

PENGARUH CAMPURAN TEPUNG TERIGU DENGAN BEBERAPA JENIS TEPUNG DAN JUMLAH DAGING BELUT TERHADAP MUTU NAGET BELUT

(*The Effect of The Mixture of Wheat Flour With Some Kind of Flour and The Amount of Eel Meat on Eel Nugget*)

Sari Minarti P^{*1}, Ismed Suhaidi¹, Herla Rusmarilin¹

¹Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU Medan
Jl. Prof. A. Sofyan No. 3 Medan Kampus USU Medan
e-mail : ladyariminarti@yahoo.com

Diterima 1 Juni 2013/ Disetujui 28 Juni 2013

ABSTRACT

The aim of this research was to find the effect of addition of wheat flour with some kind of flour and the amount of eel meat on eel nugget. This research was an initial step to find the best quality of eel nugget. The research was conducted in April-May 2012 in the Laboratory of Food Technology, Faculty of Agriculture, USU, Medan, using a completely randomized design with two factors, i.e : the mixture of wheat flour with some kind of flour (T): (wheat:rice, wheat:corn, wheat:sago, wheat:mocaf) and the amount of eel meat (B): (60%, 65%, 70%, 75%). Parameters analyzed were moisture content, ash content, protein content, fat content, organoleptic values of color of frozen eel nugget, and organoleptic values of color, flavour, taste, and texture of fried eel nugget. The results showed that the effect of the mixture of wheat flour with some kind of flour had highly significant effect on ash content, protein content, organoleptic values of color, flavour, taste, and texture of fried eel nugget. The amount of eel meat had highly significant effect on the moisture content, ash content, protein content, fat content, and organoleptic values of flavour, taste, and texture of fried eel nugget. Interaction of the two factors had highly significant effect on the ash content, protein content, organoleptic values of color of frozen eel nugget, and organoleptic values of color, taste, and texture of fried eel nugget but had no effect on moisture content, fat content, and organolaptic values of flavour of fried eel nugget. Substitution of wheat flour and sago flour and 75% eel meat produced the best quality of eel nugget.

Keywords: *Eel nugget, eel meat, flour substitution*

PENDAHULUAN

Belut merupakan jenis ikan air tawar dengan bentuk tubuh bulat memanjang yang hanya memiliki sirip punggung dan bertubuh licin. Belut merupakan sumber protein hewani yang setara dengan ikan-ikan lain dan mengandung asam amino esensial yang lengkap, memiliki nilai gizi relatif cukup tinggi dengan komposisi yang lengkap. Belut memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh misalnya memenuhi kebutuhan protein, mendukung pertumbuhan, perkembangan, dan kecerdasan anak, serta memenuhi kebutuhan mineral tubuh. Selain itu, belut juga dapat dihidangkan menjadi hidangan yang lezat misalnya naget.

Naget yang dalam bahasa Inggris berarti bungkah atau gumpal (emas), menunjukkan pada

karakter bentuk naget yakni olahan berbahan baku daging dan dilapisi dengan tepung dalam bentuk potongan-potongan kecil berwarna kuning keemasan. Di Indonesia, pasar terbesar konsumsi naget terdapat pada kelas menengah ke atas, oleh karena itu produksi naget perlu ditingkatkan,

Tepung terigu adalah tepung yang terbuat dari biji gandum melalui proses penggilingan. Di dalam tepung terigu terdapat protein dalam bentuk gluten yang bersifat kenyal dan elastis, diperlukan dalam pembuatan roti agar dapat mengembang dengan baik. Pemanfaatan tepung lokal masih tergolong lebih rendah jika dibandingkan dengan penggunaan tepung terigu. Oleh karena itu, pada penelitian ini menyertakan penggunaan tepung-tepung lokal seperti tepung sago, tepung jagung, tepung beras dan tepung mocaf (*Modified Cassava Flour*). Hal ini bertujuan agar membuka wawasan kepada masyarakat

bahwa tepung lokal juga baik digunakan dalam pembuatan berbagai jenis makanan yang umumnya menggunakan tepung terigu sebagai bahan dasar.

