

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG TERIGU DAN *PUREE* WORTEL (*Daucus carota* L.) TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK HIDANGAN PEMPEK LENJER

¹Naufal Zaidana, ²Asrul Bahar, ³Dwi Kristiastuti Suwardiah, ⁴Nugrahani Astuti

^{1,2,4}Pendidikan Tata Boga, Universitas Negeri Surabaya.

³Tata Boga, Universitas Negeri Surabaya

ABSTRAK

Pempek merupakan salah satu dari berbagai jenis makanan ringan yang berasal dari Palembang. Bahan utama pembuatan pempek yaitu ikan dan tepung tapioka. Pempek memiliki beberapa jenis, salah satunya lenjer yang berbentuk seperti tabung. Pada penelitian ini pempek akan dinutrifikasi untuk meningkatkan kandungan gizi dan memperbaiki tekstur. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian ini bertujuan: 1) mengetahui pengaruh penambahan tepung terigu dan *puree* wortel terhadap sifat organoleptik pempek; 2) menemukan produk terbaik dari pempek wortel; 3) mengetahui kandungan gizi yang terdapat pada pempek yang dilakukan dengan uji laboratorium. Desain penelitian berupa Desain Faktorial Ganda 2 x 3. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan observasi dengan uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 orang panelis. Analisis data dilakukan memakai uji anava ganda (*two way anova*) apabila hasil signifikan akan di uji lanjut memakai uji duncan. pempek terbaik akan di uji kandungan zat gizinya pada uji laboratorium. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa : 1) adanya interaksi penambahan tepung terigu dan *puree* wortel yang mempengaruhi warna dan tekstur dengan signifikansi dibawah 0,005 dan tidak berpengaruh pada aroma, rasa, dan tingkat kesukaan dengan signifikansi diatas 0,005; 2) produk dengan penambahan sebesar 20% tepung terigu dan 9% *puree* wortel lebih digemari berdasarkan warna, aroma, rasa, tekstur dan tingkat kesukaan; 3) kandungan zat gizi pempek dengan penambahan 20% tepung terigu dan 9% *puree* wortel yaitu memiliki kandungan kalori sebanyak 342,50 kkal, karbohidrat sebanyak 48,25%, lemak sebanyak 0,31%, protein sebanyak 12,85%, dan vitamin A sebanyak 98,60 mg.

Keyword:

Pempek, Lenjer, Tepung Terigu, *Puree* Wortel, Penambahan, Sifat Organoleptik

Corresponding author:

novalzein24@gmail.com
asrulbahar@unesa.ac.id

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu Negara di Asia yang memiliki beragam jenis makanan khas daerah. Salah satunya adalah Pempek, yang sejak zaman Kerajaan Sriwijaya sudah terkenal. Pempek mempunyai berbagai jenis seperti lenjeran kecil pendek, lenjeran besar panjang,

kapal selam, adaan, pempek keriting, pempek pastel dan otak-otak[1]. Pada penelitian ini jenis pempek yang digunakan adalah lenjer. Pempek lenjer merupakan pempek yang terbuat dari adonan dasar tetapi tidak ada campuran bahan lain[2]. Pempek lenjer memiliki bentuk panjang

seperti tabung. Pempek dibuat dengan bahan dasar daging ikan yang dilumatkan dan dicampur dengan bahan lain seperti tepung tapioka dan garam sebagai pemberi rasa sekaligus menjadi bahan pengikat dalam gelatinisasi protein, bawang putih dan kaldu bubuk digunakan sebagai penyedap aroma, dan air sebagai media pelarut[3]. Pempek termasuk kedalam jenis makanan ringan atau kudapan yang bertujuan untuk menghilangkan rasa lapar seseorang sementara waktu. Pempek bisa dijadikan kudapan atau makanan selingan yang memiliki sumber protein hewani karena bahan utama pembuatnya adalah ikan[4]. Pada umumnya pempek memiliki karakteristik berwarna putih, beraroma ikan yang kuat, memiliki rasa yang gurih, dan bertekstur kenyal.

Kekurangan vitamin A tentu menjadi masalah gizi utama di negara berkembang seperti di Indonesia. Konsumsi vitamin A hanya 2/3 dari anjuran dan dari jumlah tersebut 80 persennya berasal dari Karoten[5]. Solusi untuk meningkatkan jumlah konsumsi vitamin A pada masyarakat Indonesia salah satunya dengan nutrifikasi atau suplementasi makanan. Nutrifikasi atau suplementasi adalah pemberian satu atau lebih zat gizi atau nutrisi terhadap produk pangan. Zat gizi yang ditambahkan pada produk pangan umumnya antara lain: vitamin, mineral, protein atau asam lemak, asam amino, dan serat. Nutrifikasi makanan merupakan salah satu tren populer dalam produksi pangan dan bukanlah suatu hal baru di dunia kesehatan [6]. Salah satu Nutrifikasi makanan dalam penelitian ini adalah meningkatkan nilai nutrisi zat vitamin A dan serat yang berasal dari *puree* wortel kedalam pempek. Disamping penambahan vitamin A, zat betakaroten sebagai pewarna alami dari wortel pada penelitian pembuatan pempek ini, diharapkan menambah warna yang lebih cerah kepada pempek, dikarenakan secara alami warna jingga (*orange*) cocok untuk makanan yang menggugah selera, pada dunia psikologi makanan, warna jingga mampu memberikan dan meningkatkannya visualitas, memunculkan berbagai ide, dan menjadikan antusias[7].

Tekstur yang ada pada pempek pada umumnya adalah kenyal, dan pada pembuatan pempek, tapioka digunakan sebagai bahan pengikat (*binding agent*). Tekstur pada pempek juga dipengaruhi oleh daya serap air dari kandungan amilosa dan amilopektin pada tepung. Amilosa mempunyai struktur yang lurus dan juga banyak mengandung gugus gugus hidroksil sehingga lebih mudah dalam melepas maupun mengikat air[8]. Amilosa memiliki sifat mudah melepas dan menyerap air, sedangkan

amilopektin mempunyai sifat sulit untuk menyerap air tetapi air akan tertahan apabila sudah terserap[9]. Tapioka memiliki kandungan amilosa sebanyak 27% dan 77 % amilopektin [10], sedangkan tepung terigu memiliki kandungan amilosa sebanyak 28% amilosa dan 72% amilopektin. Tapioka memiliki kadar amilopektin yang lebih tinggi daripada tepung terigu, sehingga produk yang dibuat dengan tepung tapioka apabila dikonsumsi dalam keadaan dingin cenderung memiliki tekstur kenyal yang berlebih. Oleh karena itu ditambahkan tepung terigu agar menjaga tekstur pempek .

Tepung terigu memiliki kandungan gluten yang dapat terbentuk apabila terjadi proses pengadukan tepung terigu dan air atau cairan lainnya. Gluten juga memiliki sifat kenyal, tetapi dengan kandungan gluten dan juga kadar amilosa yang lebih banyak daripada tepung tapioka maka tepung terigu dapat mengurangi tekstur liat pada pempek. Tepung terigu merupakan hasil ekstraksi dari proses penggilingan gandum (*T. sativum*) yang tersusun oleh 67-70 % karbohidrat, 10-14 % protein, dan 1-3% lemak[11]. Kandungan Gizi Tepung Tapioka dan Tepung Terigu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Gizi Tepung Tapioka dan Tepung Terigu Protein Sedang /100g

Zat Gizi	Tepung Tapioka	Tepung Terigu
Energi (Kkal)	363	333
Protein(g)	1,10	9
Lemak (g)	0,50	1
Karbohidrat (g)	88,20	77,20
Kalsium (mg)	84	22
Fosfor (mg)	125	150
Besi (mg)	1	1,30
Amilosa (%)	27	28
Amilopektin (%)	77	72
Gluten (%)	-	10,5-11,5

(Sumber : Anonim, 2009[12]).

