



## Pengaruh Formulasi Nugget Udang Jerbung (*Penaeus Merguensis*) dengan Substitusi Puree Ubi Cilembu dan Ampas Kelapa Terhadap Mutu Kimia dan Organoleptik

<sup>1\*</sup>Gladies Ayu Hardiyanti, <sup>2</sup>Bambang Sigit Sucahyo, <sup>3</sup>Adhania Andika Prayudanti

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia

\*Corresponding Author e-mail: [gladiesayu44@gmail.com](mailto:gladiesayu44@gmail.com)

Received: January 2025; Revised: February 2025; Accepted: February 2025; Published: March 2025

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi substitusi puree ubi cilembu dan ampas kelapa yang dapat memberikan mutu kimia dan organoleptik nugget udang jerbung yang terbaik. Metode penelitian yang dilakukan adalah eksperimen laboratorium. Data parametrik yang meliputi yaitu kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak, kadar serat, dan dianalisa normalitas dan homogenitasnya, uji sidik ragam dengan menggunakan program SPSS. Nugget udang jerbung adalah olahan daging restrukturisasi produk pangan beku siap saji. Kesimpulan yang diidentifikasi adalah konsentrasi dari puree ubi cilembu dan ampas kelapa yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap kadar karbohidrat, kadar lemak, kadar serat, dan kadar protein. Selain itu berpengaruh pada tekstur dan rasa nugget udang jerbung, namun tidak terhadap aroma dan warna. Berdasarkan uji efektifitas, yang menunjukkan perlakuan terbaik adalah P4.

**Kata Kunci:** nugget udang jerbung; ubi cilembu; ampas kelapa

**Abstract:** This study aims to determine the substitution concentration of Cilembu sweet potato purée and coconut pulp that provides the best chemical and organoleptic quality for white shrimp nuggets. The research method used is a laboratory experiment. Parametric data, including carbohydrate content, protein content, fat content, and fiber content, were analyzed for normality and homogeneity, followed by analysis of variance (ANOVA) using SPSS software. White shrimp nuggets are a restructured meat product that falls into the category of frozen ready-to-eat foods. The identified conclusion is that different concentrations of Cilembu sweet potato purée and coconut pulp do not significantly affect carbohydrate content, fat content, fiber content, and protein content. However, they do influence the texture and taste of white shrimp nuggets, but not their aroma and color. Based on effectiveness testing, the best treatment was identified as P4.

**Keywords:** jerbung shrimp nuggets; cilembu sweet potato; coconut dregs

**How to Cite:** Hardiyanti, G., Sucahyo, B., & Prayudanti, A. (2025). Pengaruh Formulasi Nugget Udang Jerbung (*Penaeus Merguensis*) dengan Substitusi Puree Ubi Cilembu dan Ampas Kelapa Terhadap Mutu Kimia dan Organoleptik. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(1), 282-294. doi:<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i1.14446>



<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i1.14446>

Copyright© 2025, Hardiyanti et al

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



### PENDAHULUAN

Nugget merupakan jenis pangan yang banyak digemari dari segala kategori usia di Indonesia. Nugget adalah jenis olahan daging restrukturisasi yang umumnya berupa *frozen food*. Nugget digemari sebab kepraktisannya dalam penyajian. Namun, akan lebih baik apabila produk olahan tersebut memiliki nilai gizi yang cukup tinggi dan cukup dalam memenuhi kebutuhan tubuh. Bahan utama dalam pembuatan nugget pada penelitian ini adalah Udang. Udang merupakan salah satu sumber daya hayati yang berlimpah di Indonesia. Jenis udang jerbung merupakan salah satu jenis udang yang mampu beradaptasi pada semua tipe dasar perairan. Berdasarkan data Statistik Nasional Daerah, penangkapan udang jerbung paling banyak terdapat di Arafura.

Pemanfaatan udang untuk divertifikasi pangan fungsional masih sangat minim. Salah satu upaya dalam penambahan nilai ekonomis yaitu dengan melakukan usaha

diversifikasi produk yang awalnya udang hanya dibekukan dan menjadi produk akhir, kemudian dibuat menjadi produk lain (Pamungkas, 2022). Dalam pengolahan nugget udang jerbung, ditambahkan bahan berupa ampas kelapa sebagai penambah volume pada nugget udang jerbung. Ampas kelapa didapatkan dari kelapa parut yang airnya digunakan sebagai santan. Sebelum dimanfaatkan sebagai bahan nugget, umumnya ampas kelapa terbuang dan hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

Ubi cilembu menjadi bahan utama dari *puree* ubi cilembu yang akan melewati proses pemasakan dengan oven dan dihaluskan. *Puree* ubi cilembu akan digunakan untuk mempermudah dalam pencampuran bahan pangan lain untuk menghasilkan varian maupun diversifikasi. Pemanfaatan ubi cilembu karena menjadi salah satu potensi lokal yang produksinya tinggi. Ubi cilembu (*Ipomoea Batatas* Lam) atau dikenal dengan nama ubi madu. Menurut hasil penelitian Fitriana *et al.* (2022) diketahui bahwa pengolahan udang sebagai nugget dipengaruhi oleh beberapa faktor yang menentukan keberhasilan produksinya, seperti terdapat perbedaan mutu antara nugget udang jerbung yang menggunakan *puree* ubi cilembu dan konsentrasi ampas kelapa yang berbeda.

