

ANALISIS TINGKAT KESUKAAN KONSUMEN TERHADAP NUGGET BELUT (*Monopterus albus*) DENGAN PENAMBAHAN TAPIOKA DAN PATI SAGU

[ANALYSIS OF CONSUMER LIKES TO NUGGET EEL (*Monopterus albus*) WITH
THE ADDITION OF TAPIOCA AND SAGO STARCH]

BUNGA RIA YULIANA SIAHAAN*, FAJAR RESTUHADI, DAN EVY ROSSI

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Pekanbaru

ABSTRACT

This research was carried out for to see the addition of tapioca and sago starch nutrient content nugget according to SNI 01-6683-2002 and see the characteristics of sensory attributes preferred by consumers and get the best position for five products nugget from the consumer side. This study was conducted experiments with five treatments and three replications. The combination of these treatments is TSB1 (15% tapioca, sago 0%), TSB2 (10% tapioca, sago 5%), TSB3 (7,5% tapioca, sago 7,5%), TSB4 (5% tapioca, sago 10 %) and TSB5 (0% tapioca, sago 15%). Sensory analysis was performed hedonic test (consumer acceptance) and descriptive test. The addition of tapioca and sago starch in the manufacture nugget eel meet the quality requirements contained in SNI 01-6683-2002 as the water content is 36,76-38,49%; protein 13,54-13,98% fat and 16,93-17,38%. However, the carbohydrate content has not fulfilled SNI namely 28,64-30,20% and ash content was obtained 1,95-2,12% of unknown quality standard in SNI 01-6683-2002. The level of consumer preferences towards nuggets eel preferred by preference mapping is treated TSB1 (tapioca 15%; sago 0%) and TSB2 (tapioca 10%; sago 5%) with the quality attributes of texture (hardness), taste pepper, brown color and flavor sweet nuggets while most preferred is the treatment TSB3 (tapioca 7,5%; sago 7,5%) with the quality attributes onion aroma, the smell of garlic, pepper aroma, the scent of fish, fish flavor, garlic flavor and taste of onion.

Key words : Nugget, eel, binder, consumer preferences, AHC, PCA, preference mapping

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk melihat penambahan tapioka dan pati sagu terhadap kandungan nutrisi nugget sesuai SNI 01-6683-2002 dan karakteristik atribut sensori yang lebih disukai terhadap lima produk nugget dari sisi konsumen. Metode penelitian ini adalah metode eksperimen dengan lima perlakuan dan tiga ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah TSB1 (15% tapioka, sago 0%), TSB2 (10% tapioka, sago 5%), TSB3 (7,5% tapioka, sago 7,5%), TSB4 (5% tapioka, sago 10 %) dan TSB5 (0% tapioka, sago 15%). Analisis sensori dilakukan secara hedonik dan deskriptif. Penambahan tapioka dan pati sagu dalam pembuatan nugget belut memenuhi syarat mutu nugget yang terdapat di dalam SNI 01-6683-2002 seperti kandungan air yaitu 36,76-38,49%; protein 13,54-13,98% dan lemak 16,93-17,38%. Namun kandungan karbohidrat belum memenuhi SNI yaitu 28,64 - 30,20% dan untuk kandungan abu diperoleh 1,95-2,12% yang tidak diketahui standar mutunya dalam SNI 01-6683-2002. Tingkat kesukaan konsumen terhadap nugget belut yang lebih disukai berdasarkan preference mapping adalah perlakuan TSB1 (tapioka 15%; sago 0%) dan TSB2 (tapioka 10%; sago 5%) dengan atribut mutu tekstur (kekerasan), rasa lada, warna cokelat dan rasa manis sedangkan nugget yang paling tidak disukai adalah perlakuan TSB3 (tapioka 7,5%; sago 7,5%) dengan atribut mutu aroma bawang merah, aroma bawang putih, aroma lada, aroma ikan, rasa ikan, rasa bawang putih dan rasa bawang merah.

Kata kunci: Nugget, belut, bahan pengikat, kesukaan konsumen, AHC, PCA, preference mapping

* Korespondensi penulis:
Email: bungasiahaan16@gmail.com

PENDAHULUAN

Nugget merupakan salah satu produk makanan yang dapat diperoleh dengan mudah. Nugget merupakan salah satu produk olahan daging beku siap saji melalui proses penggilingan dengan penambahan bumbu serta dicampur dengan bahan pengikat kemudian dicetak menjadi bentuk tertentu yang selanjutnya dilumuri dengan tepung roti. Nugget biasanya dibuat dari daging giling yang diberi bumbu, dipipihkan dan dicetak dengan berbagai bentuk. Nugget saat ini telah banyak dijumpai di pasaran dengan mudah. Penerimaan masyarakat terhadap produk nugget saat ini semakin meningkat, hal ini dapat dilihat dari semakin banyaknya produk nugget yang dijumpai di pasaran dengan berbagai macam bahan baku seperti nugget ayam, nugget sapi dan nugget ikan.