Penambahan tepung terigu bertujuan untuk memperbaiki elastisitas dari produk dan kandungan gluten pada tepung terigu berfungsi untuk mengikat air dan tambahan jus yang dihasilkan dari proses pembuatan *puree* wortel sehingga dapat membentuk tekstur pempek yang lebih padat, kenyal dan tidak lembek.

Bahan utama dalam pembuatan pempek adalah daging ikan, dan yang dipakai dalam eksperimen ini adalah ikan tenggiri. Ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) merupakan jenis ikan laut yang banyak dijumpai di berbagai - daerah laut, ikan ini termasuk dalam marga *Scomberomorus* dengan suku (famili) *Scombridae*. Ikan tenggiri sangat digemari masyarakat karena dapat diolah menjadi

berbagai produk seperti pempek, bakso, tekwan, siomay, dan juga dapat diasinkan[13]. Ikan tenggiri merupakan komoditas sumberdaya *pelagic fish* yang bernilai sangat ekonomis dan digunakan untuk memenuhi komoditas ekspor kebutuhan di dalam negeri. Pada ikan tenggiri terkandung karbohidrat kurang dari 5%, protein kurang lebih 18% - 22%, lemak 0,2% - 5%, dan air sebanyak 60% - 80%[14]. Kandungan gizi ikan tenggiri dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Gizi Ikan Tenggiri/100g

Zat Gizi	Jumlah
Energi (Kkal)	100
Protein (g)	21,50
Lemak (g)	2,60
Karbohidrat (g)	0
Kalsium (mg)	0
Fosfor (mg)	0
Besi (mg)	0

(Sumber : Anonim, 2009[12]).

Nutrifikasi makanan dengan menambahkan *puree* wortel kedalam pempek dilakukan pada eksperimen ini. Wortel (*Daucus carota*) adalah sayuran yang ditanam disepanjang daerah pegunungan yang memiliki suhu udara lembab dan dingin, wortel di tanam di ketinggian 1200 meter di atas permukaan air laut. Wortel dapat tumbuh di musim apapun, dimusim hujan ataupun kemarau. Bagian dari wortel yang dapat dimakan adalah bagian umbi atau akarnya, dan memiliki rasa manis langu. Aroma langu pada wortel disebabkan oleh senyawa kimia isocoumarin[15]. Mengonsumsi wortel dapat menurunkan kadar kolesterol dan juga dapat meningkatkan sistem metabolisme di dalam tubuh, dikarenakan adanya unsur senyawa asam pantotenat, asam folat, dan elemen penting lainnya seperti : K, Na, Ca, Mg, P, S, Mn, Fe, Cu, dan Zn[16]. Kandungan pada wortel mentah per 100 g sangat tinggi kandungan vitaminnya, tertinggi dengan kandungan vitamin A sebanyak 16710 IU (334%), vitamin K sebanyak 13,2 mcg (16%). Selain itu kandungan serat makanan sebanyak 2,8 g (11%). Kandungan gizi Wortel dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan Gizi Wortel/100g

Zat Gizi	Jumlah
Energi (Kkal)	41
Protein (g)	0,90
Lemak (g)	0,20
Karbohidrat (g)	9,60
Kalsium (mg)	3,30
Fosfor (mg)	35
Besi (mg)	0,3
Vitamin A (IU)	16710
Vitamin K (mcg)	13,2
Serat makanan (g)	2,80

(Sumber : Anonim, 2022[17]).

Wortel tentu mudah sekali dijumpai tetapi banyak juga yang belum mengerti bahwa selain

kandungan vitamin A yang berfungsi untuk menjaga Kesehatan mata, wortel juga memiliki kandungan pigmen beta karoten. Kandungan pigmen beta karoten pada wortel berfungsi sebagai pemberi warna *orange* pada buah dan sayuran [18]. Istilah karoten digunakan sebagai penunjuk pada beberapa zat yang memiliki formula $C_{40}H_{56}$. Karotenoid terletak di dalam kloroplas pada daun yang berfungsi sebagai katalisator dalam fotosintesis yang dilakukan oleh klorofil[19]. Jumlah beta-karoten per 100 gram tanaman wortel hibrida sebanyak 19,6 mg[20]. Sedangkan kebutuhan harian vitamin A pada tubuh adalah sebesar 400-950 IU sedangkan untuk kebutuhan serat harian adalah 18-34 g sehingga penambahan *puree* wortel pada pempek diharapkan dapat menjadikan pempek dengan penambahan *puree* wortel dan tepung terigu menjadi camilan atau selingan sehat yang dapat menjadikan salah satu sumber kebutuhan Vitamin A dan Serat harian yang dibutuhkan oleh tubuh.

Berdasarkan latar belakang diatas maka dilakukan penelitian eksperimen dengan judul "Pengaruh Penambahan Tepung Terigu dan *Puree* Wortel Terhadap Sifat Organoleptik Hidangan Pempek Lenjer" dengan tujuan: 1) mengetahui pengaruh penambahan tepung terigu dan *puree* wortel terhadap produk terbaik pempek terdiri atas warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan; 2) menemukan produk pempek terbaik; 3) mengetahui kandungan zat gizi pada pempek.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan variabel bebas yaitu *puree* wortel dan tepung terigu. Variabel terikat terdiri atas warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan. Desain penelitian yang digunakan adalah Desain Faktorial Ganda 2 x 3. Peneliti menggunakan proporsi *puree* wortel dan tepung terigu (A) 3%:10%, (B) 6%:10%, (C) 9%:10%, (D) 3%:20%, (E) 6%:20%, (F) 9%:20%. Desain penelitian didapatkan setelah melaksanakan pra eksperimen sebanyak 3 kali. Tabel desain eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Desain Eksperimen

Tepung Terigu <i>Puree</i> Wortel	T1	T2
	(10%)	(20%)
W1 (3%)	S1 (W1T1)	S4 (W1T2)
W2 (6%)	S2 (W2T1)	S5 (W2T2)

W3 (9%)	S3 (W3T1)	S6 (W3T2)
------------	--------------	--------------

Keterangan :

