

**Daya Terima Bakpia dengan Penambahan Tepung Pati Ganyong dan Tepung Ikan Lele Sebagai Snack Tinggi Energi Tinggi Protein untuk Remaja**

Gusti Madya Nurhafifa<sup>1</sup>, Imelda Telisa<sup>2</sup>, Muzakar<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Poltekkes Kemenkes Palembang, Indonesia

Email Korespondensi: imeldatelisa@poltekkespalembang.ac.id

**ABSTRAK**

Kekurangan Energi Kronis merupakan suatu kondisi masalah gizi yang terjadi akibat adanya ketidakseimbangan asupan energi dan protein dalam jangka waktu yang lama. Remaja membutuhkan asupan gizi yang baik untuk memenuhi kebutuhannya. Asupan gizi yang tidak terpenuhi akan menyebabkan masalah gizi. Upaya pemenuhan makanan bergizi pada remaja dapat dilakukan dengan pemberian selingan yang tinggi energi dan tinggi protein. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi bakpia, daya terima serta analisis zat gizi makro (Karbohidrat dan protein). Metode penelitian ini adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non factorial dengan uji organoleptik pada panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang. Penentuan nilai gizi menggunakan analisis proksimat. Formula bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele yang terpilih adalah F1 (70:30). Kandungan energi bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele per 100 gram yaitu 391,06 Kkal, protein 9,21 %, lemak 17,02 %, karbohidrat 50,26 %.. Berdasarkan uji *Kruskal wallis* terdapat pengaruh yang signifikan antara daya terima bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele dengan Rasa dan *Aftertaste*. Hasil penelitian menunjukkan bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele ini bisa digunakan sebagai alternatif selingan tinggi energi tinggi protein.

**Kata Kunci :** Bakpia, Daya terima, Tepung Pati Ganyong, Tepung Ikan Lele, Protein.

***Acceptability of Bakpia with the Addition of Ganyong Starch Flour and Catfish Flour as a High Energy High Protein Snack for Adolescent***

**ABSTRACT**

*Chronic Energy Deficiency is a condition of nutritional problems that occurs due to an imbalance in energy and protein intake over a long period of time. Teenagers need good nutritional intake to meet their needs. Unfulfilled nutritional intake will cause nutritional problems. Efforts to provide adolescents with nutritious food can be done by providing distractions that are high in energy and high in protein. To find out the formulation, acceptability and analysis of macro nutrients (carbohydrates and protein). This research method is an experiment with a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) with organoleptic tests on 30 untrained panelists. Furthermore, a nutritional content test was carried out using proximate analysis. The energy content of bakpia canna starch flour and catfish flour per is 391.06 Kcal, protein 9.21%, fat 17.02%, carbohydrates 50.26% in 100 g bakpia. Based on the *Kruskal wallis* test, there was a significant influence between the acceptability of bakpia with canna starch flour and catfish flour on taste and*

*aftertaste. The results of the research show that bakpia canna starch flour and catfish flour can be used as an alternative high-energy, high-protein snack.*

**Keywords :** *Bakpia, canna starch flour, catfish flour, protein*

## **PENDAHULUAN**

Ganyong merupakan salah satu jenis umbi-umbian yang dapat ditemukan di Indonesia. Tanaman ganyong (*Canna edulis*) cukup mudah dibudidayakan baik pada tanah yang subur maupun pada tanah yang tandus. Produksi ganyong cukup banyak di masyarakat khususnya di daerah pedesaan (Slamet, 2010).

Pada masyarakat Pemanfaatan ganyong hanya direbus ataupun dikukus, sehingga variasi pengolahan lanjutan umbi ganyong terbatas. Peningkatan variasi pemanfaatan ganyong yaitu dengan diolah menjadi tepung (Jumanah et al., 2018).

Pati ganyong memiliki karakteristik fisik berwarna putih, tidak beraroma, dan tidak berasa sehingga tidak terlalu mempengaruhi kenampakan fisik produk. Pati ganyong memiliki kandungan amilosa dan amilopektin sebesar 25-30% dan 70-75% (Santoso et al., 2015). Tepung dan pati umbi ganyong memiliki kandungan karbohidrat yang lebih tinggi (82,69% dan 85,84%) dibandingkan dengan umbi garut (78,96% dan 83,98%) (Novitasari et al., 2022). Berdasarkan kandungan nilai gizi tersebut Pati ganyong berpotensi digunakan sebagai bahan substitusi pengganti tepung terigu (Rosania et al., 2022).

Pemanfaatan tepung umbi sebagai bahan pangan lokal, dapat ditingkatkan melalui pengembangan produk olahannya. Beberapa produk olahan dari tepung ganyong yang pernah dihasilkan diantaranya kue kering, roti, biskuit, kerupuk, mie, dan makanan lainnya. Pengembangan produk olahan tepung umbi perlu diarahkan pada pembuatan produk yang diminati oleh masyarakat. Saat ini masyarakat menghendaki produk yang sifatnya praktis, tersedia dalam segala ukuran, dan mudah didapatkan dimana saja (Riskiani et al., 2014).

