

PROPORSI PENAMBAHAN IKAN LELE DAN DAUN KELOR TERHADAP KADAR PROTEIN, ZAT BESI DAN MUTU ORGANOLEPTIK NUGGET

Alvia Nur Layli

Program Studi S1 Ilmu Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Surabaya e-mail:
alvianurlayli@gmail.com

ABSTRAK

Ikan lele adalah komoditas perikanan populer di masyarakat namun kurang dalam pemanfaatan, memiliki kandungan protein 17,7%. Daun kelor banyak dijumpai di Indonesia memiliki zat besi 25 kali dibanding bayam, namun banyak masyarakat yang belum bisa memanfaatkannya secara maksimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor terhadap kadar protein, zat besi dan mutu organoleptik *nugget*.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimen design* dengan rancangan acak lengkap (RAL), terdiri dari 3 perlakuan dengan proporsi ikan lele dan daun kelor sebagai berikut: X1(90g:10g), X2 (85g:15g), X3 (80g:20g). Uji kadar protein dan zat besi setiap perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan. Uji organoleptik dilakukan pada panelis tidak terlatih yaitu 30 siswi SMKN 1 Rejotangan KabupatenTulungagung. Analisis statistik pengaruh kadar protein dan zat besi menggunakan *one way annova*, pengaruh mutu organoleptik menggunakan *friedman*.

Perlakuan terbaik kadar protein dan zat besi pada X3 yaitu 18,3 %/g dan 6,2 mg. Hasil uji *one way annova* kadar protein $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dan zat besi $0,000$ ($p < 0,05$). Sebagian besar responden menyatakan warna kuning kecoklatan pada X2 18 orang (60%), aroma cukup gurih khas ikan lele pada X3 yaitu 15 orang (50%), rasa gurih khas ikan lele pada X1 yaitu 17 orang (56,7%), tekstur cukup padat dan lembut pada X1 yaitu 16 orang (63%) dan cukup suka pada X3 yaitu 23 orang (76,7%). Hasil uji *freidman* pengaruh terhadap organoleptik yaitu warna $p = 0,001$ ($p > 0,005$), aroma $0,293$ ($p > 0,005$), rasa $0,293$ ($p > 0,005$), tekstur $0,622$ ($p > 0,005$) dan kesukaan $0,000$ ($p < 0,005$).

Ada pengaruh proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor terhadap kadar protein dan zat besi, sedangkan tidak ada pengaruh penambahan ikan lele dan daun kelor terhadap mutu organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur, namun ada pengaruh pada kesukaan *nugget*.

Kata kunci: daun kelor, ikan lele, organoleptik, protein, zat besi

PROPORTION OF ADDITIONAL CATfish and Moringa LEAVES TO PROTEIN, IRON AND ORGANOLEPTIC QUALITY OF NUGGETS

ABSTRACT

Catfish is a popular fishery commodity in the community but it is underutilized, has a protein content of 17.7%. Moringa leaves are often found in Indonesia, which has 25 times more iron than spinach, but many people have not been able to use it to its full potential. The purpose of this study was to determine the effect of the addition of catfish and moringa leaf proportions on protein, iron and organoleptic quality of nuggets.

The type of research used was a quasi-experimental design with a completely randomized design (CRD), consisting of 3 treatments with the following proportions of catfish and moringa leaves: X1 (90g:10g), X2 (85g:15g), X3 (80g:20g) . Test of protein and iron levels for each treatment was repeated 3 times. The organoleptic test was carried out on untrained panelists, namely 30 students of SMKN 1 Rejotangan, Tulungagung Regency. Statistical analysis of the effect of protein and iron levels using one way annova, the effect of organoleptic quality using Friedman.

The best treatments for protein and iron levels in X3 were 18.3%/g and 6.2 mg. The results of the one way annova test showed that the protein content was $p = 0.000$ ($p < 0.05$) and iron content was 0.000 ($p < 0.05$). Most of the respondents stated that the brownish yellow color in X2 was 18 people (60%), the aroma was quite savory typical of catfish in X3 which was 15 people (50%), the savory taste of catfish in X1 was 17 people (56.7%), the texture was quite dense and soft on X1 which is 16 people (63%) and quite like it on X3 which is 23 people (76.7%). The results of the Freidman test on organolpetics were color $p = 0.001$ ($p > 0.005$), aroma 0.293 ($p > 0.005$), taste 0.293 ($p > 0.005$), texture 0.622 ($p > 0.005$) and preference 0.000 ($p < 0.005$).