BAHAN DAN METODA

Metoda pengolahan nugget belut ini hampir sama dengan pembuatan nugget pada umumnya. Hanya saja pada penelitian ini menggunakan metoda pencampuran tepung terigu dengan beberapa jenis tepung. Belut diperoleh dari pasar tradisional Pajak Sore. Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU. Bahan lain yang digunakan adalah tepung terigu, tepung beras, tepung sagu, tepung jagung, tepung mocaf, telur, susu bubuk, gula, garam, bawang putih, merica, dan tepung panir. Bahan kimia yang digunakan adalah bahan kimia untuk curing, untuk analisa kadar protein (metode Kjeldhal), dan untuk analisa kadar lemak (metode soxhlet). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat untuk analisa kadar air, untuk analisa kadar abu, untuk analisa kadar protein, untuk analisa kadar lemak, dan untuk membuat naget belut.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor, yaitu perbandingan tepung terigu dengan berbagai jenis tepung yang dilambangkan dengan T (70 : 30) sebagai faktor I dengan 4 taraf perlakuan yaitu T₁ = tepung terigu : tepung beras, T₂ = tepung terigu : tepung jagung, T₃ = tepung terigu : tepung sagu, dan T₄ = tepung terigu : tepung mocaf. Factor II adalah Jumlah daging belut dengan 4 taraf perlakuan yaitu B₁ = 60%, B₂ = 65%, B₃ = 70%, dan B₄ = 75%. Setiap perlakuan dibuat dalam 2 ulangan.

Daging belut dibersihkan dan dihaluskan dengan blender atau alat penggiling daging. Dilakukan *curing* selama 1 malam terhadap daging belut dengan menambahkan natrium nitrit (100 ppm), garam (2%), dan gula (1%). Kemudian dicampur daging belut dengan tepung terigu (70%). Ditambahkan beberapa jenis tepung (beras, jagung, sagu, mocaf) yang masing-masing dari tepung tersebut disubstitusikan dengan tepung terigu (30%). Ditambahkan juga merica bubuk (2%), garam dapur (2%), gula (1%), bawang putih (2%), kuning telur (14%) dan susu bubuk (10%). Semua bahan diaduk rata kemudian dimasukkan ke dalam loyang yang sudah diolesi margarin. Dikukus adonan selama 30 menit dan didinginkan. Dicitak adonan naget dengan menggunakan cetakan kue, digulingkan pada tepung terigu kemudian dicelupkan pada putih telur, dan selanjutnya digulingkan pada tepung

roti. Kemudian dikemas dan disimpan pada suhu beku selama 3 hari 2 malam.

Variable mutu yang diamati adalah kadar air (AOAC, 1990), kadar abu (Sudarmadji, *et al.*, 1984), kadar protein (Sudarmadji, *et al.*, 1984), kadar lemak (Sudarmadji, *et al.*, 1984) dan nilai uji hedonik yaitu warna naget beku (skala 1:coklat, 2:putih kecoklatan, 3:putih kekuningan, 4:putih), warna naget goreng (skala 1:coklat, 2:coklat kekuningan, 3:kuning kecoklatan, 4:kuning), aroma naget goreng (skala 1:aroma belut tidak tajam, 2:aroma belut agak tajam, 3:aroma belut tajam, 4:aroma belut sangat tajam), rasa naget goreng (skala 1:tidak suka, 2:agak suka, 3:suka, 4:sangat suka), tekstur naget goreng (skala 1:tidak kenyal, 2:agak kenyal, 3:kenyal, 4:sangat kenyal).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan tepung terigu dengan beberapa jenis tepung serta jumlah daging belut memberikan pengaruh terhadap parameter yang diamati seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Kadar Air

Perbandingan jumlah tepung terigu dengan tepung lainnya memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap kadar air naget seperti terlihat pada Tabel 1. Sementara itu jumlah daging belut memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar air naget (Tabel 2). Makin tinggi jumlah daging belut yang digunakan maka kadar air naget akan semakin tinggi. Kadar air daging belut mempengaruhi tingginya kadar air pada naget belut. Kadar air belut adalah 78 gram/100 gram (Trubusexo, 2010) sehingga semakin banyak jumlah daging belut yang digunakan maka kadar air naget belut akan semakin tinggi.

Kadar Abu

Dari Tabel 1 dan 2 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) pada nilai kadai abu naget belut. Hubungan perbandingan tepung terigu dengan beberapa jenis tepung dan jumlah daging belut terhadap kadar abu naget belut dapat dilihat pada Gambar 2. Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa kadar abu tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan T₂ (Tepung terigu : Tepung jagung) dan perlakuan B₄ (daging belut 75%). Hal ini dapat disebabkan oleh kadar abu dari bahan yaitu tepung terigu dan tepung jagung yang cukup tinggi yaitu 268,4mg/100g bahan (Departemen Kesehatan, 1992) dibanding tepung beras, mocaf, dan sagu. Tingginya kadar abu juga disebabkan oleh kadar abu dari belut yang tinggi yaitu 1,4g/100g bahan (Trubusexo, 2010). Hal tersebut menyebabkan semakin besar jumlah daging belut yang

digunakan maka semakin tinggi kadar abu naget belut yang diperoleh.