Pemenuhan nutrisi menjadi semakin diutamakan dalam membuat formulasi produk pangan seperti nugget karena perannya pada tubuh. Pada penelitian ini, substitusi bahan baku yang umumnya berupa daging ayam digantikan menggunakan udang yang mengandung nutrisi yang baik. Formulasi ini digunakan untuk pemenuhan nutrisi tubuh dan asupan serat yang cukup, sehingga dapat memperlancar sistem pencernaan. Substitusi ubi cilembu yang dihaluskan menjadi *puree* dan ampas kelapa sebagai bahan makanan kesehatan selama ini belum banyak terungkap. Ubi cilembu dan ampas kelapa merupakan bahan pangan sumber serat dan pemanfaatannya dapat mendukung ketahanan pangan. Pemanfaatan ubi cilembu karena mengandung nutrisi yang tinggi dan selama ini hanya dikonsumsi dengan cara dipanggang saja untuk mengeluarkan rasa manis madu yang terkandung di dalamnya. Begitu pula dengan ampas kelapa yang merupakan bahan sisa dari sisa proses pemerasan dari parutan kelapa untuk pembuatan santan, sehingga bahan pangan tersebut masih minim penggunaannya untuk menjadi bahan tambahan pangan yang meningkatkan kandungan nutrisi yang terkandung dalam pangan.

Pemanfaatan kedua ubi cilembu dan ampas kelapa didukung oleh tingginya produksi kedua bahan tersebut. Proses dan peralatan yang digunakan dalam produksi menggunakan kedua bahan tersebut cukup sederhana dan murah, sehingga memiliki potensi yang tinggi untuk diolah menjadi produk-produk yang lebih berkualitas, dapat ditambahkan sehingga dapat menunjang diversifikasi pangan di Indonesia. Dengan demikian, penting dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui konsentrasi *puree* ubi cilembu dan ampas kelapa yang terbaik guna menghasilkan nugget udang jerbung dengan uji kimia dan organoleptik terbaik.

## METODE

Penelitian pembuatan *puree* ubi cilembu, ampas kelapa dan pembuatan nugget udang jerbung dilaksanakan di rumah penulis. Uji organoleptik nugget udang jerbung dilakukan di Akademi Pariwisata Majapahit Surabaya dan Analisa kimia (*proximat*) dilakukan di laboratorium teknologi pangan Universitas 17 Agustus 1945 di Surabaya, Jawa Timur. Waktu penelitian dilaksanakan selama dua bulan yaitu pada tanggal 1 Agustus 2024 hingga 2 Oktober 2024.

### Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah rancangan acak lengkap satu faktor dengan kombinasi dari dua bahan yang berbeda. Menggunakan 5 level berbeda yaitu

perbandingan antara tepung terigu (TT), *puree* ubi cilembu (PUC), ampas kelapa (AK) dengan pengulangan masing-masing level sebanyak 3 kali yang sebagai berikut:

P1 : TT 100% : PUC 0% : AK 0%

P2 : TT 75% : PUC 12,5% : AK 12,5%

P3 : TT 50% : PUC 25% : AK 25%

P4 : TT 25% : PUC 37,5% : AK 37,5%

P5 : TT 0% : PUC 50% ; AK 50%

Pengulangan sebanyak 3 kali maka didapatkan 15 unit percobaan. Tabulasi perlakuan percobaan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Perlakuan penelitian

Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3
P1	(P1) <sub>1</sub>	(P1) <sub>2</sub>	(P1) <sub>3</sub>
P2	(P2) <sub>1</sub>	(P2) <sub>2</sub>	(P2) <sub>3</sub>
P3	(P3) <sub>1</sub>	(P3) <sub>2</sub>	(P3) <sub>3</sub>
P4	(P4) <sub>1</sub>	(P4) <sub>2</sub>	(P4) <sub>3</sub>
P5	(P5) <sub>1</sub>	(P5) <sub>2</sub>	(P5) <sub>3</sub>

Variabel penelitian yang diamati dalam penelitian ini meliputi uji kimia yang berupa kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, dan kadar serat. Uji organoleptik yang berupa uji hedonik atau kesukaan menggunakan panelis tidak terlatih sebanyak 25 orang, untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap nugget udang jerbung yang meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa yang menggunakan skor 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (suka), 4 (sangat suka).

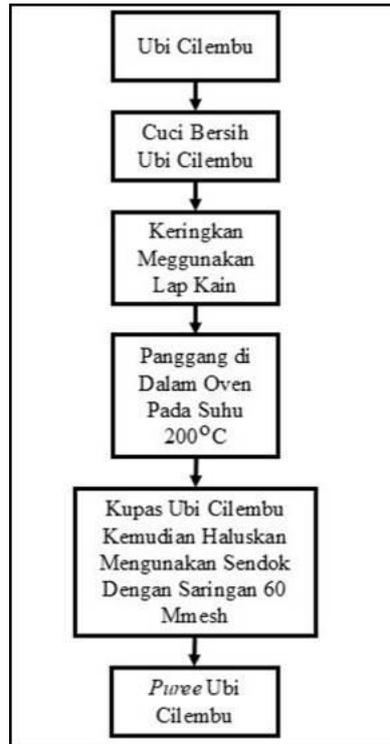
#### Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian nugget udang jerbung (*Penaeus merguensis*) terdapat bahan utama dan bahan pendukung. Bahan utama yang digunakan adalah tepung terigu, *puree* ubi cilembu dan ampas kelapa. Bahan pendukung yang digunakan adalah Isolat Soya Protein, *phosmix*, garam, bubuk pala, lada putih, *chicken powder*, minyak, es batu, tepung tapioka, dan bubuk paprika. Bahan dalam uji kimia antara lain H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, biji tablet Kjeldahl, aquades, NaOH 40%, asam borat 4% (mengandung *indicator methyl red* dan *brom kresol green*), asam sulfat pekat, dan HCl titrisol 0,2 N.