- W : *Puree* Wortel
- W1 : Penambahan *puree* wortel sebesar 15,6 g atau 3% dari keseluruhan bahan
- W2 : Penambahan *puree* wortel sebesar 31,2 g atau 6% dari keseluruhan bahan
- W3 : Penambahan *puree* wortel sebesar 46,8 g atau 9% dari keseluruhan bahan
- T : Tepung Terigu
- T1 : Penambahan tepung terigu 52 g atau 10% dari keseluruhan bahan
- T2 : Penambahan tepung terigu 104 g atau 20% dari keseluruhan bahan
- S : Sampel
- S1 : Penambahan *puree* wortel sebesar 15,6 g atau 3% dan tepung terigu 52 g atau 10% dari keseluruhan bahan
- S2 : Penambahan *puree* wortel sebesar 31,2 g atau 6% dan tepung terigu 52 g atau 10% dari keseluruhan bahan
- S3 : Penambahan *puree* wortel sebesar 46,8 g atau 9% dan tepung terigu 52 g atau 10% dari keseluruhan bahan
- S4 : Penambahan *puree* wortel sebesar 15,6 g atau 3% dan tepung terigu 104 g atau 20% dari keseluruhan bahan
- S5 : Penambahan *puree* wortel sebesar 31,2 g atau 6% dan tepung terigu 104 g atau 20% dari keseluruhan bahan
- S6 : Penambahan *puree* wortel sebesar 46,8 g atau 9% dan tepung terigu 104 g atau 20% dari keseluruhan bahan

Pelaksanaan eksperimen dilaksanakan di dapur rumah yang berada di Kota Kediri pada tanggal 04 Februari 2022. Pra eksperimen dimulai dengan mengacu pada resep pempek ikan tenggiri yang dilakukan oleh Hermawan, Devina (2021)[21] yang dimodifikasi, dengan hasil seperti tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Resep Pra Eksperimen Pempek

Nama bahan	Ukuran
Tepung tapioka	585 g
Tepung beras	375 g
Tepung terigu	105 g
Gula	7,2 g
Garam	14,3 g
Merica	2,4 g
Kaldu jamur	28,6 g
Air putih	810 ml
Ikan tenggiri	150 g
Warna :	
Warna kuning kecoklatan/ <i>Golden brown</i>	
Aroma:	
Beraroma gurih ikan tenggiri	
Rasa:	

Berasa gurih
Tekstur:
Kenyal sedikit keras

Hasil Pra Eksperimen yang telah dilakukan dengan dengan tahapan uji resep. Selanjutnya dilakukan uji coba dengan membagi resep menjadi 3 bagian dan 3 tahapan yang tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Formulasi Pempek Ikan Tenggiri

Bahan	Pra Eks. 1	Pra Eks. 2	Pra Eks. 3	Resep Penelitian
Tepung tapioka	200 g	180 g	150 g	140 g
Tepung beras	120 g	100 g	75 g	-
Tepung terigu	-	-	10 %	10%, 20%
Gula	10 g	10 g	10 g	10 g
Garam	30 g	30 g	30 g	30 g
Merica	10 g	10 g	10 g	10 g
Kaldu jamur	10 g	10 g	10 g	10 g
Air putih	120 ml	120 ml	120 ml	120 ml
Ikan tenggiri	50 g	80 g	100 g	200 g
<i>Puree</i> wortel	2 %	6 %	14 %	3%, 6%, 9 %
Warna:	Warna:	Warna:	Warna:	
<i>Golden brown</i>	<i>Golden brown</i>	Jingga ke coklatan	Putih kejinggaan	
Tekstur:	Tekstur:	Tekstur:	Tekstur:	
Renyah dan agak liat	Renyah dan kurang kenyal	Renyah dan cukup kenyal	Renyah dan tidak	
Rasa: kurang gurih, rasa ikan kurang berasa, dan tidak langu	Rasa: Cukup gurih, rasa ikan cukup berasa, dan tidak langu	Rasa: Cukup gurih, dan tidak langu	Rasa: Gurih, berasa ikan, dan terasa langu dari wortel	
Aroma: Kurang beraroma ikan khas pempek	Aroma: Cukup beraroma ikan khas pempek	Aroma: beraroma ikan khas pempek	Aroma: Sangat beraroma ikan khas Pempek	

Berdasarkan Tabel 6 setelah melakukan beberapa kali pra eksperimen, penulis dapat menentukan resep yang tepat pada pembuatan pempek dengan proporsi tepung tapioka, terigu, *puree* wortel dan bahan lainnya.

Pengumpulan data dilaksanakan pada tanggal 05 Februari 2022. Teknik dalam pengambilan data yang digunakan adalah observasi dalam bentuk angket dengan bantuan *Google form*. Panelis dalam penelitian ini berjumlah 30 panelis dengan penjabaran sebagai berikut : 3 panelis terlatih adalah dosen Tata Boga PKK Unesa, 12 panelis semi terlatih adalah mahasiswa/mahasiswi Tata Boga 2016-2017, dan 15 panelis tidak terlatih. Analisis data untuk uji sifat organoleptik dibantu dengan bantuan komputer program SPSS versi 25 dan uji anava ganda (*two way anova*). Apabila terdapat pengaruh signifikansi maka akan dilanjutkan

dengan uji Duncan. Lalu untuk mengetahui kandungan zat gizi dilakukan uji laboratorium di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri (BPKI) Ketintang, Surabaya.

BAHAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 7 dan 8.

Tabel 7. Bahan Pembuat Pempek S1-S3

Nama bahan	Spesifikasi	Jumlah		
		S1	S2	S3
Tepung tapioka	Rosebrand	140 g	140 g	140 g
Tepung terigu	Segitiga biru (Bogasari)	52 g	52 g	52 g
Air	Deminerale (Cleo)	120 ml	120 ml	120 ml
Gula	Gulaku	10 g	10 g	10 g
Garam	Refina	30 g	30 g	30 g
Merica bubuk	Ladaku	10 g	10 g	10 g
Kaldu jamur	Totole	10 g	10 g	10 g
Ikan tenggiri	Segar	200 g	200 g	200 g
Puree wortel	Segar	15,6 g	31,2 g	46,8 g
-	Bahan kering didapatkan dari Golden Swalayan kota Kediri			
-	Bahan basah didapatkan dari Pasar Banjaran Kota Kediri			

Tabel 8. Bahan Pembuat Pempek S4-S6

Nama bahan	Spesifikasi	Jumlah		
		S4	S5	S6
Tepung tapioka	Rosebrand	140 g	140 g	140 g
Tepung terigu	Segitiga biru (Bogasari)	104 g	104 g	104 g
Air	Deminerale (Cleo)	120 ml	120 ml	120 ml
Gula	Gulaku	10 g	10 g	10 g
Garam	Refina	30 g	30 g	30 g
Merica bubuk	Ladaku	10 g	10 g	10 g
Kaldu jamur	Totole	10 g	10 g	10 g
Ikan tenggiri	Segar	200 g	200 g	200 g
Puree wortel	Segar	15,6 g	31,2 g	46,8 g
-	Bahan kering didapatkan dari Golden Swalayan kota Kediri			
-	Bahan basah didapatkan dari Pasar Banjaran Kota Kediri			

ALAT

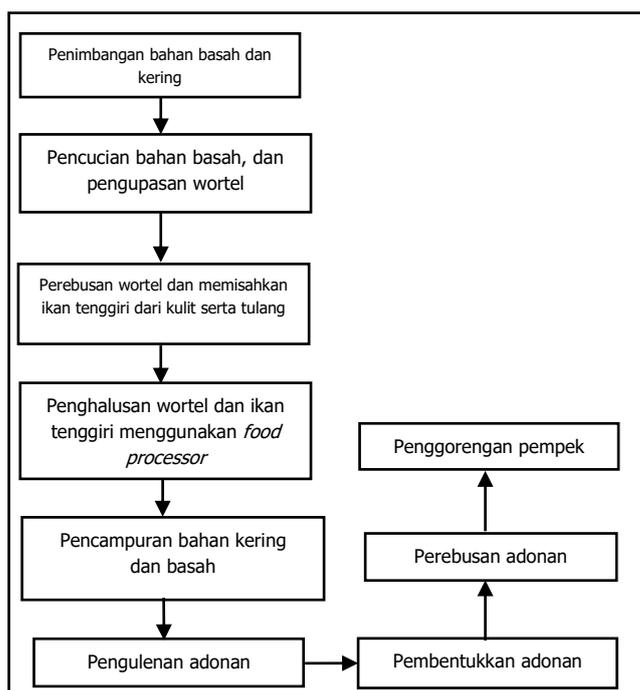
Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini tersaji pada Tabel 9.