Pembuatan nugget berbahan baku daging ikan telah banyak dikembangkan dan diterima oleh masyarakat seperti nugget udang, nugget tuna dan nugget nila. Penggunaan ikan sebagai bahan baku nugget dapat menjadi makanan alternatif yang dijadikan sebagai lauk saat mengkonsumsi nasi. Menurut Suprapti (2005), kualitas produk makanan ditentukan oleh beberapa faktor yakni proses pembuatan dan penggunaan peralatan yang sesuai, penggunaan bahan baku yang memenuhi syarat dan komposisi bahan yang tepat.

Belut merupakan salah satu jenis daging segar bermutu baik yang dapat dijadikan sebagai bahan baku dalam pembuatan nugget. Secara lengkap kandungan gizi dalam belut setiap 100 g bahan adalah sebagai berikut : kalori 303 kkal; protein 14,00 g; lemak 27 g; fosfor 200 mg; kalsium 20 mg; zat besi 2 mg; vitamin B1 0,1 mg; vitamin C 2 mg dan air 58 g (Nuruddin, 2007). Belut tidak disukai oleh sebagian besar masyarakat karena bentuk tubuhnya memanjang seperti ular. Melalui diversifikasi belut menjadi nugget diharapkan masyarakat yang tadinya kurang menyukai belut dapat menyukai produk ini. Sama halnya dengan produk nugget berbahan dasar daging ikan yang saat ini digemari masyarakat. Dalam pembuatan nugget diperlukan bahan pengikat yang berfungsi untuk meningkatkan tekstur, mengikat air dan

membentuk gel. Salah satunya yang dapat digunakan adalah sagu dan tapioka.

Sagu adalah salah satu bahan pengikat yang dijadikan sebagai sumber karbohidrat. Sagu mempunyai potensi sebagai bahan pensubstitusi tepung terigu karena memiliki komposisi karbohidrat yang mendekati komposisi karbohidrat tepung terigu. Ditinjau dari keberadaannya, sagu mudah didapat di Indonesia termasuk di Riau, namun pemanfaatannya belum optimal. Pemanfaatan sagu dalam pembuatan nugget dapat meningkatkan minat konsumsi masyarakat. Pada tahun 2009-2010 Provinsi Riau mampu memproduksi 29,43% komoditas sagu (BPS Riau, 2011). Menurut Samad (2003), pati sagu alami memiliki sifat yang tidak stabil dan mudah lengket pada saat pemasakan. Salah satu upaya untuk mengatasinya adalah dengan memanfaatkan tapioka.

Tapioka memiliki kelebihan sebagai bahan pengisi dengan harga yang relatif murah. Tapioka memiliki karakteristik gel yang kuat sehingga mendukung sebagai bahan perekat dalam pembuatan nugget. Tapioka mengandung 17% amilosa dan 83% amilopektin. Amilosa memiliki sifat kering, kurang lekat dan cenderung meresap air lebih banyak sedangkan amilopektin memiliki sifat lengket, membentuk struktur gel lembek namun tidak mudah menggumpal pada suhu normal dan memiliki daya rekat yang tinggi (Herawati, 2012).

Bahan pengikat yang dapat digunakan dalam pembuatan nugget belut adalah 15% dari berat bahan baku. Erawaty (2001), menambahkan bahwa penggunaan campuran tepung terigu dan tapioka dengan rasio 1 : 1 sebanyak 15% pada nugget menunjukkan hasil terbaik dan mendekati mutu produk komersial dibandingkan dengan penggunaan tepung terigu sebanyak 15% atau tepung tapioka sebanyak 15%. Nugget belut yang dihasilkan diharapkan dapat meningkatkan penerimaan konsumen dan menghasilkan kandungan gizi yang berbeda.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat penambahan tapioka dan pati sagu terhadap kandungan nutrisi nugget sesuai SNI 01-6683-2002 dan melihat karakteristik atribut sensori yang lebih disukai terhadap lima produk nugget dari sisi konsumen.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah belut (*Monopterus albus*), sagu dan tapioka dengan bahan-bahan tambahan yaitu tepung panir, putih telur, bawang putih, bawang merah, lada, garam, gula dan air es. Bahan untuk analisis adalah selenium, NaOH, H₂SO₄, H₃BO₄, Aquades, heksana dan metil merah.