Alat yang digunakan dalam pembuatan nugget udang jerbung (*Penaeus merguensis*) terdiri dari tampah, blender, *food processor*, ayakan, spatula/solet, mangkok stainless, timbangan digital, wajan, loyang, piring, kompor, sendok, peniris/tirisan, penjepit/tongs, dandang pengukus. Alat yang digunakan dalam melakukan analisa kimia membutuhkan cawan petri, oven, mortar, alu, desikator, labu kjedahl, labu kejeltec, kertas saring, dan soxhlet.

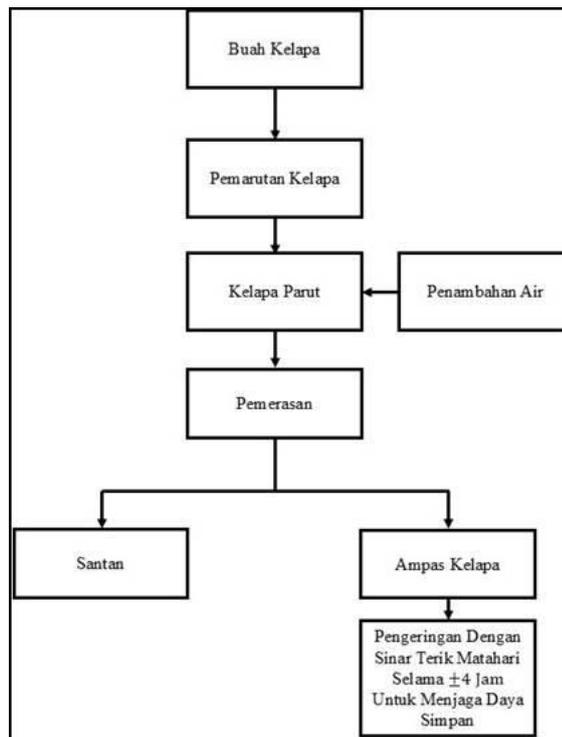
Tahapan ini dibagi menjadi tiga yaitu pembuatan *puree* ubi cilembu, pembuatan ampas kelapa, dan pembuatan nugget udang yang dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Pembuatan Puree Ubi Cilembu:** *Puree* ubi cilembu terbuat dari ubi cilembu yang mengalami proses pemasakan dengan cara di oven dengan suhu  $\pm 200^{\circ}\text{C}$  selama 30 menit. Kemudian ubi cilembu di kupas dan di haluskan dengan ayakan 60 mesh. Proses pembuatan *puree* ubi cilembu dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



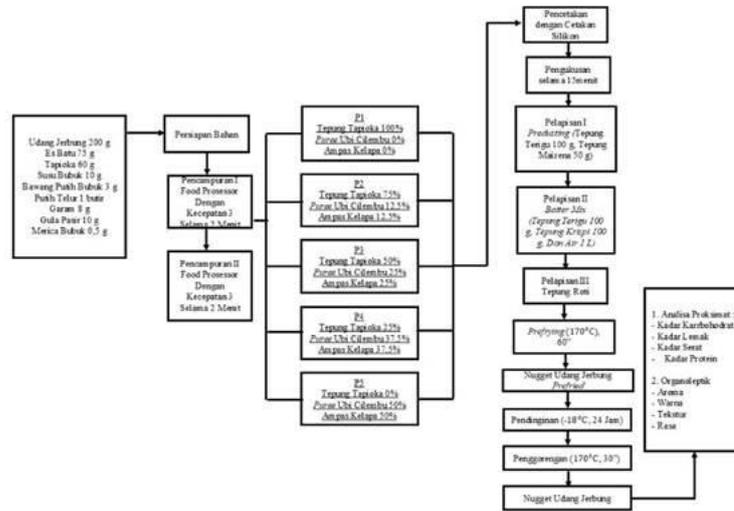
**Gambar 1.** Diagram alir pembuatan *puree* ubi cilembu

2) **Pembuatan Ampas Kelapa:** Ampas kelapa terbuat dari sisa kelapa parut yang telah diperas sehingga residu padat setelah daging buah yang diparut dan diperas untuk menghasilkan santan. Ampas kelapa melalui proses pengeringan dengan dijemur terik matahari untuk menjaga mutu simpannya terhadap penambahan pada suatu produk. Proses pembuatan ampas kelapa dapat dilihat pada diagram alir Gambar 2 berikut ini.



**Gambar 2.** Diagram alir pembuatan ampas kelapa

3) **Pembuatan Nugget Udang Jerbung (*Penaus Merguensis*):** Persiapan bahan kemudian dibagi untuk digiling menggunakan food processor dibagi berdasarkan perlakuan konsentrasi puree ubi cilembu dan ampas kelapa, yang kemudian dicetak lalu dikukus. Nugget udang jerbung pelapisan 1 menggunakan tepung terigu dan tepung maizena. Pelapisan pertama bertujuan untuk agar pelapisan 2 yang terdiri dari tepung terigu, tepung krispi, dan air dapat melekat secara sempurna kemudian dilapisi dengan tepung roti yang merupakan pelapisan 3. Nugget udang jerbung yang telah melalui proses pelapisan 3 kemudian dilakukan *prefrying* selama satu menit, kemudian di simpan pada freezer dengan suhu  $-18^{\circ}\text{C}$ .



Gambar 3. Diagram alir pembuatan nugget udang jerbung

**Variabel Penelitian dan Pengamatan**

Variabel penelitian yang diamati pada penelitian ini adalah penentuan kadar air dengan gravimetri, penentuan kadar protein dengan Metoda Makro-Kjehdahl modifikasi TePator-Foss dengan menggunakan alat KjelteP System TePator 1026/2006 Semi otomatis. Penentuan kadar lemak dengan Metoda Soxhlet Modifikasi TecatorFoss dengan peralatan Semi Otomatis Sostec System Tecator HT-2. Penentuan kadar karbohidrat by difference. Serat merupakan residu dari hasil bahan makanan atau pertanian setelah diperlakukan dengan asam atau alkali mendidih dan terdiri dari selulosa dengan sedikit lignin dan pentosan. Lalu yang terakhir, uji organoleptik adalah uji kesukaan/hedonik yang meliputi rasa, tekstur, aroma, warna. Dalam penelitian ini, skala yang digunakan penulis adalah enam skala hedonik yang merupakan skala hedonik seperti sangat tidak suka, tidak suka, suka dan sangat suka. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 (Hurdawaty *et al.*, 2021) berikut ini.