Pemanfaatan tepung pati ganyong dapat diterapkan dalam Salah satu produk pangan tradisional yang bisa dikembangkan menjadi produk yang bergizi yaitu bakpia. Bakpia yang dijual dipasaran adalah bakpia berwarna putih kecoklatan dengan bahan dasar tepung terigu.

Tepung pati ganyong dimanfaatkan untuk membuat kulit bakpia. Pemilihan pati ganyong sebagai bahan pangan untuk membuat kulit bakpia dikarenakan pati ganyong berperan dalam pembentukan adonan dan membentuk lapisan tipis rapuh yang menjadi ciri khas bakpia (Lestari, 2019).

Kandungan gizi tepung pati ganyong adalah karbohidrat 99,40%, protein 0,26%, lemak 0,04%, air 17,94%, abu 0,32 %, amilosa 42,40%. Protein dan lemak adalah komponen minor dalam pati ganyong karena jumlahnya sangat sedikit, sehingga diperlukan adanya penambahan bahan lain yang dapat meningkatkan nilai gizi pada olahan tepung ganyong (Harmayani et al., 2011).

Menambahkan bahan pangan tertentu seperti tepung ikan lele ke dalam proses pembuatan bakpia, dapat dihasilkan bakpia dengan nilai tambah yang baik untuk kesehatan, dalam hal ini adalah protein.

Ikan lele memiliki kandungan gizi yang sangat bermanfaat untuk tubuh manusia. Hasil analisis tepung ikan lele terhadap sifat kimia menunjukkan

bahwa kadar protein tepung badan ikan sebesar 63,83%, kadar lemak 10,83%, kadar karbohidrat 20,51%, kadar air 7,99% dan kadar abu 4,83% (Mervina et al., 2012).

Meningkatkan asupan energi dan protein melalui penyediaan makanan seperti membuat makanan alternatif yang disukai oleh remaja, seperti jajanan sehat dan bergizi, adalah salah satu cara untuk mencegah kejadian KEK pada remaja (Azmi et al., 2021).

Kekurangan energi kronis (KEK) merupakan suatu kondisi yang terjadi akibat adanya ketidakseimbangan asupan energi dan protein dalam jangka waktu yang lama. seseorang dikatakan memiliki risiko KEK apabila hasil pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) <23,5 cm (Arista et al., 2017).

Berdasarkan Riset kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 melaporkan bahwa angka kejadian KEK pada remaja putri sebesar 36,3 %. di provinsi sumatera selatan prevalensi remaja putri yang beresiko KEK menempati posisi ke-19 dari 34 provinsi sebesar 12,82%. Di kota Palembang, prevalensi KEK pada remaja putri tahun 2018 yaitu 11,74% menempati posisi ke-11 dari kabupaten/kota (Kemenkes RI, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Telisa dan Eliza (2020) menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara asupan zat gizi makro (energi, protein, lemak) dan asupan zat besi (fe) dengan KEK pada remaja. Asupan zat gizi makro memiliki peran penting pada terjadinya perubahan status gizi LILA remaja yang dapat berisiko terhadap KEK. Penelitian pada remaja putri di Kabupaten Semarang menunjukkan hasil yang signifikan antara asupan protein dengan status gizi LILA (Wahyuni et al., 2018).

KEK memiliki dampak buruk bagi masa remaja maupun fase kehidupan selanjutnya. Dampak buruk KEK pada masa remaja adalah perkembangan organ yang kurang optimal, anemia, pertumbuhan fisik yang kurang, dan mempengaruhi produktivitas kerjanya (Yulianasari et al., 2019). Kondisi gizi kurang yang dialami pada saat remaja sebelum kehamilan berpotensi melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) (Tanziha et al., 2016). Maka hal inilah yang melatarbelakangi perlu adanya pencegahan dan penanganan kejadian KEK melalui penyediaan makanan yang sehat dan bergizi. Berdasarkan potensi tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan diversifikasi pangan lokal yaitu memanfaatkan umbi ganyong dan ikan lele menjadi pangan fungsional antara lain dengan mengolah tepung pati ganyong dan tepung ikan lele menjadi makanan selingan tinggi energi dan tinggi protein yaitu bakpia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi, hasil uji daya terima dan analisis proksimat bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele dengan isian kacang hijau sebagai selingan tinggi energi tinggi protein

## **METODE**

Proses penelitian mencakup penentuan formulasi dan uji daya terima bakpia berbasis tepung ganyong dan tepung ikan dengan isian kacang hijau dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Palembang. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2024 dengan menggunakan panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang. Jenis penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan desain percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 4 perlakuan dengan proporsi tepung pati ganyong : tepung ikan lele, yakni F0 (0:0), F1 (70:30), F2 (50:50), dan F3 (30:70). Sumber data daya