Tabel 9. Alat Pembuat Pempek

Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
Timbangan	Digital, merek "camry kitchen scale"	1
Gelas ukur	Plastik	2
Tray bahan	Stainless steel	1
Mixing bowl	Stainless steel	1

Food Processor	Mitochiba CH 200	1
Sendok	Stainless steel	3
Stock pan	Stainless Steel	1
Deep Frying pan	Aluminium cookware	1
Mangkuk kecil	Stainless steel	4
Strainer	Stainless steel	1
Pisau	Stainless steel	1
Telanan	Kayu	1
Deep Frying pan	Aluminium cookware	1

PROSES PEMBUATAN



Gambar 1. Alur Proses Pembuatan Pempek

Proses pembuatan pempek :

1. Menimbang semua bahan kering dan basah menggunakan timbangan terlebih
2. Mencuci wortel dan ikan tenggiri menggunakan air mengalir, kemudian mengupas dan memotong wortel menjadi potongan *macedoine*
3. Merebus wortel dengan api sedang atau hingga suhu 70-80°C kurang lebih 4 menit.
4. Memisahkan ikan tenggiri dari tulang dan kulit.
5. Menghaluskan ikan tenggiri dengan *food processor* selama kurang lebih 3 menit hingga tekstur ikan menjadi bubuk.

6. Mengangkat dan meniriskan wortel yang sudah lunak untuk kemudian di haluskan menggunakan *food processor* hingga menjadi bubur.
7. Selanjutnya bagi adonan tepung tapioka sebanyak 140 g setiap jenis sampel dan tepung terigu sebesar 10% dan 20% sebanyak 6 sampel, uleni masing masing adonan hingga menyatu. Tambahkan *puree* wortel sebanyak 3%, 6%, dan 9% pada masing-masing wadah yang telah diisi sampel 10% dan 20% tepung terigu. Tambahkan ikan tenggiri yg sudah digiling sebanyak 200 g per sampel.
8. Menguleni lagi masing masing adonan hingga benar benar menyatu dan mudah dibentuk.
9. Membentuk adonan menjadi pempek lenjer yaitu berbentuk Panjang menyerupai tabung dengan lebar 2 cm panjang 8 cm.
10. Menyiapkan air mendidih lalu rebus pempek selama 10 menit tiriskan.
11. Menggoreng pempek dengan suhu 80°C selama 3 menit hingga pempek mengambang ke permukaan dan berwarna keemasan lalu tiriskan.

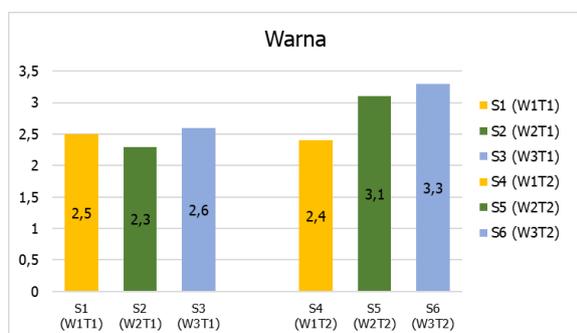
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sifat Organoleptik Pempek Lenjer

Dari hasil pengamatan pengaruh penambahan *puree* wortel dan tepung terigu terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur, serta tingkat kesukaan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Warna

Hasil rata-rata nilai warna pada pempek lenjer dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai Rata-rata Warna Pempek Lenjer

Berdasarkan Gambar 2 nilai rata-rata terendah dari pempek lenjer adalah sampel S2 dengan nilai 2,3 sedangkan nilai rata-rata tertinggi dari pempek lenjer adalah sampel S6 dengan nilai 3,3. Warna yang dihasilkan pada sampel S2 adalah putih sedikit kekuningan sedangkan warna yang dihasilkan pada sampel

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	22,761 ^a	5	4,552	8,300	,000
Intercept	1306,806	1	1306,806	2382,649	,000
tepung	7,606	1	7,606	13,867	,000
wortel	7,511	2	3,756	6,847	,001
tepung * wortel	7,644	2	3,822	6,969	,001
Error	95,433	174	,548		
Total	1425,000	180			
Corrected Total	118,194	179			

S6 adalah putih kejinggaan. Warna yang diharapkan pada sampel adalah putih kejinggaan. Hasil uji anava ganda pempek lenjer dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Uji Anava Ganda Terhadap Warna Pempek Lenjer

Berdasarkan Tabel 10 hasil uji anava ganda diatas menunjukkan adanya interaksi antara penambahan tepung terigu dan *puree* wortel pada warna pempek lenjer, ditunjukkan dengan nilai F diketahui sebesar 6,969 dengan nilai signifikan sebesar 0,001 (kurang dari 0,05). Dengan begitu penambahan tepung terigu dan *puree* wortel berpengaruh nyata (signifikan) terhadap warna pempek lenjer. Maka hipotesis penambahan tepung terigu dan *puree* wortel

perlakuan	N	Subset	
		1 ^a	2 ^b
S1	30	2,53 ^a	
S2	30	2,30 ^a	
S3	30	2,63 ^a	
S4	30	2,37 ^a	
S5	30		3,17 ^b
S6	30		3,27 ^b
Sig.		,114	,297

berpengaruh terhadap warna pempek lenjer diterima. Selanjutnya akan dilakukan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perbedaan dari penambahan tepung terigu dan *puree* wortel setiap sampelnya yang tersaji pada Tabel 11.

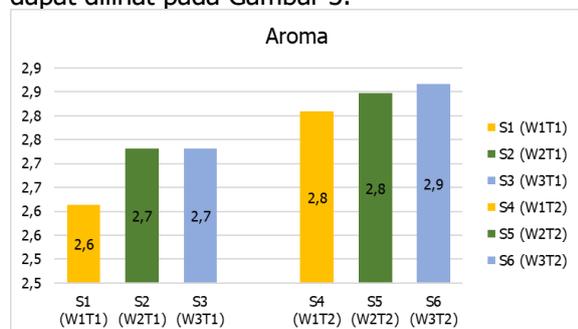
Tabel 11. Hasil Uji Duncan Terhadap Warna Pempek Lenjer

Berdasarkan hasil uji duncan pada Tabel 11 pempek lenjer perlakuan S2 dengan penambahan tepung terigu sebesar 10% dan *puree* wortel sebesar 6% memiliki warna putih sedikit kekuningan dibandingkan dengan pempek lenjer perlakuan S6 dengan penambahan tepung terigu sebesar 20% dan *puree* wortel sebesar 9% memiliki warna putih kejinggaan.