Tabel 1. Pengaruh perbandingan tepung terigu dengan beberapa jenis tepung terhadap parameter yang diamati

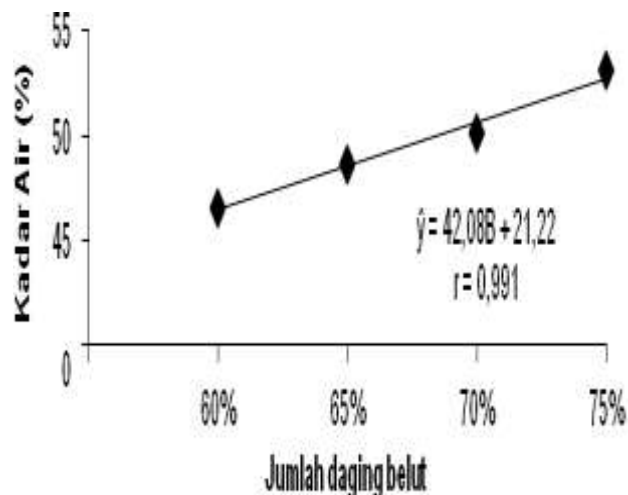
Parameter	Perbandingan Tepung Terigu dengan Beberapa Jenis Tepung (70:30)			
	T ₁ (Terigu:Beras)	T ₂ (Terigu:Jagung)	T ₃ (Terigu:Sagu)	T ₄ (Terigu:Mocaf)
Kadar air (%)	49,10 a,A	50,27 a,A	48,81 a,A	50,32 a,A
Kadar abu (%)	2,07 ,dC	2,54 a,A	2,10 c,C	2,50 b,B
Kadar portein (%)	12,30 b,B	12,52 a,A	10,15 d,D	10,53 c,C
Kadar lemak (%)	18,12 a,A	19,20 a,A	17,67 a,A	18,49 a,A
Warna naget beku (numerik)	2,75 a,A	2,69 ab,A	2,73 ab,A	2,65 b,A
Warna naget goreng (numerik)	2,00 c,C	2,18 bc,AB	2,30 a,A	2,24 ab,AB
Aroma naget goreng (numerik)	2,54 a,A	2,21 b,B	2,28 b,B	2,21 b,B
Rasa naget goreng (numerik)	2,54 b,B	2,43 c,C	2,63 a,A	2,43 c,C
Tekstur naget goreng (numerik)	2,30 d,D	2,33 c,C	2,49 a,A	2,41 b,B

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

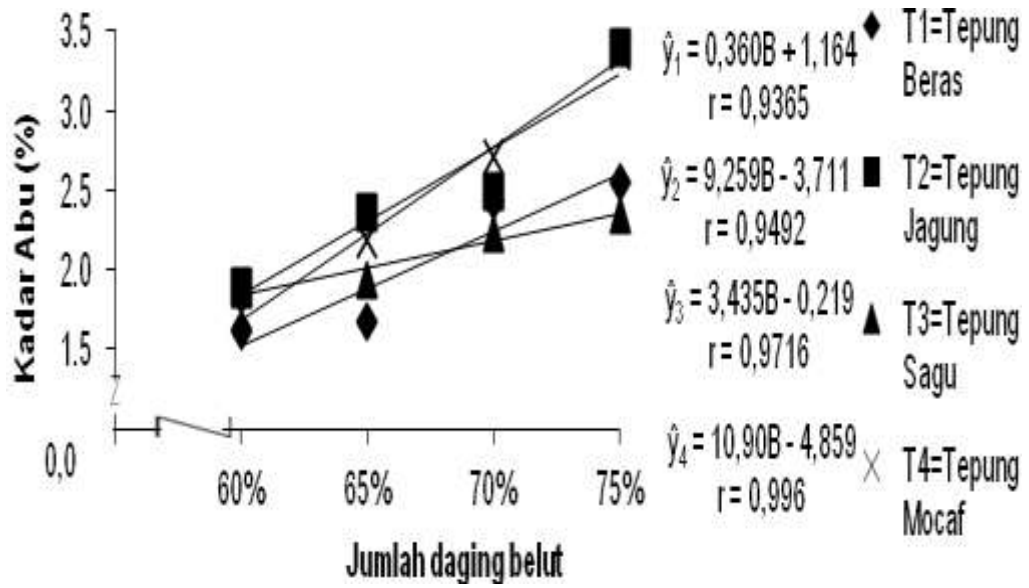
Tabel 2. Pengaruh jumlah daging belut terhadap parameter yang diamati

