

Pengaruh Proporsi Daging Ikan Lele (*Clarias sp*) Dengan Tepung Jagung (*Zea Mays spp*) Terhadap Karakteristik Nugget Lele

Disusun oleh:

Daffa Putra Mahardhika (211040200005)

Dosen Pembimbing:

Al Machfud WDP, Ir., MM

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO
2024



Pendahuluan

Nugget adalah produk olahan yang dicampur bumbu pengikat lalu dicetak dengan bentuk atau model yang disukai dan diselimuti tepung roti, pengolahan sekaligus bisa meningkatkan nilai ekonomi. nugget berbahan dasar daging ikan merupakan sebuah alternatif untuk bisa diproses lebih lanjut menjadi produk olahan yang memiliki nilai gizi tinggi



Ikan lele (*Clarias*) merupakan suatu hasil budidaya perikanan yang gampang untuk dibudidayakan pada kolam ikan terbatas dan sumber air terbatas, bagian ikan yang sering diolah adalah dagingnya, karena pada daging lele mempunyai daging yang bagus untuk dijadikan bahan utama olahan makanan dengan tekstur yang baik dan warna daging yang putih.

Tepung jagung merupakan butiran halus yang bersumber dari bahan utama jagung kering pipil (*Zea mays spp*) dan sudah melalui proses penghancuran atau penghalusan. Bahan baku tepung jagung memiliki sifat yang sangat fleksibel dan punya keunggulan dibanding tepung terigu yakni terbebas dari gluten dimana hal ini baik bagi penderita autisme.



Rumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

Rumusan Masalah

1. Apakah terjadi pengaruh proporsi daging lele (*clarias*) dengan tepung jagung (*Zea Mays spp*) terhadap karakteristik nugget lele

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh proporsi daging lele (*clarias*) dengan tepung jagung (*Zea Mays spp*) terhadap karakteristik nugget lele



www.umsida.ac.id



[umsida1912](https://www.instagram.com/umsida1912/)



[umsida1912](https://twitter.com/umsida1912)



universitas
muhammadiyah
sidoarjo



[umsida1912](https://www.youtube.com/umsida1912)

Metode

Waktu dan Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Desember 2024 hingga bulan April 2025 di Laboratorium Pengembangan Produk, Laboratorium Analisa Pangan, dan Laboratorium Uji Sensori Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.



Alat dan Bahan

Alat

- Pisau
- Penyaring minyak
- Wajan dan spatula
- Sendok
- Baskom
- Thermometer
- Chopper
- Loyang
- Piring
- Bola hisap
- Kompor gas (Rinnai)

- Panci kukusan
- Colour reader (WR10)
- Texture analyzer (IMADA)
- Oven (MEMERT)
- Desikator
- Penjepit
- Timbangan analitik (Ohaus)
- Cawan
- Freezer (Sharp)
- Probe

- Mortar dan alu
- HVS putih
- Plastik
- Pipet ukur
- Buret dan statif
- Erlemenyer
- Pipet tetes
- Bola hisap
- Lemari asam
- Tabung kjeldahl

Bahan

- Ikan lele
- Tepung jagung
- Telur ayam
- Garam
- Penyedap rasa
- Bawang putih
- Tepung panir kuning
- Gula pasir
- Air es
- Mentega
- Lada
- Minyak goreng
- NaOH
- HCL
- Indikator metil merah
- H₂SO₄
- Aquades



Rancangan Penelitian

Rancangan Acak Kelompok 1 faktor
6 perlakuan x 4 ulangan = 24 percobaan

DJ1 = Daging lele 20% : Tepung jagung 80%
DJ2 = Daging lele 30% : Tepung jagung 70%
DJ3 = Daging lele 40% : Tepung jagung 60%
DJ4 = Daging lele 50% : Tepung jagung 50%
DJ5 = Daging lele 60% : Tepung jagung 40%
DJ6 = Daging lele 70% : Tepung jagung 30%

Variabel Pengamatan

Analisa Fisik

- Warna (*Colour Reader*)
- Tekstur (*Teksture Analyzer*)