terima yang diperoleh dari formulir yang diisi oleh panelis. Uji organoleptik yang dilakukan meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan *aftertaste*. Penilaian menggunakan skala *hedonic*. Analisis data menggunakan program SPSS, dengan uji *Kruskal wallis* dan *Man Whitney*. data disajikan dalam bentuk tabel dan narasi dan Pemeriksaan kandungan gizi dengan Analisis uji proksimat dilakukan di Laboratorium PT. Saraswati Indo Genetech. Hasil dari analisis uji proksimat adalah Kadar Air, Kadar Abu, Kadar energi, Kadar Lemak, Kadar Protein, dan Kadar Karbohidrat. Pengukuran kadar abu dengan metode *Dry Ashing*, Prngukuran kadar air total dengan metode *Termogravimetri*, pengukuran kadar lemak total dengan metode *Soxhetas*, pengukuran kadar protein total dengan metode *Kjedal*, Pengukuran karbohidrat dengan metode *By Different* dan Pengukuran energi dengan perhitungan komposisi protein, lemak dan karbohidrat. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung pati ganyong, tepung ikan lele, tepung terigu, minyak, mentega putih merk “Amanda”, gula halus, garam, kacang hijau, gula pasir. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah baskom, *rolling pin*, plastik *wrap*, sendok, blender, kukusan dan oven.

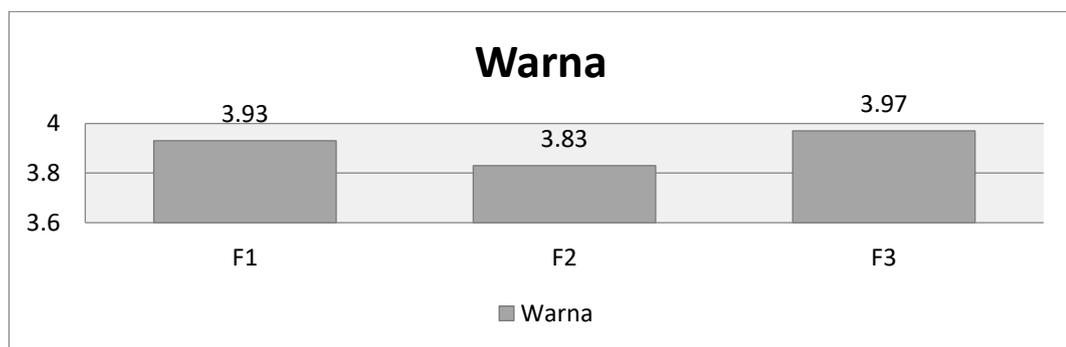
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Daya Terima Bakpia Tepung Pati Ganyong dan Tepung Ikan Lele**

Setelah menentukan formulasi untuk membuat bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele, selanjutnya dilakukan uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 panelis tidak terlatih untuk melihat daya terima bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele. Uji organoleptik yang dilakukan meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan *aftertaste*. Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan skala skor 1-5 dengan kategori sangat tidak suka, tidak suka, netral/biasa, suka dan sangat suka. Uji organoleptik dilakukan terhadap ke empat Bakpia F0, F1, F2, dan F3.

**Warna**

Uji organoleptik pada bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele dari 3 formulasi menunjukkan perbedaan rata-rata skor kesukaan panelis terhadap daya terima warna yang dapat dilihat pada grafik 1 berikut ini:



Grafik 1. Hasil Rata-rata organoleptik Berdasarkan Kriteria Warna

Hasil grafik 1 menunjukkan rata-rata pada ketiga formulasi dari segi warna diketahui rata-rata bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele. Hasil nilai tertinggi yaitu 3,97 (suka) pada perlakuan F3 dengan komposisi tepung pati ganyong 30 gram dan tepung ikan lele 70 gram. Hasil uji *Kruskal wallis*

menunjukkan  $P > 0,05$ , tidak ada perbedaan nyata perlakuan ( F1, F2 dan F3) terhadap warna.

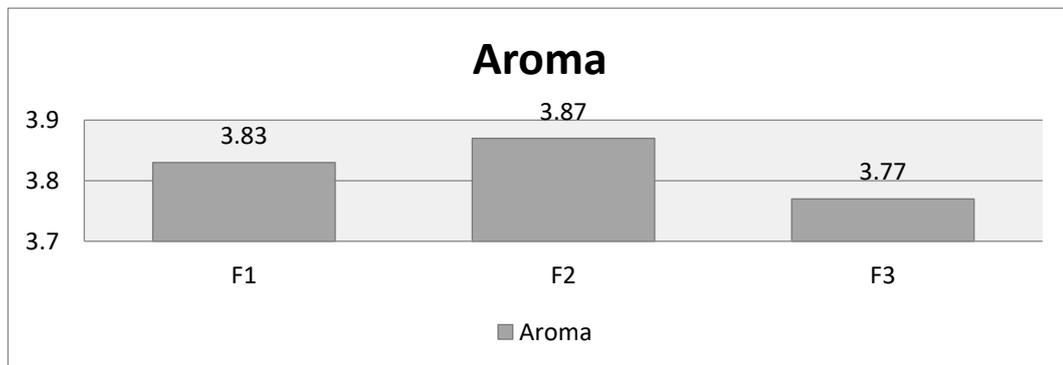
Pada umumnya konsumen cenderung memilih makanan dengan penampilan menarik (Utari *et al.*, 2016). Warna yang dihasilkan bakpia F3 coklat kekuningan karena komposisi tepung ikan lele yang lebih banyak dibanding tepung pati ganyong. Warna kecoklatan dengan bintik halus berwarna coklat pekat berasal dari tepung ikan lele.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mervina (2012) menyatakan bahwa semakin banyak penambahan tepung ikan lele semakin gelap warna biskuit yang dihasilkan. Warna yang lebih kecoklatan disebabkan adanya reaksi maillard yang melibatkan reaksi antara gula pereduksi dengan gugus amin dari asam amino bebas atau yang terikat pada struktur peptida protein (Kusnandar, 2010 dalam Putri, 2022).

