



Karakteristik Kue Nastar Yang Diperkaya Dengan Konsentrat Protein Ikan (KPI) Patin

Andi Ummul Hairi^{1✉}, Anisa Junianti Lasaripi²

Universitas Hasanuddin

Email: andi.ummul.hairiri@unm.ac.id^{1✉}

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan pengaruh penambahan KPI patin terhadap kesukaan dan komposisi proksimat nastar. Penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan sampel ikan patin dari nelayan di Danau Tempe. Sampel dibuat KPI menggunakan sari jeruk nipis lalu dilanjutkan dengan pengukusan, pengeringan, dan penghalusan untuk mendapatkan tepung KPI. Pembuatan nastar dilakukan dengan lima variasi persentase KPI terhadap tepung yaitu A (0%); B (5%); C (10%); D (15%) dan E (20%). Uji kesukaan oleh 30 panelis terhadap parameter kenampakan, rasa, warna, dan tekstur, dilanjutkan dengan uji komposisi proksimat semua jenis nastar. Data uji kesukaan dengan skala likert dianalisa secara statistik untuk menentukan formula nastar yang paling disukai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nastar dengan variasi konsentrasi KPI patin memiliki tingkat kesukaan 66 - 87%. Secara umum, variasi KPI tidak mempengaruhi tingkat kesukaan sebagian besar parameter kecuali parameter rasa yang secara statistik berbeda signifikan antar kelima jenis nastar KPI patin, yaitu nastar A - E, nastar B - E, nastar C - D, dan nastar C - E. Karakteristik mutu lima jenis nastar KPI memiliki kadar air 17,18 - 21,51%, abu 2,05 - 2,23%, protein 6,79 - 12,63%, lemak 27,83 - 31,04%, dan karbohidrat 54,93 - 61,94%. Komposisi proksimat nastar KPI patin cukup memenuhi standar SNI *cookies* 2973-2011 meskipun kadar air dan abu melampaui kadar minimum yang telah ditetapkan. Penurunan kadar karbohidrat dibarengi dengan peningkatan kandungan protein yang berdampak baik terhadap nilai gizi nastar KPI patin. Persentase KPI patin 5 - 20% menghasilkan nastar dengan kadar protein 8,03 - 12,6% atau meningkat 18,26 - 86,01% dibandingkan dengan nastar tanpa KPI 6,79%. Hal tersebut penting sebagai pertimbangan aplikasi KPI patin pada produk makanan dengan tujuan untuk meningkatkan kadar protein dalam rangka mencegah gizi buruk dan stunting.

Kata Kunci: *Nastar, KPI Patin, Tingkat Kesukaan, Mutu*

Abstract

This research aims to explain the effect of adding catfish KPI on the preferences and proximate composition of nastar. This research was begun by collecting catfish samples from fishermen in Lake Tempe. KPI samples were made using lime juice then continued with steaming, drying and grinding to obtain KPI flour. Making nastar was conducted with five variations of the KPI percentage on flour which were A (0%); B (5%); C (10%); D (15%) and E (20%). A preference test by 30 panelists on the parameters of appearance, taste, color, and texture, followed by a proximate composition test of nastars. The preferences test data with a Likert scale was analyzed statistically to determine the most preferred nastar formula. The results of the study showed that nastar with the addition of various KPI's had had a good level of consumer preference with the value of 66 - 87%. In general, variations in KPI did not affect the level of consumer preference for most parameters except taste parameter which was statistically significantly different between the five types of nastar formula, namely A – E; B – E; C – D, and C - E. Characteristics of the of five nasrtar had a water content of 17.18 - 21.51%, ash 2.05 - 2.23%, protein 6.79 - 12.63%, fat 27.83 - 31.04%, and carbohydrate 54.93 - 61.94%. The proximate composition of the nastar was sufficient to meet the SNI cookies 2973-2011 standard even though the water and ash content exceeds the minimum levels that have been determined. The decrease in carbohydrate levels was accompanied by an increase in protein content which had a good impact on the nutritional value of catfish KPI nastar. The percentage of catfish KPI of 5-20% resulted in nastar with protein content of 8.03-12.63 or increase of 18.26 - 86.01% compared to nastar without a KPI of 6.79%. which experienced an increase compared to nastar without KPI of 6.79%. This is important as a consideration for the application of KPI catfish to food products with the aim of increasing protein levels in order to prevent malnutrition and stunting.

Keyword: *Nastar, Catfish KPI, Consumer Preference, Quality*

PENDAHULUAN

Konsumsi pangan masyarakat negara berkembang termasuk Indonesia dicirikan oleh tinggi karbohidrat dan cenderung rendah protein hewani. Menurut (Afiah *et al.*, 2020), indonesia berada pada peringkat kelima sebagai negara dengan proporsi balita yang mengalami gizi buruk. Hal ini disebabkan oleh konsumsi pangan diindonesia yang belum sesuai dengan pedoman gizi seimbang seperti tingginya konsumsi garam, gula dan lemak yang tidak diimbangi dengan buah, sayur dan protein (Safitri *et al.*, 2016). Kurangnya konsumsi zat gizi berupa energi dan protein dalam jangka panjang dapat mempengaruhi pertumbuhan seperti ketidaksesuaian umur dengan tinggi badan (Applegate, 1994).

Protein berperan penting dalam pembentukan sel-sel tubuh (Subarkti, 2010). Protein hewani mengandung zat penting yang berfungsi sebagai pembangun sel-sel tubuh yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan (Adriani, 2012). Sumber protein bernilai gizi tinggi berasal dari protein hewani, salah satunya adalah ikan. Protein ikan

menyediakan sekitar 2/3 dari kebutuhan protein hewani yang dibutuhkan oleh manusia. Protein ikan kaya asam amino esensial dengan jumlah bervariasi tergantung jenis ikan (Samsundari, 2007). Umumnya ikan air tawar mengandung 18% protein yang terdiri atas asam-asam amino esensial yang tidak rusak pada saat pemasakan (Sogandi *et al.*, 2019). Selain tinggi protein, terdapat asam lemak pada ikan yang tidak dimiliki atau kadarnya sangat rendah pada bahan nabati dan hewan darat yaitu asam lemak rantai panjang omega-3 DHA sebagai asam lemak esensial dan omega-6 yang berperan dalam pertumbuhan dan kesehatan (Dewi *et al.*, 2018).

