengembang yang semakin banyak mempercepat daya kembang kerupuk sehingga kerupuk lebih cepat mengalami kekosongan.



Gambar 10. Pengaruh jumlah ikan terhadap uji organoleptik rasa.



Gambar 11. Pengaruh konsentrasi zat pengembang dengan uji organoleptik rasa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian pengaruh konsentrasi dan penambahan ikan terhadap parameter yang diamati dapat diambil kesimpulan sebagai berikut. Jumlah ikan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar serat, dan uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur). Konsentrasi zat pengembang memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar serat dan uji organoleptik (warna, rasa, dan tekstur), serta memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap uji organoleptik aroma. Interaksi jumlah ikan dan konsentrasi zat pengembang memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air, kadar protein, dan kadar serat, dan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar abu, uji organoleptik aroma dan tekstur, serta memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap uji organoleptik warna dan rasa.

Saran

Untuk menghasilkan kerupuk ikan ubi jalar yang bermutu baik, sebaiknya menggunakan jumlah ikan 20% dan konsentrasi zat pengembang 0,2%. Berdasarkan perlakuan pendahuluan, untuk menghasilkan kerupuk dengan mutu yang lebih baik, waktu pengukusan dilakukan lebih kurang 1 menit. Untuk penelitian lebih lanjut disarankan penggunaan varietas umbi jalar yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmara, C. H. 1982. Penggunaan Kulit Awet Sisa Sortasi Pabrik Penyamakan Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Krecek. (*Skripsi*). Jurusan Pengolahan Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. UGM. Yogyakarta.
- Estiasih, T. dan Ahmadi, 1998. Teknologi Pengolahan Pangan. Bumi Aksara, Jakarta.
- Heath, H. dan G. Reineccius, 1986. Flavor Chemistry and Technology. Av. Book, New York.
- Ronny, 2008. Ikan, Gizi Super Komplit. <http://id.shvoong.com/> [8 Juni 2011].
- Rukmana, R., 1997. Ubi Jalar Budidaya dan Pasca Panen. Kanisius, Yogyakarta.
- Siaw, C.L., A. Z. Indrus dan S.Y. Yu. 1985. Intermediate technology for fish craker (keropok) production. J. Food Tech. 20 : 17-21.
- Vicious, 2011. Denaturasi Protein, Salting In, Salting Out, dan Zwitterion. <http://www.squidoo.com> [30 Maret 2012]
- Wahyuni, M., 2001. Ikan Untuk Perbaikan Kualitas Anak Indonesia. Kompas, Minggu, 23 Desember 2001. <http://kompas.com> [8 Juni 2011].
- Widayati, E., Damayanti, W. 2007. Dua Puluh Jenis Penanganan Dari Ubi Jalar. Penerbit Tiara Aksa. Surabaya.
- Wiriano, H., 1984. Mekanisme Teknologi Pembuatan Kerupuk. Balai Zat pengembangan Makanan Phytokirnia, Badan Penelitian dan Zat pengembangan Industri, Departemen Perindustrian, Jakarta.
- Wismer-Pedersen, J. 1971. Pada The Science of Meat and Meat Products. 2nd Ed. J.F. Price and B.S. Schweigert, W.H. Freeman and Co., San Fransisco.