### Aroma

Aroma yang khas pada bakpia tidak hanya karena adanya penambahan tepung ikan lele. Namun, dipengaruhi oleh proses pemanggangan yang juga dapat menghasilkan aroma (Pratama *et al.*, 2019). Dimana adanya reaksi pencoklatan (*maillard*) selama proses pemanggangan menghasilkan aroma produk yang khas dan disukai (Winarno, 1997).

Daya Terima panelis terhadap aroma melibatkan indera pengecap yaitu lidah, data yang diperoleh dapat dilihat pada grafik berikut.



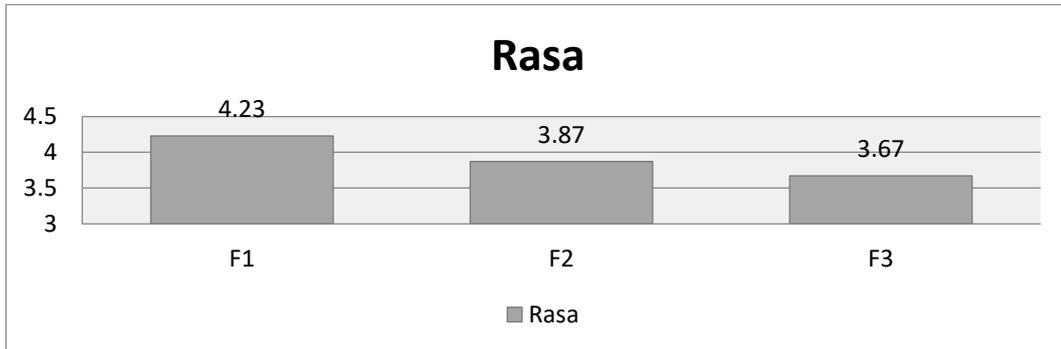
Grafik 2. Hasil Rata-rata Organoleptik Berdasarkan Kriteria Aroma

Hasil data grafik 2 menunjukkan bahwa sebagian panelis lebih menyukai aroma bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele pada F2 dengan rata-rata 3,87. Hasil uji *Kruskal wallis* menunjukkan  $P > 0,05$ , tidak ada perbedaan nyata perlakuan ( F1, F2 dan F3) terhadap Aroma.

### Rasa

Rasa suatu makanan merupakan faktor yang turut menentukan daya terima konsumen. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lainnya dan dengan bahan penimbul cita rasa (Winarno, 2004).

Uji organoleptik pada bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele dari 3 formulasi menunjukkan perbedaan rata-rata skor daya terima kesukaan panelis terhadap rasa yang dapat dilihat pada grafik 3 berikut ini:



Grafik 3. Hasil Rata-rata Organoleptik Berdasarkan Kriteria Rasa

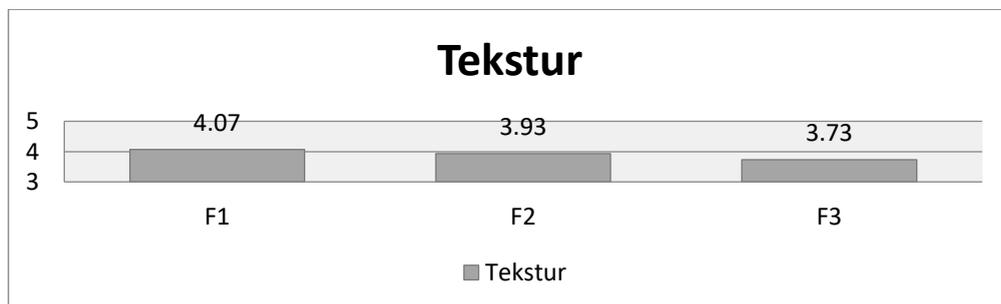
Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa sebagian besar panelis lebih menyukai rasa pada Perlakuan F1 dengan rata-rata 4, 23. Hasil uji *Kruskal wallis*  $P < 0,05$ , sehingga ada perbedaan nyata perlakuan (F1, F2 dan F3) terhadap rasa. Karena pada uji *Kruskal wallis* terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji *Man Whitney* yang menunjukkan terdapat perbedaan ( $P < 0,05$ ) pada F1 dan F2, F1 dan F3, Namun tidak terdapat perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ) pada F2 dan F3.

Menurut Pratama (2019) seberapa banyak tepung ikan lele yang ditambahkan dapat mempengaruhi seberapa tinggi atau rendahnya skor rasa. Semakin banyak tepung yang ditambahkan, rasa yang dihasilkan menjadi kurang manis, dan aroma dan rasa ikan akan mengubah kekhasan kue.