Tabel 2. Skala organoleptik

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Suka	4
Suka	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1

**Analisis Data**

Data parametrik yang meliputi yaitu kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak, kadar serat, dan dianalisa normalitas serta homogenitasnya. Uji ANOVA (*Analysis of Variance*) di analisis menggunakan *software* SPSS. Apabila hasil dari analisis

perlakuan substitusi proporsi tepung beras berpengaruh terhadap hasil uji kimia yang dinyatakan dalam  $\{P \text{ (Sig.)} < \alpha = 0,05\}$ . Apabila hasil analisis ANOVA menunjukkan hasil beda nyata, maka dilanjutkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) jika nilai KK maksimal 5%, uji BNT (Beda Nyata Terkecil). Jika nilai KK sedang antara 5-10% atau DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) jika nilai KK minimal 10% pada tingkat kepercayaan  $\alpha = 90 \%$ . Data organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) diuji beda menggunakan uji Friedman. Perlakuan terbaik yang ditentukan menggunakan uji efektifitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar karbohidrat

Hasil uji ANOVA terhadap kadar karbohidrat nugget udang jerbung menunjukkan bahwa substitusi *puree* ubi cilembu dan ampas kelapa yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar lemak nugget udang jerbung. Rerata kadar lemak nugget udang jerbung dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rerata kadar karbohidrat nugget udang jerbung

Kode Perlakuan	Perlakuan	Rerata Kadar Karbohidrat
P1	TT 100% : PUC 0% : AK 0%	42,20 <sup>a</sup>
P2	TT 75% : PUC 12,5% : AK 12,5%	44,04 <sup>b</sup>
P3	TT 50% : PUC 25% : AK 25%	44,35 <sup>b</sup>
P4	TT 25% : PUC 37,5% : AK 37,5%	45,05 <sup>b</sup>
P5	TT 0% : PUC 50% : AK 50%	46,52 <sup>c</sup>

Keterangan: Huruf dibelakang angka yang sama notasi pada rerata menunjukkan tidak ada perbedaan pada uji Duncan (signifikansi 5%).

Berdasarkan data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa substitusi *puree* ubi cilembu dan ampas kelapa yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda juga terhadap kadar karbohidrat dan semakin tinggi substitusi *puree* ubi cilembu yang digunakan memberikan kadar karbohidrat nugget udang jerbung yang tinggi juga. Dengan rentang rata-rata kadar lemak 42,20% - 46,52%. Kadar karbohidrat paling tinggi pada perlakuan P5 dan kadar karbohidrat terendah pada perlakuan P1. Semakin tinggi konsentrasi ampas kelapa, maka mengakibatkan semakin tinggi kandungan lemak yang ada dalam nugget udang jerbung. Berdasarkan syarat mutu nugget dalam SNI 6683:2014 bahwa kadar lemak maksimal 25%, sehingga kadar karbohidrat pada nugget udang jerbung tidak sesuai dengan syarat yang ditentukan.

### Kadar Lemak

Berdasarkan hasil uji ANOVA terhadap kadar lemak pada nugget udang jerbung menunjukkan bahwa substitusi *puree* ubi cilembu dan ampas kelapa yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar lemak nugget udang jerbung. Rerata kadar lemak pada nugget udang jerbung dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rerata kadar lemak nugget udang jerbung

Kode Perlakuan	Perlakuan	Rerata Kadar Lemak
P1	TT 100% : PUC 0% : AK 0%	4,08 <sup>a</sup>
P2	TT 75% : PUC 12,5% : AK 12,5%	4,89 <sup>b</sup>
P3	TT 50% : PUC 25% : AK 25%	5,56 <sup>c</sup>
P4	TT 25% : PUC 37,5% : AK 37,5%	6,07 <sup>cd</sup>
P5	TT 0% : PUC 50% ; AK 50%	6,57 <sup>d</sup>

Keterangan: Huruf dibelakang angka yang sama notasi pada rerata menunjukkan tidak ada perbedaan pada uji Duncan (siginifikansi 5%).

Berdasarkan data pada Tabel diatas menunjukkan bahwa substitusi *puree* ubi cilembu dan ampas kelapa yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kadar lemak. Semakin tinggi substitusi *puree* ubi cilembu yang digunakan memberikan kadar lemak nugget udang jerbung yang tinggi. Rentang rata-rata kadar lemak 4,08% - 6,57%. Kadar lemak paling tinggi pada perlakuan P5 dan paling rendah pada perlakuan P1. Semakin tinggi konsentrasi ampas kelapa maka mengakibatkan semakin tinggi pula kandungan lemak yang ada dalam nugget udang jerbung. Berdasarkan syarat mutu nugget dalam SNI 6683:2014, yang menyebutkan bahwa kadar lemak maksimal 20% maka kadar lemak pada nugget udang jerbung masih sesuai dengan syarat yang ditentukan.