Warna sampel S6 lebih pekat dibandingkan dengan warna sampel S2 dikarenakan proporsi penambahan tepung terigu dan *puree* wortel lebih banyak yaitu 20% tepung terigu serta 9% *puree* wortel. Pempek lenjer perlakuan S6 memiliki warna putih kejinggaan hal tersebut disebabkan kadar penambahan *puree* wortel sebesar 9% yang mana pada wortel terdapat kandungan karotenoid yang tinggi[22]. Wortel memiliki kandungan karotenoid atau provitamin A yang membuat warna kuning kemerahan sampai (*orange*) jingga[22]. Karotenoid adalah pigmen yang memiliki warna kuning jingga, sehingga apabila penambahan *puree* wortel semakin banyak maka warna yang dihasilkan dari pempek lenjer juga semakin jingga[23]. Sedangkan penambahan tepung terigu pada pempek lenjer tidak memiliki pengaruh yang nyata, hal tersebut dikarenakan proporsi tepung tapioka pada pempek lenjer lebih besar.

2. Aroma

Hasil rata-rata nilai aroma pada pempek lenjer dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai Rata-rata Aroma Pempek Lenjer

Berdasarkan Gambar 3 nilai rata-rata aroma terendah dari pempek lenjer adalah sampel S1 dengan nilai 2,6 sedangkan nilai rata-rata tertinggi dari aroma pempek lenjer adalah sampel S6 dengan nilai 2,9. Aroma yang dihasilkan pada sampel S1 adalah cukup khas pempek sedangkan aroma yang dihasilkan pada sampel S6 adalah khas pempek. Aroma yang diharapkan pada sampel adalah khas pempek.

Hasil uji anava ganda pempek lenjer dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Uji Anava ganda Terhadap Aroma Pempek Lenjer

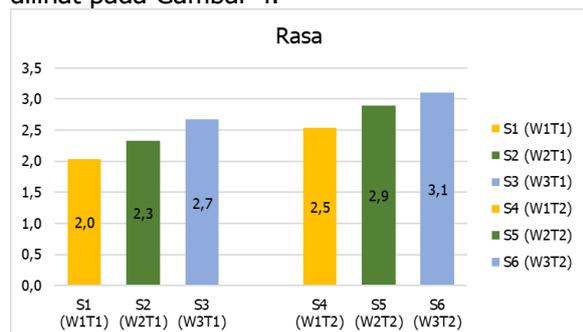
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1,650 ^a	5	,330	1,432	,215
Intercept	1361,250	1	1361,250	5906,671	,000
tepung	,939	1	,939	4,074	,045
wortel	,633	2	,317	1,374	,256
tepung * wortel	,078	2	,039	,169	,845
Error	40,100	174	,230		
Total	1403,000	180			
Corrected Total	41,750	179			

Hasil uji anava ganda pada tabel 12 terhadap penambahan tepung terigu dan *puree* wortel pada aroma pempek lenjer memiliki nilai F sebesar 0,169 dengan nilai signifikan sebesar 0,845 (lebih dari 0,05). Demikian penambahan tepung terigu dan *puree* wortel tidak berpengaruh nyata (tidak signifikan) terhadap aroma pempek lenjer. Maka hipotesis interaksi penambahan tepung terigu dan *puree* wortel pada aroma pempek lenjer ditolak.

Hal tersebut dikarenakan daging ikan tenggiri dan bahan tambahan seperti bawang putih beraroma lebih kuat sehingga aroma dari tepung terigu dan *puree* wortel kalah dominan[23]. Pada penelitian produk nugget tempe yang dilakukan Wibowo dkk (2014) menyatakan bahwa aroma wortel tidak mempengaruhi tingkat kesukaan dan minat dari panelis[24]. Penelitian yang dilakukan Susanti, Riki (2017) penambahan wortel tidak mempengaruhi aroma sampel, dikarenakan pada saat pengolahan sampel penambahan wortel dilakukan dengan cara mengukus terlebih dahulu sehingga aroma amis ikan cenderung lebih kuat dan aroma langu dari zat isocoumarin yang di hasilkan oleh *puree wortel* tertutupi dikarenakan jumlah penambahan *puree wortel* yang lebih sedikit, sehingga tidak saling mempengaruhi[25]. Tetapi pada penelitian ini aroma tersebut tertutupi oleh aroma ikan tenggiri yang lebih dominan pada pempek.

3. Rasa

Hasil rata-rata nilai rasa pempek lenjer dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Nilai Rata-rata Rasa Pempek Lenjer

Berdasarkan Gambar 4 nilai rata-rata rasa terendah dari pempek lenjer adalah sampel S1 dengan nilai 2 sedangkan nilai rata-rata tertinggi dari rasa pempek lenjer adalah sampel S6 dengan nilai 3,1. Rasa yang dihasilkan pada sampel S1 adalah kurang gurih pempek sedangkan rasa yang dihasilkan pada sampel S6 adalah gurih. Rasa yang diharapkan pada sampel adalah gurih. Hasil uji anava ganda pempek lenjer dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Uji Anava Ganda Terhadap Rasa Pempek Lenjer

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	22,228 ^a	5	4,446	5,117	,000
Intercept	1211,606	1	1211,606	1394,615	,000
Tepung	11,250	1	11,250	12,949	,000
Wortel	10,844	2	5,422	6,241	,002
tepung * wortel	,133	2	,067	,077	,926
Error	151,167	174	,869		
Total	1385,000	180			
Corrected Total	173,394	179			

Berdasarkan Tabel 13 hasil uji anava ganda terhadap interaksi tepung terigu dan *puree* wortel pada rasa pempek lenjer memiliki nilai F sebesar 0,077 dengan nilai signifikan sebesar 0,926 (lebih dari 0,05). Dengan demikian penambahan tepung terigu dan *puree* wortel tidak berpengaruh nyata (signifikan) terhadap rasa pempek lenjer. Maka hipotesis penambahan tepung terigu dan *puree* wortel terhadap rasa pempek lenjer ditolak. Hal ini dikarenakan rasa dari penambahan tepung dan *puree* wortel tidak terlalu dominan.

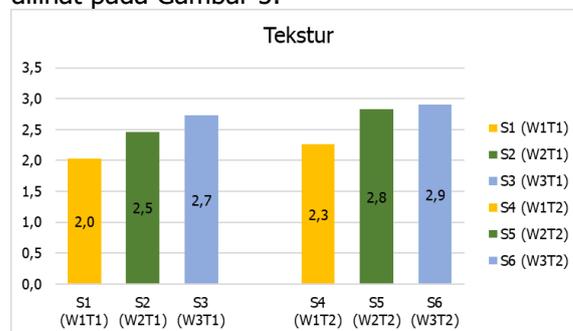
Rasa manis yang tidak terlalu tajam pada *puree* wortel bercampur dengan rasa gurih pada ikan menjadikan produk pempek wortel yang semakin gurih[22]. Jadi penambahan *puree*

wortel dapat menguatkan atau meningkatkan rasa gurih pada pempek.