Parameter	Jumlah Daging Belut			
	B ₁ (60%)	B ₂ (65%)	B ₃ (70%)	B ₄ (75%)
Kadar air (%)	46,61 c,C	48,62 bc,BC	50,16 b,B	53,11 a,A
Kadar abu (%)	1,78 d,D	2,04 c,C	2,46 b,B	2,92 a,A
Kadar portein (%)	11,22 d,D	11,29 c,C	11,38 b,B	11,61 a,A
Kadar lemak (%)	16,63 c,B	17,10 bc,B	18,45 b,B	21,30 a,A
Warna naget beku (numerik)	2,66 c,B	2,67 bc AB	2,72 ab,AB	2,77 a,A
Warna naget goreng (numerik)	2,16 b,A	2,28 a,A	2,15 b,A	2,13 b,A
Aroma naget goreng (numerik)	2,24 a,A	2,29 a,A	2,31 a,A	2,40 a,A
Rasa naget goreng (numerik)	2,39 d,C	2,45 c,BC	2,55 b,B	2,63 a,A
Tekstur naget goreng (numerik)	2,23 d,D	2,31 c,C	2,40 b,B	2,59 a,A

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



Gambar 1. Hubungan jumlah daging belut dengan kadar air

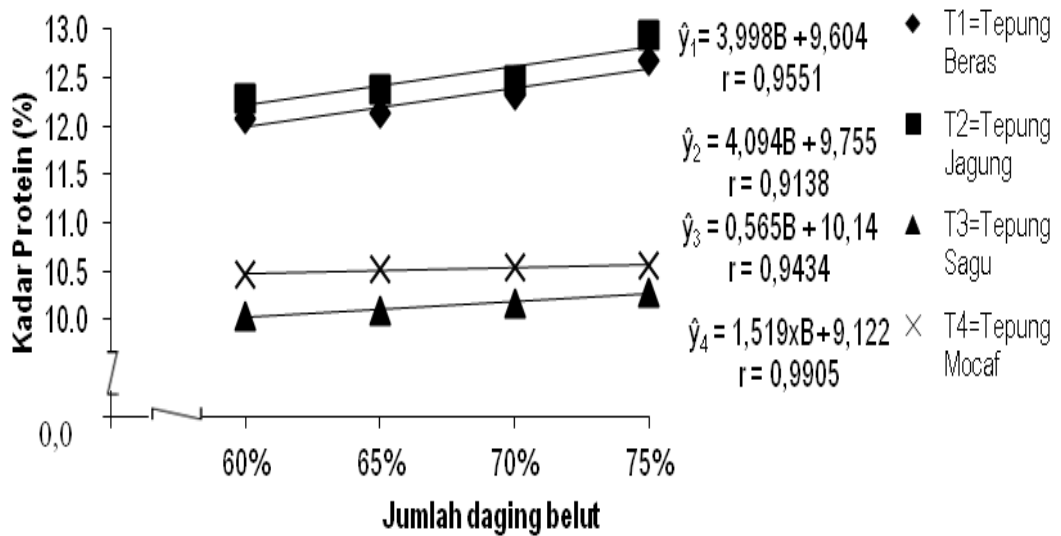


Gambar 2. Hubungan interaksi antara perbandingan konsentrasi tepung terigu dengan beberapa jenis tepung dan jumlah daging belut dengan kadar abu naget belut

Kadar Protein

Dari Tabel 1 dan 2 dapat dilihat bahwa perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) pada nilai kadar protein naget belut. Hubungan perbandingan tepung terigu dengan beberapa jenis tepung dan jumlah daging belut dapat dilihat pada Gambar 3. Dari Gambar 3 dapat dilihat bahwa kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan T2 (Tepung terigu : Tepung jagung).

Tingginya kandungan protein dari tepung terigu dan tepung jagung sangat mempengaruhi kadar protein naget belut yang diperoleh. Selain itu, tingginya kandungan protein dari daging belut juga mempengaruhi tingginya kadar protein naget belut yang diperoleh. Oleh karena itu, adanya interaksi antar keduanya sangat mempengaruhi kadar protein yang diperoleh pada naget belut.