Alat-alat yang digunakan selama pembuatan nugget diantaranya pisau, baskom, alat pengukusan, loyang, kompor gas, blender, sendok, dan *meat grinder*. Alat yang digunakan untuk analisis sensori yaitu bilik pengujian (*booth*), piring, nampan, cup plastik, sendok, kertas label, formulir isian uji sensori, alat tulis dan kamera untuk dokumentasi. Alat untuk analisis kimia adalah cawan porselen, desikator, timbangan analitik, oven, tanur, termometer, erlemeyer, gelas kimia, satu set alat destilasi, spatula, pipet dan labu kjeldahl.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen yaitu melakukan pembuatan nugget belut dengan formulasi yang berbeda. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan. Perlakuan diulang sebanyak tiga kali, jumlah satuan percobaan pada penelitian ini adalah 15 unit. Setiap unit percobaan akan diuji tingkat kesukaannya berdasarkan karakteristik atribut sensori dari sisi konsumen. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- TSB1 = tapioka 15%; pati sagu 0% dari berat daging belut
 TSB2 = tapioka 10%; pati sagu 5%, dari berat daging belut
 TSB3 = tapioka 7,5%; pati sagu 7,5% dari berat daging belut
 TSB4 = tapioka 5%; pati sagu 10% dari berat daging belut
 TSB5 = tapioka 0%; pati sagu 15% dari berat daging belut

Tahap pelaksanaan dalam pembuatan nugget ikan belut meliputi tahap persiapan bahan baku, penimbangan bahan, penggilingan, pencampuran bahan, pencetakan, pengukusan, *batter* dan *breeding*, penggorengan dan pembekuan. Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu dan kadar karbohidrat yang dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analysis of variance* (ANOVA) dengan *software* SPSS 16 dan analisis sensori (uji hedonik dan deskriptif) dengan *software* XLSTAT versi 2014.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang nugget belut dengan penambahan tapioka dan pati sagu telah dilakukan dengan pengamatan kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu, kadar karbohidrat dan analisis sensori. Nugget yang dianalisis merupakan nugget yang telah digoreng. Adapun komposisi gizi nugget belut yang dihasilkan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi gizi nugget belut

Perlakuan	Rata-rata (%)				
	K. Air	K. Protein	K. Lemak	K. Abu	K. Karbohidrat
TSB1 (15% tapioka; 0% sagu)	36,76 ^a	13,54 ^a	17,38 ^a	2,12 ^a	30,20 ^a
TSB2 (10% tapioka; 5% sagu)	37,09 ^b	13,82 ^{ab}	17,35 ^a	1,99 ^b	29,73 ^b
TSB3 (7,5% tapioka; 7,5% sagu)	37,67 ^c	13,79 ^{ab}	17,25 ^{ab}	1,97 ^{bc}	29,31 ^c
TSB4 (5% tapioka; 10% sagu)	37,93 ^d	13,91 ^b	17,01 ^{bc}	1,96 ^c	29,18 ^c
TSB5 (0% tapioka; 15% sagu)	38,49 ^c	13,98 ^b	16,93 ^c	1,95 ^c	28,64 ^d

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa komposisi gizi yang diperoleh rata-rata berbeda nyata. Kadar air nugget belut yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 36,76-

38,49%. Peningkatan kadar air ini disebabkan oleh bahan pengikat yang digunakan. Semakin banyak pati sagu yang digunakan pada pembuatan nugget mengakibatkan kadar air

nugget semakin meningkat. Hal ini terjadi karena pati sagu mengandung amilopektin yang tinggi sekitar 73% dan amilosa 27% (Haryanto dan Pangloli, 1992) sedangkan tapioka mengandung amilopektin sekitar 83% dan amilosa 17% (Winarno, 2004). Amilopektin memiliki sifat hidrofilik sehingga pati banyak menahan air saat pemasakan yang mengakibatkan kadar air pati sagu menjadi tinggi (Suarni dan Nur dalam Hidayati, 2013). Berbeda dengan amilosa yang memiliki struktur lurus dan banyak mengandung gugus hidroksil sehingga lebih mudah untuk mengikat dan melepas air. Pati sagu menyerap air dan mengalami pembengkakan selama proses pengukusan sehingga jumlah air yang masuk ke dalam granula pati semakin banyak. Kadar air nugget belut yang diperoleh berkaitan erat dengan proses penggorengan. Kadar air menurun selama penggorengan karena adanya pemanasan yang menyebabkan sebagian air yang terikat pada nugget menguap.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar protein nugget belut tertinggi terdapat pada perlakuan TSB5 yaitu 13,98% sedangkan yang terendah pada perlakuan TSB1 yaitu 13,54%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan pati sagu dapat meningkatkan kadar protein pada nugget yang dihasilkan. Peningkatan protein nugget ini disebabkan kandungan protein pati sagu lebih tinggi daripada protein tapioka. Hal ini didukung oleh penelitian Mahmud dkk. (2010) yang menyatakan pati sagu memiliki kandungan protein 0,7% dengan angka lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan protein tapioka yaitu 0,5%. Nuruddin (2007) juga menambahkan kadar protein yang cukup tinggi diperoleh dari bahan dasar yang digunakan dimana belut dapat berkontribusi terhadap protein nugget yaitu 14 g dalam 100 g. Kadar protein yang diperoleh juga diasumsikan berasal dari putih telur yang dipakai. Komposisi protein pada putih telur adalah 10,30% (Winarno dan Koswara, 2002).