Danau Tempe merupakan danau terbesar di Sulawesi Selatan (Nugraha *et al.*, 2019) yang terkenal memiliki tingkat produktivitas ikan yang tinggi. Terdapat 19 jenis ikan asli danau tersebut dan ikan patin sebagai ikan introduksi (Dina *et al.*, 2019). Ikan patin memiliki daging putih yang cukup tebal dan tidak memiliki banyak tulang (Suryanti *et al.*, 2017). Menurut (Djunaidah, 2017), umumnya daging putih merupakan bagian yang kandungan proteinnya lebih tinggi dibandingkan daging merah. Rata-rata protein ikan patin sekitar 17% (Kemenkes, 2001). Tingginya protein daging putih ikan patin dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku beraneka jenis produk termasuk konsentrat protein ikan (KPI) untuk mengatasi kelimpahannya di Danau Tempe. Pada dasarnya, semua jenis ikan dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan KPI, namun ikan-ikan yang bernilai ekonomis rendah menjadi pilihan utama sebagai bahan baku agar bisa dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar (Rieuwpassa & Cahyono, 2019).

Protein kadar tinggi dapat diperoleh dari konsentrat protein yang merupakan suatu produk pekat yang mengandung protein 50-70% (Karnila *et al.*, 2011). Konsentrat protein dibuat dengan menghilangkan karbohidrat, lemak, air dan mineral bebas yang merupakan komponen non protein agar protein yang terkandung menjadi lebih tinggi daripada bahan baku aslinya (Amoo *et al.*, 2006). KPI adalah sejenis tepung berprotein tinggi yang diekstraksi menggunakan pelarut organik untuk menghilangkan lemak lalu dikeringkan. Produksi KPI merupakan suatu inovasi dalam pengembangan bentuk protein yang dapat ditambahkan ke dalam komposisi pangan yang mengandung karbohidrat tinggi (Ibrahim, 2009).

Nastar merupakan salah satu jenis kue kering yang digemari masyarakat luas sebagai makanan ringan yang lebih praktis dalam penyajian serta penyimpanan dengan umur simpan lebih lama yaitu mencapai sekitar 1 - 3 bulan (Asiah *et al.*, 2018). Hal ini disebabkan karena nastar mengandung banyak *butter* yang menyebabkan kue menjadi lembab (Anonim, 2018). Nilai gizi nastar dengan berat 10 g yaitu karbohidrat 5,4 g, energi 40 kkal, lemak 2,01 g, dan protein 0,60 g (Anonim, 2020). Nastar memiliki cita rasa khas manis, gurih dan sedikit rasa asam dari selai. Namun belum diketahui mutu dan tingkat kesukaan

konsumen terhadap nastar dengan tambahan KPI patin tersebut. Berdasarkan hal tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian "Karakteristik Kue Nastar yang Diperkaya dengan Konsentrat Protein Ikan Patin".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan tujuan untuk mengetahui formula nastar yang paling disukai dengan penambahan KPI patin. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu variasi konsentrasi KPI yang ditambahkan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 - Maret 2023. Sampel ikan patin yang digunakan dibeli langsung dari nelayan yang menangkap ikan di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Provinsi Sulawesi Selatan. Preparasi ikan patin dan uji organoleptik nastar dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan (THP) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan (FIKP) Universitas Hasanuddin (UNHAS). Uji kimiawi dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Terpadu Peternakan Universitas Hasanuddin (UNHAS).

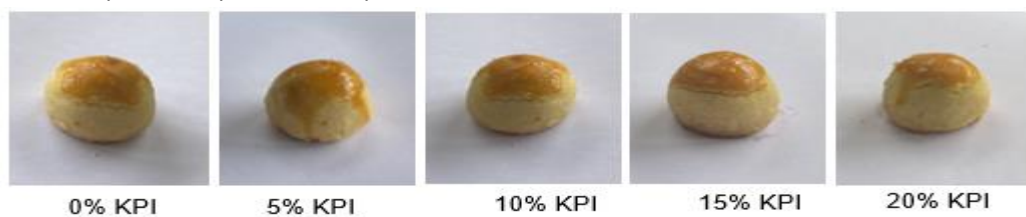
Pengambilan sampel ikan patin dilakukan dengan membeli langsung dari salah satu nelayan pengumpul ikan di Danau Tempe, yaitu di rumah apung yang masuk dalam wilayah Kecamatan Sabbangparu, Kabupaten Wajo. Nelayan pengumpul mengumpulkan ikan dari beberapa nelayan yang menangkap ikan di hari pembelian sehingga ikan patin yang dibeli masih dalam keadaan segar. Ikan patin yang telah dibeli dibersihkan dengan air danau, kemudian disusun dalam box styrofoam serta diberi es secara berlapis agar ikan tetap segar selama perjalanan menuju laboratorium di Makassar. Sampel ikan patin yang digunakan pada penelitian ini memiliki berat sekitar 2 - 4 kg per ekor dan panjang total mencapai 60-72 cm. Alat yang digunakan dalam pembuatan KPI patin meliputi pisau, talenan, buret, gelas ukur, penggiling daging, pengukus, pengepres, kain saring, blender, timbangan analitik, aluminium foil, oven, dan plastik sampel. Untuk membuat nastar, alat yang diperlukan adalah mikser, timbangan analitik, sendok kue, loyang, sutil kayu, wajan, dan oven. Sedangkan untuk uji kesukaan, digunakan toples, pulpen, lembar kuisioner, dan kamera ponsel. Untuk analisis proksimat, alat yang diperlukan antara lain plastik sampel, neraca analitik, tanur, botol timbang, cawan porselen, labu Kjeldahl, biuret, inkubator, sentrifuge, dan alat Soxhlet. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari ikan patin sebagai bahan utama, es sebagai media pendingin, dan jeruk nipis sebagai bahan tambahan untuk pembuatan KPI. Selain itu, terdapat reagen kimia untuk analisis mutu seperti Se, H₂SO₄, NaOH, H₃BO₃, dan HCl untuk uji kadar protein. Bahan lain yang digunakan dalam pembuatan nastar meliputi H₂SO₄, NaOH, dan alkohol, serta tepung terigu rendah protein, margarin, butter, kuning telur, gula halus, susu bubuk, maizena, dan selai nanas (yang