Penambahan bahan lain yaitu tepung terigu tidak memberikan perbedaan rasa yang signifikan pada pempek dikarenakan tepung terigu cenderung tidak memiliki rasa dan aroma (*tasteless and odorless*). Selain itu, rasa gurih pada pempek juga didapatkan dari ikan tenggiri yang digunakan dalam pembuatannya. Ikan tenggiri dapat menghasilkan senyawa pemberi cita rasa setelah dilakukan proses pemasakan, dikarenakan adanya kandungan asam amino di dalamnya[3]. Adanya bahan tambahan seperti garam, dan kaldu jamur juga merupakan alasan pempek lenjer berasa gurih.

4. Tekstur

Hasil nilai rata-rata tekstur pempek lenjer dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Nilai Rata-rata Tekstur Pempek Lenjer

Berdasarkan Gambar 5 nilai rata-rata tekstur terendah dari pempek lenjer adalah sampel S1 dengan nilai 1,5 sedangkan nilai rata-rata tertinggi dari tekstur pempek lenjer adalah sampel S6 dengan nilai 3,3. Tekstur yang dihasilkan pada sampel S1 adalah kurang kenyal sedangkan tekstur yang dihasilkan pada sampel S6 adalah kenyal. Tekstur yang diharapkan pada sampel adalah kenyal. Hasil uji anava ganda pempek lenjer dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Uji Anava Ganda Terhadap Tekstur Pempek Lenjer

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	53,933 ^a	5	10,787	10,044	,000
Intercept	1155,200	1	1155,200	1075,659	,000
wortel	33,700	2	16,850	15,690	,000
tepung	12,800	1	12,800	11,919	,001
wortel * tepung	7,433	2	3,717	3,461	,034
Error	186,867	174	1,074		
Total	1396,000	180			
Corrected Total	240,800	179			

Berdasarkan Tabel 14 hasil uji anava ganda terhadap interaksi penambahan tepung terigu dengan *puree* wortel pada tekstur pempek lenjer memiliki nilai F sebesar 3,461 dengan nilai signifikan sebesar 0,034 kurang dari 0,05). Oleh karena itu interaksi antara penambahan tepung terigu dan *puree* wortel berpengaruh nyata terhadap tekstur pempek lenjer. Maka hipotesis penambahan tepung terigu dan *puree* wortel berpengaruh terhadap tekstur pempek lenjer diterima. Selanjutnya akan dilakukan uji duncan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan dari penambahan tepung terigu dan *puree* wortel setiap sampelnya yang tersaji pada Tabel 15.

Tabel 15. Hasil Uji Duncan Terhadap Tekstur Pempek Lenjer

perlakuan	N	Subset		
		1 ^a	2 ^b	3 ^c
S1	30	1,50 ^a		
S2	30		2,37 ^b	
S3	30		2,53 ^b	
S4	30		2,60 ^b	
S5	30		2,93 ^{bc}	2,93 ^{bc}
S6	30			3,27 ^c
Sig.		1,000	,053	,215

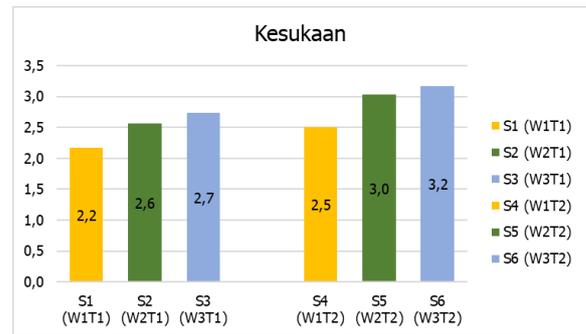
Berdasarkan hasil uji duncan pada Tabel 15 menunjukkan bahwa pempek lenjer perlakuan S1 dengan penambahan tepung terigu sebesar 10% dan *puree* wortel sebesar 3% memiliki tekstur kurang kenyal dibandingkan dengan pempek lenjer perlakuan S6 dengan penambahan tepung terigu sebesar 20% dan *puree* wortel sebesar 9% memiliki tekstur kenyal.

Tekstur dari suatu makanan dipengaruhi oleh karbohidrat, protein, lemak, dan kadar air yang terkandung dalam bahan makanan tersebut[26]. Dilakukannya penambahan tepung terigu dikarenakan apabila kandungan tepung tapioka terlalu banyak akan menyebabkan tekstur pempek semakin liat, lalu apabila terlalu sedikit akan menyebabkan tekstur menjadi lembut[3]. Pempek lenjer perlakuan S6 memiliki tekstur yang lebih kenyal disebabkan oleh penambahan tepung terigu dan *puree* wortel lebih besar dibandingkan perlakuan S1. Fungsi protein yang berkorelasi erat dengan kadar gluten dalam tepung terigu adalah sebagai emulsifier dan bahan pengikat hancuran daging[27]. Gluten memiliki sifat yang elastis sehingga dapat mempengaruhi elastisitas dan tekstur suatu produk[27]. Selain itu, Hal ini juga terbukti dalam penelitian Fatimah Abdillah (2006) dengan judul "Penambahan Tepung Wortel Dan Karagenan

Untuk Meningkatkan Kadar Serat Pangan Pada Nugget Ikan Nila (*Oreochromis Sp.*)" Kekenyalan nugget dapat dipengaruhi oleh penambahan *puree* wortel yang banyak mengandung serat [28]. Didukung juga oleh penelitian yang dilakukan oleh Nur Endah (2021) bahwa meningkatnya kekenyalan pempek dikarenakan kadar air yang tinggi pada wortel[22]. Kandungan air dalam bahan pangan berpengaruh terhadap tingkat kekerasan dan tekstur[29].

5. Tingkat Kesukaan

Nilai rata-rata tingkat kesukaan pempek lenjer dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Nilai Rata-rata Kesukaan Pempek Lenjer

Berdasarkan Gambar 6 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan terendah dari pempek lenjer adalah sampel S1 dengan nilai 2,2 sedangkan nilai tertinggi dari tingkat kesukaan pempek lenjer adalah sampel S6 dengan nilai 3,2. Tingkat kesukaan pada sampel S1 adalah kurang suka sedangkan tingkat kesukaan pada sampel S6 adalah suka. Tingkat kesukaan yang diinginkan pada sampel adalah suka. Hasil uji anava ganda pempek lenjer dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Uji Anava Ganda Terhadap Tingkat Kesukaan Pempek Lenjer

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	20,161 ^a	5	4,032	5,396	,000
Intercept	1306,806	1	1306,806	1748,661	,000
tepung	7,606	1	7,606	10,177	,002
wortel	12,411	2	6,206	8,304	,000
tepung * wortel	,144	2	,072	,097	,908
Error	130,033	174	,747		
Total	1457,000	180			
Corrected Total	150,194	179			

Berdasarkan Tabel 16 hasil uji anava Ganda terhadap interaksi antara penambahan tepung terigu dan *puree* wortel pada tingkat kesukaan pempek lenjer memiliki nilai F sebanyak 0,097 dengan signifikansi sebesar 0,908 (lebih dari 0,05). Dengan begitu penambahan tepung terigu dan *puree* wortel tidak adanya signifikansi pada tingkat kesukaan pempek lenjer. Maka hipotesis penambahan tepung terigu dan *puree* wortel berpengaruh terhadap tingkat kesukaan pempek lenjer ditolak. Dikarenakan hasil dari semua uji organoleptik yang kebanyakan menyatakan tidak signifikan sehingga tidak terjadi perbedaan yang terlalu nampak.