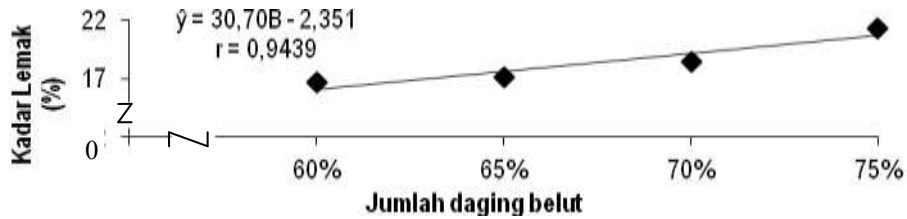


Gambar 3. Hubungan interaksi antara perbandingan konsentrasi tepung terigu dengan beberapa jenis tepung dan jumlah daging belut dengan kadar protein naget belut

Kadar Lemak

Perbandingan tepung terigu dengan tepung lainnya memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap kadar lemak naget belut (Tabel 1) sedangkan jumlah daging belut memberikan pengaruh terhadap kadar air naget belut yang dihasilkan (Tabel 2). Kadar lemak B₄ lebih tinggi bila dibandingkan dengan B₁, B₂, dan B₃. Dari

Gambar 4 dapat dilihat bahwa semakin tinggi jumlah daging belut maka semakin tinggi jumlah kadar lemak naget belut. Hal ini disebabkan oleh kadar lemak daging belut yang tinggi yaitu 20% dalam 100 gr bahan (Trubusexo, 2010). Oleh karena itu, semakin tinggi jumlah daging belut yang digunakan maka kadar lemak naget belut yang diperoleh juga semakin tinggi.

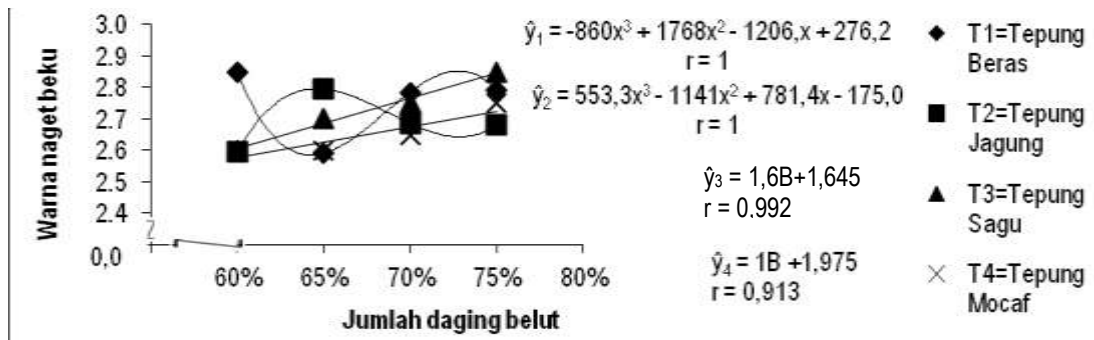


Gambar 4. Hubungan pengaruh jumlah daging belut dengan kadar lemak

Nilai Organoleptik Warna Naget Belut Beku

Dari Tabel 1 dan 2 dapat dilihat bahwa perbedaan yang nyata (P<0,05) pada nilai uji organoleptik warna naget belut beku. Hubungan perbandingan tepung terigu dengan beberapa jenis tepung dan jumlah daging belut terhadap nilai organoleptik warna naget belut beku dapat dilihat pada Gambar 5. Dari Gambar 5 dapat dilihat bahwa warna naget belut beku yang tertinggi diperoleh pada perlakuan T₁B₁ (T₁: Terigu:beras B₁:60%) dan T₃B₄ (T₃: Terigu:sagu B₄:75%) dengan nilai 2,85 (putih kekuningan).

Warna putih yang diperoleh dipengaruhi oleh warna tepung beras dan tepung sagu yang pada dasarnya berwarna putih terang dan warna daging belut yang putih keabu-abuan. Interaksi antara tepung terhadap daging belut mempengaruhi warna naget beku sehingga menjadi berwarna putih, sedangkan warna kuning dipengaruhi oleh penggunaan kuning telur pada adonan dan tepung panir sebagai pelapisnya. Oleh karena itu diperoleh warna naget belut beku yaitu berwarna putih kekuningan.



Gambar 5. Hubungan interaksi antara perbandingan konsentrasi tepung terigu dengan beberapa jenis tepung dan jumlah daging belut dengan warna naget belut beku

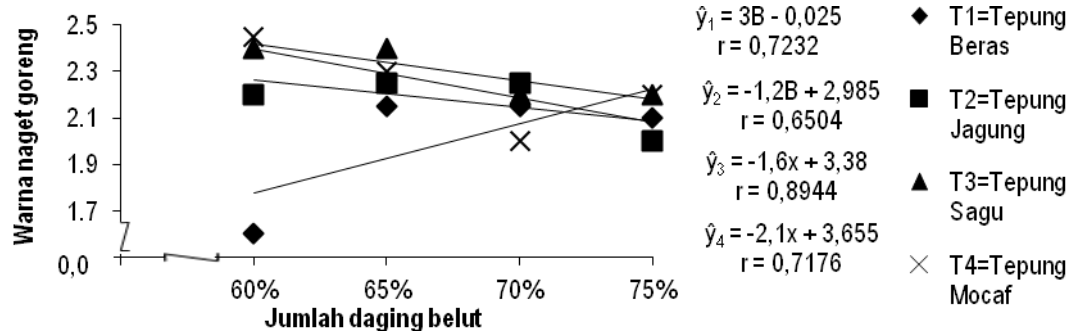
Nilai Organoleptik Warna Naget Belut Goreng

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa perbedaan yang sangat nyata (P<0,01) pada nilai uji organoleptik warna naget belut goreng. Hubungan perbandingan tepung terigu dengan beberapa jenis tepung dan jumlah daging belut terhadap nilai organoleptik warna naget belut goreng dapat

dilihat pada Gambar 6. Dari Gambar 6 dapat dilihat bahwa nilai dari warna naget belut goreng yang tertinggi diperoleh pada perlakuan T₄B₁ (T₁: Terigu:mocaf B₁:60%) yaitu 2,45. Warna yang dihasilkan adalah coklat kekuningan, hal ini karena adanya interaksi antara penggunaan tepung terigu dengan beberapa jenis tepung

dengan daging belut. Protein yang terkandung pada tepung dan daging belut yang cukup tinggi mempengaruhi terjadinya reaksi pencoklatan

(Maillard) pada naget belut selama penggorengan (Palupi, et al., 2007).

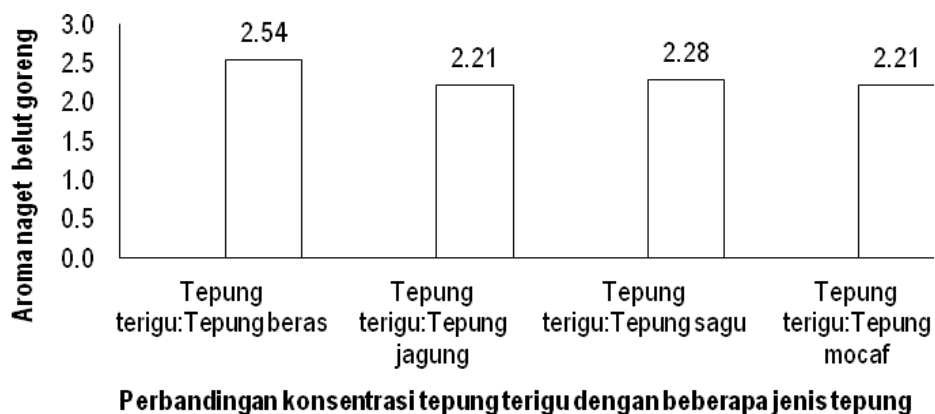


Gambar 6. Hubungan interaksi antara perbandingan konsentrasi tepung terigu dengan beberapa jenis tepung dan jumlah daging belut dengan warna naget belut goreng

Nilai Organoleptik Aroma Naget Belut Goreng

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa campuran tepung terigu dengan beberapa jenis tepung memberikan pengaruh terhadap nilai organoleptik aroma naget belut goreng. Dari Gambar 7 dapat dilihat bahwa aroma naget belut dengan nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan tepung terigu dan tepung beras (T₁) yaitu 2,54 (aroma belut agak tajam). Aroma yang diperoleh diduga disebabkan oleh kandungan asam amino dan asam lemak bebas dan adanya senyawa

belerang atsiri, hydrogen sulfida, metil merkaptan, metal disulfida dan gula yaitu ribose, glukosa dan glukosa 6 fosfat yang terkandung dalam daging belut (Hadiwiyoto,1993 dan deMan, 1997 dalam Surawan, 2007). Sebagian senyawa-senyawa tersebut bersifat volatil sehingga diduga banyak berkurang karena menguap selama pengukusan. Oleh sebab itu diduga aroma daging belut menjadi kurang tajam karena adanya beberapa proses pengolahan seperti pengukusan dan penggorengan.