### Tekstur

Tekstur produk sangat penting untuk menentukan apakah produk tersebut dapat diterima atau tidak. Sensasi tekanan yang dirasakan saat menggigit, menguyah, menelan, maupun meraba disebut tekstur (Tarwendah, 2017). Kue kering yang baik mempunyai tekstur halus, kering, renyah, rapuh, ringan, tidak terlalu mengembang dan permukaannya tidak terlalu merekah (Hartati, 2012).

Uji organoleptik pada bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele dari 3 formulasi menunjukkan rata-rata skor daya terima kesukaan panelis terhadap tekstur yang dapat dilihat pada grafik 4 berikut ini:



Grafik 4. Hasil Rata-rata Organoleptik Berdasarkan Kriteria Tekstur

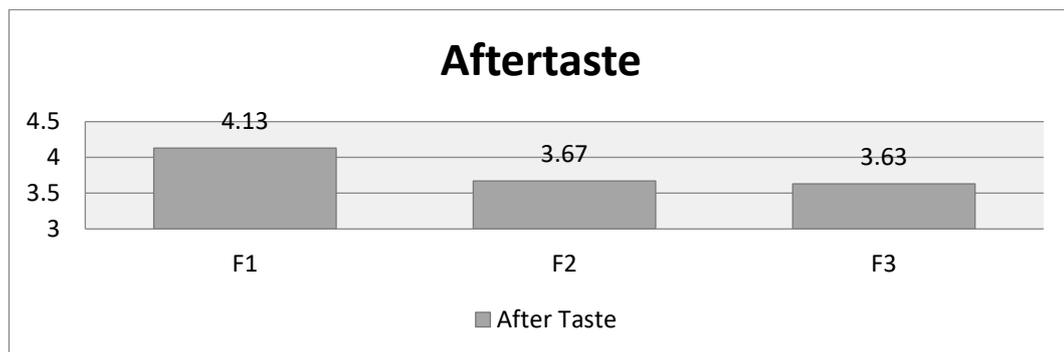
Grafik 4 menunjukkan rata-rata pada ketiga formulasi dari segi tekstur diketahui bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele yang memiliki rata-rata tertinggi yaitu 4,07 pada perlakuan F1. Panelis menyukai tekstur bakpia F1 karena teksturnya yang renyah dan tidak terlalu keras. Hasil uji *Kruskal wallis* menunjukkan  $P > 0,05$ , tidak ada perbedaan nyata perlakuan ( F1, F2 dan F3)

terhadap Tekstur.

Sejalan dengan penelitian oleh Rosania (2022) menyatakan penilaian kerenyahan cookies oleh panelis semakin tinggi seiring dengan penambahan pati yang lebih banyak.

**Aftertaste**

Uji organoleptik pada bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele dari 3 formulasi menunjukkan perbedaan skor daya terima kesukaan panelis terhadap aftertaste yang dapat dilihat pada grafik 5 berikut ini:



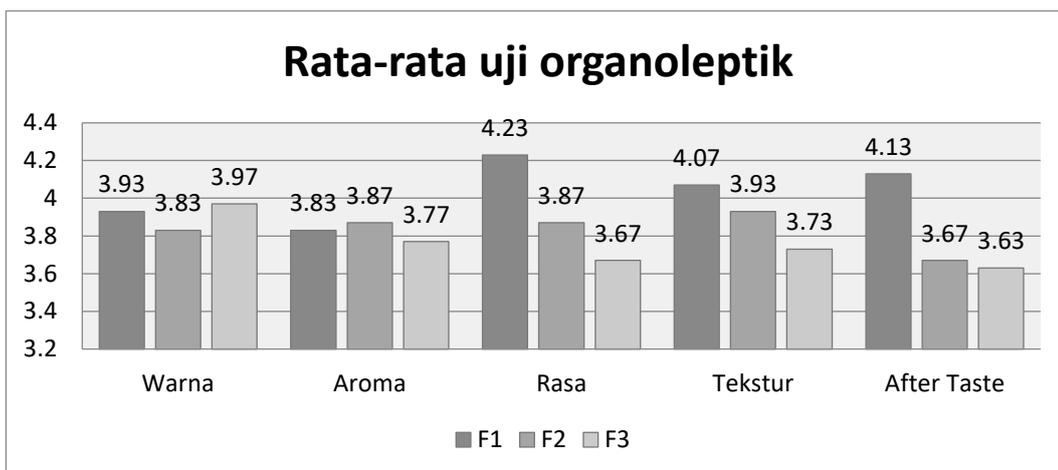
Grafik 5. Hasil Rata-rata Organoleptik Berdasarkan Kriteria Aftertaste

Grafik 5 menunjukkan rata-rata pada ketiga formula dari segi aftertaste. Diketahui bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele yang memiliki nilai tertinggi yaitu F1 dengan rata-rata 4,13. Hasil uji *Kruskal wallis*  $P < 0,05$ , sehingga ada perbedaan nyata perlakuan (F1, F2 dan F3) terhadap *Aftertaste*. Karena pada uji *Kruskal wallis* terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji *Man Whitney* yang menunjukkan terdapat perbedaan ( $P < 0,05$ ) pada F1 dan F2, F1 dan F3, Namun tidak terdapat perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ) pada F2 dan F3.