Artinya tidak adanya pengaruh antara interaksi tepung dengan *puree* wortel terhadap kesukaan pada pempek dan panelis menerima produk pempek dengan penambahan *puree* wortel dan tepung terigu untuk dikonsumsi.

B. Produk Terbaik Pempek Lenjer

Hasil dari produk pempek lenjer terbaik dari uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 panelis yang terdiri dari warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan yang dihitung menggunakan uji anava ganda (*two way anova*) dan dilanjutkan dengan uji duncan. Rekapitulasi dari hasil uji duncan tersaji pada tabel 17.

Tabel 17. Rekapitulasi Hasil Uji Duncan Pempek Lenjer

Perlakuan	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur	Kesukaan
S1	2,53	-	-	1,50	-
S2	2,30	-	-	2,37	-
S3	2,63	-	-	2,53	-
S4	2,37	-	-	2,60	-
S5	3,17	-	-	2,93	-
S6	3,27	-	-	3,27	-

Berdasarkan Tabel 17 menunjukkan bahwa hasil terbaik dari nilai uji duncan untuk pempek lenjer yaitu produk dengan S6. Produk perlakuan S6 menjadi produk terbaik dibandingkan dengan produk dengan perlakuan proporsi S1, S2, S3, S4 dan S5. Produk perlakuan S6 memiliki kriteria warna putih kejanggaan, aroma ikan khas pempek, rasa gurih, tekstur kenyal, dan banyak digemari panelis. Uji kandungan gizi akan dilakukan kepada produk pempek lenjer S6 (sampel ke 6) untuk mengetahui zat gizi didalamnya sudah memenuhi syarat. Untuk mengetahui zat gizi pada pempek lenjer akan dilakukan uji proksimat yang mana dijadikan pertimbangan untuk mengetahui pempek lenjer terbaik, mengingat uji statistik menunjukkan bahwa produk dengan perlakuan S6 adalah produk yang diinginkan (terbaik). Kandungan zat gizi meliputi energi, karbohidrat, protein, lemak, dan vitamin A.

C. Kandungan Gizi Pempek Lenjer

Salah satu tujuan dari hasil uji ini adalah untuk mengetahui zat gizi pempek lenjer meliputi energi, karbohidrat, protein, lemak, dan vitamin A. Produk terbaik pempek lenjer dengan uji anava ganda dan uji Duncan adalah produk dengan perlakuan S6 (20% tepung terigu dan 9% *puree* wortel). Sebelum mengetahui kandungan gizi pempek lenjer dalam penelitian ini akan disajikan terlebih dahulu data mengenai kandungan gizi pempek yang lain. Data tersaji pada Tabel 18 dilanjutkan dengan perbandingan kandungan gizi pempek pada Tabel 19.

Tabel 18. Data Kandungan Gizi Pempek Palembang/100g

Kandungan Gizi	Satuan	Pempek Ikan Gabus	Pempek Ikan Tenggiri	Pempek Ikan Gabus+ Tenggiri
Energi	kkal	125,5	140,98	150,42
Karbohidrat	%	24,46	28,90	30,92
Protein	%	6,91	6,34	6,68
Lemak	%	0	0,31	0
Vitamin A	Mg	0	0	0

(Sumber: Supriadi dkk,2020[30], Amar Tarmizi, 2017[27])

Setelah mendapatkan hasil produk terbaik pempek lenjer, penulis selanjutnya melakukan uji laboratorium pada produk pempek terbaik yang dilakukan di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Laboratorium Ketintang, Surabaya. Hasil uji kandungan gizi pempek lenjer kemudian dibandingkan dengan kandungan gizi pempek ikan tenggiri, perbandingan kedua pempek dapat dilihat pada Tabel 19

Tabel 19. Perbandingan Nilai Kandungan Gizi Pempek/100g

Kandungan Gizi	Pempek Lenjer(T.Terigu+ <i>Puree</i> Wortel)	Pempek Ikan Tenggiri	Satuan
Kalori	342,50	140,98	Kkal
Karbohidrat	48,25	28,90	%
Lemak	10,05	0,31	%
Protein	12,85	6,34	%
Vitamin A	98,60	0	mg

(Sumber: Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Laboratorium Surabaya 2021) [31].

Berdasarkan hasil Tabel 19 dapat diketahui bahwa zat gizi pada pempek lenjer yang telah ditambahkan dengan tepung terigu dan *puree* wortel memiliki zat gizi lebih daripada pempek ikan tenggiri pada umumnya. Untuk makanan selingan menurut SNI 01-4216-1996 untuk Syarat Mutu Makanan Diet Kontrol Berat Badan memiliki karakteristik kandungan kalori

sebesar 120 kkal, , protein sebesar 25-50%, dan lemak sebesar 1,4-14 %[32]. Berdasarkan hasil uji laboratorium pempek lenjer mengandung zat gizi yang terdiri dari kalori sebesar 342,50 kkal, karbohidrat sebesar 48,25%, protein sebesar 12,85%, lemak sebesar 0,31%, dan vitamin A sebesar 98,60 mg. Berdasarkan hasil uji laboratorium pempek lenjer memenuhi syarat mutu SNI untuk makanan selingan. Kenaikan kandungan gizi pempek lenjer pada kandungan energi sebesar 142%, karbohidrat sebesar 19,3%, lemak sebesar 0,31%, protein sebesar 6,5%, dan vitamin A yang sebelumnya 0 menjadi 98,60 mg.

SIMPULAN

1. Penambahan tepung terigu dan *puree* wortel berpengaruh pada hasil uji organoleptik kesukaan terhadap warna dan tekstur pempek lenjer.
2. Produk pempek terbaik dihasilkan dari penambahan tepung terigu dan *puree* wortel perlakuan 20% dan 9% (S6).
3. Kandungan zat gizi pempek lenjer dengan perlakuan penambahan 20% dan 9% (S6) memiliki kandungan kalori sebesar 342,50 kkal, karbohidrat sebesar 48,25%, protein sebesar 12,85%, lemak sebesar 0,31%, dan vitamin A sebesar 98,60 mg.

SARAN

Saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Diperlukannya perlakuan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh terhadap pengemasan produk pempek lenjer, pengaruh suhu pemanasan, dan masa simpan pada produk pempek lenjer.
2. Diperlukannya penelitian lanjut dengan penambahan bahan lainnya yang mana dapat meningkatkan kandungan gizi lain pada pempek lenjer.

REFERENSI

[1] Alhanannasir., Dasir., dan Derta B. 2018. Karakteristik Fisik, Aroma dan Protein Pempek Lenjer Dengan Metode Frekuensi Pencucian Air Es. Fakultas Pertanian Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Palembang. Prosiding Urecol, hal 135-143.

[2] Aminullah dkk. 2020. Profil Tekstur dan Hedonik Pempek Lenjer Berbahan Lokal Tepung Talas Bogor (*Colocasia esculenta L. Schott*) dan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Jurnal

Teknologi & Industri Hasil Pertanian Volume 25 No.1, hal 7-18.

[3] Fadhallah, Esa Ghanim & Nurainy, Fibra & Suroso, Erdi. 2021. Karakteristik Sensori, Kimia dan Fisik Pempek dari Ikan Tenggiri dan Ikan Kiter Pada Berbagai Formulasi. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. Volume 21 No.1, hal 16-23.