### Kadar Serat

Hasil analisa ANOVA terhadap kadar serat pada nugget udang jerbung yang menunjukkan bahwa substitusi *puree* ubi cilembu dan ampas kelapa yang berbeda sangat berpengaruh pada kadar serat nugget udang jerbung. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Rerata kadar serat nugget udang jerbung

Kode Perlakuan	Perlakuan	Rentang Kadar Serat
P1	TT 100% : PUC 0% : AK 0%	2,28 <sup>a</sup>
P2	TT 75% : PUC 12,5% : AK 12,5%	2,74 <sup>b</sup>
P3	TT 50% : PUC 25% : AK 25%	3,34 <sup>c</sup>
P4	TT 25% : PUC 37,5% : AK 37,5%	3,87 <sup>d</sup>
P5	TT 0% : PUC 50% ; AK 50%	4,09 <sup>d</sup>

Keterangan: Huruf dibelakang angka yang sama notasi pada rerata menunjukkan tidak ada perbedaan pada uji Duncan (signifikansi 5%).

Berdasarkan data pada tabel diatas diketahui bahwa substitusi *puree* ubi cilembu dan ampas kelapa yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kadar serat dan semakin tinggi substitusi *puree* ubi cilembu yang digunakan memberikan kadar serat nugget udang jerbung yang tinggi. Rentang kadar serat adalah 2,28% - 4,09%. Kadar serat paling tinggi ada pada perlakuan P5 dan kadar serat terendah ada pada perlakuan P1.

### Kadar Protein

Kadar protein pada nugget udang jerbung berdasarkan hasil analisa sidik ragam atau ANOVA menunjukkan bahwa substitusi *puree* ubi cilembu dan ampas kelapa yang berbeda berpengaruh pada kadar protein nugget udang jerbung. Rerata kadar protein tersebut dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Rerata kadar protein nugget udang jerbung

Kode Perlakuan	Perlakuan	Rentang Kadar Protein
P1	TT 100% : PUC 0% : AK 0%	4,90 <sup>a</sup>
P2	TT 75% : PUC 12,5% : AK 12,5%	5,74 <sup>a</sup>
P3	TT 50% : PUC 25% : AK 25%	6,90 <sup>b</sup>
P4	TT 25% : PUC 37,5% : AK 37,5%	7,34 <sup>b</sup>
P5	TT 0% : PUC 50% ; AK 50%	9,09 <sup>c</sup>

Keterangan: Huruf dibelakang angka yang sama notasi pada rerata menunjukkan tidak ada perbedaan pada uji Duncan (signifikansi 5%).

Berdasarkan data pada Tabel diatas menunjukkan bahwa substitusi puree ubi cilembu dan ampas kelapa yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kadar protein dan semakin tinggi substitusi puree ubi cilembu yang digunakan memberikan kadar protein nugget udang jerbung yang tinggi. Retang rata-rata kadar lemak 4,90% - 9,09%. Kadar protein paling tinggi pada perlakuan P5 dan kadar lemak terendah pada perlakuan P1. Berdasarkan syarat mutu nugget dalam SNI 6683:2014 bahwa kadar protein minimal 9% maka kadar protein pada nugget udang jerbung dinyatakan masih sesuai dengan syarat yang ditentukan.

## Uji Organoleptik

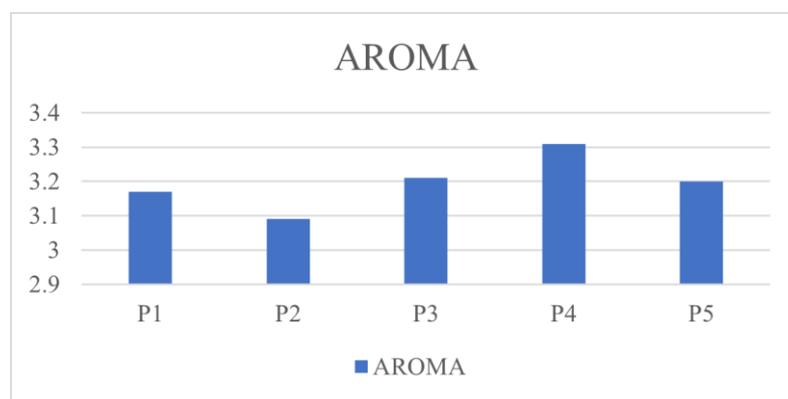
### Aroma

Hasil penelitian menunjukkan aroma nugget udang jerbung dengan substitusi *puree* ubi cilembu dan ampas kelapa yang berbeda memberikan nilai kesukaan terhadap aroma nugget udang jerbung berkisar 3,09-3,31 yang berarti aroma nugget udang jerbung dinilai suka oleh panelis. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Rerata aroma nugget udang jerbung

Kode Perlakuan	Perlakuan	Rentang Aroma
P1	TT 100% : PUC 0% : AK 0%	3,17
P2	TT 75% : PUC 12,5% : AK 12,5%	3,09
P3	TT 50% : PUC 25% : AK 25%	3,21
P4	TT 25% : PUC 37,5% : AK 37,5%	3,31
P5	TT 0% : PUC 50% ; AK 50%	3,20

Berdasarkan data pada Tabel diatas diketahui bahwa perlakuan P4 memberikan nilai aroma nugget udang jerbung yang tinggi dan dinilai suka oleh panelis. Sedangkan pada perlakuan P2 memberikan nilai aroma terendah yang diberikan nilai suka oleh panelis. Histogram aroma nugget udang jerbung dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini.



**Gambar 4.** Histogram aroma nugget udang jerbung

Berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis, aroma nugget udang jerbung tidak terdapat perbedaan nyata dari semua jenis perlakuan ( $p = 0,388 > \alpha = 0,05$  (5%)) yang artinya substitusi puree ubi cilembu dan ampas kelapa berbeda tidak berpengaruh pada tingkat penerimaan panelis terhadap aroma nugget udang jerbung. Aroma yang sedap akan memunculkan selera untuk makan karena mencium aroma merupakan salah satu cara untuk mengetahui rasa suatu makanan (Demu & Lalu, 2021). Pengolahan dengan suhu tinggi membuat senyawa volatil rusak dan menguap sehingga mempengaruhi

penilaian panelis terhadap aroma produk yang dihasilkan. Menurut Peinando *et al.* (2016) dalam (Sintya *et al.*, 2023) menjelaskan bahwa enyawa volatil muncul dapat dari berbagai aktivitas seperti reaksi enzimatik dan oksidasi, aroma tertentu yang dihasilkan oleh kandungan senyawa volatil menjadi kelebihan untuk meningkatkan karakteristik organoleptik terlebih pada produk yang berbahan baku *seafood*.