There was an effect of the proportion of addition of catfish and Moringa leaves on protein and iron levels, while there was no effect of the addition of catfish and Moringa leaves on organoleptic quality including color, aroma, taste, and texture, but there was an effect on the preference of nuggets.

Keywords: *Moringa leaves, catfish, organoleptic, protein, iron*

PENDAHULUAN

Menurut WHO tahun 2008 prevalensi anemia pada ibu hamil mencapai 47,40%, sedangkan prevalensi remaja putri di negara berkembang sekitar 53,7%. Tahun 2013 prevalensi anemia pada golongan umur 5-14 tahun adalah 26,4%, sedangkan pada usia 15-24 tahun sebanyak 18,4%. Prevalensi anemia pada ibu hamil masih tinggi yaitu sebesar 37,1% (Depkes, 2013). Data dari Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur prevalensi anemia ibu hamil sebesar 56% dari jumlah kehamilan yang ada, sedangkan remaja putri yang menderita anemia sekitar 50-60%.

Berdasarkan data statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan Indonesia, tingkat konsumsi ikan di Indonesia masih rendah dibandingkan negara-negara lainnya. Tahun 2017 tingkat konsumsi ikan Indonesia per kapita adalah 47,16 kg, sedangkan tahun 2018 tingkat konsumsi ikan perkapita mencapai 50 kg.

Ikan merupakan salah satu bahan makanan yang memiliki zat gizi berupa protein yang memiliki peranan penting dengan kejadian anemia remaja putri dan ibu hamil. Asupan protein hewani dapat meningkatkan

Perlakuan	Rata-Rata Kadar Zat Besi (Mg)	p
X1	4,7	0,000
X2	5,8	
X3	6,2	

penyerapan zat besi dalam tubuh. (Briawan, 2014). Salah satu jenis hasil perikanan yang kaya akan protein dan asam amino esensial adalah ikan lele.

Ikan lele mengandung protein yang berfungsi untuk pertumbuhan anak-anak, perbaikan jaringan, menghasilkan antibodi, dan membantu penyerapan zat besi dan kalsium (Murniyati, dkk., 2013). Ikan lele memiliki rasa yang enak dan harga yang relatif terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat, selain itu ikan lele memiliki kandungan protein sebesar 15,74% (Ubadillah, Hersoelistyorini, 2010).

Penelitian yang dilakukan Yensasnidar, Asmira, Yulizar (2018) menyebutkan bahwa ada pengaruh tekstur, aroma, rasa, dan warna pada *nugget*. Formulasi terbaik pada *nugget* dengan penambahan ikan lele untuk warna dan tekstur adalah *nugget* yang memiliki perbandingan 75 gr ikan lele: 50 gr sayuran.

Bahan makanan lain yang mengandung zat besi adalah daun kelor. Daun kelor sangat kaya akan nutrisi, diantaranya kalsium, zat besi, fosfor, kalium, zinc, protein, vitamin A, vitamin B, vitamin C, vitamin D, vitamin E, vitamin K, asam folat dan biotin (Syarifah *et al.*, 2015). Umumnya masyarakat hanya memanfaatkan daun kelor menjadi sayuran yang mengakibatkan nilai ekonomis daun kelor menjadi rendah (Krisnadi, 2015).

Pemilihan pengembangan produk *nugget* karena *nugget* merupakan makanan yang kaya kandungan protein. Guna mencegah masalah anemia masyarakat harus mengkonsumsi makanan yang mengandung protein, Fe. Protein dibutuhkan untuk membantu penyerapan zat besi (Marmi, 2013).

Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan pemanfaatan ikan lele dan daun kelor menjadi olahan *nugget*. Hal tersebut juga dapat memberikan alternatif pilihan menu makanan yang bergizi dan terjangkau bagi semua kalangan masyarakat. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh penambahan ikan lele dan daun kelor terhadap kadar protein, zat besi dan mutu organoleptik *nugget*

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperiment design* dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan metode penambahan daun kelor cincang dengan 3 kali perlakuan dengan 3 kali pengulangan

X1 = Ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr × 3 pengulangan

X2 = Ikan lele 85 gr dan daun kelor 15 gr × 3 pengulangan

X3 = Ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr × 3 pengulangan

Pembuatan produk di rumah peneliti. Uji daya terima dilakukan oleh siswa kelas X

Jurusan Teknik Administrasi Perkantoran SMKN 1 Rejotangan Kabupaten Tulungagung sebanyak 30 orang. Uji kadar protein dan zat besi dilakukan di Laboratorium ELITA (*Environment Laboratory, Mechanical Laboratory and Calibration*), Sidoarjo. Penelitian dilakukan mulai November 2018 s/d Juni 2019.