Gambar 7. Hubungan perbandingan jumlah daging belut dan tepung dengan uji organoleptik aroma naget belut goreng

Nilai Organoleptik Rasa Naget Belut Goreng

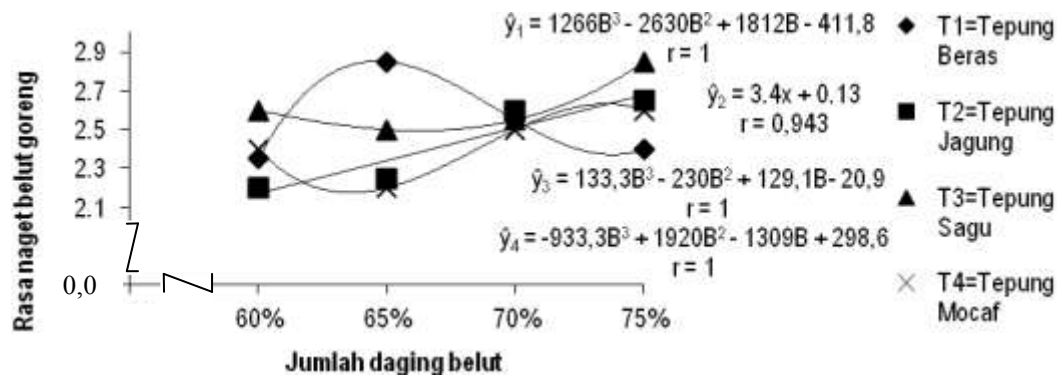
Dari Tabel 1 dan 2 dapat dilihat bahwa campuran tepung terigu dengan beberapa jenis tepung dan jumlah daging belut memiliki perbedaan yang sangat nyata (P<0,01) pada nilai organoleptik rasa naget belut goreng. Hubungan

antar keduanya dapat dilihat pada Gambar 8. Dari Gambar 8 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi diperoleh pada T₁B₂ (T₁: terigu:beras B₂:65%) dan T₃B₄ (T₃: terigu:sagu B₂:75%). Interaksi antara penggunaan tepung terigu dan beberapa jenis tepung dengan penambahan daging belut

mempengaruhi rasa naget belut yang dihasilkan, dimana Tepung beras dan tepung sagu adalah tepung yang memiliki kandungan karbohidrat tertinggi dibandingkan dengan tepung lainnya dan konsentrasi daging belut 65% dan 75% merupakan konsentrasi yang paling baik dalam interaksinya dengan tepung beras dan tepung sagu sehingga menghasilkan rasa naget yang disukai. Faktor lain yang diduga mempengaruhi rasa naget adalah proses pemasakan dimana pemasakan bertujuan mendapatkan cita rasa yang menarik dan *flavour* yang khas.

Selain enak, rasa naget belut yang diperoleh adalah rasa gurih. Menurut Evanuarini (2010)

terbentuk rasa gurih pada naget adalah karena adanya asam amino dalam protein yang mempunyai kemampuan meningkatkan cita rasa, yaitu asam amino glutamat. Rasa naget juga ditentukan oleh adanya penambahan garam karena selain berfungsi sebagai pengawet, garam juga berfungsi sebagai penambah cita rasa suatu produk bahan pangan. Sedangkan menurut Winarno (2002) dalam Rosyidi dan Widati (2008) menyatakan bahwa ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi rasa, antara lain senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi komponen rasa yang lain.



Gambar 8. Hubungan interaksi antara perbandingan konsentrasi tepung terigu dengan beberapa jenis tepung dan jumlah daging belut dengan uji organoleptik rasa naget belut goreng