Ubi jalar memiliki senyawa volatil yang khas dan setiap jenis ubi jalar memiliki intensitas aroma khas ubi yang berbeda-beda, walaupun setelah mengalami proses pengolahan, aroma khas ubi masih ada. Aroma pada nugget timbul karena pada saat proses penggorengan senyawa volatil yang terdapat pada bahan pangan menguap. Aroma juga diperoleh dari kandungan flavour alami pada minyak dan hasil reaksi dengan bahan pangan yang digoreng. Aroma berkaitan erat dengan konsentrasi komponen aroma tersebut dalam fase uap di dalam mulut. Konsentrasi ini juga dipengaruhi oleh sifat volatil dari aroma itu sendiri. Faktor lain adalah interaksi alami antara komponen aroma dan komponen nutrisi dalam makan tersebut seperti karbohidrat, protein dan lemak serta penerimaan konsumen yang subyektif. (Arziyah *et al.*, 2022) Bila dihubungkan dengan syarat mutu nugget. Maka nugget udang jerbung termasuk nugget yang menurut SNI 6683:2014 aroma nugget udang jerbung adalah normal atau khas nugget, sehingga aroma nugget udang jerbung dengan hasil 3,09-3,31 dinyatakan sesuai dengan syarat mutu yang dibutuhkan.

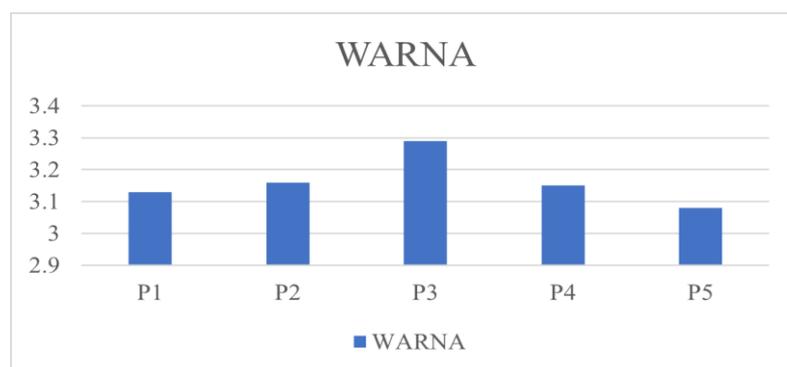
### Warna

Hasil rerata dari uji kesukaan terhadap warna nugget udang jerbung yang menunjukkan bahwa substitusi *puree* ubi cilembu yang berbeda memberikan nilai kesukaan terhadap warna nugget udang jerbung yaitu 3,08-3,29 yang berarti warna nugget udang jerbung dinilai "suka" oleh panelis. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Rerata warna nugget udang jerbung

Kode Perlakuan	Perlakuan	Rerata Warna
P1	TT 100% : PUC 0% : AK 0%	3,13
P2	TT 75% : PUC 12,5% : AK 12,5%	3,16
P3	TT 50% : PUC 25% : AK 25%	3,29
P4	TT 25% : PUC 37,5% : AK 37,5%	3,15
P5	TT 0% : PUC 50% ; AK 50%	3,08

Berdasarkan data pada Tabel di atas diketahui bahwa perlakuan P3 memberikan nilai tertinggi dari warna nugget udang jerbung dan dinilai suka oleh panelis. Sedangkan P5 memberikan nilai warna nugget udang jerbung yang rendah. Histogram warna nugget udang jerbung dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini.



**Gambar 5.** Histogram warna nugget udang jerbung

Berdasarkan hasil uji Kruskal wallis warna nugget udang jerbung, diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata dari semua jenis perlakuan ( $p = 0,279 > \alpha = 0,05$  (5%)) yang artinya substitusi *puree* ubi cilembu dan ampas kelapa berbeda tidak berpengaruh pada tingkat penerimaan panelis terhadap warna nugget udang jerbung. Nugget udang jerbung dengan substitusi *puree* ubi cilembu dan ampas kelapa menimbulkan reaksi maillard yang dihasilkan dari pigmen ubi cilembu dan kandungan gula. Menurut Adna *et al.* (2021) reaksi maillard adalah konversi dari senyawa karbinil, furfural, fisi, dehidroreduktan atau aldehida menjadi produk dengan berat molekul tinggi, yaitu melanoidin. Melanoidin berperan memberikan warna kecoklatan pada produk. Bila dihubungkan dengan syarat mutu nugget. Maka nugget udang jerbung termasuk nugget yang menurut SNI 6683:2014 warna pada nugget udang jerbung adalah normal atau khas nugget tergantung dari bahan yang digunakan. Sehingga warna nugget udang jerbung dengan hasil 3,08-3,29 dinyatakan sesuai dengan syarat mutu yang dibutuhkan.