Hal ini mengingat bahwa pada perlakuan F1 tepung ikan lele sebanyak 30 gram dan tepung pati ganyong 70 gram memberikan aftertaste yang lebih baik dibandingkan dengan F2 dan F3 yang rasa ikan lele-nya meindominasi. Hal ini meingingat bahwa pada perlakuan F1 tepung ikan lele sebanyak 30 gram dan tepung pati ganyong 70 gram sehingga meimberikan *afteirtastei* yang lebih baik dibandingkan dengan F2 dan F3. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Asrim (2022) mengenai roti manis yang disubstitusi dengan tepung ikan lele, menyatakan semakin tinggi konsentrasi tepung ikan yang digunakan, maka semakin kuat rasa ikan pada roti manis yang dihasilkan. Menurut Wetri (2022) aftertaste merupakan sensasi dari makanan atau minuman yang telah dikonsumsi dimana kesan pada pangan tetap terasa setelah penginderaan selesai dilakukan.

**Formula Terbaik**

Penentuan Formula terpilih dilakukan setelah hasil uji daya terima dari masing-masing formula. Hasil kuesioner kemudian dirata-ratakan. Dari peingujian uji organoleptik didapatkan hasil pada grafik 6 sebagai berikut:



Grafik 6. Hasil Rata-rata Uji Organoleptik Formulasi pada bakpia

Hasil grafik 6 menunjukkan bahwa jenis formula yang paling disukai oleh panelis rata-rata dari semua aspek penilaian (warna, aroma, rasa, tekstur dan aftertaste) adalah F1 dengan penambahan formula bahan tepung pati ganyong 70 g dan tepung ikan lele 30 g. Dengan demikian hasil ini menunjukkan bahwa tinggi rendahnya penambahan tepung pati ganyong dan tepung ikan lele akan mempengaruhi tampilan visual dari bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele.

### Analisis Proksimat

Analisis proksimat atau pengujian kimia dilakukan untuk mengetahui komposisi kimia dari produk bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele sebagai selingan tinggi energi tinggi protein hasil formulasi terbaik. Analisis kimia yang dilakukan meliputi pemeriksaan kadar protein, lemak, dan karbohidrat. Pengujian dilakukan pada sampel terpilih dari 3 formula yaitu F1 dengan konsentrasi penambahan tepung masing-masing 70 g tepung pati ganyong dan 30 g tepung ikan lele. Hasil penelitian terhadap kandungan gizi pada bakpia dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Zat Gizi Bakpia Tepung Pati Ganyong dan Tepung Ikan Lele (100 gram)

No.	Parameter	Kadar Uji Laboratorium *	SNI Bakpia Kacang Hijau
1.	Kadar air (%)	22,65	Maks. 30
2.	Kadar abu (%)	0,86	-
3.	Energi (Kkal)	391,06	-
4.	Protein (g)	9,21	Min. 8
5.	Lemak (g)	17,02	Maks. 10
6.	Karbohidrat (g)	50,26	-

Sumber: \*PT Saraswati Indo Genetech, 2024

### Kadar Air

kadar air bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele pada penelitian ini sebesar 22,65% dimana kadar air pada bakpia tepung pati ganyong dan tepung

ikan lele telah memenuhi standar mutu bakpia (SNI 01-4291-1996) yaitu tidak lebih dari 30%. Kadar air pada bakpia hasil modifikasi dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan di antaranya gluten dan amilosa. Hal ini didukung oleh pernyataan Vicilia (2019) bahwa kandungan gluten pada tepung yang digunakan dapat mempengaruhi kadar air. Muchsiri (2021) menyampaikan bahwa kandungan amilosa juga mempengaruhi pola absorpsi terhadap air. Kandungan karbohidrat dan jenis karbohidrat dalam suatu bahan pangan dapat mempengaruhi kadar air produk akhir, terutama rasio kandungan amilosa dan amilopektin.

#### **Kadar Abu**

kadar abu bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele adalah berkisar 0,77%. Persentase kadar abu produk pangan bergantung pada besarnya kandungan mineral bahan yang digunakan (Riskiani *et al.*, 2014). Menurut Rosania (2022) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa seiring dengan penambahan pati ganyong, maka akan meningkatkan persentase kadar abu.

#### **Kadar Protein**

kadar protein pada bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele yaitu 9,21%. Kadar protein pada bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele yang dihasilkan telah memenuhi standar mutu bakpia kacang hijau menurut SNI 01-4291-1996 yaitu minimal 8%. Sumber protein pada produk ini berasal dari tepung ikan lele. Menurut Asmira (2019) menyatakan bahwa semakin banyaknya proporsi tepung ikan lele yang digunakan, maka kadar protein akan semakin meningkat.

#### **Kadar Lemak**

Berdasarkan hasil analisis proksimat bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele memiliki kandungan lemak sebesar 17,02%. Hal ini menunjukkan hasil analisis proksimat melebihi standar bakpia kacang hijau yaitu maksimal 10%. Namun kandungan lemak 1 porsi bakpia untuk makanan selingan sudah memenuhi kebutuhan lemak dari rata-rata angka kecukupan gizi (lemak) pada remaja. Peningkatan kadar lemak pada bakpia juga dipengaruhi dari bahan baku yang digunakan yaitu tepung ikan lele. Hal ini sesuai dengan penelitian Widyaniputri (2020), bahwa penambahan tepung ikan lele pada formulasi biskuit ikan lele : tepung kedelai 17%:0% berperan dalam peningkatan kandungan lemaknya.

#### **Kadar Karbohidrat**

Pada penelitian ini kadar karbohidrat yang dihasilkan dalam 100 gram bakpia adalah 50,26 %. Menurut Rosania (2022) persentase kadar karbohidrat akan semakin meningkat seiring dengan penambahan pati ganyong. Sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh Artama (2006) menyatakan souf pati umbi ganyong memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan makanan pokok sebab kandungan karbohidratnya lebih tinggi dari beras setengah giling.

#### **Kadar Energi**

Kandungan energi 1 porsi bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele sebesar 351,95 Kkal dimana kandungan energi tersebut memenuhi standar selingan yaitu 150-250 Kkal. Satu porsi bakpia terdapat 3 buah bakpia dengan berat 30g/buah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan

kandungan energi pada bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele pada perlakuan F1 (70g dan 30g). Hal ini dikarenakan terdapat penggantian bahan makanan yang digunakan yang memiliki nilai total kalori berbeda-beda (Ladamay dan Yuwono, 2014). Selain itu, Faktor yang paling berpengaruh adalah kandungan protein, lemak dan karbohidrat didalam produk, dimana nilai energi berbanding lurus dengan kandungan protein, lemak dan karbohidrat pada produk. Semakin besar kandungan protein, lemak dan karbohidrat maka semakin besar pula energi yang dihasilkan (Riskiani *et al.*, 2014).

### **SIMPULAN**

Formulasi terbaik bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikna lele berdasarkan penilaian panelis dari uji organoleptik adalah F1 dengan perbandingan tepung pati ganyong 70 g dan tepung ikan lele 30 g. Hasil analisis proksimat yang terdapat pada F1 per 100 g sampel adalah energi 391,06 Kkal, protein 9,21%, dan karbohidrat 50,26% dibandingkan dengan syarat mutu bakpia kacang hijau sudah memenuhi syarat yang ditetapkan SNI 01-4291-1996. Sedangkan kandungan lemak 17,02% belum memenuhi standar SNI 01-4291-1996 namun sudah mencukupi kebutuhan lemak untuk remaja KEK. Berdasarkan hasil penelitian bakpia tepung pati ganyong dan tepung ikan lele ini bisa digunakan sebagai Selingan alternatif untuk remaja yang mengalami KEK.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arista, A. D., Widajanti, L., & Aruben, R. (2017). Hubungan Pengetahuan, Sikap, Tingkat Konsumsi Energi, Protein, dan Indeks Massa Tubuh/Umur dengan Kekurangan Energi Kronik pada Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(4), 585–591.
- Asmira, S., Nova, M., & Hanum, D. (2019). pengaruh substitusi alpukat (Persea Americana Mill) dan tepung ikan lele (Clarias gariepinus Burchell) terhadap mutu organoleptik dan kadar protein pada biskuit MPASI. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(1), 8–13.
- Asrim, M. L., Mile, L., & Naiu, A. S. (2022). Formulasi Roti Manis yang Disubstitusi dengan Tepung Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus) dan Karakterisasi Nilai Gizi pada Formula Terpilih. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 10(4), 163–170.
- Ayundra Putri, M. R., Arsil, Y., Marlina, Y., & Roziana, R. (2022). Sensory Evaluation and Protein Analysis of Catfish Stick. *JPK: Jurnal Proteksi Kesehatan*, 11(1), 24–34.
- Azmi, F. A., Darawati, M., Wirawan, S., Widiada, I. G. N., & Adiyasa, I. N. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Sifat Organoleptik, Nilai Gizi, Dan Uji Daya Terima Bolu Gulung Camerungu Pada Remaja Kek. *Jurnal Gizi Prima (Prime Nutrition Journal)*, 6(2), 146–154.
- Harmayani, E., Murdiati, A., & Griyaningsih, G. (2011). Karakterisasi Pati Ganyong (Canna edulis) dan Pemanfaatannya Sebagai Bahan Pembuatan Cookies dan Cendol. *Agritech*, 31(4), 297–304.
- Hartati, M. . (2013). Pengaruh Penambahan Pati Jahe Hasil Samping Pembuatan Jahe. *Jurnal Teknologi Pangan*, 24–31.
- Jumanah, J., Maryanto, M., Windrati, W. S., Teknologi, J., Pertanian, H., Pertanian, T., Jember, U., Kalimantan, J., Tegat, K., & Jember, B. (2018). karakteristik

- sifatfisik, kimia dan sensoris bihun berbahan dasar tepung komposit ganyong (*Canna edulis*) dan kacang hijau (*Vigna radiata*). *jurnal agroteknologi*, 11(02), 128–138.
- Kemendes RI. (2018). Laporan Nasional Riskesdas 2018. In *Kementerian kesehatan RI*.
- Ladamay, N. A., & Yuwono, S. S. (2014). Pemanfaatan bahan lokal dalam pembuatan foodbars (kajian rasio tapioka: tepung kacang hijau dan proporsi cmc). *J. Pangan dan Agroindustri*, 2(1), 67–78.
- Lestari, A. P. (2019). Pengaruh Substitusi Pati Ganyong dan Jenis Lemak Pelapis (Layering Fat) Terhadap Mutu Organoleptik Kulit Bakpia Kering. *e-Journal Tata Boga*, 8(1), 63–75.
- Mervina, M., Kusharto, C. M., & Marliyati, S. A. (2012). Formulasi biskuit dengan substitusi tepung ikan lele dumbo (*clarias gariepinus*) dan isolat protein kedelai (*glycine max*) sebagai makanan potensial anak balita gizi kurang. *Hasil Penelitian J. Teknol. dan Industri Pangan*, 23(1), 9–16.
- Muchsiri, M., Sylviana, S., & Martensyah, R. (2021). Pemanfaatan pati ganyong sebagai substitusi tepung tapioka pada pembuatan pempek ikan gabus (*Channa striata*). *Edible: Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Teknologi Pangan*, 10(1), 17–19.
- Novitasari, E., Ernawati, R., Lasmono, A., Ramadhani, T. N., Meithasari, D., Barat, J., Lampung, B., & Barat, J. (2022). Komposisi kimia tepung dan pati umbi ganyong dan garut koleksi kebun sumber daya genetik natar , lampung selatan. 929–936.
- Pratama, A. E., Ridho, R., Adharani, N., & Kurniawati, A. (2019). Suplementasi Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Untuk Meningkatkan Kandungan Protein Pada Kue Terang Bulang. *Jurnal Lemuru*, 1(1), 18–25.
- Riskiani, D., Ishartani, D., & A, dian rachmawaati. (2014). Pemanfaatan tepung umbi ganyong (*Canna Edulis Ker.*) sebagai pengganti tepung terigu dalam pembuatan biskuit tinggi energi tinggi protein dengan penambahan kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*). *Jurnal Teknosains Pangan*, 3(1), 96–105.
- Rosania, S. P., Sukardi, S., & Winarsih, S. (2022). Pengaruh proporsi penambahan Pati Ganyong (*Canna edulis Ker.*) terhadap sifat fisiko kimia serta tingkat kesukaan cookies. *Food Technology and Halal Science Journal*, 5(2), 186–205.
- Santoso, B., Pratama, F., Hamzah, B., & Pambayun, R. (2015). Karakteristik fisik dan kimia pati ganyong dan gadung termodifikasi metode ikatan silang. *Agritech*, 35(3), 273–279.
- Slamet, A. (2010). pengaruh perlakuan pendahuluan pada pembuatan tepung ganyong (*canna edulis*) terhadap sifat fisik dan amilografi tepung yang dihasilkan. *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 4(2), 100–103.
- Tanzaha, I., Damanik, R., Utama, L. J., & Rosmiati, R. (2016). Faktor Risiko Anemia Ibu Hamil Di Indonesia. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 11(2), 143–152.
- Tarwendah, I. (2017). Jurnal Review: Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(2), 66–73.
- Telisa, I., & Eliza, E. (2020). Asupan zat gizi makro, asupan zat besi, kadar haemoglobin dan risiko kurang energi kronis pada remaja putri. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 5(1), 80–86.
- Trimurti, A., & Yuliasuti E.S, eko. (2006). Analisis kandungan zat gizi soun

- ganyong (*Canna edulis*) dan daya terima konsumen. *Jurnal Matematika Sains dan Teknologi*, 7(1), 48–57.
- Utari, K. S. T., Dewi, E. N., & Romadhon. (2016). Sifat Fisika Kimia Fish Snack Ekstrusi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penabahan Grit Buah Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*). *J. Peng. & Biotek. Hasil Pi.*, 5(4), 33–42.
- Vicilia, M. (2019). Pengaruh substitusi tepung beras pada karakteristik fisik, kimia dan organoleptik kulit pie bebas gluten berbahan baku tepung mocaf (modified cassava flour). (Universitas Katolik Soegijapranata, 2019)
- Wahyuni, R., Pontang, G. S., & Mulyasari, I. (2018). Hubungan Asupan Zat Gizi Makro Dengan Lingkar Lengan Atas (Lila) Pada Siswa Putri Di Sma Negeri 1 Bergas Kabupaten Semarang. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 10(24), 150–160.
- Wetri, H., Elvandari, M., & Sefrina, linda riski. (2022). Jurnal Gizi Dan Kesehatan. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 6(1), 207–2015.
- Widyaniputria, R. F., Novidahlia, N., Nur'utami, dwi aryanti, & Nurwitri, C. (2020). Penambahan Tepung Ikan Lele Dan Tepung Kedelai Pada Biskuit Modified Cassava Flour Untuk Lansia (Addition of Catfish Flour and Soybean Flour to Modified Cassava Flour Biscuits for). *Jurnal Agroindustri*, 6(1), 077–086.
- Yulianasari, P., Nugraheni, S. A., & ... (2019). ... pendidikan gizi dengan media booklet terhadap perubahan perilaku remaja terkait pencegahan kekurangan energi kronis (Studi pada Remaja Putri SMA Kelas XI di .... *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)* *Jurnal Kesehatan*, 7(4), 420–429.