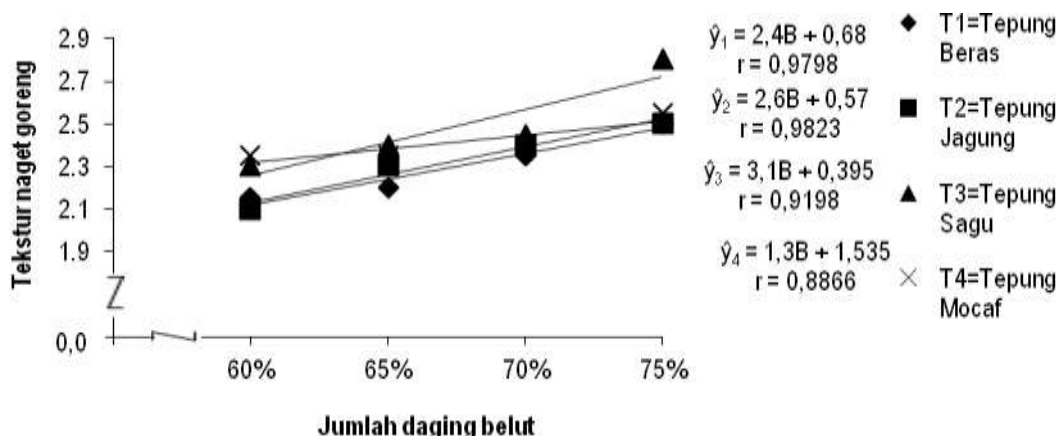
Nilai Organoleptik Tekstur Naget Belut Goreng

Dari Tabel 1 dan 2 dapat dilihat bahwa campuran tepung terigu dengan beberapa jenis tepung dan jumlah daging belut memiliki perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) pada nilai organoleptik tekstur naget belut goreng. Hubungan antar keduanya dapat dilihat pada Gambar 9. Tekstur naget belut goreng yang diperoleh adalah agak kenyal. Hal ini diduga karena adanya interaksi antara tepung dan daging belut dimana protein yang terdapat pada daging belut dan pati (amilopektin) yang terdapat pada tepung mempengaruhi daya ikat air dari adonan naget. Semakin besar kandungan amilopektin atau semakin kecil kandungan amilosa bahan yang digunakan, semakin lekat produk olahannya (Winarno, 2002). Hal lain yang mempengaruhi tekstur naget belut adalah pengukusan adonan yang bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam bahan baku sehingga tekstur bahan menjadi kompak (Harris dan Karmas, 1989). Gelatinisasi merupakan pengembangan dan proses yang tidak teratur yang terjadi dalam granula-granula pati

ketika dipanaskan dengan air. Pengembangan granula-granula pati selama pemasakan disebabkan karena penetrasi air dan hidrasi molekul pati. Pati akan mengembang setelah mencapai suhu kritis. Pengembangan pati akan menghasilkan pasta yang kenyal atau gel yang kaku (Winarno, 2002).

KESIMPULAN

1. Campuran tepung terbaik untuk menghasilkan naget belut dengan mutu yang terbaik adalah T₁ (Tepung terigu : Tepung beras) dan T₃ (Tepung terigu : Tepung sagu).
2. Jumlah daging belut yang terbaik untuk menghasilkan naget belut dengan mutu terbaik adalah B₄ (75%).
3. Untuk menghasilkan naget belut dengan mutu yang baik dan terjangkau maka perlakuan yang terbaik adalah T₃B₁ (T₃: terigu:sagu B₁:60%).



Gambar 9. Hubungan interaksi antara perbandingan konsentrasi tepung terigu dengan beberapa jenis tepung dan jumlah daging belut dengan uji organoleptik tekstur naget belut goreng

DAFTAR PUSTAKA

AOAC. 1990. Official Methods of Analysis of The Association of The Official Analytical Chemists. 11th Edition, Washington D.C.

Evanuarini, H., 2010. Kualitas Chicken Nuggets dengan Penambahan Putih Telur. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 5:17-22.

Harris, R.S. dan E. Karmas, 1989. Evaluasi Gizi Pada Pengolahan Bahan Pangan. ITB-Press, Bandung.

Palupi, N.S., F.R. Zakaria, dan E. Prangdimurti, 2007. Pengaruh Pengolahan terhadap Nilai Gizi Pangan. <http://www.xa.yimg.com>, [1 Desember 2012].

Rosyidi, D. dan A.S. Widati, 2008. Pengaruh Penggunaan Rumput Laut Terhadap Kualitas Fisik dan Organoleptik Chicken Nuggets. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 3:43-51.

Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi, 1984. Prosedur Analisa dan Hasil Pertanian. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. IPB, Bogor.

Susanto, T. dan B. Saneto, 1994. Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian. Cetakan I. Binailmu, Surabaya.

Trubusexo, 2010. Belut di Beranda. Trubus Swadaya, Jakarta.

Winarno, F.G., 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.