Nilai rata-rata kadar lemak nugget belut berkisar antara 16,93-17,38%. Tingginya kadar lemak nugget yang diperoleh disebabkan proses pengolahan nugget. Salah satu proses yang dapat meningkatkan kadar lemak adalah penggorengan dan penirisan. Selama proses penggorengan berlangsung, sebagian minyak akan masuk ke

dalam bagian luar dan tengah kemudian mengisi ruang kosong yang awalnya diisi oleh air. Kadar air juga dapat menjadi penyebab tingginya kadar lemak pada nugget belut. Menurut Widrial (2005), terdapat hubungan linear antara kadar air dan lemak seperti nugget setelah digoreng, dimana air yang terkandung pada bahan akan menguap dan minyak yang masuk akan menggantikan air. Nugget setelah digoreng biasanya ditiriskan. Nugget yang tidak ditiriskan akan mengandung minyak yang lebih banyak dibandingkan dengan nugget yang langsung diamati. Belut sebagai bahan baku dalam penelitian ini juga berkontribusi terhadap kadar lemak nugget yaitu 2,3 g dalam 100 g bahan. Penggunaan bahan yang mengandung lemak dalam adonan sangat menentukan banyaknya lemak yang terkandung pada nugget.

Nugget belut memiliki kandungan abu bervariasi berkisar antara 1,95-2,12%. Kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan TSB1 yaitu 2,12% dan kadar abu terendah terdapat pada perlakuan TSB5 yaitu 1,95%. Hal ini disebabkan nugget mengandung komposisi bahan pengikat yang berbeda. Kadar abu tapioka adalah 0,6% sedangkan pada pati sagu adalah 0,5%. Semakin banyak penambahan tapioka pada nugget mengakibatkan peningkatan kadar abu nugget. Faktor lain yang mempengaruhi kadar abu terhadap nugget yang dihasilkan adalah belut berkontribusi terhadap kadar abu sebesar 2,10 g; lada 4,40 g; bawang putih 1,80 g; bawang merah 1 g; garam 2,90 g; gula 0,6 g (Mahmud, dkk., 2008) dan putih telur 0,55 g (Winarno dan Koswara, 2002). Hal ini menunjukkan bahwa bahan yang dipakai dapat meningkatkan kadar abu. Kadar abu nugget yang dihasilkan dipengaruhi oleh jumlah komposisi dan jenis bahan yang digunakan.

Kadar karbohidrat nugget belut berkisar antara 28,64-30,20%. tertinggi terdapat pada perlakuan TSB1 (30,20%) dan yang terendah terdapat pada perlakuan TSB5 (28,64%). Tingginya kadar karbohidrat pada perlakuan TSB1 (30,20%) karena kandungan karbohidrat pada tapioka yaitu 88,69 g dalam 100 g bahan dimana pada perlakuan ini bahan pengikat yang digunakan merupakan 15% tapioka tanpa penambahan pati sagu sedangkan karbohidrat

pada pati sagu adalah 84,70 g yang masih di bawah jumlah kandungan karohidrat pada tapioka. Mahmud dkk. (2010) menambahkan kandungan karbohidrat pada tapioka adalah 86,9% dan pada pati sagu 84,7%. Tingginya karbohidrat ini disebabkan pati yang mengikat air saat pengukusan adonan nugget. Hal ini sejalan dengan pendapat Winarno (2004), pati dari tepung akan menyerap air dari adonan sehingga granula patinya membengkak dan pada saat pemanasan air yang terserap oleh granula pati akan berperan untuk menggelatinisasi pati. Hasil analisis karbohidrat ini juga dipengaruhi oleh akurasi analisis lain seperti kadar air, abu, lemak dan protein. Kadar air, kadar protein dan kadar lemak sudah memenuhi SNI 01-6683-2002.

Analisis Sensori

Analisis Uji Hedonik Menggunakan AHC (*Agglomerative Hierarchical Clustering*)

Data hedonik diolah dengan menggunakan AHC (*Agglomerative Hierarchical Clustering*) untuk melihat penggolompokan data sedemikian rupa sehingga data yang berada dalam kelompok yang sama memiliki sifat yang relatif homogen daripada data yang berada dalam kelompok yang berbeda. Rata-rata penilaian konsumen uji hedonik secara keseluruhan berdasarkan pengelompokan masing-masing kelompok menggunakan AHC dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata penilaian konsumen uji hedonik secara keseluruhan berdasarkan pengelompokan masing-masing kelompok menggunakan *Agglomerative Hierarchical Clustering*

kelompok	TSB1	TSB2	TSB3	TSB4	TSB5
C1	4,50	2,87	3,25	3,87	2,12
C2	3,57	3,52	3,42	2,73	3,63
C3	4,63	2,90	2,90	3,63	4,36
C4	4,21	4,42	4,00	4,00	4,00
C5	4,00	4,35	2,82	3,94	3,70
C6	3,46	4,23	3,69	4,76	4,23
C7	4,44	4,44	4,88	4,88	4,55
C8	4,00	3,00	1,66	2,33	2,66
C9	2,66	2,66	2,66	4,00	3,33
C10	4,66	4,66	3,66	2,66	2,66
Rata-rata	4,01	3,71	3,29	3,68	3,52