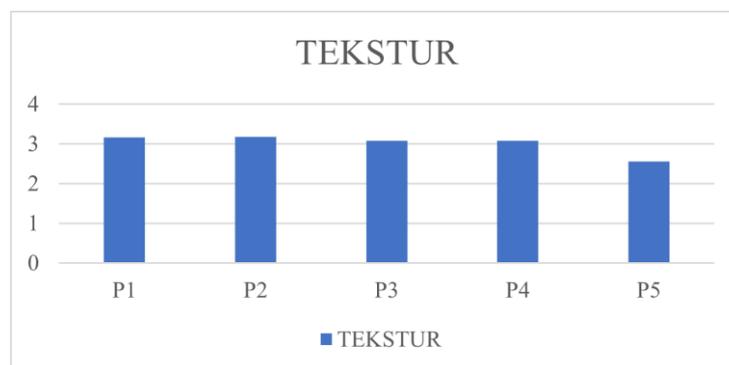
### Tekstur

Hasil rerata uji kesukaan terhadap tekstur nugget udang jerbung menunjukkan bahwa substitusi *puree* ubi cilembu yang berbeda memberikan nilai kesukaan terhadap tekstur nugget udang jerbung berkisar 2,56-3,17 yang berarti tekstur nugget udang jerbung dinilai tidak suka oleh panelis. Rerata tekstur nugget udang jerbung dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9.** Rerata tekstur nugget udang jerbung

Kode Perlakuan	Perlakuan	Rerata Tekstur
P1	TT 100% : PUC 0% : AK 0%	3,16
P2	TT 75% : PUC 12,5% : AK 12,5%	3,17
P3	TT 50% : PUC 25% : AK 25%	3,07
P4	TT 25% : PUC 37,5% : AK 37,5%	3,07
P5	TT 0% : PUC 50% ; AK 50%	2,56

Berdasarkan data pada Tabel di atas diketahui bahwa perlakuan P2 memberikan nilai tekstur nugget udang jerbung yang tinggi dan dinilai suka oleh panelis. Sedangkan P5 memberikan nilai tekstur nugget udang jerbung yang rendah dan dinilai tidak suka oleh panelis. Histogram aroma nugget udang jerbung dapat dilihat pada Gambar 6.



**Gambar 6.** Histogram tekstur nugget udang jerbung

Berdasarkan uji Kruskal Wallis tekstur nugget udang jerbung sebagaimana yang disajikan pada penjelasan di atas, terhadap tekstur nugget udang jerbung yang dihasilkan, tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari semua jenis perlakuan ( $p =$

$0,000 < \alpha = 0,05$  (5%). Dapat diartikan, substitusi *puree* ubi cilembu dan ampas kelapa berbeda berpengaruh pada tingkat penerimaan panelis terhadap tekstur nugget udang jerbung. Berdasarkan syarat mutu nugget menurut SNI 6683:2014 tekstur nugget udang jerbung adalah normal atau khas nugget sehingga dinyatakan sesuai dengan syarat mutu yang dibutuhkan. Tekstur dipengaruhi oleh adanya kandungan serat yang mempengaruhi daya serap air dalam menarik air sekelilingnya untuk berikatan dengan partikel bahan.

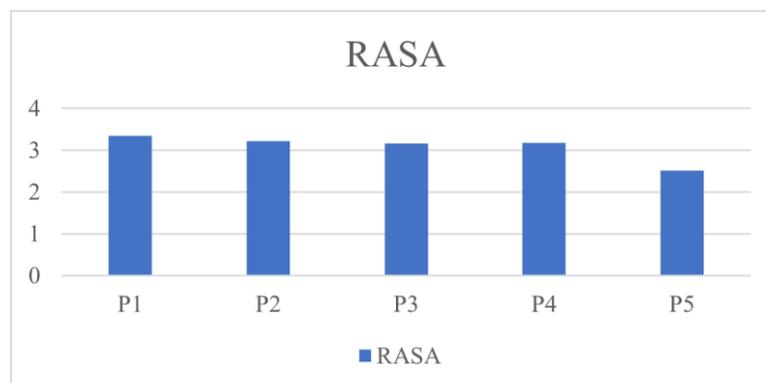
### Rasa

Berdasarkan hasil rerata uji kesukaan terhadap rasa nugget udang jerbung menunjukkan bahwa substitusi *puree* ubi cilembu yang berbeda memberikan nilai kesukaan terhadap rasa nugget udang jerbung berkisar pada 2,51-3,35 yang berarti rasa nugget udang jerbung dinilai tidak suka oleh panelis. Rerata rasa nugget udang jerbung dapat dilihat pada Tabel 10.

**Tabel 10.** Rerata rasa nugget udang jerbung

Kode Perlakuan	Perlakuan	Rerata Rasa
P1	TT 100% : PUC 0% : AK 0%	3,35
P2	TT 75% : PUC 12,5% : AK 12,5%	3,22
P3	TT 50% : PUC 25% : AK 25%	3,16
P4	TT 25% : PUC 37,5% : AK 37,5%	3,18
P5	TT 0% : PUC 50% ; AK 50%	2,51

Berdasarkan data pada Tabel di atas menunjukkan bahwa perlakuan P1 memberikan nilai rasa nugget udang jerbung yang tinggi dan berarti dinilai suka oleh panelis. Sedangkan perlakuan P5 memberikan nilai rasa yang rendah dan berarti dinilai tidak suka oleh panelis. Histogram rasa nugget udang jerbung dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini.



**Gambar 7.** Histogram rasa nugget udang jerbung

Berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis terhadap rasa pada nugget udang jerbun, diketahui tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada semua jenis perlakuan ( $p = 0,000 < \alpha = 0,05$  (5%)) yang artinya substitusi *puree* ubi cilembu dan ampas kelapa yang berbeda, berpengaruh pada tingkat penerimaan panelis terhadap aroma nugget udang jerbung. Berdasarkan syarat mutu nugget menurut SNI 6683:2014 rasa nugget udang jerbung adalah normal atau khas nugget sehingga rasa nugget dinyatakan sesuai dengan syarat mutu yang dibutuhkan.

## Uji Efektivitas

Berdasarkan hasil uji efektivitas pada semua parameter penelitian yang terdiri atas uji kimiawi dan uji organoleptik seperti yang dapat dilihat pada tabel 11 menunjukkan bahwa perlakuan P4 adalah perlakuan terbaik sebab memiliki Nilai Hasil (NH) 0,705. Rerata NH semua parameter penelitian uji efektivitas dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 11. Nilai Hasil Uji Efektivitas**

Parameter	Nilai Hasil				
	P1	P2	P3	P4	P5
Karbohidrat	0.138	0.091	0.069	0.059	0.000
Lemak	0.000	0.045	0.082	0.111	0.138
Serat	0.000	0.035	0.081	0.122	0.138
Protein	0.000	0.025	0.059	0.072	0.123
Aroma	0.045	0.045	0.067	0.123	0.062
Warna	0.029	0.029	0.123	0.041	0.000
Tekstur	0.108	0.108	0.092	0.092	0.000
Rasa	0.108	0.108	0.083	0.086	0.128
<b>Total</b>	<b>0.428</b>	<b>0.486</b>	<b>0.656</b>	<b>0.705</b>	<b>0.590</b>

Berdasarkan data pada Tabel di atas diketahui bahwa perlakuan P4 merupakan perlakuan terbaik dengan Nilai Hasil (NH) tertinggi yaitu 0,705 dengan kriteria variabel penelitian karbohidrat 44,347 %, Lemak 6,07%, Serat 3,87%, Protein 7,343%, Aroma 3,31 (Suka), Warna 3,15 (Suka), Tekstur 3,07 (Suka), dan Rasa 3,18 (Suka). Uji efektivitas menggunakan metode De Garmo dengan menggunakan indeks yang memiliki prinsip penjumlahan skor bobot yang ditentukan dari tingkat prioritas dari parameter yang mempengaruhi hasil dari penelitian. (Hayati *et al.*, 2020).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa (1) Konsentrasi *puree* ubi cilembu dan ampas kelapa yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap kadar karbohidrat, kadar lemak, kadar serat, dan kadar protein nugget udang jerbung (*Penaeus merguensis*). (2) Konsentrasi *puree* ubi cilembu dan ampas kelapa yang berbeda berpengaruh nyata terhadap tekstur dan rasa nugget udang jerbung (*Penaeus merguensis*). (3) Konsentrasi *puree* ubi cilembu dan ampas kelapa yang berbeda tidak berpengaruh terhadap aroma dan warna nugget udang jerbung (*Penaeus merguensis*). (4) Berdasarkan uji efektifitas, yang menunjukkan perlakuan terbaik adalah P4 yaitu TT 25% ; PUC 37,5% : AK 37,5% merupakan perlakuan terbaik dengan Nilai Hasil (NH) yaitu 0,705.

## REKOMENDASI

Hasil uji kimia yang memenuhi syarat mutu nugget dan uji organoleptik yang bisa diterima panelis, sehingga kami merekomendasikan formulasi ini bisa diterapkan pada skala bisnis. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan yang berhubungan dengan penentuan perlakuan terbaik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan syukur atas segala nikmat sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan

terimakasih kepada Bapak/Ibu Dosen Universitas Dr. Soetomo Surabaya yang memberikan bekal ilmu pengetahuan yang berharga dan berguna. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga, saudara, dan sahabat saya yang membantu serta memberi semangat agar penelitian ini bisa selesai tepat waktu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adna R., Muhammad., Irene P.V., Nazihah N.A. Rian F., Shofi A. (2021). Potensi Penambahan Berbagai Jenis Gula Terhadap Sifat Sensori Dan Fisiokimia Roti Manis. *Pasundan Food Technology Journal (PTFJ)*, 8(3).
- Arziah, D., Yusmita, L., & Wijayanti, R. (2022). Analisis mutu organoleptik sirup kayu manis dengan modifikasi perbandingan konsentrasi gula aren dan gula pasir. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 1(2), 105-109.
- Demu, Y. D. B., dan J. U. Lalu. (2021). Dasar-Dasar Penanganan Gizi Anak Sekolah. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Fitriana, N., Seftylia D., Indrati K., Irman I. & Ita Z.. (2022). Karakteristik Fisiokimia Dan Penerimaan Terhadap Nugget Udang Dengan Penambahan Rumput Laut (*Kppaphycus alvarezii*). *JPB Kelautan dan Perikanan*, 17(1).
- Hurdawaty, R. & Thiara Z.R. (2021). Pemanfaatan Tepung Tempe Dalam Pembuatan Lapis Legit. *Jurnal Sains Terapan Pariwisata*, 6(1).
- Kumalasari, I. D. & Ayu L. (2022). Karakteristik Organoleptik Dan Fisiokimia Minuman Serbuk Daun Kersen (*Muntingia calabura*) Dan Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Dengan Pemanis Stevia. *Jurnal Agroindustri*, 13(1), 71-84.
- Pamungkas, B. F. (2022). Diversifikasi Produk Olahan Udang Dan Hasil Sampingnya Dalam Rangka Pemberdayaan Wanita Nelayan Di Balikpapan, Kalimantan Timur, *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)*, 6(1), 803-815.
- Rahma, R. M. (2022). Pembuatan Flakes Substitusi Tepung Gadung (*Dioscorea hispida Dennst*) Sebagai Makanan Rendah Indeks Glikemik Bagi Penderita Diabetes Mellitus
- Sari, D. I., Gresinta, E., & Noer, S. (2021). Efektivitas pemberian air kelapa (*Cocos nucifera*) sebagai pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*). *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(1), 41-47.
- Sintya, Andi M. & Hamdi. (2023). Analisis Kimia Dan Organoleptik Bubuk Penyedap Rasa Berbasis Limbah Udang (*Penaeus merguensis*) Sebagai Alternatif Penyedap Alami. *Jurnal Agroindustri Pangan*, 2(2).