[4] Saputri, Nur Endah dkk. 2021. *Sensory acceptance and physicochemical profiles of Pempek Made with Narrow-barred Spanish Mackerel Fish Enriched with Broccoli and Red Cabbage*. IOP Publishing. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 807.

[5] T, Mulyani, U, Sarofa, D, Irawati. 2013. Pembuatan Roti Manis Dengan Substitusi Wortel dan Gluten. J. Rekapangan. Volume 7 No. 2, hal 242-256.

[6] Elvandari M, Briawan D, dan Tanziha I. 2017. Suplementasi vitamin A dan asupan zat gizi dengan serum retinol dan morbiditas anak 1-3 tahun. Jurnanl Gizi Klinik Indonesia. Volume 13 No.4, hal 179-187.

[7] Jurnal Entrepreneur. 2022. Pentingnya Psikologi Warna Dalam Bisnis Kuliner. <https://www.jurnal.id/blog/peran-psikologi-warna-dalam-bisnis-kuliner/>. Di akses pada tanggal 18 juli 2022 pukul 19.31 WIB.

[8] Rahmah, A., Hamzah, F., Rahmayuni. 2017. Penggunaan tepung komposit dari terigu, pati sagu dan tepung jagung dalam pembuatan roti tawar. Jom faperta. Volume 4 No. 1. hal 1-14.

[9] Akubor, PI . 2003. Functional Properties and Performance of Cowpea/ Plantain/ Wheat Flour Blends in Biscuits. Plant Food for Human Nutrition (Formerly Kualitas Plantarum) Volume 58 No. 3, hal 1-8.

[10] Moorthy, S.N. 2004. Tropical sources of starch. Dalam: Eliasson, A.C. (ed). Starch in Food: Structure, Function, and Application. Florida (US): CRC Press, Baco Raton.

[11] Riganakos, K. A. and M. G. Kontominas. 1995. *Effect of Heat Treatment on Moisture Sorption Behavior of Wheat Flours Using A Hygrometric Tehnique*. G. Charalambous (Ed). *Food Flavors : Generation Analysis and Process Influence*. Journal.

[12] Daftar Komposisi Bahan Makanan. 2009. Kandungan Gizi Ikan Tenggiri. <https://www.panganku.org/assets/files/publikasi/351bb3c3b280a7fcd7c864cba56c7917.pdf>. Di

akses pada tanggal 12 Mei 2021 pukul 12:20 WIB.

[13] Aceng, ugan T., 2008. Macam Olahan Ikan R. Yanuar, ed., Bandung.

[14] Sudarias, E. 2012. Pengolahan Ikan Tenggiri. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.

[15] Dalimartha, S. 2001. Resep Tumbuhan Obat untuk Menurunkan Kadar Kolesterol. Hal 24-26. Penebar Swadaya. Jakarta

[16] Bystricka, J. Kavalcova, P. Musilova, J. Vollmannova, A., Toth, T., & Lenkova, M. 2015. Carrot (*Daucus carota L. ssp. Sativus (Hoffm.) Arcang.*) as source of antioxidants. Acta agriculture Slovenica. Hal, 105-2.

[17] IDNMedis. 2022. Kandungan Gizi Wortel, mentah. <https://idnmedis.com/wortel-mentah>. Diakses pada tanggal 06 Juli 2022 pukul 11.41 WIB.

[18] Trianto, S., Lestyorini, S.Y., & Margono. 2014. Ekstraksi Zat Warna Alami Wortel (*Daucus carota*) Menggunakan Pelarut Air. *Ekuilibrum*, Volumw 13 No. 2. ISSN: 1412-912, hal 51-54

[19] Amiruddin, C. 2013. Pembuatan Tepung Wortel (*Daucus carota L*) dengan Variasi Suhu Pengereng. Skripsi. Makassar: Program Studi Teknik Pertanian. Universitas Hasanuddin.

[20] Karkleliene, R., Radzevicius, A., Dambrauskiene, E., Surviliene, E., Bobinas, C., Duchovskiene, L., Kavaliauskaite, D., & Bundiniene, O. 2012. *Root yield, quality and disease resistance of organically grown carrot (Daucus sativus Rohl.) hybrids and cultivars. Agriculture.* Volumel 99 No. 4, hal 393-398.

[21] Hermawan, Devina. 2021. Resep Pempek. <https://www.youtube.com/watch?v=mp-om2t5naY>. Di akses pada tanggal 26 Agustus 2021 pukul 12:20 WIB.

[22] Saputri, Nur Endah dkk. 2021. Komposisi Nilai Gizi Pempek Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersonii*) Dengan Penambahan Wortel (*Daucus carota*). Poltekita: Jurnal Ilmu Kesehatan. Volume 15 No. 2, hal 143-149.

[23] Marliyati, Sri Anna, Sulaeman, Ahmad, Rahayu, Mega Pramudita. 2012. Aplikasi Serbuk Wortel sebagai Sumber B-Karoten Alami pada Produk Mi Instan. Departemen Gizi Masyarakat, FEMA, IPB. Jurnal Gizi dan Pangan, Volume 7 No 2.

[24] A. Wibowo, F. Hamzah, S. Johan V. 2014. Pemanfaatan Wortel (*Daucus carota L.*) dalam Meningkatkan Mutu Nugget Tempe. Jurnal Sagu. Volume 13 No. 2, hal 27-34.

[25] Susanti, Riki. 2017. Pengaruh Penambahan Wortel Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar B-Karoten Nugget Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang. Skripsi. https://pustaka.poltekkes-pdg.ac.id/repository/KTI_RIKI_SUSANTI_.pdf. Di akses pada tanggal 23 Februari 2022 Pukul 19:56 WIB.

[26] Lirizka, Sessy P. 2021. Pengembangan Produk Pempek Belalang Kayu (*Valanga nigricornis*) Sebagai Pangan Selingan Ibu Hamil. Tesis. Institut Pertanian Bogor. <https://docplayer.info/221384473-Pengembangan-produk-pempek-belalang-kayu-valanga-nigricornis-sebagai-pangan-selingan-ibu-hamil-sessy-paramita-lirizka.html>. Di akses pada tanggal 09 Maret 2022 pukul 20:35 WIB.

[27] Tarmizi, Amar. 2017. Formulasi Pembuatan Pempek Ikan Bandeng (*Chanos-chanos*) yang Difortifikasi dengan Kerang Darah (*Anadara granosa*). Skripsi. Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

[28] Susanti, Riki. 2017. Pengaruh Penambahan Wortel Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kadar β -Karoten Nugget Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang. https://pustaka.poltekkes-pdg.ac.id/repository/KTI_RIKI_SUSANTI_.pdf. Di akses pada tanggal 11 Maret 2022 pukul 21:01 WIB.

[29] Abdillah, Fatimah. 2006. Penambahan Tepung Wortel dan Karagenan Untuk Meningkatkan Kadar Serat Pangan Pada Nugget Ikan Nila (*Oreochromis sp.*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

[30] Supriadi A. 2020. *The Profile of Pempek as a Determining Factor of Quality, Originality and Ethnicity.* J. Phys Conf Series. Volume 1485 No. 2, hal 32-36.

[31] Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Laboratorium Surabaya. Nilai Kandungan Gizi Pempek. 2021

[32] Badan Standarisasi Nasional. Syarat Mutu Makanan Diet Kontrol Berat Badan. 1996