Ket: Skor uji hedonik: 5= sangat suka; 4= suka; 3 = agak suka; 2= tidak suka; 1= sangat tidak suka

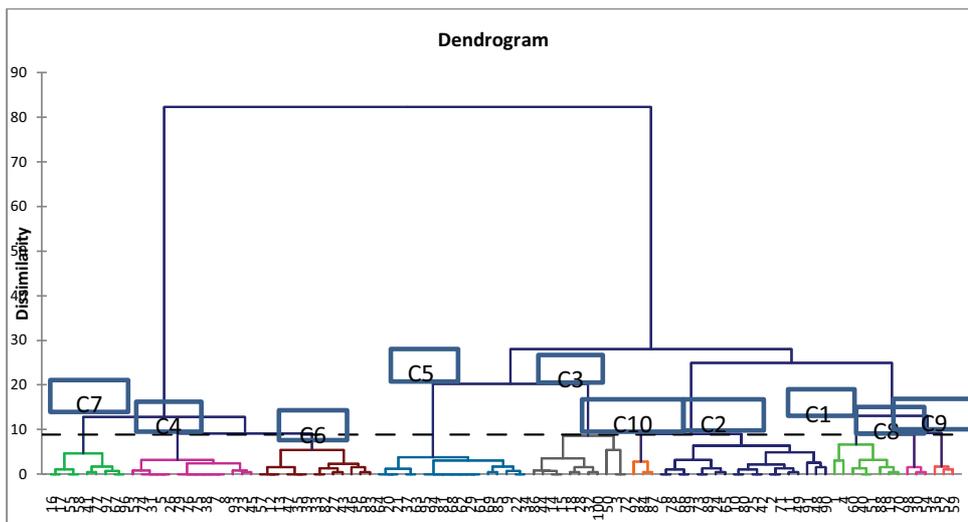
Tabel 2 menunjukkan bahwa konsumen kelompok satu (C1) memberikan penilaian tertinggi pada perlakuan TSB1, yaitu sebesar 4,50 dalam pembulatan diasumsikan sebesar 5,00 artinya selera para konsumen C1 terhadap TSB1 (tapioka 15%; sagu 0%) adalah sangat suka. TSB4 merupakan perlakuan yang memiliki rata-rata penilaian tertinggi kedua setelah TSB1 yaitu sebesar 3,87 (suka). Selanjutnya perlakuan TSB3 dinilai konsumen sebesar 3,25 (agak suka), penilaian konsumen pada perlakuan TSB2 sebesar 2,87 artinya agak suka sedangkan perlakuan TSB5 2,12 artinya tidak disukai oleh konsumen. Rata-rata hasil penilaian kesukaan (selera) konsumen pada kelompok dua (C2) dari

yang tertinggi hingga yang terendah adalah TSB5 (3,63), TSB1(3,57), TSB2 (3,52), TSB3 (3,42), TSB4 (2,73). Dari hasil penilaian kelompok 2 (C2), dapat diketahui bahwa perlakuan yang memiliki skor tertinggi adalah perlakuan TSB5 (suka) dan skor terendah TSB4 (agak suka). Kelompok 3 (C3) memberikan penilaian tertinggi pada perlakuan TSB1 yaitu 4,63 (sangat suka), pada kelompok 4 (C4) dimana perlakuan TSB2 memperoleh nilai tertinggi yaitu 4,42 artinya produk ini disukai oleh konsumen. Kelompok 5 (C5) nilai tertinggi itu terdapat pada perlakuan TSB2 yaitu 4,35 artinya suka. Pada kelompok 6 (C6) perlakuan TSB4 (sangat suka), kelompok 7 (C7) perlakuan TSB3 dan TSB4 merupakan

penilaian sangat suka, kelompok 9 (C9) perlakuan TSB4 merupakan skor tertinggi yang dinilai oleh konsumen sedangkan pada kelompok 8 (C8) perlakuan TSB1 (suka) dan kelompok 10 (C10) menilai bahwa perlakuan TSB1 dan TSB2 memperoleh skor tertinggi yang dinilai sangat suka oleh konsumen daripada perlakuan lainnya dalam kelompok (*cluster*) yang sama.

Hasil perhitungan rata-rata penilaian hedonik dengan menggunakan AHC dari semua kelompok (C1 sampai C10) menunjukkan bahwa perlakuan TSB1 dengan skor 4,01 merupakan angka tertinggi yang dinilai suka, TSB2 dengan skor 3,71 dinilai suka, TSB4 3,68 dinilai suka, TSB5 dengan skor 3,52 dinilai suka dan perlakuan TSB3 dengan skor 3,29 dinilai agak suka oleh konsumen. Nugget perlakuan TSB3 merupakan nugget yang mendapat skor terendah dari nugget perlakuan lainnya yang dinilai agak

suka. Metode AHC mengelompokkan konsumen berdasarkan kesamaan kesukaan (selera) terhadap nugget belut. Metode ini memulai pengelompokan dengan dua atau lebih objek yang memiliki kesamaan selera paling dekat kemudian proses diteruskan ke objek lain yang mempunyai kedekatan kedua. Demikian seterusnya sehingga *cluster* akan membentuk semacam pohon dimana ada hierarki (tingkatan) yang jelas antar objek dari yang paling mirip sampai paling tidak mirip. Semua objek pada akhirnya hanya akan membentuk sebuah *cluster*. Dendrogram merupakan alat yang dapat membantu memperjelas proses hierarki tersebut (Santoso, 2015). Jumlah *cluster* dalam AHC tidak ada ditentukan tetapi sampel (responden) yang diambil harus mewakili populasi karena dalam metode ini diperlukan sampel yang cukup besar untuk melanjutkan proses *clustering*.



Gambar 1. Grafik dendrogram pengelompokan konsumen berdasarkan masing-masing kelas dan rekapitulasi setiap kelas

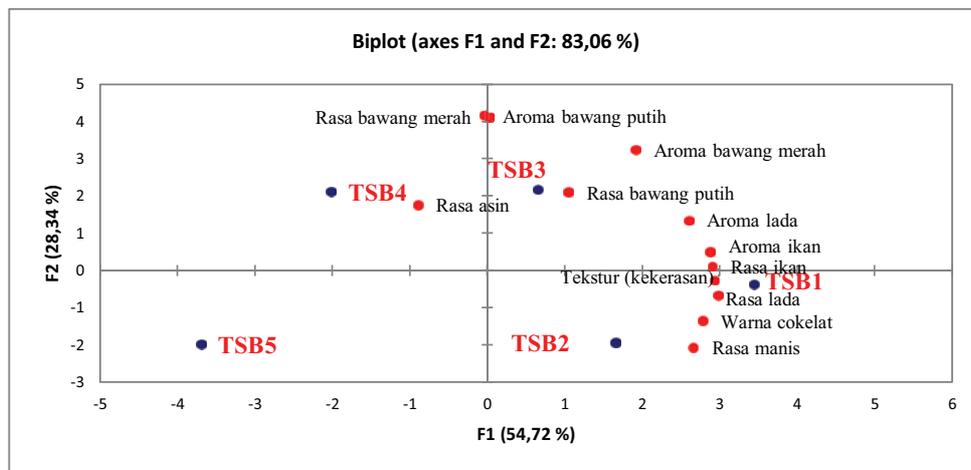
Grafik dendrogram pada Gambar 1 menunjukkan setiap kelompok (*cluster*) memiliki jumlah konsumen yang berbeda yang dikelompokkan berdasarkan tingkat kesukaan (selera) yang relatif sama. Grafik dendrogram pada Gambar 1 menunjukkan bahwa kelompok 1 (C1) terdiri dari 8 orang, kelompok 2 (C2) terdiri dari 19 orang, C3 terdiri dari 11 orang, C4 terdiri dari 14 orang, C5 terdiri dari 17 orang, C6 terdiri dari 13 orang, C7 terdiri dari 9 orang, C8, C9

dan C10 masing-masing terdiri dari 3 orang. Dendrogram mampu menunjukkan nomor konsumen yang telah dikelompokkan dalam *cluster*. Kelompok (*cluster*) C1 terdiri dari konsumen dengan nomor 1, 4, 19, 40, 51, 60, 70 dan 88. C2 terdiri dari konsumen dengan nomor 2, 6, 10, 11, 24, 25, 42, 48, 49, 65, 66, 71, 73, 78, 80, 89, 90, 91 dan 99. Salah satu faktor yang mempengaruhi kesukaan konsumen terhadap nugget belut ini adalah bahan pengikat yang

digunakan. Bahan pengikat memiliki hubungan erat dengan tekstur nugget yang disajikan setelah digoreng. Semakin banyak pati sago yang ditambahkan maka tekstur nugget yang dihasilkan semakin kenyal dan padat. Rata-rata penilaian konsumen terhadap perlakuan TSB1 merupakan produk nugget yang lebih disukai daripada produk pada perlakuan lainnya.

Uji Deskriptif Produk Nugget Belut

Analisis atribut mutu warna, aroma, rasa dan tekstur nugget belut secara deskriptif dilakukan dengan menggunakan metode *Quantitative Descriptive Analysis* (QDA). Setyaningsih Dkk. (2010), menyatakan bahwa analisis menggunakan PCA akan menghasilkan empat buah grafik *scree plot*, *score plot*, *loading plot* dan *scatter plot* (*biplot*). Grafik *Biplot* komponen utama F1 dan F2 dapat pada Gambar 3.



Gambar 3. *Biplot* F1 dan F2 analisis atribut warna, aroma, rasa dan (tekstur) kekerasan nugget belut.

Menurut Setyaningsih, dkk. (2007), sampel yang saling berdekatan akan tetapi masing-masing berada pada kuadran yang berbeda dapat diartikan memiliki kesan yang cukup dekat, namun masih bisa dibedakan dengan ciri sampel masing-masing. Artinya produk nugget yang berada pada kuadran berdekatan memiliki karakteristik yang sama. Gambar 3 menjelaskan nugget TSB1 (tapioka 15%; sago 0%) dan perlakuan TSB2 (tapioka 10%; sago 5%) dinilai oleh konsumen adalah suka karena nugget memiliki kesan atribut yang sama yaitu tekstur (kekerasan), rasa lada, warna cokelat dan rasa manis pada nugget hampir sama, dapat dilihat pada kuadran II. Nugget TSB3 yang dinilai agak suka oleh konsumen karena memiliki karakteristik atribut aroma bawang putih, aroma bawang merah, rasa bawang merah, rasa bawang putih, aroma lada, aroma ikan dan rasa ikan yang berada pada kuadran I. Produk perlakuan TSB4 merupakan nugget yang dinilai suka oleh

konsumen karena produk ini memiliki kesan yang hampir sama dengan produk TSB3, hal ini didukung dengan jarak kode produk yang hampir berdekatan meskipun terletak pada kuadran yang berbeda dengan atribut rasa bawang merah, aroma bawang putih, dan rasa asin. Berbeda dengan produk perlakuan TSB5 terletak pada kuadran III tanpa karakteristik yang ditentukan. Atribut pada TSB5 tidak teridentifikasi karena nugget pada perlakuan lainnya dinilai oleh panelis cenderung memiliki atribut yang dominan dan terhubung atribut yang diteliti berjumlah 12 komponen atribut dan setiap produk tidak memiliki atribut yang sama, maka TSB5 tidak memiliki atribut. Perbedaan atribut rasa dan aroma yang dominan pada nugget belut ini dipengaruhi dengan penambahan bahan-bahan (bumbu) seperti bawang putih, bawang merah dan lada. Bumbu dalam pembuatan nugget sangat menentukan citarasa nugget yang dihasilkan.

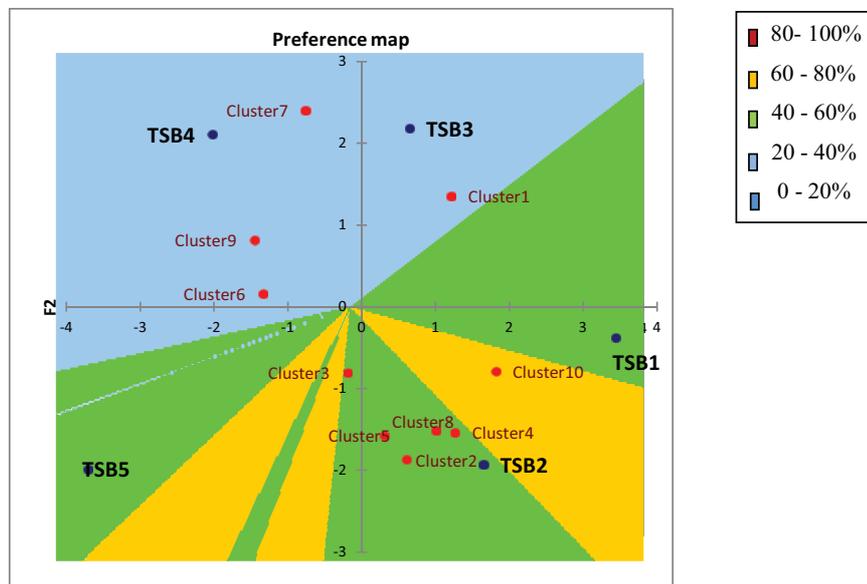
Preference Mapping terhadap Nugget Belut

Persentase kesukaan konsumen terhadap masing-masing produk dapat dilihat pada Tabel 2. Pemetaan tingkat kesukaan panelis

dapat menunjukkan produk yang paling disukai berdasarkan data deskriptif dan hedonik yang diperoleh dengan atribut yang ditentukan. Hasil analisis *preference mapping* pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 3. Urutan persentase kesukaan konsumen terhadap masing-masing perlakuan

Perlakuan	Kesukaan konsumen (%)
TSB1 (15% tapioka : 0% sagu)	60
TSB2 (10% tapioka : 5% sagu)	60
TSB5 (0% tapioka : 15% sagu)	50
TSB4 (5% tapioka : 10% sagu)	40
TSB3 (7,5% tapioka : 7,5% sagu)	30



Gambar 4. Pemetaan tingkat kesukaan konsumen nugget belut

Gambar 4 menunjukkan bahwa warna yang berada pada *preference mapping* menjelaskan persentase penilaian kesukaan konsumen terhadap produk yang diteliti. Artinya, warna merah memberikan nilai kesukaan sekitar 80 -100%, kuning memberi nilai 60 – 80% dan seterusnya. Hasil pemetaan penilaian uji hedonik adalah perlakuan TSB1 dan TSB2 merupakan produk nugget yang paling disukai konsumen dimana kedua kode ini terletak pada kuadran yang sama yaitu kuadran II dengan penilaian kesukaan konsumen adalah sama-sama 60% yang terdiri dari *cluster* 8, 2, 10, 4 dan 5. Hasil *preference mapping* juga menjelaskan bahwa perlakuan TSB5 merupakan produk nugget yang

disukai kedua setelah TSB1 dan TSB2 dengan penilaian oleh konsumen adalah 50%. Pada kuadran IV terdapat produk TSB4 dengan *cluster* 7, 9 dan 6 yang diberi penilaian 40% namun perlakuan yang paling tidak disukai oleh konsumen adalah TSB3 dengan bahan pengikat tapioka 7,5% dan sagu 7,5%, dimana tingkat kesukaan konsumen memberi nilai paling rendah yaitu 30% (Tabel 3). Nugget TSB3 (tapioka 7,5%; sagu 7,5%) merupakan nugget yang paling tidak disukai karena memiliki atribut aroma bawang putih, aroma bawang merah, aroma ikan, rasa bawang merah, rasa bawang putih, aroma lada dan rasa ikan.

Penilaian sensori dengan menggunakan *preference mapping* sangat membantu keakuratan data dalam penelitian ini. *Preference mapping* mampu membandingkan satu set produk yang telah dinilai tingkat penerimaannya oleh panelis konsumen (pemetaan internal) dan karakteristik yang telah dijelaskan oleh panelis deskriptif terlatih (pemetaan eksternal). *Preference mapping* menjelaskan bahwa produk TSB1 (tapioka 15%; sagu 0%) dan TSB2 (tapioka 10%; sagu 5%) merupakan nugget yang paling disukai sedangkan perlakuan yang paling tidak disukai adalah TSB3 (tapioka 7,5%; sagu 7,5%).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukandapat disimpulkan bahwa :

1. Penambahan tapioka dan pati sagu dalam pembuatan nugget belut memenuhi syarat mutu nugget yang terdapat di dalam SNI 01-6683-2002 seperti kandungan air yaitu 36,76-38,49%; protein 13,54-13,98% dan lemak 16,93-17,38%. Namun kandungan karbohidrat belum memenuhi SNI yaitu 28,64-30,20% dan untuk kandungan abu diperoleh 1,95-2,12% yang tidak diketahui standar mutunya dalam SNI 01-6683-2002.
2. Tingkat kesukaan konsumen terhadap nugget belut yang lebih disukai berdasarkan *preference mapping* adalah perlakuan TSB1 (tapioka 15%; sagu 0%) dan TSB2 (tapioka 10%; sagu 5%) dengan atribut mutu tekstur (kekerasan), rasa lada, warna coklat dan rasa manis sedangkan nugget yang paling tidak disukai adalah perlakuan TSB3 (tapioka 7,5%; sagu 7,5%) dengan atribut mutu aroma bawang merah, aroma bawang putih, aroma lada, aroma ikan, rasa ikan, rasa bawang putih dan rasa bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

Erawaty, R. W. 2001. **Pengaruh bahan pengikat, waktu penggorengan dan daya simpan terhadap sifat fisik dan organoleptik produk nugget ikan sapu-sapu (*Hyposascus pardalis*)**. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil

Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.

Haryanto, B. dan P. Pangloli. 1992. **Potensi dan Pemanfaatan Sagu**. Kanisius. Yogyakarta.

Herawati, H. 2012. **Teknologi proses produksi food ingredient dari tapioka termodifikasi**. Jurnal litbang pertanian (31):68-76.

Hidayati. 2013. **Karakteristik pati sagu modifikasi dengan metode asetilasi**. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.

Mahmud, M. K., Hermana, N. A. Zulfianto, R. R. Apriyantono, Ngadiarti Iskari, Hartati Budi, Bernadus dan Tinexcelly. 2010. **Tabel Komposisi Pangan Indonesia**. Elex Media Komputindo. Jakarta.

Nuruddin. 2007. **Belut : Bumi Memas Bumi Peternakan Waswas**. PT. Galur Prima Cobb Indonesia. Jakarta.

Samad, M. Y. 2003. **Pembuatan beras tiruan (artificial rice) dengan bahan baku ubi kayu dan sagu**. Jurnal Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Agroindustri. Jakarta.

Santoso, S. 2015. **Menguasai Statistik Multivariat**. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.

Setyaningsih, D., A. Anton dan P. S. Maya. 2010. **Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro**. IPB Press. Bogor.

Suprpti, L. 2005. **Kerupuk Udang Sidoarjo**. Kanisius. Yogyakarta.

Widrial, R. 2005. **Pengaruh penambahan konsentrasi tepung maizena terhadap mutu nugget ikan patin (*Pangisius hypophthalmus*)**. Skripsi Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Bung Hatta. Padang.

Winarno, F. G. 2008. **Kimia Pangan dan Gizi**. PT. Gramedia. Jakarta.

Winarno, F. G. dan S. Koswara. 2002. **Telur: Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya**. M-Brio Press. Bogor.