Organoleptik

(warna, tekstur, rasa dan aroma) Dianalisa dengan uji hedonik

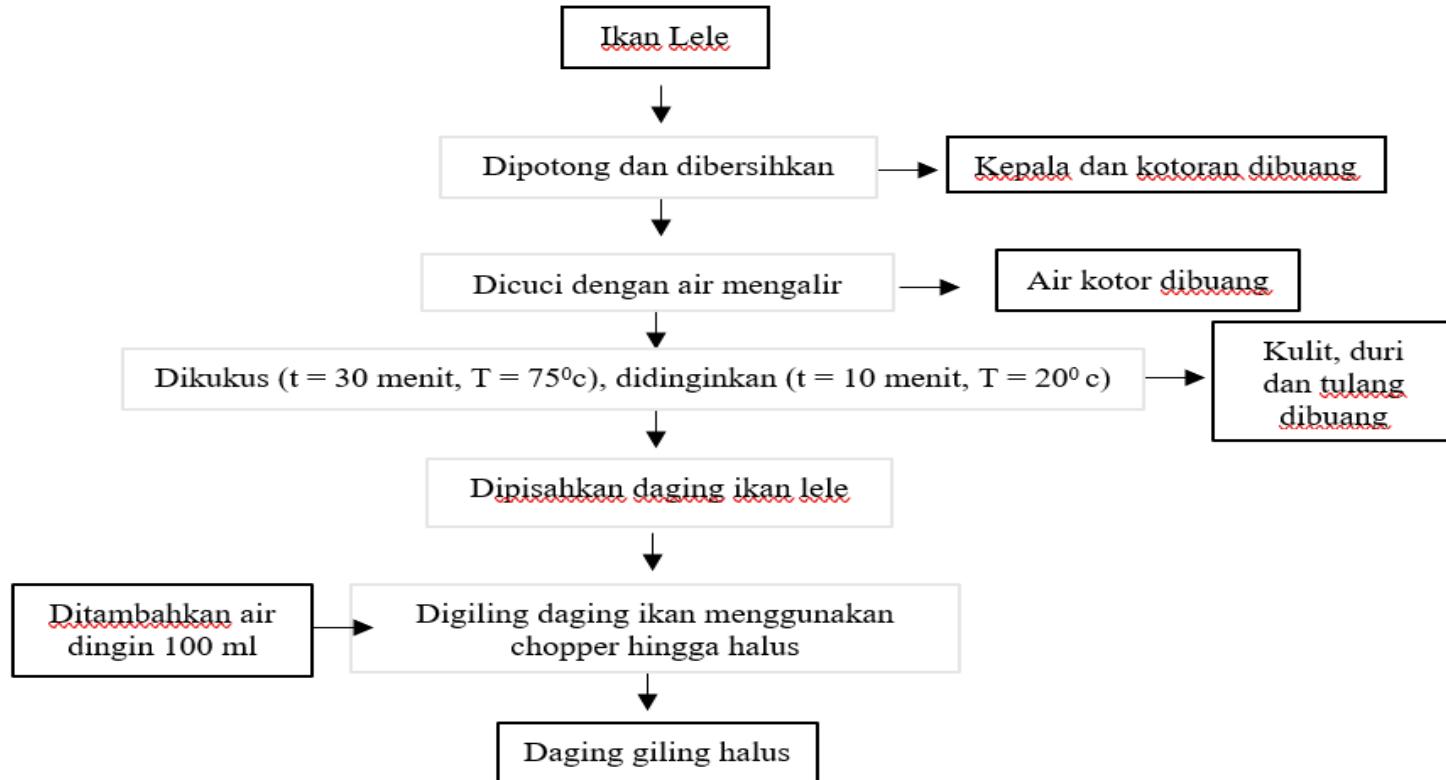
Analisa Kimia

- Kadar Air
- Kadar protein



Diagram Alir

1. Penghalusan Ikan Lele



www.umsida.ac.id



[umsida1912](https://www.instagram.com/umsida1912)



[umsida1912](https://twitter.com/umsida1912)



[umsida1912](https://facebook.com/umsida1912)



[umsida1912](https://youtube.com/umsida1912)