Analisa data untuk menguji pengaruh kadar protein, dan kadar zat besi *nugget* lele diuji dengan statistik *One Way Anova*. Sedangkan untuk menguji pengaruh mutu organoleptik (rasa, aroma, warna, tekstur, dan kesukaan) *nugget* lele diuji dengan menggunakan *Friedman*.

HASIL Kadar Protein *Nugget* dengan Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor

Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan X3, dimana proporsi penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gryaitu sebesar 18,3%/gr. Kadar protein terendah terdapat pada perlakuan X1, dimana proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr yaitu sebesar 13,8%/gr

Perlakuan	Rata-Rata Kadar Protein (%/Gr)	P
X1	13,8	0,000
X2	15,4	
X3	18,3	

Tabel 1. Hasil Uji Kadar Protein *Nugget* dengan Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor

Hasil uji *one way annova*, didapatkan hasil signifikansi sebesar 0.000 ($p < 0,05$) yang berarti ada pengaruh proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor terhadap kadar protein *nugget*.

Kadar Zat Besi *Nugget* dengan Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor

Kadar zat besi tertinggi terdapat pada perlakuan X3, dimana proporsi penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr yaitu sebesar 6,2 mg. Kadar zat besi terendah terdapat pada perlakuan X1, dimana proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr yaitu sebesar 4,7 mg.

Perlakuan	Rata-Rata Kadar Zat Besi (Mg)	P
X1	4,7	0,000
X2	5,8	
X3	6,2	

Tabel 2. Hasil Uji Kadar Zat Besi *Nugget* dengan Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor

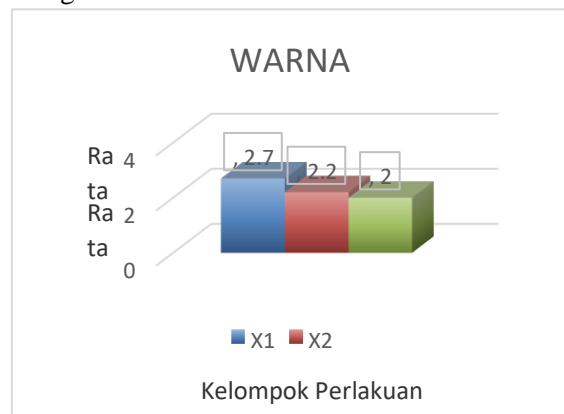
Hasil uji *one way annova*, didapatkan hasil signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$) yang berarti ada pengaruh proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor terhadap kadar zat besi *nugget*.

Organoleptik *Nugget* dengan Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor

Nilai hasil uji organoleptik masing-masing parameter adalah sebagai berikut:

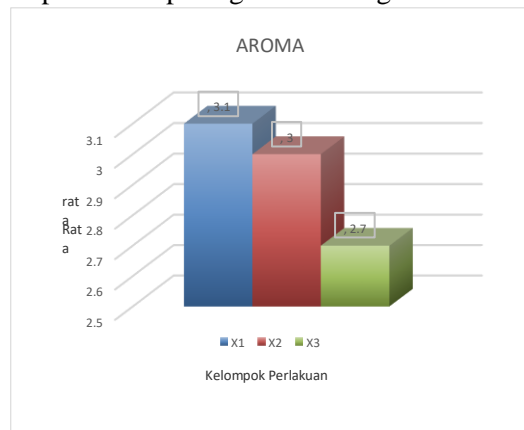
1. Warna *Nugget* dengan Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor

Didapat hasil bahwa rata-rata tertinggi yaitu 2,7 yang terdapat pada sampel X1 dimana proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr. Hasil rata-rata terendah yaitu 2,0 yang terdapat pada sampel X3 dimana proporsi penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr.



2. Aroma *Nugget* dengan Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor

Rata-rata panelis terhadap aroma *nugget* dengan proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor dengan 3 perlakuan dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Didapat bahwa hasil yang memiliki rata-rata tertinggi yaitu 3,1 pada X1 dimana proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr. Hasil rata-rata terendah yaitu 2,7 pada sampel X3 dimana proporsi penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr.