terbuat dari buah nanas, gula, dan vanili). Data yang diperoleh dari uji kesukaan dibuat rata-rata untuk masing-masing perlakuan dan dianalisa statistik untuk menentukan formula nastar KPI patin terbaik menggunakan aplikasi SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

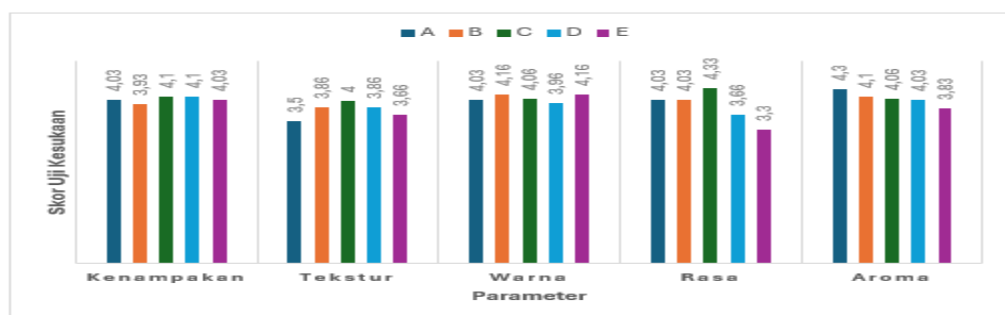
Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Nastar yang Ditambahkan KPI Patin

Penentuan nastar yang paling disukai dengan penambahan KPI patin diketahui melalui uji kesukaan oleh 30 orang panelis tidak terlatih dengan menggunakan skala likert kemudian dianalisa statistik menggunakan uji Kruskal Wallis dan uji Mann Whitney. Panelis memberikan penilaian terhadap 5 jenis nastar KPI patin dengan mengacu pada lembar penilaian (scoresheet). Tampilan nastar KPI patin yang divariasikan dengan lima perlakuan penambahan KPI patin dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Nastar dengan variasi penambahan KPI patin

Parameter uji kesukaan nastar KPI patin yaitu kenampakan, tekstur, warna, rasa dan aroma. Nilai rata-rata kesukaan pada kelima jenis nastar KPI patin berdasarkan lima jenis parameter dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram nilai rata-rata kesukaan 5 jenis nastar KPI patin

Kenampakan

Hasil uji Kruskal Wallis untuk parameter kenampakan dari kelima jenis nastar KPI patin yang terdiri dari nilai rata-rata, persentase tingkat kesukaan, dan nilai p dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor Tingkat Kesukaan Kenampakan Nastar KPI Patin

Jenis Nastar	% KPI Patin	Jumlah skor	% Tingkat Kesukaan	Ket	P
Nastar A	0	4,03±0,72a	80,67	Sangat suka	0,912
Nastar B	5	3,93±0,78a	78,67	Suka	
Nastar C	10	4,10±0,76a	78,67	Suka	
Nastar D	15	4,10±0,76a	82	Sangat suka	
Nastar E	20	4,03±0,76a	80,67	Sangat suka	

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tingkat penerimaan rasa nastar KPI tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

Tekstur

Hasil uji Kruskal Wallis untuk parameter tekstur dari kelima jenis nastar KPI patin yang terdiri dari nilai rata-rata, persentase tingkat kesukaan, dan nilai p dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Skor Tingkat Kesukaan Tekstur Nastar KPI Patin

Jenis Nastar	% KPI Patin	Jumlah Skor	% Tingkat Kesukaan	Ket	p
Nastar A	0	3,50±0,90a	70	Suka	0,248
Nastar B	5	3,87±0,82a	77,33	Suka	
Nastar C	10	4,00±0,87a	80	Sangat suka	
Nastar D	15	3,87±1,01a	77,3	Suka	
Nastar E	20	3,67±0,96a	77,3	Suka	

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tingkat penerimaan rasa nastar KPI tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

Berdasarkan data pada Tabel 2, skor tingkat kesukaan nastar KPI patin untuk parameter tekstur berada pada nilai 3,50-4,00 dengan persentase tingkat kesukaan 70-80. Berdasarkan perhitungan skala likert, kelima nastar KPI patin termasuk katogeri suka hingga sangat suka. Uji Kruskal Wallis menunjukan nilai $p\ 0,248 > \alpha$ yang menunjukan bahwa tidak ada perbedaan signifikan kesukaan panelis terhadap parameter tekstur diantara kelima jenis nastar KPI patin.

Warna

Hasil uji Kruskal Wallis untuk parameter warna kelima jenis nastar KPI patin yang terdiri dari nilai rata-rata, persentase tingkat kesukaan, dan nilai p dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Skor Tingkat Kesukaan Warna Nastar KPI Patin

Jenis Nastar	% KPI Patin	Jumlah Skor	% Tingkat Kesukaan	Ket	p
Nastar A	0	4,03±0,76a	80,67	Sangat suka	0,805
Nastar B	5	4,17±0,70a	83,33	Sangat suka	
Nastar C	10	4,07±0,74a	81,33	Sangat suka	
Nastar D	15	3,97±0,76a	79,33	Suka	
Nastar E	20	4,17±0,75a	83,33	Sangat suka	

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tingkat penerimaan rasa nastar KPI tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

Rasa

Hasil uji Kruskal Wallis untuk parameter rasa kelima jenis nastar KPI patin yang terdiri dari nilai rata-rata, persentase tingkat kesukaan, dan nilai p dapat dilihat pada Tabel 4. Data tersebut menunjukkan bahwa kelima nastar masuk dalam kategori netral hingga sangat suka. Nastar C masuk kategori sangat suka dengan skor 4,33 dengan tingkat kesukaan 80,67-86,67%. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan kesukaan panelis terhadap parameter rasa pada kelima jenis nastar KPI patin.

Tabel 4. Skor Tingkat Kesukaan Rasa Nastar KPI Patin

Jenis Nastar	% KPI Patin	Jumlah Skor	% Tingkat Kesukaan	Ket	p
Nastar A	0	4,03±0,89ab	80,67	Sangat suka	0,001
Nastar B	5	4,03±0,89ab	80,67	Sangat suka	
Nastar C	10	4,33±0,71a	86,67	Sangat suka	
Nastar D	15	3,67±0,99bcd	73,33	Suka	
Nastar E	20	3,30±0,95d	66	Netral	

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf abcd yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tingkat penerimaan rasa nastar KPI tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

Uji Mann Whitney dilakukan untuk mengetahui jenis nastar yang memiliki perbedaan rasa yang signifikan dengan membandingkan 2 jenis nastar. Hasil uji Mann Whitney rasa nastar KPI patin dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Mann Whitney Parameter Rasa Nastar KPI Patin

Jenis nastar	p	α	Keterangan
Nastar A dengan Nastar B	0,963	>0,05	Tidak berbeda nyata
Nastar A dengan Nastar C	0,199	>0,05	Tidak berbeda nyata
Nastar A dengan Nastar D	0,157	>0,05	Tidak berbeda nyata
Nastar A dengan Nastar E	0,005	<0,05	Berbeda nyata
Nastar B dengan Nastar C	0,202	>0,05	Tidak berbeda nyata
Nastar B dengan Nastar D	0,138	>0,05	Tidak berbeda nyata
Nastar B dengan Nastar E	0,004	<0,05	Berbeda nyata
Nastar C dengan Nastar D	0,008	<0,05	Berbeda nyata
Nastar C dengan Nastar E	0,000	<0,05	Berbeda nyata
Nastar D dengan Nastar E	0,176	>0,05	Tidak berbeda nyata

Aroma

Hasil uji Kruskal Wallis untuk parameter aroma dari kelima jenis nastar KPI patin yang terdiri dari nilai rata-rata, persentase tingkat kesukaan, dan nilai p dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 6. Skor Tingkat Kesukaan Aroma Nastar KPI Patin

Jenis Nastar	% KPI Patin	Jumlah Skor	% Tingkat Kesukaan	Ket	p
Nastar A	0	4,30±0,75a	86	Sangat suka	
Nastar B	5	4,10±0,80a	82	Sangat suka	
Nastar C	10	4,07±0,83a	81,33	Sangat suka	0,492
Nastar D	15	4,03±0,89a	80,67	Sangat suka	
Nastar E	20	3,83±1,05a	76,67	Suka	

Komposisi Proksimat Nastar KPI Patin

Analisa komposisi proksimat kelima nastar KPI patin dilakukan 2 kali pengulangan yang meliputi parameter kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat. Hasil Analisa komposisi proksimat dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Komposisi Proksimat (%) Berat Kering Kue Nastar KPI Patin

Komponen	Persentase Berat Kering				
	0% KPI	5% KPI	10% KPI	15% KPI	20% KPI
Abu	2,11	2,2	2,12	2,23	2,05
Protein	6,79	8,03	9,55	12,11	12,63
Lemak	30,59	27,83	31,04	30,08	30,43
Karbohidrat	60,5	61,94	57,28	55,58	54,93

Pembahasan

Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Nastar KPI Patin

Nastar dengan penambahan KPI patin bertujuan untuk meningkatkan kadar protein nastar yang dapat dikonsumsi oleh masyarakat dari berbagai kalangan usia. Terdapat lima proporsi KPI patin yang ditambahkan pada formula nastar yaitu 0, 5, 10, 15, dan 20% (b/b terhadap tepung). Uji kesukaan dilakukan untuk menentukan formula nastar yang paling disukai dari kelima jenis nastar KPI patin. Terdapat lima parameter penentu tingkat kesukaan konsumen/panelis terhadap nastar KPI yaitu kenampakan, tekstur, warna, rasa dan aroma.

Kenampakan

Menurut (Winarno, 1997), rupa atau kenampakan yang dinilai menggunakan indra penglihatan, merupakan salah satu indikator yang menentukan apakah suatu produk pangan disukai atau tidak oleh panelis. Hal tersebut sejalan dengan laporan (Ikasari et al., 2020) pada cookies KPI gabus, yaitu semakin tinggi konsentrasi KPI gabus yang ditambahkan maka dihasilkan bentuk cookies yang homogen dan permukaan yang halus.

Tekstur

Berdasarkan skor kesukaan parameter tekstur, penambahan KPI pada nastar mempengaruhi kerenyahan produk. Menurut (Anugrahati et al., 2012) bahwa semakin tinggi konsentrasi protein ikan yang disubstitusikan pada formula biskuit menyebabkan tekstur biskuit semakin keras. Hal tersebut didukung oleh pernyataan (Dewita et al., 2011) terkait tekstur produk makanan yang sangat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan terutama protein. Semakin tinggi protein bahan maka semakin kecil kemampuannya mengikat air menyebabkan adonan/produk kurang mengembang. KPI bersifat mudah menyerap air (higroskopis) sehingga menyebabkan kadar air berkurang (Dewita & Syahrul, 2010).

Warna

Warna sebagai penilaian secara visual terhadap keadaan keseluruhan dari produk yang dapat mempengaruhi ketertarikan panelis (Dewita et al., 2011). Skor kesukaan warna tertinggi jatuh pada nastar B dan C yaitu masing-masing 4,17 (sangat suka), diikuti nastar C 4,07 (sangat suka), nastar A 4,03 (sangat suka), dan skor terendah nastar D 3,97 (suka). Hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan KPI patin mempengaruhi warna nastar meskipun secara statistik perbedaan tersebut tidak signifikan. (Siahaan et al., 2015) menyatakan bahwa penambahan KPI mempengaruhi warna berupa timbulnya bintik-bintik kecoklatan pada produk. Menurut Nuraeni (2018), timbulnya bintik coklat disebabkan adanya reaksi maillard atau reaksi pencoklatan yaitu gula pereduksi bereaksi dengan senyawa-senyawa NH₂ (protein, asam amino, peptide dan ammonium). Reaksi tersebut

dapat terjadi jika bahan pangan dipanaskan atau melalui proses pemasakan.

Rasa

Rasa sebagai salah satu faktor yang menentukan kesukaan produk secara organoleptik yang melibatkan indra pengecap. Skor kesukaan rasa tertinggi dimiliki oleh nastar C yaitu 4,33 (sangat suka), diikuti nastar A dan B dengan skor yang sama yaitu 4,03 (sangat suka), lalu nastar D yaitu 3,67 (suka), dan skor rasa terendah pada nastar E yaitu 3,30 (netral). Menurut (Siahaan et al., 2015), KPI yang diberikan dalam jumlah yang banyak akan mempengaruhi rasa. Semakin banyak KPI yang diberikan maka akan semakin kuat rasa ikan pada produk yang dihasilkan. Pernyataan ini diperkuat oleh (Nando et al., 2015) bahwa semakin banyak penambahan KPI maka rasa ikan yang dihasilkan semakin kuat.

Aroma

Dalam industri bahan pangan, aroma produk dianggap penting sebab sangat mempengaruhi penilaian produk yang dihasilkan apakah disukai atau tidak oleh konsumen. Menurut (Randi et al., 2012), penambahan KPI dapat menimbulkan aroma khas ikan, namun jika jumlah yang diberikan semakin banyak maka dapat menghilangkan aroma khas produk tersebut. Hal ini sejalan dengan laporan Nando et al. (2015) bahwa banyaknya KPI yang ditambahkan pada biskuit menghasilkan aroma yang tidak dapat di netralisir oleh bahan tambahan lainnya.

Komposisi Proksimat Nastar KPI Patin

Analisis proksimat dilakukan untuk mengetahui nilai gizi yang terkandung dalam produk yang dihasilkan sebagai parameter yang penting bagi para konsumen saat memilih makanan yang akan dikonsumsi (Dewita et al., 2011). Penambahan KPI patin pada nastar mempengaruhi kandungan gizinya terutama kadar protein sebagaimana yang dikemukakan oleh (Anugrahati et al., 2012) bahwa penambahan KPI patin pada formula meningkatkan kandungan protein produk. Komposisi proksimat lima KPI nastar meliputi kadar air, abu, protein, lemak dan karbohidrat.

Kadar Air

Pada produk pangan, kadar air merupakan komponen utama yang sangat mempengaruhi kualitas produk karena mempengaruhi umur simpan produk. (Winarno, 1997) menyatakan bahwa rendahnya kandungan kadar air pada bahan pangan merupakan salah satu faktor yang membuat bahan pangan menjadi awet. Hal tersebut disebabkan karena tersedia hanya sedikit air pada bahan pangan yang membuatnya menjadi tahan terhadap kerusakan mikrobiologis (Dewita et al., 2010). Menurut (Saputro et al., 2018) bahwa proses pemanasan relatif tidak mempengaruhi kadar air selai. Kadar air selai pada nastar ini sudah sesuai dengan SNI 3746-2008 dengan kadar air maksimum selai sebesar 35%. Hasil

penelitian ini bersesuaian dengan temuan (Susanti, 2022), bahwa kadar air nastar isi selai berkisar antara 14,96 hingga 18,58%.

Kadar Abu

Kadar abu mengindikasikan kandungan zat organik atau unsur mineral. (Winarno, 1997) menyatakan bahwa abu adalah suatu komponen bahan makanan yang terdiri atas mineral (kalium, fosfor, natrium dan tembaga). (Nafi et al., 2018), menyatakan bahwa susu mengandung mineral yang tinggi seperti kalsium, zinc, magnesium, fosfor yang dapat meningkatkan kadar abu pada produk. Selain itu, penambahan KPI patin pada nastar juga mempengaruhi kandungan kadar abu. Hal ini didukung oleh (Mervina, 2009), bahwa substitusi KPI terhadap tepung terigu pada formula biskuit meningkatkan kadar abu biskuit. Lebih lanjut menurut (Bonasari, 2006) dalam (Nurlita, 2017), bahwa semakin tinggi kadar abu produk cookies maka akan semakin baik sebab kadar abu berpengaruh terhadap kestabilan cookies.

Kadar Protein

Kandungan protein yang dihasilkan berasal dari telur, tepung terigu dan KPI patin. Kandungan protein nastar KPI jauh lebih tinggi dibandingkan KPI nastar komersil disebabkan karena KPI patin yang ditambahkan mengandung protein tinggi dimana peningkatan kadar protein produk merupakan temuan penting penelitian ini. Hal ini selaras dengan laporan (Pulungan, 2016) terkait penambahan KPI nila pada biskuit yang menghasilkan kadar protein yang lebih tinggi dibandingkan biskuit komersil.

Kadar Lemak

Lemak sebagai zat yang penting bagi tubuh dan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan karbohidrat dan protein (Sumarto & Rengi, 2014). Kadar lemak nastar KPI berturut-turut 30,59% (A), 27,83% (B), 31,04% (C), 30,08% (D) dan 30,43% (E), telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh SNI 2973-2011 minimum 9,5%. Hal tersebut sejalan dengan laporan (Komala, 2008) bahwa tingginya kadar lemak produk biskuit merupakan kontribusi dari bahan-bahan berlemak yang digunakan dalam pengolahan seperti mentega, telur dan susu.

Kadar karbohidrat

Kadar karbohidrat dihitung dengan metode by difference yaitu hasil dari pengurangan 100% dengan kadar protein, lemak, air dan abu. Dengan demikian kadar karbohidrat sangat tergantung pada kadar komponen-komponen selisih dari total 100% penyusun bahan. Kandungan karbohidrat nastar yaitu 60,5% (A), 61,94% (B), 57,28% (C), 55,58% (D) dan 54,93% (E), nilai tersebut lebih rendah dibandingkan dengan standar yang ditetapkan oleh SNI 2973-2011 minimum 70%. Rendahnya karbohidrat disebabkan oleh adanya perbedaan

kandungan gizi yang dimiliki bahan baku penyusunnya yaitu tepung terigu dan KPI. Penelitian yang dilakukan Loppies (2021), tentang biskuit dengan substitusi KPI menghasilkan produk dengan kadar karbohidrat 56,54%. Oleh karena kadar karbohidrat sangat tergantung dengan kandungan komponen lainnya maka apabila kadar komponen lainnya tersebut rendah maka kadar karbohidrat produk akan tinggi (Nendissa, 2012).

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: Pertama, penambahan konsentrat protein ikan patin hingga 15% dalam formulasi nastar tidak mengurangi tingkat kesukaan konsumen, yang bervariasi dari suka hingga sangat suka. Kedua, nastar kontrol memiliki kadar air sebesar 18,86%, abu 2,11%, protein 6,79%, lemak 30,59%, dan karbohidrat 60,5%. Penambahan konsentrat protein ikan patin pada nastar berdampak pada komposisi proksimatnya, di mana nastar dengan tambahan tersebut menunjukkan kadar air antara 17,18-21,51%, abu 2,05-2,23%, protein 8,03-12,63%, lemak 27,83-31,04%, dan karbohidrat 54,93-61,94%.

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1992. SNI-2973:1992. Mutu dan Uji Biskuit. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2008. SNI-3746:2008. Selai Buah. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2011. SNI-2973:2011. Syarat Mutu Cookies. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- AOAC International. 2005. Official methods of analysis. Horwitz, W. and Latimer, G.W. 18th Edition. Gaithersburg, Maryland, USA.
- Adnyana, I. K., Sigit, J. I. dan Nurlina. 2012. Pengaruh pemberian konsentrat ikan gabus (*Channa striata*) terhadap profil darah mencit BALB/c model trombositopenia. *Jurnal Medika Planta*, 2(1):13-25.
- Adriani, M. 2012. Peranan gizi dalam siklus kehidupan.
- Afiah, N., Asrianti, T., Mulyana, D. dan Risva. 2020. Rendahnya konsumsi protein hewani sebagai faktor risiko kejadian stunting pada balita di kota samarinda. *Nutrire dialita*. 12(1):23-28.
- Afriani, R., R., Kurniawati, N. dan Rostini, I. 2016. Penambahan konsentrat protein ikan nila terhadap karakteristik kimia dan organoleptik biskuit. *Jurnal Perikanan Kelautan*. 7(1):6-13.

- Anonim. 2020. Nilai kandungan gizi nastar. <https://nilaigizi.com/gizi/detailproduk/1883/kue-nastar>
- Anugrahati, A. N., Santoso, J. dan Pratama, I. 2012. Pemanfaatan konsentrat protein ikan (KPI) patin dalam pembuatan biskuit. *JPHPI*. 15(1).
- Applegate, E. 1994. Understanding Nutrition. Am J Clin Nutr.
- Ariyani, S. 2015. Perbedaan kualitas kue nastar hasil eksperimen dengan bahan dasar yang disubstitusikan menggunakan tepung gembili. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang.
- Asiah, N., Laras, C. dan Wahyudi, D. 2018. *Panduan Praktis: Pendugaan Umur Simpan Produk Pangan*. Universitas Bakrie Press, Jakarta
- Boyle, T. 2006. *The Cake Book. Hoboken*. New Jersey: John Wiley, Inc.
- Buchari, D. dan Syahrul. 2010. Laporan hibah kompetensi kajian diversifikasi ikan patin (*Pangasius sp*) dalam bentuk konsentrat protein ikan dan aplikasinya pada produk makanan jajanan untuk menanggulangi gizi buruk pada anak balita di kabupaten Kampar, Riau. Lembaga Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Damanik, M. A., Ilza, M. dan Edison. 2019. Karakteristik profil asam amino pada daging ikan patin (*Pangasius sp.*) berdasarkan habitat.
- Defira, R., Desmelati dan Dahlia. 2019. Pengaruh Fortifikasi Konsentrat Protein Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Roti manis. *Jurnal agroindustri halal*. 5(2):122-131.
- Dewi, A. F. P., Widiarti, A. A. G. I. dan Sukraniti, P. D. 2018. Pengetahuan ibu tentang ikan dan pola konsumsi ikan pada balita di desa kedonganan kabupaten badung. *Jurnal ilmu gizi*, 7(1).
- Dewita, Sukmiwati, M. Dan Syahrul. 2010. Pengaruh Perbandingan Kombinasi Tepung Rumput Laut (Keragenan) dan Terigu dalam Pembuatan Produk Cracker. *Jurnal Natur Indonesia* in press.
- Dewita, Syahrul dan Isnaini. 2011. Pemanfaatan Konsentrat Protein Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) untuk Pembuatan Biskuit dan Snack. *Jurnal pengolahan hasil perikanan Indonesia*, 17(1):30-34
- Departemen Kesehatan RI. 2001. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1239/MENKES/SK/III/2001 tentang Registrasi dan Praktik Perawat. Jakarta: Depkes RI.
- Djunaidah, S. I. 2017. Tingkat konsumsi ikan di Indonesia: ironi di negeri bahari. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 11(1):12-24.
- DKPI, 2018. Data Komposisi Pangan Indonesia. [Online] Available at: <https://www.panganku.org/id-ID/view>
- Eddith, A. 1999. Kriteria kue kering yang baik. Venus. Yogyakarta.

- Hardiwinata. 2018. Pengaruh penambahan konsentrat protein ikan patin (*Pangaseus suchi*) terhadap mutu mie basah bercita rasa rumput laut. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Unoversitas Riau.
- Harmain, M. R. dan Dali, A. F. 2017. Buku ajar : Ilabulo ikan patin (*Pangasius sp*). UNG Press Gorontalo. Gorontalo.
- Hartiati, M. E. 2013. Pengaruh penambahan pati jahe hasil samping pembuatan jahe instan pada mutu kue kering.
- Harzau, H. dan Teti, E. 2013. Karakteristik *Cookies* umbi inferior uwi putih (kajian proporsi tepung uwi : pati jagung dan penambahan margarin). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 1(1):138-147.
- Hermayanti, Yeni dan Gusti, E. 2006. Modul Analisa Proksimat. SMAK 3 Padang. Padang.
- Husein, A. M. S., Amal, S. A. E., Amany, M. H., Abeer, A. A. dan Gamal, H. R. 2011. *Physiochemical sensory and nutritional properties of corn-fenugreek flour composite biscuits. Australian Journal of Basic and Applied Science*, 5(4).
- Ibrahim, M., S. 2009. *Evaluation of production and quality of salt biscuits supplemented with fish protein concentrate. World J Dairy Food Sciences*. 4(1):28-31.
- Ikasari, D., Hastarini, E., and Suryaningrum, T. D. 2020. Characteristics of cookies formulated with fish protein concentrate. *World J. Dairy Food Science*. 4 (1):28-31.
- Karnila, R., Astawan, M., Sukarno dan Wresdiyati, T. 2011. Karakteristik konsentrat protein teripang pasir (*Holothuria scabra J.*) dengan bahan pengestrak aseton. *Jurnal Periknan dan Kelautan*. 16(1):90-102.
- Komala, I. 2008. Kandungan GiziProduk Peternakan. StudentMaster Animal Science, Fac.Agriculture-UPM.
- Kusnandar, F. 2010. Kimia Pangan. Dian rakyat. Jakarta.
- Loppies, C. R. M., Soukotta, D. dan Gaspersz, F. F. 2021. Komposisi Gizi Biskuit dengan Substitusi Konsentrat Protein Ikan (KPI). Prosiding Simposium Nasional VIII Kelautan dan Perikanan.
- Mahyuddin, K. 2010. Panduan Lengkap Agribisnis Patin. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Martin, D. A. 2012. *Maintenance Reliability Metrics/KPI's 101 – Keeping It Simple*. Reliabilityweb.com Press. U.S.A.
- Mervina, 2009. Formulasi Biskuit Dengan Substitusi Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) dan Isolat Protein Kedelai (*Glycine Max*) Sebagai Makanan Potensial Untuk Anak Balita Gizi Kurang. Departemen Gizi Masyarakat. Fakultas Ekologi Manusia. IPB. Bogor.
- Minah, N. F., Astuti, S. dan Jimmy. 2015. Optimalisasi proses pembuatan substitusi tepung

- terigu sebagai bahan pangan yang sehat dan bergizi. *Industri Inovatif*. 5(2):1-8.
- Mine, Y. 1996. *Effect of Ph during the dry heating on the gelling properties of egg white proteins*. *Food Research International*. 29:155-161.
- Muslimin, I. 2022. Karakteristik konsentrat protein ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*) dan aplikasinya pada kerupuk opak singkong. Tesis. Program Sarjana. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Nasional, B. S. 1992. Mutu dan cara uji biskuit (SNI 01-2973-1992). BSN. Jakarta.
- Natalina, R., Buchari, D. dan Syahrul. 2016. Studi penerimaan konsumen terhadap kerupuk opak yang difortifikasi dengan konsentrat protein ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan. Universitas Riau.
- Nendissa, S. J. 2012. Pemanfaatan Tepung Sagu Molat (*Sagus rottb*) dan Udang Sebagai Bahan Campuran Pembuatan Kerupuk. *Jurnal ekologi dan sains*. Vol 1: ISSN: 2337-5329.
- Nugraha, I. F. M., Julzakaria, A., Radjamuddin, A., Reflinur, Yunita, R., Enggarini, W. dan Novita, H. 2019. Studi tanaman air dan ekologi-fisika danau tempe, Sulawesi Selatan. *Journal of fisheries and Marine Science*. 2(2):105-115.
- Nuraeni LS. 2018. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap karakteristik tepung terubuk (*Saccharum edule* Hasskarl) [Skripsi]. Universitas Pasundan. Bandung.
- Nurhidayati. 2011. Kontribusi MP-ASI Biskuit dengan Substitusi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moshata*) dan Tepung Ikan Patin (*Pangasius sp*) terhadap Kecukupan Protein dan Vitamin. *Artikel penelitian*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Nurlita, H, dan N. Asyik. 2017. Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah (*Plaseolus vulgaris l.*) dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Terhadap Penilaian Organoleptik dan Nilai Gizi Biskuit. *Sains dan Teknologi Pangan*. 2(3): 562-574.
- Pratama, R. I., Rostini, I. dan Rochima, E. 2018. Profil asam amino, asam lemak dan komponen volatile ikan gurame segar (*Osphrinemus gouramy*) dan kukus. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(2):218-231.
- Pulungan, A, I. 2016. Formulasi dan Pendugaan Umur Simpan Biskuit Berbasis Sagu, Konsentrat Protein Ikan Nila Serta Spirulina Sp. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Official methods of analysis. Horwitz, W. and Latimer, G.W. (eds.). 18th Edition. Gaithersburg, Maryland, USA.
- Randi BS, Salampessy, Resmi R. Siregar. 2012. Pembuatan Konsentrat Protein Ikan (KPI lele) Lele Dan Aplikasinya Pada Kerupuk Pangsit. *Jurnal perikanan dan kelautan*. 6(5):89-90
- Rifkiani, A., M., Rahmawati, R. dan Hoyyi, A. 2015. Metode length pada rancangan factorial

- fraksional 3^{k-p} dengan estimasi efek alogaritma yates. *Jurnal Gaussian*. 4(4):947-956.
- Rosimisari, A. 2006. Review: tepung jagung komposit, pembuatan dan pengolahannya. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Inovatif Pascapanen Pengembangan Pertanian*. Balai besar penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian. Bogor.
- Riewpassa, J. F. dan Cahyono, E. 2019. Karakteristik fisiko-kimia konsentrat protein ikan sunglir (*Elagatis bipinnulatus*). *Jurnal Mipa Unstrat Online*, 8(3):164-167.
- Saanin, H. 1986. Taksonomi dan kunci identifikasi ikan jilid I dan II. Bina Cipta. Jakarta.
- Safitri, A., Jahari, B. A. dan Ernawati, F. 2016. Konsumsi makanan penduduk Indonesia ditinjau dari norma gizi seimbang (*food consumption of the norm of balanced nutrition*). *Jurnal Penelitian Gizi dan Makanan*, 39(2):87-94.
- Salamah, E., Hendarwan dan Yunizal. 2004. Studi tentang asam lemak omega-3 dari bagian-bagian tubuh ikan kembung laki-laki. *Jurnal Teknologi Perikanan*, 8(2).
- Salampessy, R. B. S. dan Siregar, R. R. 2012. Pembuatan konsentrat protein ikan (KPI) lele dan aplikasinya pada kerupuk pangsit. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 2(2):97:104.
- Samsundari, S. 2007. Identifikasi Ikan Segar Yang Dipilih Konsumen Berserta Kandungan Gizinya Pada Beberapa Pasar Tradisional diKota Malang. *Jurnal protein*. 14 (1): 41-49.
- Saputra, M. H., Dewita dan Sumarto. 2018. Pengaruh penambahan konsentrat protein dari jenis ikan berbeda terhadap penerimaan konsumen pada roti tawar. *Jurnal. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau*.
- Saputro, T. A., Permana, I. D. G. M. dan Yusasrini, N. L. A. 2018. Pengaruh Perbandingan Nanas (*Ananas comosus L. merr.*) dan Sawi Hijau (*Brasica juncea L.*) Terhadap Karakteristik Selai. *Jurnal ITEPA*. 7(1):52-60
- Siahaan WS, Ira NS, Suardi L. 2015. Pengaruh penambahan konsentrat protein ikan gabus (*channa striatus*) terhadap mutu kwetiau. *JOM UNRI*. 1-1
- Simanungkalit, L. P., Subekti, S., & Nurani, A. S. 2018. Uji Mutu Produk *Cookies* Berbahan Dasar Tepung Ketan Hitam. *Media Pendidikan, Gizi dan Kuliner*. Vol 7, No.2
- Sogandi, Sanjaya, E., R., Baity, N. dan Syahmani. 2019. Identifikasi kandungan gizi dan profil asam amino dari ikan seluang (*Rasbora sp.*). *The Journal of Nutrition and Food Research*. 42(2):73-80.
- Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabeta. Bandung.
- Surani. 2000. *Cookies*, pengolahan jamur komersial, jahe instan, ikan asap, telur pindang. *Tekno Pangan dan Argoindustri*, 1(7).
- Subarkti, S. 2010. Asupan Bahan Makanan dan Gizi Bagi Atlet Renang. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*. 8 (2): 108-122.
- Sumarto dan Rengi, P. 2014. Pengembangan Penerapan Produksi Bersih Hasil Pengolahan

- Perikanan Berbasis Ikan Patin. *Jurnal Pusat Penelitian Lingkungan Hidup*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sundari D, Almashyuri, Astuti L. 2015. Pengaruh proses pemasakan terhadap komposisi zat gizi bahan pangan sumber protein. *Media Litbangkes*. 25(4):235-242.
- Suryanti, Irianto, E. H. dan Muljanah, I. 2010. Pengaruh pencucian daging lumat ikan patin siam terhadap karakteristik dendeng yang dihasilkan. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 5(1).
- Susanti, N. L. E. A. 2022. Pengaruh Penambahan Pure Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) terhadap Karakteristik Kue Nastar [Diploma Thesis]. Poltekkes Kemenkes Denpasar. Bali.
- Sutomo, B. 2008. Variasi Mie dan Pasta. PT.Kawan Pustaka. Jakarta.
- Tanuqy. 2022. Resep nastar. Diakses pada 20 juli 2022. <https://vt.tiktok.com/ZS8oQrkjV/>
- Warintek. 2009. *Cookies*. *Jurnal Tekno Pangan dan agroindustry*, 7(1):95-97.
- Wijaya, A., Mus, S. dan Suparmi. 2017. Pengaruh penambahan konsentrat protein ikan gabus (*Channa striata*) terhadap mutu kue semprong. *Jurnal*. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau.
- Winarno, F. G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wulandari, D. E. 2019. Uji kandungan gizi dan kesukaan terhadap nastar berbahan dasar tepung bengkuang (*Pachyrhizus erosus*). Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma.