

## PENGEMBANGAN PRODUK SAMBAL BERBAHAN DASAR CUMI-CUMI (*Loligo sp.*)

Miston Gunibala, Nikamatususanti Yusuf, Lukman Mile

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Kelautan dan Teknologi Perikanan, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jend. Sudirman No.6, Dulalowo Tim., Kec. Kota Tengah, Kota Gorontalo, 96128, Gorontalo, Indonesia

Diterima Oktober 20-2023; Diterima setelah revisi Juli 03-2024; Disetujui Juli 09-2024

\*Korespondensi: [nikmawatususanti@ung.ac.id](mailto:nikmawatususanti@ung.ac.id)

### ABSTRAK

Sambal merupakan salah satu jenis pendamping makanan yang terkenal di daerah Asia khususnya Indonesia dan digemari oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh formula yang tepat dari produk sambal berbahan dasar cumi-cumi (*Loligo sp.*). Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini adalah komposisi cumi-cumi dengan 4 taraf perlakuan yaitu 0 gr (kontrol), 70 gr, 80 gr, 90 gr. Parameter yang diuji meliputi pengujian kadar protein, kadar air, kadar abu serta uji organoleptik hedonik. Penelitian ini dirancang menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial. Analisis data kimia diuji menggunakan ANOVA dan diuji lanjut *Duncan*, data organoleptik hedonik dirancang dengan *Kruskal-wallis* dan diuji lanjut *Duncan*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi cumi-cumi memberikan pengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap semua parameter uji proksimat dan organoleptik hedonik. Penambahan cumi-cumi memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air dengan nilai berkisar 0.06%-42.95%, kadar abu 1.52%-1.87%, kadar protein 5.06%-9.95%. Hasil analisis hedonik rasa 2.72-4.47, warna 3.80-4.64, aroma 3.96-4.52.

**Kata kunci:** *Sambal; Cumi-cumi; Formulasi; Organoleptik; Karakteristik*

### *Development Of Chili Products Made From Squid (Loligo sp.)*

### ABSTRACT

Sambal is a type of food accompaniment that is well known in Asia, especially Indonesia and is popular with the public. This study aims to obtain the right formula for chili products made from squid (*Loligo sp.*). The treatment used in this study was the composition of squid with 4 treatment levels, namely 0 gr (control), 70 gr, 80 gr, 90 gr. The parameters tested included testing for protein content, moisture content, ash content and hedonic organoleptic tests. This study was designed using a completely randomized design (CRD) non factorial. Chemical data analysis was tested using ANOVA and further tested by *Duncan*, hedonic organoleptic data was designed with *Kruskal-wallis* and further tested by *Duncan*. The results showed that the squid formulation had a significant effect ( $p < 0.05$ ) on all hedonic proximate and organoleptic test parameters. The addition of squid had a significant effect on the water content with values ranging from 0.06% -42.95%, ash content 1.52% -1.87%, protein content 5.06% -9.95%. Hedonic analysis results for taste 2.72-4.47, color 3.80-4.64, aroma 3.96-4.52.

**Keywords:** *chili sauce; squid; formulation; organoleptic; characteristics*

## PENDAHULUAN

Sambal merupakan istilah dalam kuliner Indonesia merujuk pada saus pedas. Pada umumnya sambal berbahan utama cabai yang dihaluskan sehingga keluar kandungan sari cabai dan ditambah bahan-bahan lain seperti garam dan terasi. Ada beberapa macam variasi sambal yaitu sambal ikan tongkol, sambal udang ebi, sambal roa, sambal *baby* cumi, sambal ikan teri dan lain-lain (Sulistijowati *et al.*, 2020). Sambal juga menjadi bahan pendamping makanan yang terkenal di daerah Asia khususnya Indonesia, sambal ini sebagai pelengkap pada saat makan, baik sarapan, makan siang maupun makan malam (Suwandono *et al.*, 2021).

Sambal menjadi salah satu barang komoditi yang banyak dicari mulai dari pasar modern sampai pasar tradisional. Penggunaan sambal yang meluas untuk anaka kebutuhan sehari-hari menjadikan pasar sambal siap saji ini semakin meningkat. Popularitas sambal memang tidak terlepas dari iklan merek sambal terkenal yang sering iklan di TV atau media lainnya. Hal ini secara tidak langsung membuka pasar usaha sambal lebih lebar lagi karena daya tarik iklan membuat konsumen ingin mengkonsumsinya. Apalagi dengan gambaran yang menarik, dimana peran sambal seolah menjadi penentuan dalam hidangan (Suwandono *et al.*, 2021). Namun sambal yang berasal dari cumi-cumi belum dilakukan sehingga masi dapat dikembangkan menjadi produk ekonomis yang bernilai tambah. Pemanfaatan cumi-cumi sebagai bahan utama pada pembuatan sambal ini didasari dengan adanya ketersediaan cumi-cumi yang melimpah ini belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh masyarakat, oleh karena itu perlu dilakukan pemanfaatan cumi-cumi dalam bentuk olahan lain yang sekaligus dapat dikonsumsi oleh seluruh kalangan masyarakat.

Cumi-cumi di Indonesia di perkirakan mencapai 58,25 ribu ton per tahun, tingginya permintaan pasar terhadap cumi-cumi karena komoditas ekspor Indonesia menjadikan cumi-cumi sebagai salah satu hasil tangkapan utama selain ikan, dan lobster (Vioni *et al.*, 2018). Cumi-cumi merupakan salah satu jenis Filum *Mollusca*, Kelas *Chepalopoda* yang tidak bertulang belakang (Wulandari, 2018). Cumi-cumi termasuk penghuni demersal atau pelagis pada daerah pantai dan paparan benua sampai kedalaman 700 m. Pergerakan cumi- cumi dapat dilakukan secara diurnal yaitu pada siang hari akan berkelompok dekat dasar perairan dan menyebar di kolom perairan ketika malam hari. Cumi-cumi tertarik pada cahaya (fototaksis positif) sehingga sering ditangkap menggunakan cahaya (Wulandari,2018)

Cumi-cumi memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap antara lain mengandung protein, asam amino esensial dan nonsensial serta vitamin yang bermanfaat bagi tubuh, meskipun nilai konsumsi cumi-cumi semakin meningkat namun dari beberapa kalangan masyarakat masih ada yang enggan

untuk mengkonsumsi cumi-cumi, karena kurangnya pengetahuan terkait kandungan gizi dan manfaat cumi-cumi bagi kesehatan (Wulandari, 2018).

Konsumsi makanan yang berasal dari laut seperti cumi-cumi semakin meningkat setelah adanya kesadaran akan pentingnya bahan makanan tersebut sebagai sumber nutrisi bagi tubuh. Protein, lemak dan komponen lain yang berasal dari makanan hasil laut memiliki keistimewaan tersendiri. Pada cumi- cumi selain dagingnya yang mudah di cerna juga mengandung asam amino esensial serta kaya akan mineral seperti fosfor dan kalsium berguna untuk pertumbuhan dan pembangunan tulang (Hulalata *et al.*, 2013). Olahan cumi dapat digunakan dalam pengolahan sambal cumi, mengingat daging *cephalopoda* terlihat bersih, licin, mempunyai aroma yang khas serta mengandung protein, lemak dan komponen lainnya sebagai sumber nutrisi bagi tubuh. Cumi- cumi selain dagingnya yang mudah di cerna juga mengandung asam amino esensial serta kaya akan mineral seperti fosfor dan kalsium berguna untuk pertumbuhan dan pembangunan tulang (Wulandari, 2018). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengkarakteristik organoleptik dan kimia sambal bebrbahan baku cumi.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam pengolahan sambal dengan cita rasa cumi yaitu, talenan (chef craft®), belanga/panci (niko®), meja kerja (sonoma®), timbangan digital (*Ohaus*®), gelas ukur (*Iwaki*®), baskom *stainless* (Omatara®), spatula kayu (Moegen®) thermometer (*hanna HI 8757*®) kompor (Miyako®), wadah sambal (Royal®). Bahan yang digunakan dalam pengolahan saus terdiri dari bahan baku dan bahan tambahan antara lain :cumi-cumi, gula pasir, cabai rawit, bawang merah, bawang putih, garam, minyak goreng.

### **Prosedur Pembuatan Sambal Cumi**

Persiapan pembuatan sambal cumi mengacu pada Mansyur (2021) diawali dengan persiapan bahan- bahan, kemudian cumi-cumi dibersihkan dan dicuci terlebih dahulu kemudian dipotong-potong ukuran sedang. Selanjutnya cumi di sangrai selama  $\pm 3$  menit dengan suhu 100°C agar daging cumi lebih lembut, selanjutnya seluruh bahan tambahan dihaluskan menggunakan ulekan kemudian ditumis dengan minyak goreng dimasukan cumi yang sudah di sangrai.

### **Prosedur Pengujian**

Uji organoleptik yangb digunakan adalah uji penerimaan (Hedonik) dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk melalui penilaian terhadap sambal cumi-cumi. Skala

penilaian organoleptik yaitu 5-1 dengan tingkat kesukaan hedonik yaitu sebagai berikut: 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (tidak suka), 1 (sangat tidak suka). Produk cumi selanjutnya dianalisis kimia meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein.

### **Analisis Data**

Pengujian organoleptik hedonik dilakukan berdasarkan pada *score sheet* Hedonik. Data berupa hasil penilaian dari panelis yang diperoleh dari uji organoleptik hedonik dianalisis dengan menggunakan teknik statistika non parametik dengan metode uji *kruskal-wallis*. Pengolahan data organoleptik dilakukan dengan perangkat lunak Statistical Package For Social Science Serie (SPSS) versi 22. Jika hasil analisis diperoleh hasil yang berpengaruh nyata  $Asymp.sig < 0,05$  dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji *Duncan* untuk mengetahui perlakuan mana saja yang memberikan pengaruh nyata terhadap parameter yang di analisis.

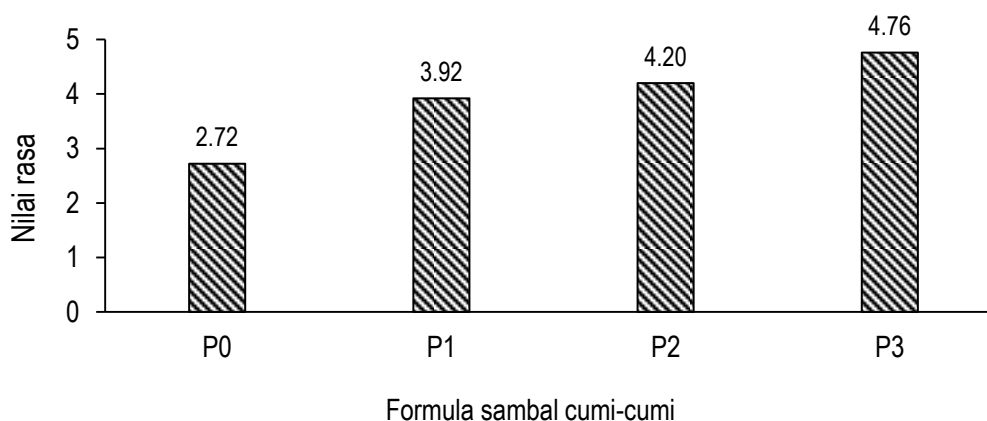
Penelitian dirancang dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Analisis yang diperoleh dari uji kadar abu, kadar protein, kadar air yang terdiri atas 1 kontrol dan 3 taraf perlakuan dengan formulasi cumi 70 gram, 80 gram, 90 gram dalam 3 kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan anova. Untuk mengetahui hasil adanya pengaruh yang berbeda pada sambal cumi-cumi, maka uji lanjut dengan menggunakan uji duncan pada taraf kepercayaan 99%, pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak Statistical Package For Social Science Serie (SPSS) versi 22 pada komputer.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Nilai Organoleptik**

#### **Rasa**

Berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis dapat diketahui bahwa penambahan cumi pada setiap perlakuan memberikan pengaruh nyata ( $p > 0.05$ ) terhadap rasa sambal cumi-cumi. Semua perlakuan yang diberikan menghasilkan rasa yang berbeda. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa rasa sambal cumi-cumi pada formula P0 berbeda nyata dengan P1, P2, dan P3, sedangkan P1 tidak berbeda nyata dengan P2 dan antar formula lainnya berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena rasa sambal, diduga dari bahan yang digunakan seperti cumi-cumi. Menurut Vioni *et al* (2018) pembentukan rasa juga sangat erat kaitannya dengan bahan yang digunakan, apabila bahan mempunyai sifat perekat atau pengikat, maka rasa yang ditimbulkan lebih terasa. Nilai histogram organoleptik rasa dapat dilihat pada Gambar 1.

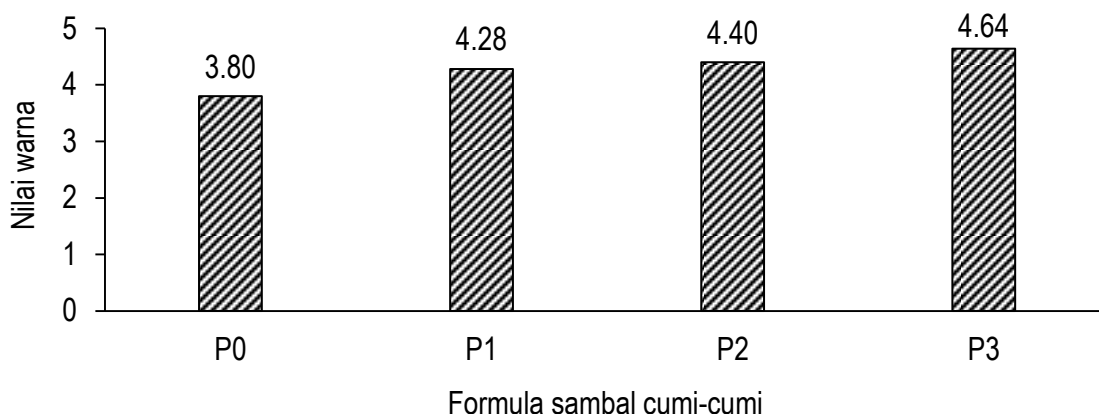


Gambar 1. Histogram Nilai Organoleptik Hedonik Rasa Sambal Cumi-cumi (*Loligo* sp) P0 = Kontrol (sambal tanpa cumi-cumi); P1 = Sambal dengan 70 gram cumi-cumi; P2 = Sambal dengan 80 gram cumi-cumi; P3 = Sambal dengan 90 gram cumi-cumi.

Sambal pada P3 dengan konsentrasi cumi-cumi 90 gram merupakan sambal dengan rasa yang sangat disukai panelis, berbeda dengan formula P2 cumi-cumi 80 gram dan P1 cumi-cumi 70 gram memiliki rasa disukai panelis. Rasa sambal yang timbul dari perlakuan formulasi dapat disebabkan oleh komponen cita rasa yang ada pada cumi-cumi. Pada P3 rasa sambal sangat disukai oleh panelis, hal ini dikarenakan cumi-cumi mengandung protein dan asam amino nonesensial yaitu asam glutamat dan asam aspartat, kedua jenis asam amino tersebut berkontribusi besar terhadap timbulnya rasa sedap dan gurih. Hal ini sesuai pernyataan (Amelia et al., 2020), konsentrasi optimal (2-8%) asam glutamat dapat menghasilkan efek lezat tetapi penggunaan dalam konsentrasi berlebihan justru dapat mengurangi kelezatannya. Terdapat dua jenis asam amino yakni asam amino esensial dan asam amino non esensial. Asam amino esensial yang dominan adalah leusin, lisin, dan fenilalanin, sedangkan asam amino non esensial yang dominan adalah asam glutamat dan asam aspartat. Dari kedua asam amino ini menimbulkan kontribusi besar terhadap timbulnya rasa enak dan gurih. Itu sebabnya, secara alami cumi-cumi di kenal dengan memiliki cita rasa yang gurih (Leha, 2015).

### Warna

Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa sambal cumi-cumi berpengaruh nyata ( $p > 0.05$ ) terhadap warna sambal cumi-cumi. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa warna sambal cumi-cumi pada formula P0, P1 dan P3 berbeda nyata, namun P1 dan P2 tidak berbeda nyata. Nilai histogram dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Nilai Organoleptik Hedonik Warna Sambal Cumi-cumi (*Loligo* sp) P0 = Kontrol (sambal tanpa cumi-cumi); P1 = Sambal dengan 70 gram cumi-cumi; P2 = Sambal dengan 80 gram cumi-cumi; P3 = Sambal dengan 90 gram cumi-cumi



Gambar 3. Warna Sambal Cumi

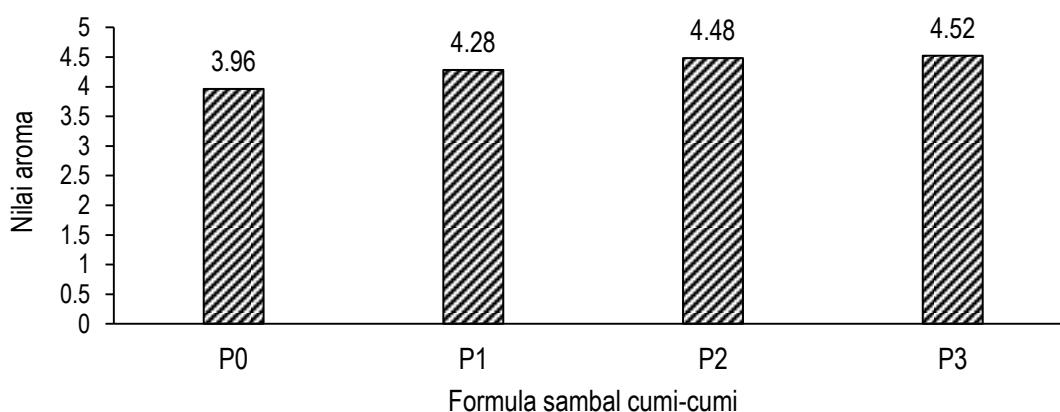
Berdasarkan Gambar 2. menunjukkan bahwa warna sambal cumi-cumi yang dihasilkan berwarna gelap atau cenderung ke arah hitam kemerahan, semakin banyak konsentrasi cumi yang diberikan maka warna sambal akan menjadi berwarna gelap. Menurut Vioni *et al* (2018) tinta cumi-cumi mengandung melanin alami sehingga warnanya lebih hitam. Warna pada suatu produk makanan memiliki peranan penting bagi konsumen untuk menyatakan penerimaannya terhadap produk pangan tersebut. Warna yang terdapat pada bahan pangan dihasilkan oleh beberapa sumber antara lain adanya pigmen (Agusandi. *et al.*, 2013). Pada tinta cumi mengandung pigmen melanin yang secara alami ada dalam bentuk melanor protein dengan kandungan melanin 90 %, protein 5,8 % dan karbohidrat 0,8% (Hulalata *et al.*, 2013)

Sambal formula P3 dengan konsentrasi cumi 90 gram merupakan sambal yang sangat disukai panelis, berbeda dengan formulasi P2 dan P1 yang disukai panelis. Berdasarkan hasil penelitian warna pada sambal cumi-cumi dapat dipengaruhi oleh penambahan daging cumi-cumi pada formulasi, semakin banyak daging cumi-cumi yang digunakan maka warna sambal cumi-cumi akan menjadi hitam kemerahan. Hal ini disebabkan karena daging cumi-cumi mengandung pigmen warna bila dipanaskan

akan memberikan warna kemerahan. Hulalata *et al.*, (2013), perubahan warna pada cumi-cumi terjadi kerana adanya *kromatofora* yang merupakan pigmen merah dan kuning, sel-sel pigmen ini dikelilingi oleh ikatan sel otot yang dapat berkontraksi dengan cepat sehingga sel-sel pigmen menjadi besar dan mengakibatkan warnanya lebih jelas.

## Aroma

Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa sambal cumi-cumi berpengaruh nyata ( $p>0.05$ ) terhadap aroma sambal cumi-cumi. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa aroma sambal cumi-cumi pada formula P0 berbeda nyata dengan P1, P2, dan P3, dan antar formula lainnya tidak berbeda nyata. Nilai histogram dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram Nilai Organoleptik Hedonik Aroma Sambal Cumi-cumi (*Loligo* sp) P0 = Kontrol (sambal tanpa cumi-cumi); P1 = Sambal dengan 70 gram cumi-cumi; P2 = Sambal dengan 80 gram cumi-cumi; P3 = Sambal dengan 90 gram cumi-cumi

Berdasarkan hasil penelitian, aroma dipengaruhi juga pada proses penggorengan yang menyebabkan menguapnya senyawa-senyawa volatil dalam sehingga menimbulkan kesan aroma yang sedap. Pada proses pengolahan terjadi reaksi kimia yaitu reaksi *maillard*. Produk-produk reaksi *maillard* memiliki kontribusi terhadap aroma, bahkan menurut Rosiani (2014), hampir setengah dari senyawa-senyawa volatil yang terbentuk dalam makanan merupakan produk reaksi *maillard*.

Aroma produk sambal cumi-cumi yang paling disukai yaitu pada formula P3 dengan penambahan 90 gr cumi-cumi dengan nilai skor 5 (sangat suka), hal ini dikarenakan aroma yang ditimbulkan oleh senyawa-senyawa volatil yang ada pada daging cumi-cumi. Menurut Mansyur (2021), komposisi senyawa flavor volatil yang terdeteksi pada produk perikanan berasal dari golongan aldehid, alkohol, keton, asam dan hidrokarbon. Selain itu, aroma pada sambal dipengaruhi oleh cumi karena cumi-cumi memiliki aroma berbeda atau aroma yang khas. Menurut Vioni *et al* (2018) karakteristik yang dimiliki cumi-cumi yaitu adanya kantung tinta yang kaya melanin. Melanin atau pigmen hitam merupakan

melanorprotein yang mengandung 10-15% terdiri dari asam amino esensial dan non esensial dan polisakarida sulfa. Aroma sambal cumi-cumi pada formula P3 dengan kesentrasi 90 gram cumi-cumi sangat disukai oleh panelis. Semakin banyak cumi-cumi yang digunakan, maka sambal yang dihasilkan akan beraroma cumi, dan aroma cumi ini dapat meningkatkan penilaian panelis. Menurut Agusandi *dkk*, (2013) aroma cumi yang khas dihasilkan dari melanorprotein (melanin) apabila terjadi pemasakan.

### Karakteristik Kimia Sambal Cumi-cumi

Nilai karakterstik kimia sambal cumi dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Nilai Kimia Sambal Cumi**

Parameter	Formulasi			
	P0	P1	P2	P3
Kadar air	0.06 <sup>b</sup>	38.14 <sup>b</sup>	41.21 <sup>a</sup>	42.95 <sup>b</sup>
Kadar abu	1.52 <sup>a</sup>	1.77 <sup>b</sup>	1.83 <sup>b</sup>	1.87 <sup>a</sup>
Kadar protein	5.06 <sup>a</sup>	8.58 <sup>b</sup>	9.45 <sup>c</sup>	9.95 <sup>d</sup>

### Kadar Air

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa kadar air sambal cumi-cumi adanya pengaruh nyata ( $p < 0.05$ ). Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa kadar air pada formula P0 berbeda nyata dengan P2 namun tidak berbeda nyata P1, P3 sedangkan P2 tidak berbeda nyata dengan P3. Berdasarkan hasil kadar air sambal cumi dengan penambahan cumi-cumi cenderung meningkat jika dibandingkan dengan tanpa penambahan cumi-cumi. Peningkatan kadar air pada sambal disebabkan karena cumi-cumi memiliki kadar air 75-84 %, semakin tinggi konsentrasi cumi-cumi yang diberikan, kadar air akan semakin tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Binolombongan (2017) yang meghasilkan kada air sebesar 32,84%, tinggi dan rendahnya kadar air dalam nugget cumi-cumi berasal dari bahan baku yang digunakan.

Penurunan Kadar air pada P0, dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti senyawa kimia, suhu, kosentrasi dan interaksi dengan komponen lainnya. Menurut Rosiani (2014) penurunan kada air juga dapat dipengaruhi oleh minyak pada saat penggorengan, miningkatnya suhu penggorengan mengakibatkan air dalam jaringan sel akan menguap dan mendesak keluar, akibatnya akan terjadi pengembangan dan penggosongan jaringan yaitu membentuk kantong-kantong udara. Nilai kadar air pada sambal cumi-cumi berbeda-beda, dimana semakin banyak penambahan cumi-cumi semakin tinggi kadar air. Hal ini dikarenakan komposisi penyusun dalam cumi-cumi mengandung 75-84 % air



(Lindawanti, 2017) selain itu peningkatan kadar air pada sambal diduga dari bahan cumi-cumi yang digunakan. Bila dibandingkan dengan standard sambal menurut SNI 4865-2018 sambal pada penelitian ini sudah memenuhi standard (maksimal 80 %)

### **Kadar Abu**

Berdasarkan hasil uji Anova menunjukkan bahwa kadar abu pada sambal cumi-cumi adanya pengaruh nyata ( $p < 0.05$ ). Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa kadar abu pada formula P0, P1 dan P2 tidak berbeda nyata. P1, P2 dan P3 tidak berbeda nyata, namun P0 berbeda nyata dengan P3. Berdasarkan Tabel 1. analisa kadar abu sambal cumi dengan penambahan cumi-cumi cenderung meningkat dibandingkan tanpa penambahan cumi-cumi. Peningkatan kadar abu pada sambal cumi diduga karena cumi-cumi mengandung mineral sehingga berkontribusi menyumbangkan mineral pada sambal cumi. Menurut Vioni *at al* (2018) menyatakan kadar abu pada tubuh cumi-cumi yaitu 1,2%, sedangkan kadar abu pada tinta cum-cumi yaitu 2,74%.

Kadar abu dipengaruhi juga pada bahan-bahan yang digunakan, bahan pangan memiliki kadar abu dalam jumlah yang berbeda, karena abu disusun oleh berbagai jenis mineral yang beragam tergantung pada jenis sumber bahan pangan. Menurut Feringo (2019), kadar abu yang terkandung dalam suatu bahan pangan yang tersisa dari sampel bahan pangan yang melalui proses pengorengan.

Sambal formula P3 dengan konsentrasi cumi 90 gram merupakan sambal yang memiliki kadar abu yang tinggi berbeda dengan formulasi P2 dan P1. Berdasarkan hasil penelitian kadar abu pada sambal cumi-cumi dapat dipengaruhi oleh penambahan daging cumi-cumi pada formulasi, semakin banyak daging cumi-cumi yang digunakan maka kadar abu sambal cumi-cumi akan semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena cumi-cumi mengandung kadar abu. Hal ini sejalan dengan penelitian Harun (2016) yang menghasikan kadar abu 1,88 % pada pembuatan snack mie cumi terpilih, tingginya kadar abu yang dihasilkan adanya cumi-cumi dalam pembuatan snack mie cumi terpilih menyebabkan komposisi kadar abu snack cumi menjadi tinggi.

### **Kadar Protein**

Berdasarkan hasil uji Anova menunjukkan bahwa kadar protein sambal cumi-cumi adanya pengaruh nyata ( $p < 0.05$ ). Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa kadar protein pada semua formula berbeda nyata. Berdasarkan Tabel 1. kadar protein sambal dengan penambahan cumi-cumi cenderung meningkat jika dibandingkan dengan tanpa penambahan cumi-cumi. Peningkatan kadar protein pada sambal disebabkan karena cumi-cumi memiliki protein 14,54%, semakin tinggi konsentrasi cumi-cumi yang diberikan, kadar protein akan semakin tinggi. Menurut Binolombongan (2017) tinggi dan rendahnya kadar protein, adanya cumi-cumi dalam pembuatan nugget cumi-cumi menyebabkan

komposisi protein nuget menjadi tinggi. Hasil diatas menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan cumi-cumi maka semakin tinggi kadar protein begitupun sebaliknya. Hal ini diduga sebab cumi-cumi mengandung 14 jenis asam amino terdiri dari asam amino non essensial yaitu asam glutamat, alanin, asam aspartat, glisina, serina, dan tirosina, sedangkan kandungan asam amino essensial yaitu lisin, isoleusina, valina, arginina, treonina, histidina, metionina, fenilalanina dan leusina. Asam amino non esensial yang tertinggi pada hidrolisat protein cumi-cumi yaitu asam glutamat dan alanina dengan nilai 0,35% dan 0,30%, sedangkan asam amino essensial tertinggi yaitu fenilalanina dan leusina dengan nilai 0,23% dan 0,21% (Amelia *et al.*, 2020).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa formulasi sambal cumi-cumi dapat meningkatkan nilai gizi protein. Formulasi sambal cumi-cumi berpengaruh nyata terhadap nilai karakteristik kimiawi dan organoleptik. Formula terbaik berdasarkan uji statistik pada hedonik dan proksimat terdapat pada perlakuan P3 dengan kesentrasian cumi-cumi 90 gram dengan nilai kadar air 42,95%, kadar abu 1,87%, kadar protein 9,95%. Hasil analisis hedonik rasa 4,76 (dengan skala sangat suka), aroma 4,52 (dengan skala sangat suka), warna 4,64 ( dengan skala sangat suka).

## DAFTAR PUSTAKA

- Agusandi, A. S., & Lestari. (2013). Pengaruh Penambahan Tinta Cumi-cumi (*Loligo sp*) Terhadap Kualitas Nutrisi dan Penerimaan Sensori Mie Basah. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang
- Amelia, R., Sumardianto, & Suharto, S. (2020). Karakteristik Kerupuk Cumi-Cumi (*Loligo Sp.*) Dengan Beda Suhu Oven Pengeringan Dan Ketebalan Kerupuk. *PENA Akuatika*, 19(1), 45–57.
- Binolombongan, C. C. (2017). Formulasi dan Karakteristik Organoleptik dan Kimia Nugget Cumi-cumi (*Loligo sp.*). [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Negeri Gorontalo.
- Harun, E. S. (2016). Karakteristik Organoleptik dan Kimia Snack Mie Cumi Terpilih dari Metode Pemasakan Berbeda. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Gorontalo.
- Feringo, T. (2019). Analisis Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Abu Tak Larut Asam Dan Kadar Lemak Pada Makanan Ringan Di Balai Riset Dan Standarisasi Industri Medan. *Universitas Sumatera Utara*, 8(5), 55.
- Hulalata, A., Makapedua, D. M., & Paparang, R. W. (2013). Studi Pengolahan Cumi-Cumi (*Loligo sp.*) Asin Kering Dihubungkan Dengan Kadar Air Dan Tingkat Kesukaan Konsumen. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 1(1), 26–33. <https://doi.org/10.35800/mthp.1.1.2013.4155>.
- Leha. A. M. (2015). Pengaruh Pemberian Rasa Terhadap Mutu Kripik Cumi- Cumi Menggunakan Penggorengan Vakum. *Prosiding Seminar Nasional Basic Science VI*, 7(1), 37–72. <https://www.researchgate.net/publication/269107473>

- Lindawanti. (2017). Absorpsi Logam Berat Kadmium (Cd) Pada Cumi Cumi (*Loligo sp.*) Di Pulau Lae-Lae (Issue Cd). [Skripsi]. Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Alauddin Makassar.
- Mansyur, M. H. (2021). Tingkat Kesukaan Sambal Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) Secara Organoleptik. *Agriculture Technology Journal*, 4(2), 85–92.
- Nafisafallah, F. (2015). Pengaruh penggunaan jenis dan perlakuan cabai yang berbeda terhadap kualitas saus pedas jambu biji merah. *Skripsi. Universitas Negeri Semarang*, 139.
- Rosiani. (2014). *Pembuatan Kerupuk dengan Fortifikasi Lidah Buaya (Aloe vera) kaya antioksidan*. Universitas Sebelas Maret.
- Sulistijowati S, R., H, S., Djunaedi, O. S., Nurhajati, J., Afrianto, E., & Udin, Z. (2020). Kuliner Sambal Ikan. In *Unpad Press*.  
[https://www.google.co.id/books/edition/Kuliner\\_Sambal\\_Ikan/efkeEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Kuliner_Sambal_Ikan/efkeEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=0)
- Suwandono, P., Hermawan, D., & Wicaksono, H. (2021). Peningkatan Produktivitas Usaha Sambal Kemasan Bagi Usaha Kecil Menengah. *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi Ipteks "Soliditas" (J-Solid)*. 4(2), 93. <https://doi.org/10.31328/js.v4i2.2675>
- Vioni, N., Liviawaty, E., Rostini, I., Afrianto, E., & Kurniawati, N. (2018). Fortifikasi Tinta Cumi-Cumi pada Cup Cake terhadap Tingkat Kesukaan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(1), 78. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v21i1.21264>
- Wulandari, D. A. (2018a). Morfologi, Klasifikasi, Dan Sebaran Cumi-Cumi Famili Loliginidae. *Oseana*, 43(2), 48–65. <https://doi.org/10.14203/oseana.2018.vol.43no.2.21>.
- Wulandari, D. A. (2018b). Peranan Cumi-Cumi Bagi Kesehatan. *Oseana*, 43(3), 52–60. <https://doi.org/10.14203/oseana.2018.vol.43no.3.66>