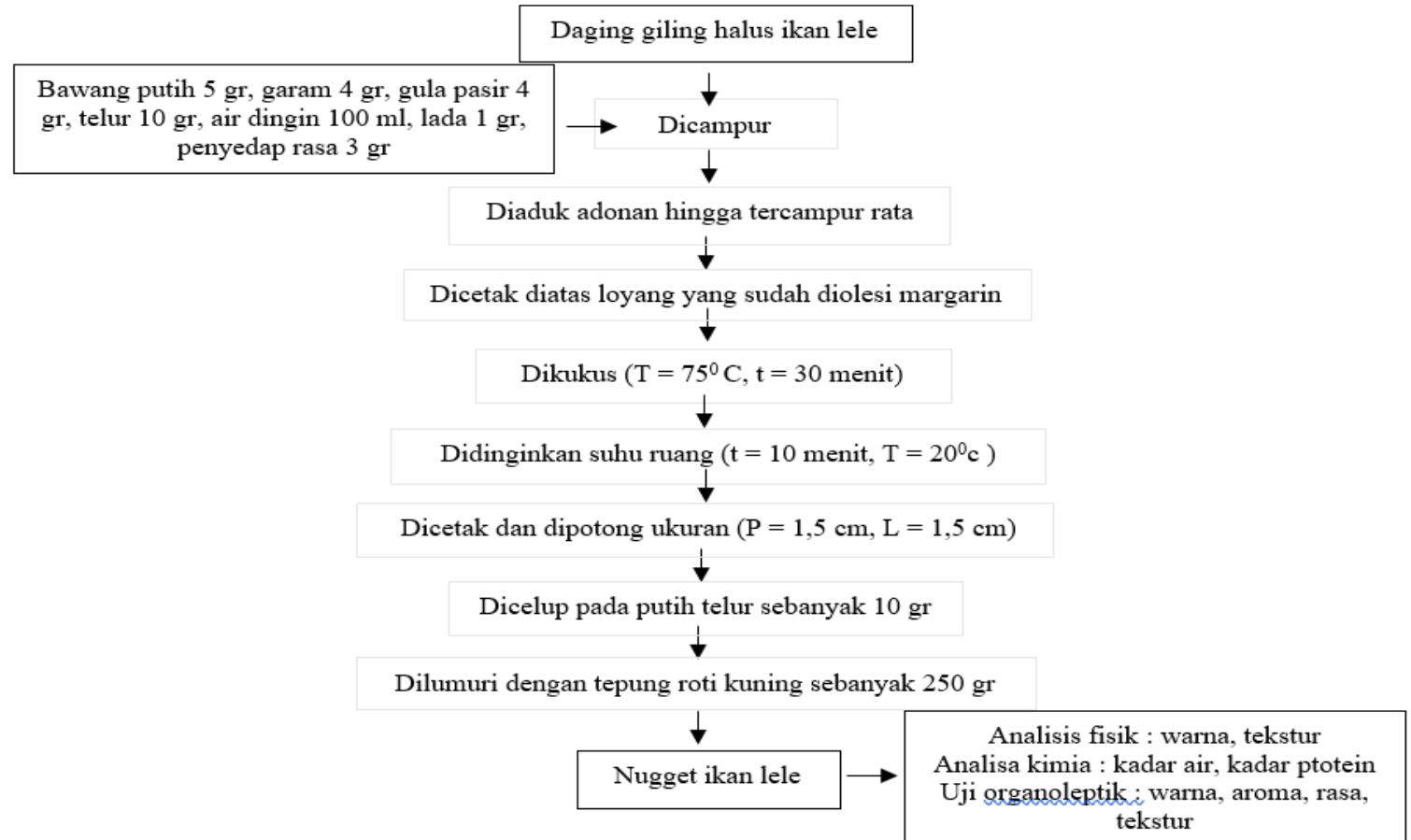
universitas
muhammadiyah
sidoarjo



[umsida1912](https://youtube.com/umsida1912)

Diagram Alir

2. Pembuatan Nugget Lele



www.umsida.ac.id



umsida1912



umsida1912



universitas
muhammadiyah
sidoarjo



umsida1912

Hasil dan Pembahasan

1. Karakter kimia

A. Kadar protein

Perlakuan	Kadar protein (%)
DJ1 (20% : 80%)	12,70a \pm 1,10
DJ2 (30% : 70%)	13,85a \pm 1,96
DJ3 (40% : 60%)	13,48a \pm 1,99
DJ4 (50% : 50%)	14,20a \pm 1,01
DJ5 (60% : 40%)	14,22a \pm 1,14
DJ6 (70% : 30%)	15,42b \pm 1,11

sk	db	JK	KT	F hit			F (0,05)	F (0,01)
Kelompok	3	16,77	5,59	2,36	tn		3,29	5,42
Perlakuan	5	16,40	3,28	4,02	**		2,64	3,94
Galat	15	20,88	1,39					
Total	23	54,05						

BNJ 5% : 2,65

Nilai kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan DJ6 sebesar 15,42, sebaliknya nilai kadar protein terendah berada pada perlakuan DJ1 sebesar 12,70. Kenaikan kadar protein yang sejalan dengan peningkatan proporsi daging lele menunjukkan bahwa kandungan protein pada nugget lele sangat bergantung pada jumlah sumber protein yang digunakan, sebaliknya tepung jagung lebih dominan mengandung karbohidrat dan serat kasar sehingga peningkatan proporsi tepung jagung cenderung menurunkan kadar protein dalam produk akhir.



Hasil dan Pembahasan

1. Karakter kimia

b. Kadar air

sk	db	JK	KT	F hit			F (0,05)	F (0,01)
Kelompok	3	5,56	1,85	1,86	tn	tn	3,29	5,42
Perlakuan	5	22,40	4,48	0,77	tn	tn	2,64	3,94
Galat	15	36,04	2,40	—	—	—	—	—
Total	23	64,00	—	—	—	—	—	—

Perlakuan	Kadar air (%)
DJ1 (20% : 80%)	76,33 ± 0,06
DJ2 (30% : 70%)	78,14 ± 0,94
DJ3 (40% : 60%)	77,90 ± 0,59
DJ4 (50% : 50%)	78,37 ± 3,38
DJ5 (60% : 40%)	77,25 ± 1,03
DJ6 (70% : 30%)	79,46 ± 0,43

tidak diperlukan uji lanjut dikarenakan hasil interaksi antar sampel menunjukkan tidak nyata (tn)

Nilai rata-rata tertinggi berada pada perlakuan DJ6 sebesar 79,46, sedangkan nilai rata-rata terendah berada pada perlakuan DJ1 sebesar 76,33. Peningkatan kadar air pada DJ6 kemungkinan disebabkan tingginya kandungan air alami yang ada dalam lele sendiri, sedangkan proporsi tepung jagung yang tinggi cenderung menyerap dan mengikat air yang kuat. Dengan demikian, kadar air nugget yang dibuat dari beberapa kombinasi daging lele dengan tepung jagung masih relatif stabil meski bahan bakunya diubah



Hasil dan Pembahasan

2. Karakter fisik

A. tekstur

sk	db	JK	KT	F hit			F (0,05)	F (0,01)
Kelompok	3	164,68	54,89	32,79	**		3,29	5,42
Perlakuan	5	766,96	153,39	11,73	**		2,64	3,94
Galat	15	70,17	4,68					
Total	23	1001,81						

Perlakuan	Tekstur (N)
DJ1 (20% : 80%)	33,69b ± 3,62
DJ2 (30% : 70%)	29,58b ± 1,51
DJ3 (40% : 60%)	29,67b ± 3,88
DJ4 (50% : 50%)	29,37b ± 2,78
DJ5 (60% : 40%)	19,03a ± 6,20
DJ6 (70% : 30%)	18,96a ± 1,30

BNJ 5% : 6,34

nilai tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan DJ1 sebesar 33,69 sedangkan nilai tekstur terendah berada pada perlakuan DJ6 sebesar 18,96. terlihat bahwa peningkatan terhadap proporsi daging lele akan mengakibatkan penurunan terhadap nilai tekstur menjadi lunak, sebaliknya dengan semakin meningkatnya proporsi tepung jagung disertakan peningkatan terhadap nilai tekstur menjadi keras. Penurunan nilai pada tekstur sendiri disebabkan oleh sifat daging lele yang lunak dan kurang mengikat seperti tepung jagung yang menyebabkan lemahnya produk akhir saat proses penelitian berlangsung.



Hasil dan Pembahasan

Karakter fisik

b. Profil Warna

1. L* / Lightness

sk	db	JK	KT	F hit			F (0,05)	F (0,01)
Kelompok	3	6,53	2,18	2,80	tn		3,29	5,42
Perlakuan	5	6,93	1,39	4,39	**		2,64	3,94
Galat	15	7,43	0,50	I	I		I	I
Total	23	20,88		I	I		I	I

Perlakuan	Lightness (L*)
DJ1 (20% : 80%)	60,03b ± 0,63
DJ2 (30% : 70%)	59,16a ± 0,66
DJ3 (40% : 60%)	59,10a ± 0,98
DJ4 (50% : 50%)	58,64a ± 1,10
DJ5 (60% : 40%)	58,62a ± 1,19
DJ6 (70% : 30%)	58,40a ± 0,47

BNJ 5% : 1,58

Notasi L* mendeskripsikan kecerahan warna 0 untuk hitam/gelap dan 100 untuk putih/cerah.

Nilai L* tertinggi terdapat pada perlakuan DJ1 sebesar 60,03, sedangkan terendah perlakuan DJ6 sebesar 58,40. perubahan ini terlihat dari peningkatan daging lele sendiri semakin meningkat menjadikan nilai L* semakin hitam, sedangkan peningkatan terhadap tepung jagung cenderung menyebabkan nilai L* lebih cerah.



Hasil dan Pembahasan

Karakter fisik

b. Profil Warna

2. a^* / redness

sk	db	JK	KT	F hit			F (0,05)	F (0,01)
Kelompok	3	1,88	0,63	3,14	tn		3,29	5,42
Perlakuan	5	2,13	0,43	4,62	**		2,64	3,94
Galat	15	2,03	0,14					
Total	23	6,04						

Perlakuan	Redness (a^*)
DJ1 (20% : 80%)	7,39b \pm 0,21
DJ2 (30% : 70%)	7,28a \pm 0,12
DJ3 (40% : 60%)	6,99a \pm 0,41
DJ4 (50% : 50%)	7,10a \pm 0,73
DJ5 (60% : 40%)	7,13a \pm 0,44
DJ6 (70% : 30%)	6,46a \pm 0,59

BNJ 5% : 0,83

Notasi a^* mendeskripsikan warna hijau – merah, angka negatif a^* untuk warna hijau sedangkan angka positif a^* untuk warna merah.

Nilai a^* tertinggi warna kemerahan (a^*) menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan DJ1 sebesar 7,39 ini menunjukkan bahwa pada daging lele yang rendah (20%) warna merahnya lebih dominan yang kemungkinan besar disebabkan oleh warna alami tepung jagung yang menambah kesan kemerahan ketika daging lele masih sedikit, sebaliknya nilai terendah terdapat pada perlakuan DJ6 sebesar 6,46 dikarenakan peningkatan proporsi daging lele cenderung menurunkan nilai a^* yang dapat dikaitkan dengan warna alami daging lele yang lebih pucat dan tidak memiliki rona merah mencolok.



Hasil dan Pembahasan

Karakter fisik

b. Profil Warna

3. b* / yellowness

sk	db	JK	KT	F hit			F (0,05)	F (0,01)
Kelompok	3	6,83	2,28	2,67	tn	tn	3,29	5,42
Perlakuan	5	82,13	16,43	0,37	tn	tn	2,64	3,94
Galat	15	92,37	6,16					
Total	23	181,33						

Perlakuan	Yellowness (b*)
DJ1 (20% : 80%)	$30,05 \pm 3,47$
DJ2 (30% : 70%)	$29,67 \pm 2,21$
DJ3 (40% : 60%)	$28,21 \pm 0,57$
DJ4 (50% : 50%)	$26,77 \pm 2,22$
DJ5 (60% : 40%)	$25,74 \pm 2,93$
DJ6 (70% : 30%)	$25,19 \pm 1,33$

tidak diperlukan uji lanjut dikarenakan hasil interaksi antar sampel menunjukkan tidak nyata (tn)

Notasi b* mendeskripsikan jenis warna biru – kuning, angka negatif b* berwarna biru sedangkan angka positif b* berwarna kuning. Nilai b* tertinggi berada pada perlakuan DJ1 sebesar 30,05 sedangkan terendah pada perlakuan DJ6 sebesar 25,19. Hal ini memperlihatkan bahwa semakin tinggi proporsi daging lele yang dipakai nilai b* cenderung menurun, sebaliknya dengan semakin tingginya proporsi tepung jagung nilai b* semakin meningkat yang menunjukkan peran penting dari tepung jagung sebagai kontributor utama untuk warna kekuningan.



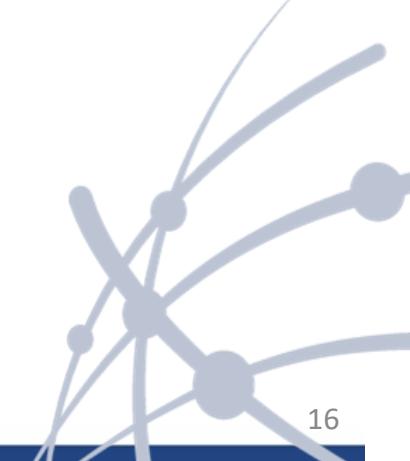
Hasil dan Pembahasan

3. Organoleptik

Perlakuan	Parameter							
	Warna		Aroma		Rasa		Tekstur	
	Rata-rata	Total rangking						
DJ1 (20% : 80%)	3,90	103	2,83	87	2,33	88,5	2,23	88
DJ2 (30% : 70%)	3,87	104	2,87	87,5	2,37	89,5	2,43	101,5
DJ3 (40% : 60%)	3,73	100,5	3,13	102	2,67	103,5	2,33	96,5
DJ4 (50% : 50%)	3,57	91	3,33	114	2,97	112,5	2,33	100,5
DJ5 (60% : 40%)	4,17	122	3,37	118	2,93	113,5	2,97	120,5
DJ6 (70% : 30%)	3,87	109,5	3,50	121,5	3,23	122,5	3,10	123
Titik kritis (26,11)	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

$$\begin{aligned} X_2 &= 11,0705 \\ T \text{ warna} &= 5,05238 \\ T \text{ aroma} &= 11,0619 \\ T \text{ rasa} &= 9,04286 \\ T \text{ tekstur} &= 9,12381 \end{aligned}$$

$T < x_2$ H_0 diterima : tidak ada perbedaan yang nyata dalam semua organoleptik antara proporsi daging lele dengan tepung jagung



Hasil dan Pembahasan

a. Warna

Warna merupakan kesan pertama dari suatu produk yang menentukan penerimaan panelis terhadap suatu produk. Nilai rata-rata organoleptik menunjukkan bahwa panelis memberikan tingkat kesukaan tertinggi warna nugget lele pada perlakuan DJ5 proporsi daging lele 60% : tepung jagung 40%. Hal ini terjadi pada saat proses pemanasan produk didalam minyak yang mengakibatkan warna berbeda tiap perlakuan meskipun dengan proses lama pemasakan yang sama.

b. Aroma

Aroma merupakan faktor terpenting dalam menentukan tingkat kesukaan panelis pada suatu produk, aroma sangat menentukan karena biasanya menentukan lezat tidaknya makanan dari aroma yang ditimbulkan. Nilai rata-rata organoleptik tertinggi menunjukkan pada perlakuan DJ6 proporsi daging lele 70% : tepung jagung 30%. Aroma daging ikan sangat penting untuk menentukan nugget yang bisa diterima panelis, terlihat bahwa nugget lele memiliki ciri khas aroma daging lele yang masih banyak disukai oleh panelis.

c. Rasa

Rasa merupakan sensasi yang terbentuk dari hasil pencampuran bahan dan komposisi pada suatu produk makanan. Nilai rata-rata organoleptik tertinggi menunjukkan pada perlakuan DJ6 proporsi daging lele 70% : tepung jagung 30%. Hal ini sangat disukai panelis karena dengan penambahan daging lele tertinggi mengandung rasa ikan yang sangat khas, sebaliknya dengan terlalu sedikitnya ikan lele menjadikan rasa nugget sendiri kurang diminati oleh panelis.

d. Tekstur

Tekstur dan konsistensi suatu bahan sangat mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh suatu bahan yang digunakan. Nilai rata-rata organoleptik tertinggi menunjukkan pada perlakuan DJ6 proporsi daging lele 70% : tepung jagung 30%. Terlihat bahwa kesukaan panelis terhadap tekstur, sebaliknya kekhasan produk nugget ini adalah renyah diluar dan lembut pada bagian dalamnya.



Hasil dan Pembahasan

Parameter	bobot parameter	bobot normal	136		258		618		426		582		746	
			NE	NN										
Kadar Air	1	0,11	0,00	0,00	0,58	0,06	0,50	0,05	0,65	0,07	0,29	0,03	1	0,11
Kadar Protein	1	0,11	0,00	0,00	0,42	0,05	0,29	0,03	0,55	0,06	0,56	0,06	1,00	0,11
Tekstur Analyzer	1	0,11	1,00	0,11	0,72	0,08	0,73	0,08	0,71	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00
Warna (L)	0,9	0,10	1,00	0,10	0,47	0,05	0,43	0,04	0,15	0,01	0,13	0,01	0,00	0,00
Warna (A)	0,9	0,10	1,00	0,10	0,88	0,09	0,57	0,06	0,69	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
Warna (B)	0,9	0,10	1	0,10	1	0,10	0,62	0,06	0,33	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
Organoleptik Warna	0,9	0,10	0,55	0,05	0,5	0,05	0,27	0,03	0,00	0,00	1	0,10	0,5	0,05
Organoleptik Aroma	0,9	0,10	0,00	0,00	0,06	0,01	0,45	0,04	0,75	0,07	0,81	0,08	1	0,10
Organoleptik Tekstur	0,9	0,10	0,00	0,00	0,23	0,02	0,11	0,01	0,11	0,01	0,85	0,08	1	0,10
Organoleptik Rasa	0,9	0,10	0,00	0,00	0,04	0,00	0,38	0,04	0,71	0,07	0,67	0,06	1	0,10
Total	9,3			0,45		0,49		0,44		0,47		0,43		0,55

**

Kesimpulan, jadi perlakuan terbaik terdapat pada proporsi daging lele (*Clarias*) dengan tepung jagung (*Zea Mays spp*) pada perlakuan ke-6



Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa nugget lele dengan proporsi daging lele (*Clarias sp*) dengan tepung jagung (*Zea Mays spp*) menunjukkan bahwa perbandingan bahan berpengaruh sangat nyata terhadap protein, tekstur, warna L*, warna a*. Pada analisis kimia uji protein tertinggi diperoleh perlakuan DJ6 (daging lele 70% : tepung jagung 30%) sebesar 15,42 menunjukkan peningkatan proporsi daging lele memberikan kontribusi terhadap nilai gizi khususnya kandungan protein, pada analisis fisik uji tekstur tertinggi pada perlakuan DJ1 (daging lele 20% : tepung jagung 80%) sebesar 33,69 namun nilai tersebut tidak memperlihatkan tekstur yang disukai secara organoleptik, untuk uji warna nilai (L* dan a*) tertinggi terdapat pada perlakuan DJ1 (daging lele 20% : tepung jagung 80%) dengan nilai L* sebesar 60,03, nilai a* sebesar 7,39 yang menunjukkan semakin tinggi tepung jagung yang digunakan semakin cerah dan kemerahan suatu produk.

Hasil perhitungan perlakuan terbaik adalah pada perlakuan DJ6 (daging lele 70% : tepung jagung 30%) yang menunjukkan kadar protein 0,11%, kadar air 0,11%, tekstur 0,00 N, warna L* (*Lightness*) 0,00, warna a* (*redness*) 0,00, warna b* (*yellowness*) 0,00, organoleptik warna 0,05 (netral – suka), organoleptik aroma 0,10 (suka – sangat suka), organoleptik tekstur 0,10 (suka – sangat suka), organoleptik rasa 0,10 (suka - sangat suka).



Dokumentasi



DJ1

DJ2

DJ3



DJ4



DJ5



DJ6



Terima Kasih