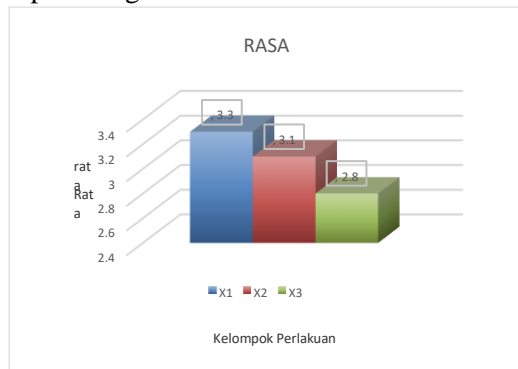
Diperoleh hasil organoleptik aroma nugget menunjukkan bahwa sebagian besar responden menyatakan aroma cukup gurih khas ikan lele pada perlakuan X3 dengan proporsi penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr yaitu 15 orang (50%), dan sebagian kecil responden menyatakan tidak beraroma gurih khas ikan lele pada perlakuan X1 dengan proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr yaitu 2 orang (6,6%).

Hasil uji friedmman, didapatkan hasil signifikansi sebesar 0.293($p>0,05$) yang berarti tidak ada pengaruh proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor terhadap mutu organoleptik (aroma)nugget

3. Rasa Nugget dengan Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor

Didapat bahwa hasil yang memiliki rata-rata tertinggi yaitu 3,3 pada X1 dimana proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr. Hasil rata-rata terendah yaitu 2,8 pada sampel X3 dimana proporsi penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr.

Rata-rata panelis terhadap rasa nugget dengan proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor dengan 3 perlakuan dapat sebagai berikut:



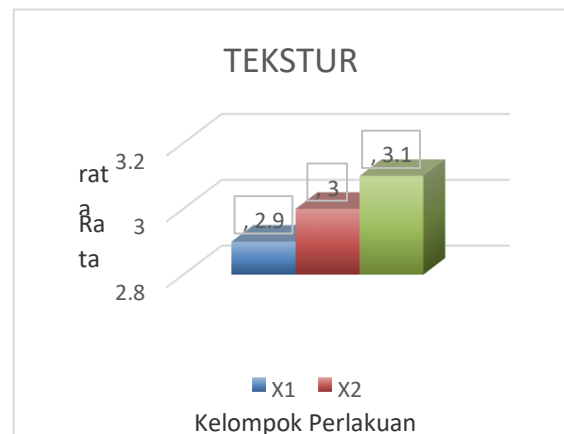
Distribusi uji organoleptik untuk parameter rasa nugget dengan proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor diperoleh hasil organoleptik rasa nugget menunjukkan bahwa sebagian besar

responden menyatakan rasa gurih khas ikan lele pada perlakuan X1 dengan proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr yaitu 17 orang (56,7%), dan sebagian kecil responden menyatakan tidak beraroma gurih khas ikan lele pada perlakuan X3 dengan proporsi penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr yaitu 3 orang (3,3%).

Hasil uji friedman, didapatkan hasil signifikansi sebesar 0.64 ($p>0,05$) yang berarti tidak ada pengaruh proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor terhadap mutu organoleptik (rasa)nugget

4. Tekstur Nugget dengan Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor

Rata-rata panelis terhadap tekstur nugget dengan proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor dengan 3 perlakuan dapat dilihat pada



Didapat bahwa hasil yang memiliki rata-rata tertinggi yaitu 3,1 pada X3 dimana proporsi penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr. Hasil rata-rata terendah yaitu 2,9 pada sampel X1 dimana proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr.

Distribusi uji organoleptik untuk parameter tekstur nugget dengan proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor diperoleh hasil organoleptik tekstur nugget menunjukkan bahwa sebagian besar responden menyatakan tekstur cukup padat dan lembut pada perlakuan X1 dengan proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun

kelor 10 gr yaitu 16 orang (63,3%), dan sebagian kecil responden menyatakan tidak padat dan lembut pada perlakuan X3 dengan proporsi penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr yaitu 0 orang (0%).

Hasil uji friedman, didapatkan hasil signifikansi sebesar 0.622 ($p > 0,05$) yang berarti tidak ada pengaruh proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor terhadap mutu organoleptik (tekstur) nugget.

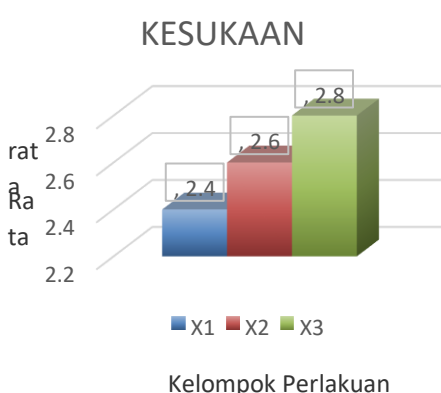
5. Tingkat Kesukaan Nugget dengan Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor

Rata-rata panelis terhadap tingkat kesukaan nugget dengan proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor dengan 3 perlakuan dapat

Didapat bahwa hasil yang memiliki rata-rata tertinggi yaitu 2,8 pada X3 dimana proporsi penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr. Hasil rata-rata terendah yaitu 2,4 pada sampel X1 dimana proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr

Adapun distribusi uji organoleptik untuk parameter tingkat kesukaan nugget dengan proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor dapat diperoleh hasil tingkat kesukaan nugget menunjukkan bahwa sebagian besar responden menyatakan cukup suka perlakuan X3 dengan proporsi penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr yaitu 23 orang (76,7%), dan sebagian kecil responden menyatakan tidak suka pada perlakuan X1 dengan proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr yaitu 0 orang (0%).

Hasil uji friedman, didapatkan hasil signifikansi



sebesar 0,000 ($p < 0,05$) yang berarti ada pengaruh proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor terhadap tingkat kesukaan nugget.

PEMBAHASAN

1. Kadar Protein Nugget dengan Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor

Data hasil uji analisis kadar protein nugget dengan proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor yang dilakukan terhadap 9 sampel dengan 3 perlakuan dan 3 kali pengulangan menunjukkan ada pengaruh proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor terhadap kadar protein nugget dengan nilai signifikansi sebesar 0.000 ($p < 0,05$).

Kadar protein tertinggi pada perlakuan X3 dengan proporsi penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr yaitu sebesar 18,3 %/gr yaitu, sedangkan untuk kadar protein terendah didapat pada perlakuan X1 sebesar dengan proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr yaitu sebesar 13,8 %/gr.

Penelitian yang dilakukan Syukur, Rahmad. S dan Fadhillah, Rizki L (2017) yang berjudul Pengaruh Tingkat Penambahan Daun

Pepaya Terhadap Karakteristik Nugget Ikan Lele menunjukkan hasil kadar protein tertinggi dengan penambahan ikan lele 85 gr dan daun pepaya 15 gr sebesar 12,6%/gr, sedangkan hasil kadar protein terendah dengan penambahan ikan lele 100 gr dan daun pepaya 0 gr sebesar 11,16%/gr.

2. Kadar Zat Besi Nugget dengan Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor

Data hasil uji analisis kadar zat besi dengan penambahan ikan lele dan daun kelor yang dilakukan terhadap 9 sampel dengan 3 perlakuan dan 3 kali pengulangan menunjukkan ada

pengaruh proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor terhadap kadar zat besi nugget dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$).

Jumlah kadar zat besi tertinggi pada perlakuan X3 dengan proporsi penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr yaitu sebesar 6,2 mg, sedangkan untuk jumlah zat besi terendah didapat pada perlakuan X1 dengan proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr yaitu sebesar 4,7 mg.

Penelitian yang dilakukan Sidabutar dan Meilani Lily (2018) yang berjudul Analisa Kandungan Gizi dan Daya Terima Crackers dengan Pemanfaatan Daun Kelor dan Tepung Ikan Lele menyebutkan bahwa zat besi tertinggi dengan penambahan daun kelor 25 gr dan tepung ikan lele 40 gr yaitu sebesar 10,4 gr dan zat besi terendah dengan penambah daun kelor 15 gr dan tepung ikan lele 50 gr yaitu sebesar 6,23. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin banyak penambahan daun kelor maka akan semakin tinggi nilai zat besi.

3. Organoleptik Nugget dengan Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor

Hasil uji organoleptik produk nugget bertujuan untuk mengetahui sifat organoleptik nugget yang meliputi warna, rasa, aroma, tekstur dan tingkat kesukaan. Adapun nilai hasil uji organoleptik masing masing parameter adalah sebagai berikut:

a. Warna Nugget dengan Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor

Data hasil uji organoleptik warna nugget dengan proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor yang diuji dengan uji friedman menunjukkan tidak ada pengaruh proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor terhadap

warna nugget dengan nilai signifikansi 0,001 ($p > 0,05$).

Hasil organoleptik warna nugget menunjukkan sebagian besar responden menyatakan warna kuning kecoklatan pada perlakuan X2 dengan proporsi penambahan ikan lele 85 gr dan daun kelor 15 gr yaitu 18 orang (60%), dan sebagian kecil responden menyatakan warna coklat pada perlakuan X1 dengan proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr yaitu 1 orang (3,3%).

Warna coklat dari nugget disebabkan oleh adanya reaksi Mailard yaitu reaksi antara gula dan asam amino dari protein (Winarno.2004).Warna coklat diperoleh ketika proses penggorengan. Warna hijau yang dihasilkan dari daun kelor akibat adanya klorofil yang terkandung didalamnya.

b. Aroma Nugget dengan Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor

Data hasil uji organoleptik aroma nugget dengan proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor yang diuji dengan uji friedman menunjukkan tidak ada pengaruh proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor terhadap aroma nugget dengan nilai signifikansi 0,293 ($p > 0,05$).

Hasil organoleptik warna nugget menunjukkan sebagian besar responden menyatakan aroma cukup gurih khas ikan lele pada perlakuan X3 dengan proporsi penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr yaitu 15 orang (50%), dan sebagian kecil responden menyatakan tidak beraroma gurih khas ikan lele pada perlakuan X1 dengan proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr yaitu 2 orang (6,6%).

Penambahan ikan lele akan menghasilkan bau yang khas. Menurut winarno., aroma amis merupakan aroma khas ikan yang disebabkan oleh komponen nitrogen yaitu yuanidin, Trimetil amin oksida (TMAO) dan turunan imidazole Daun kelor memiliki aroma langu. Aroma langu daun kelor disebabkan adanya enzim lipoksidase

c. Rasa Nugget dengan Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor

Data hasil uji organoleptik rasa dengan proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor yang diuji dengan uji friedman menunjukkan tidak ada pengaruh dengan proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor terhadap rasa nugget dengan nilai signifikansi 0,64 ($p > 0,05$).

Hasil organoleptik rasa nugget menunjukkan sebagian besar responden menyatakan rasa gurih khas ikan lele pada perlakuan X1 dengan proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr yaitu 17 orang (56,7%), dan sebagian kecil responden menyatakan tidak beraroma gurih khas ikan lele pada perlakuan X3 dengan proporsi penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr yaitu 3 orang (3,3%). Pada dasarnya ikan lele mengandung lemak rendah. Ikan yang memiliki lemak rata-rata memiliki protein tinggi. Kandungan protein ikan umumnya lebih tinggi dibandingkan dengan hewan darat yang akan menghasilkan kalori lebih tinggi. Daun kelor mengandung tanin yang mengakibatkan rasa sepat dan pahit.

d. Tekstur Nugget dengan Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor

Data hasil uji organoleptik tekstur dengan proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor yang diuji dengan uji friedman menunjukkan tidak ada pengaruh proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor terhadap tekstur nugget dengan nilai signifikansi 0,622 ($p > 0,05$).

Hasil organoleptik tekstur nugget menunjukkan bahwa sebagian besar responden menyatakan tekstur cukup padat dan lembut pada perlakuan X1 dengan proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr yaitu 16 orang (63,3%), dan sebagian kecil responden menyatakan tidak padat dan lembut pada perlakuan X3 dengan proporsi penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr yaitu 0 orang (0%).

Tekstur makanan dapat didefinisikan sebagai unsur komponen dan unsur tekstur ditata serta digabung menjadi mikro dan makro struktur. Tekstur makanan dapat dievaluasi dengan uji mekanik (metode instrumen) atau dengan analisis secara peginderaan.

e. Tingkat Kesukaan Nugget dengan Proporsi Penambahan Ikan Lele dan Daun Kelor

Data hasil uji organoleptik tingkat kesukaan dengan proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor yang diuji dengan uji friedman menunjukkan ada pengaruh proporsi penambahan ikan lele dan daun kelor terhadap uji kesukaan nugget dengan nilai signifikansi 0,000.

Tingkat kesukaan nugget menunjukkan bahwa sebagian besar responden menyatakan tekstur suka pada perlakuan X3 dengan proporsi

penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr yaitu 23 orang (76,7%), dan sebagian kecil responden menyatakan tidak suka pada perlakuan X1 dengan proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr yaitu 0 orang (0%).

Menurut penelitian Sari dan Adi (2017) yang berjudul Daya Terima, Kadar Protein dan Daya Terima Cookies Substitusi Tepung Daun Kelor dan Tepung Kecambah Kedelai didapat hasil substitusi yang paling disukai adalah yang penambahan daun kelor 10 gr. Hasil 3 perlakuan, responden paling banyak menyukai sampel X3 dengan penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr.

KESIMPULAN

Protein tertinggi terdapat pada perlakuan X3, dimana proporsi penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr yaitu sebesar 18,3%/gr. Protein terendah terdapat pada perlakuan X1, dimana proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr yaitu sebesar 13,8%/gr.

Zat besi tertinggi terdapat pada perlakuan X3, dimana proporsi penambahan ikan lele 80 gr dan daun kelor 20 gr yaitu sebesar 6,2 mg. Zat besi terendah terdapat pada perlakuan X1, dimana proporsi penambahan ikan lele 90 gr dan daun kelor 10 gr yaitu sebesar 4,7 mg.

DAFTAR PUSTAKA

Adawiyah, R., 2007. *Pengolahan Dan Pengawetan Ikan*. Jakarta: Penebar Swadaya. Pakistan Journal Of Nutrition 10 Vol 3

Adi, Dkk, 2017. *Daya Terima Kadar Protein Dan Zat Besi Cookie Substitusi Tepung Daun Kelor Dan Tepung Kecambah Kedelai*. Surabaya: Media Gizi

Indonesia, Vol.12 No.1 Januari-Juni 2017

Almatsier, S., 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

Amalia, U., 2012. *Pendugaan Umur Simpan Produk Nugget Ikan Dengan Merk Dagang Fish Nugget "So Lite"*. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Universitas Pendidikan Diponegoro, Semarang

Aristawati, R., 2013. *Substitusi Tepung Tapioka (Manibot Esculenta) Dalam Pembuatan Takoyaki*. Jurnal Teknosains Pangan Vol 2 No.1: 56-63

Briawan, D., 2014. *Anemia Masalah Gizi Pada Remaja Wanita*. Jakarta: EGC

Depkes RI, 2013. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar 2013*. Badan Penelitian Dan Pengembangan: Jakarta

Dewi, F.K Suliasih, N. Dan Gardina, Y. 2016. *Pembuatan Cookies dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa Olifera) pada berbagai Suhu*. Artikel. <http://repository.unpas.ac.id>. Diakses 22 Februari 2019 Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur, 2013. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2012*. Surabaya

Evanurani, H., 2010. *Kualitas Chicken Nugget Dengan Penambahan Putih Telur*. Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak.5(2):17-22

Fitrilistanti, 2014. *50 Menu Bekal Kantor*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

Hasanah, 2015. *Pemanfaatan Daun Kelor Sebagai Bahan Campuran Nugget Ikan Tongkol*. Skripsi. Surakarta. Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta

Justisia, Adi, 2016. *Peningkatan Daya Terima Dan Kadar Protei Nugget Substitusi Ikan Lele (Clarias Batareus) Dan Kacang Merah (Virgina Angularis)*. Surabaya: Media Gizi Indonesia, Vol 1, No 1 Januari-Juni 2016

Kementrian Kesehatan RI, 2018. *Tabel Konsumsi Pangan Indonesia 2017*. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat. Jakarta

Krisnadi, A.D, 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Blora: Kelorina.Com

- Lailiyah. 2014. Pengaruh Penambahan Kelopak Rosella dan Pepaya Terhadap Kadar Kalsium Dan Uji Daya Terima. Skripsi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Surabaya.
- Lubis, Dkk, 2017. *Pengaruh Tingkat Penambahan Daun Pepaya (Carica Papaya) Terhadap Karakteristik Nugget Ikan Lele*. Univerisitas Muhamadiyah Sumatera Utara: Jurnal Vol.1 No.1, Desember 2017
- Marmi, 2013. *Gizi Dalam Kesehatan Reproduksi*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta
- Murdiata,A., Amaliah, 2013. *Panduan Penyelenggaraan Sehat Untuk Semua*. Jakarta: Prademedial Group
- Proverawati, 2011. *Ilmu Gizi Untuk Keperawatan Dan Gizi Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika