

## KARAKTERISTIK SOSIS IKAN TERBANG (CHEILOPOGON KATOPTRON) DENGAN PENAMBAHAN PEWARNA ALAMI EKSTRAK BUAH NAGA MERAH (HYLOCEREUS POLYRHIZUS)

Nurul Fatma Jaena<sup>1</sup>, Rita Marsuci Harmain<sup>2</sup>, Rahim Husain<sup>3</sup>  
[nurulftm0610@gmail.com](mailto:nurulftm0610@gmail.com)<sup>1</sup>, [ritamarsuci@ung.ac.id](mailto:ritamarsuci@ung.ac.id)<sup>2</sup>, [rahimhusain@ung.ac.id](mailto:rahimhusain@ung.ac.id)<sup>3</sup>  
Universitas Negeri Gorontalo

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik organoleptik mutu hedonik, fisik dan kimia sosis ikan terbang (*Cheilopogon katoptron*) dengan penambahan pewarna alami ekstrak buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) serta menentukan formula dan karakteristik mutu hedonik, fisik dan kimia produk terpilih. Perlakuan pada penelitian ini yaitu perbandingan ikan terbang dan ekstrak buah naga merah F0 (Kontrol), F1 (100 g : 75 ml), F2 (100 g : 100 ml), dan F3 (100 g : 125 ml). Parameter yang di uji adalah karakteristik organoleptik melalui uji mutu hedonik yaitu kenampakan, aroma, rasa dan tekstur yang dianalisis menggunakan Kruskall Wallis. Karakteristik kimia dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Data hasil analisis yang berpengaruh nyata di uji lanjut dengan menggunakan uji Duncan. Penentuan produk terpilih dilakukan dengan uji Bayes. Hasil uji Kruskall Wallis menunjukkan bahwa perlakuan sosis ikan terbang dengan penambahan pewarna alami ekstrak buah naga merah memberikan pengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kenampakan, aroma, rasa dan tekstur. Hasil uji mutu kimia menunjukkan bahwa perlakuan sosis ikan terbang dengan penambahan pewarna alami ekstrak buah naga merah memberikan pengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat. Karakteristik mutu hedonik sosis ikan terbang terpilih yaitu formula F3 dengan komposisi ikan terbang 100 gr dan ekstrak buah naga merah 75 ml memiliki nilai kenampakan 8,12 berada pada kriteria kurang cemerlang, aroma 7,16 berada pada kriteria kurang kuat spesifik jenis, rasa 8,68 berada pada kriteria kuat spesifik produk serta tekstur 8,84 dengan kriteria padat, kompak dan cukup elastis, kekenyalan 2.697,27 g/force, pewarnaan (kecerahan 25,27%, kemerahan 11,03%, kekuningan 8,9%), kadar air 52,79%, kadar abu 1,69%, kadar protein 13,56%, lemak 4,52% dan karbohidrat 28,24%.

**Kata kunci:** Fisik, Ikan Terbang, Kimia, Organoleptik, Warna.

### ABSTRACT

*This research aims to determine the organoleptic characteristics of the hedonic, physical and chemical quality of flying fish sausages (*Cheilopogon katoptron*) with the addition of natural coloring from red dragon fruit extract (*Hylocereus polyrhizus*) and to determine the formula and characteristics of the hedonic, physical and chemical quality of the selected products. The treatments in this study were a comparison of flying fish and red dragon fruit extract F0 (Control), F1 (100 g: 75 ml), F2 (100 g: 100 ml), and F3 (100 g: 125 ml). The parameters tested were organoleptic characteristics through hedonic quality tests, namely appearance, aroma, taste and texture which were analyzed using Kruskall Wallis. Chemical characteristics were designed using a Completely Randomized Design. Data from the analysis that had a significant effect were further tested using the Duncan test. The selected product was determined using the Bayes test. The results of the Kruskall Wallis test showed that the treatment of flying fish sausage with the addition of natural red dragon fruit extract coloring had a significant effect ( $p < 0.05$ ) on appearance, aroma, taste and texture. The results of the chemical quality test showed that the treatment of flying fish sausages with the addition of natural red dragon fruit extract coloring had a significant effect ( $p < 0.05$ ) on water content, ash content, protein content, fat content and carbohydrate content. The hedonic quality characteristics of the selected flying fish sausage, namely formula F3 with the composition of 100*

*gr of flying fish and 75 ml of red dragon fruit extract, has an appearance value of 8.12, which is in the less brilliant criteria, aroma 7.16, which is in the type-specific less strong criteria, taste 8, 68 is in the product specific strength and texture criteria of 8.84 with the criteria of being dense, compact and quite elastic, elasticity 2,697.27 g/force, coloring (brightness 25.27%, reddish 11.03%, yellowish 8.9%), water content 52.79%, ash content 1.69%, protein content 13.56%, fat 4.52% and carbohydrates 28.24%.*

**Keywords:** *Physical, Indonesian flyingfish, Chemistry, Organoleptic, Color.*

## **PENDAHULUAN**

Indonesia sebagai negara maritim memiliki potensi perikanan laut yang cukup besar termasuk sumberdaya ikan pelagis. Ikan pelagis berekonomis penting salah satunya jenis ikan terbang (*Cheilopogon katoptron*), dalam bahasa lokal dikenal dengan “kapia” berpotensi dikembangkan sebagai jenis produk pangan lainnya.

Pemanfaatan ikan terbang pada kawasan perairan Teluk Tomini masih kurang diminati jika dikonsumsi dalam olahan segar dan sebagai produk pangan diversifikasi masih kurang dilakukan, hanya sebatas dijual dalam keadaan segar dan diasap. Pengembangan produk berbahan baku ikan kapia salah satunya dapat diolah menjadi produk sosis yang digemari masyarakat terutama di kalangan anak - anak dan usia muda mengingat ikan kapia memiliki nilai gizi terutama protein yang cukup tinggi 25,52%. Buah naga berwarna merah keunguan karena mengandung pigmen antosianin dan antioksidan berdasarkan hasil penelitian (Ramadhani et al., 2017). Buah naga merah berpotensi menjadi pewarna alami makanan karena mempunyai pigmen warna merah yang dapat memberikan warna yang menarik pada makanan.

Selain itu didukung pernyataan (Amiroh & Gery, 2019) bahwa buah naga merah mengandung zat bioaktif berupa antioksidan (dalam asam askorbat, betakaroten, dan antosianin) dan serat pangan dalam bentuk pektin. (Aryanta, 2022) mengemukakan bahwa buah naga merah mengandung komposisi gizi yang lengkap terutama karbohidrat 9.1 mg/100 g dan gizi mineral kalium paling tinggi 128 mg/100 g.

Pembuatan sosis ikan terbang dengan penambahan ekstrak buah naga merah sebagai pewarna alami pada penelitian ini sebagai salah satu pengembangan produk pangan diversifikasi, memiliki nilai gizi, mengandung antioksidan dan aman dikonsumsi. Oleh karena itu peneliti membuat olahan sosis ikan dengan tambahan ekstrak buah naga merah yang diharapkan dapat menjadi makanan yang disukai oleh masyarakat sebagai pengganti sosis daging ayam dan sapi.

## **METODOLOGI**

### **Alat Dan Bahan**

Alat Alat yang digunakan pada pembuatan sosis ikan terbang (*Cheilopogon katoptron*) adalah timbangan digital, baskom, pisau, talenan, ayakan, kain lap, sendok, chopper, termometer, panci pengukusan, kompor dan selongsong. Alat uji organoleptik yaitu score sheet mutu hedonik, colour reader, beaker glass, gelas ukur, penetrometer, oven, texturanalyzer, colorimeter, oven, muffle furnace, desikator, soxhlet, labu kjeldahl, cawan porselen, destilator dan kondensor.

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan sosis ikan adalah ikan terbang (*Cheilopogon katoptron*) yang diperoleh dari Tempat Pelelangan Ikan Gorontalo. Bahan lainnya yang digunakan yaitu buah naga merah sebagai bahan untuk pembuatan ekstrak buah naga merah, tepung tapioka, garam, gula, susu skim, putih telur, minyak goreng, es batu, lada, bawang putih dan selongsong/casing sosis.

## Prosedur Penelitian

### Prosedur Pembuatan Sosis Ikan Terbang Dengan Penambahan Ekstrak Buah Naga Merah

Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan ekstrak buah naga menggunakan buah naga jenis *Hylocereus* yang buahnya berwarna merah muda dengan daging buah berwarna merah. Pembuatan ekstrak buah naga merah mengacu pada (Susanti, 2016). Buah naga merah dicuci hingga bersih kemudian dipisahkan dari kulitnya, selanjutnya dilakukan pengepresan atau pemisahan biji buah naga. Setelah itu dilakukan proses penyaringan sehingga diperoleh ekstrak buah naga merah.

Ikan terbang yang akan digunakan dilakukan penghilangan bagian-bagian yang tidak digunakan seperti isi perut, sirip ekor serta bagian kepala, kemudian dilakukan pemisahan dari tulang dan duri serta kulit (filleting skinless). Kemudian dilakukan pencucian menggunakan air dingin dengan suhu 5-100C sebanyak tiga kali dengan air:daging yaitu 3:1 dan selanjutnya dilumatkan menggunakan mesin penggiling daging/chopper (Harmain & Yusuf, 2012). Pencampuran adonan yakni dengan menambahkan garam, bawang putih, lada, gula, putih telur, susu bubuk, tepung tapioka dan ekstrak buah naga merah dan es batu kemudian diaduk hingga merata. Proses pengadonan dilakukan hingga terbentuknya adonan yang homogen dan kemudian adonan dimasukkan ke dalam selongsong/casing dengan menggunakan sendok. Adonan yang telah dimasukkan ke dalam selongsong kemudian diikat menggunakan tali. Sosis yang telah terbentuk, kemudian dikukus dengan menggunakan alat steam selama 30 menit dengan suhu 1000C, setelah itu sosis diangkat dan di dinginkan menggunakan air es.

### Prosedur Pengujian

Analisis kadar air SNI-01-2354.2-2006 (BSN, 2006), analisis kadar abu SNI 01 23541-2006 (BSN, 2006), analisis kadar lemak SNI 01-2354.3-2006 (BSN, 2006), analisis kadar protein SNI 01-2354.4-2006 (BSN, 2006), analisis kadar karbohidrat by difference (AOAC, 2005), analisis organoleptik (BSN, 2006), analisis tekstur, analisis pewarnaan.

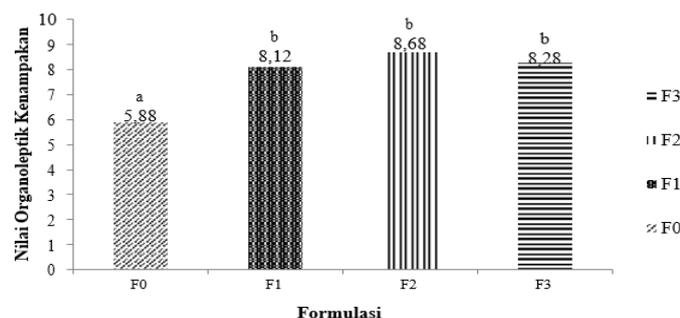
### Analisis Data

Metode Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) tunggal, Data hasil analisis menggunakan analysis of varians (ANOVA) dengan selang kepercayaan 95% dan jika berpengaruh nyata dilakukan uji lanjut menggunakan uji Duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kenampakan

Berdasarkan Kenampakan merupakan salah satu parameter yang menentukan tingkat penerimaan dari panelis yang dinilai dari penglihatan antara lain bentuk, ukuran, warna dan sifat-sifat permukaan (halus, kasar, suram, mengkilap, homogen, heterogen dan datar bergelombang) (Nantami, 2011). Histogram nilai organoleptik mutu hedonik kenampakan sosis ikan terbang dapat dilihat pada Gambar 1.

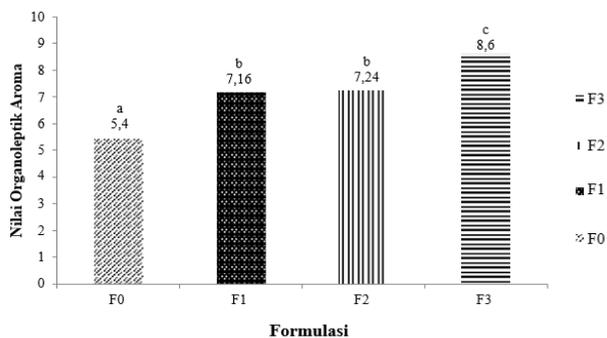


Hasil uji Kruskal wallis menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah naga merah berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap kenampakan sosis. Hasil uji Duncan diperoleh bahwa F1, F2 dan F3 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan F0 (kontrol). Hal ini disebabkan karena adanya penambahan ekstrak buah naga merah pada ketiga formula dalam sosis. Semakin banyak penambahan ekstrak buah naga merah, akan menghasilkan warna sosis yang semakin merah. Sementara itu, pada perlakuan F0 (kontrol) menghasilkan sosis yang putih atau pucat. Hal ini berdasarkan (Widodo, 2008), sosis yang tidak ditambahkan pewarna alami atau sintesis akan menghasilkan warna sosis yang putih atau pucat. (Winarno, 2008) menambahkan bahwa biasanya konsumen akan memilih makanan yang memiliki kenampakan menarik.

Karakteristik organoleptik hedonik kenampakan sosis ikan terbang dapat dipengaruhi oleh penambahan bahan-bahan dalam formula. Kenampakan warna merah pada sosis disebabkan oleh penambahan ekstrak buah naga merah yang mengandung antosianin. Hal ini sesuai dengan penelitian (Rahmawati & Tuswati, 2022) bahwa semakin banyak buah naga merah yang ditambahkan, warna sosis akan semakin merah. Kenampakan pada sosis selain dipengaruhi oleh bahan yang digunakan, dipengaruhi juga oleh proses pemasakan yaitu reaksi Maillard. Reaksi maillard merupakan reaksi-reaksi antara karbohidrat, khususnya gula pereduksi dengan gugus amina primer yang terdapat.

### Aroma

Aroma merupakan salah satu atribut organoleptik yang dapat menggambarkan kelezatan suatu makanan (Winarno. F. G, 2008). Aroma adalah sensasi bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia senyawa volatil yang tercium oleh syaraf yang berada pada rongga hidung ketika bahan pangan masuk ke mulut (Cicilia et al., 2021). Aroma makanan juga lebih banyak dipengaruhi oleh panca indera penciuman (Nantami, 2011). Histogram hasil uji mutu hedonik aroma dapat dilihat pada Gambar 2.



Hasil uji Kruskal wallis menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah naga berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap aroma sosis. Hasil uji Duncan diperoleh bahwa perlakuan F1 dan F2 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan F0 dan F3 sedangkan F0 dan F3 berbeda nyata.

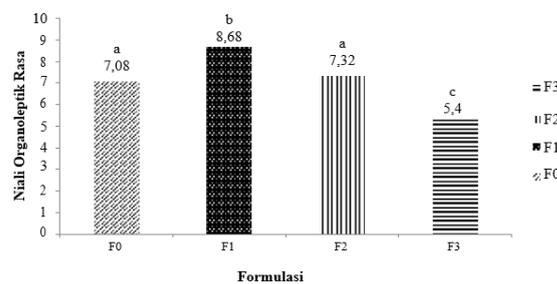
Aroma sosis ikan terbang dengan penambahan ekstrak buah naga merah menghasilkan aroma yang berbeda. Sosis formula F1 memiliki kriteria aroma yang sama dengan sosis F2 hal ini diduga karena penambahan ekstrak buah naga merah yang sedikit. Sedangkan pada perlakuan F0 (kontrol) memiliki nilai terendah yakni 5,40 dengan kriteria dominan bumbu, spesifik jenis kurang hal ini diduga karena pada perlakuan kontrol tidak ada penambahan ekstrak buah naga merah sehingga masih beraroma ikan yang kuat.

Aroma sosis yang dihasilkan berbeda diduga karena penambahan ekstrak buah naga merah yang berbeda sehingga menutupi aroma dari ikan. Semakin banyak ekstrak buah naga

merah yang digunakan, semakin tinggi nilai mutu hedonik aroma sosis. Hal ini sesuai dengan penelitian (Hasri et al., 2021) bahwa semakin banyak penambahan buah naga merah maka aroma nugget yang dihasilkan beraroma khas buah naga sehingga menutupi bau ikan. Faktor lain yang mempengaruhi aroma yaitu proses pemasakan, selama proses pemasakan akan terbentuk senyawa volatil akibat degradasi bahan pangan oleh panas (Laiya et al., 2014). (Winarno, 2008) menambahkan bahwa aroma yang ditimbulkan merupakan hasil kombinasi antara senyawa-senyawa volatil dari daging ikan, yang berasal dari degradasi protein senyawa volatil seperti merkaptan, skatol, dan H<sub>2</sub>S (Harmain et al., 2017).

### Rasa

Rasa merupakan faktor yang sangat menentukan diterima atau tidaknya suatu produk oleh konsumen. Jika rasa dari suatu produk makanan tidak enak, maka produk makanan tersebut akan ditolak meskipun atribut organoleptik lainnya baik (Rahim, 2021). Histogram hasil uji mutu hedonik rasa dapat dilihat pada Gambar 3.

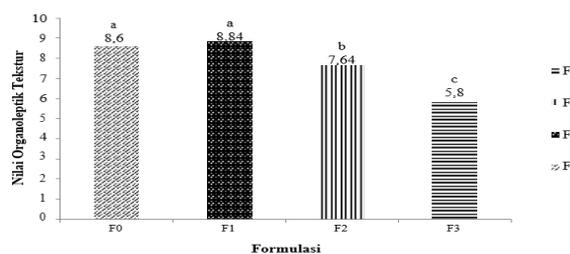


Hasil uji kruskall wallis menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah naga merah yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap rasa sosis yang dihasilkan. Hasil uji Duncan diperoleh bahwa pada perlakuan F0 (kontrol) dan F2 tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan F1 dan F3 sedangkan F1 dan F3 berbeda nyata.

Berdasarkan hasil penelitian, rasa sosis ikan terbang dengan penambahan ekstrak buah naga merah menghasilkan rasa yang berbeda. Rasa sosis pada formula F1 lebih banyak disukai oleh panelis, hal ini di duga karena pada formula F1 ekstrak buah naga merah yang digunakan masih sedikit dan seimbang dengan penggunaan tepung tapioka dan daging ikan terbang. Sedangkan rasa sosis yang kurang disukai oleh panelis dengan nilai panelis terendah yaitu sosis formula F3, hal ini di duga karena penambahan ekstrak buah naga merah lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lain dan panelis belum terbiasa dengan rasa sosis dengan penambahan ekstrak buah naga merah. Hal ini sesuai dengan penelitian (Hasri et al., 2021) bahwa semakin banyak penambahan buah naga pada nugget ikan bandeng maka semakin rendah nilai rasa yang diberikan panelis.

### Tekstur

Tekstur adalah halus atau tidaknya suatu irisan pada saat disentuh dengan jari atau indera pengecap oleh panelis (Simanjuntak et al., 2018). Aspek yang dinilai pada kriteria tekstur adalah kasar serta halus dan empuk atau tidaknya sosis yang dihasilkan (Napsarina et al., 2016). Histogram hasil uji mutu hedonik tekstur dapat dilihat pada Gambar 4.

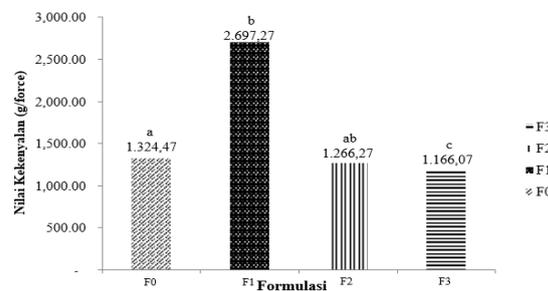


Hasil uji Kruskal wallis menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah naga merah yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur sosis yang dihasilkan. Hasil uji Duncan diperoleh bahwa pada perlakuan F0 dan F1 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan F2 dan F3 sedangkan F2 dan F3 berbeda nyata. Perbedaan mutu hedonik tekstur antar perlakuan disebabkan karena jumlah ekstrak buah naga merah yang digunakan berbeda.

Tekstur sosis perlakuan F0 (kontrol) dan F1 memiliki kriteria padat, kompak, cukup elastis di duga karena pada perlakuan F0 (kontrol) tidak ada penambahan ekstrak buah naga merah dan pada F1 penambahan ekstrak buah naga merah masih sedikit. Tekstur F3 memiliki nilai panelis terendah dibandingkan dengan sosis F2, hal ini dikarenakan semakin banyak penambahan ekstrak buah naga merah maka tekstur sosis yang dihasilkan akan lembek.

### Kekenyalan

Hasil penelitian yang telah dilakukan, Histogram rata-rata nilai kekenyalan sosis dapat dilihat pada Gambar 5.



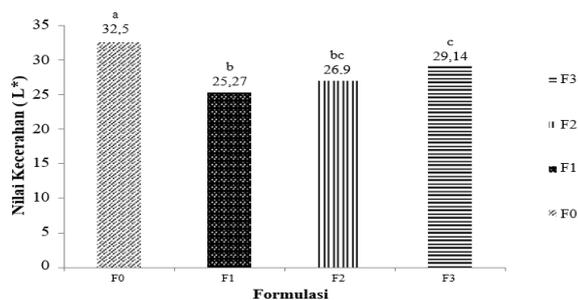
Data Hasil penelitian, kekenyalan sosis dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan seperti daging ikan terbang, tepung tapioka dan ekstrak buah naga merah. Semakin sedikit penambahan ekstrak buah naga merah, maka kekenyalan sosis semakin meningkat. Tepung tapioka juga mempengaruhi kekenyalan sosis karena mengandung amilosa dan amilopektin yang dapat mempengaruhi daya larut dari pati dan suhu gelatinisasi. Bila kadar amilosa pada pati tinggi maka pati pada tapioka tersebut akan bersifat kering, cenderung higroskopis lebih kuat dan kurang lengket karena amilosa bersifat mengikat.

Kekenyalan sosis berhubungan dengan kekuatan gel yang terbentuk akibat pemanasan. Kekenyalan sosis dipengaruhi oleh gelatinisasi yang terjadi pada tepung tapioka yang digunakan. Gelatinisasi merupakan pengembangan yang terjadi dalam granula-granula pati selama pemasakan. Pengembangan pati akan menghasilkan pasta yang kenyal atau gel yang kaku. Pati dengan amilopektin yang tinggi akan membentuk produk yang lekat. Peningkatan viskositas disebabkan air yang sebelumnya berada di luar granula dan bebas bergerak sebelum suspensi dipanaskan, kini berada dalam butir-butir pati dan tidak dapat bergerak dengan bebas lagi (Winarno, 1993).

### Pewarnaan

#### Intensitas Kecerahan

Tingkat kecerahan pada suatu produk yang membuat kesan gelap atau terang dinyatakan dengan nilai L\* (Lightness). Nilai L\* (Lightness) menyatakan tingkat gelap-terang dengan kisaran 0-100, dimana nilai 0 kecenderungan warna hitam atau gelap sedangkan nilai 100 menyatakan kecenderungan warna putih atau cerah. Histogram rata-rata nilai kecerahan (L\*) sosis dapat dilihat pada Gambar 6.

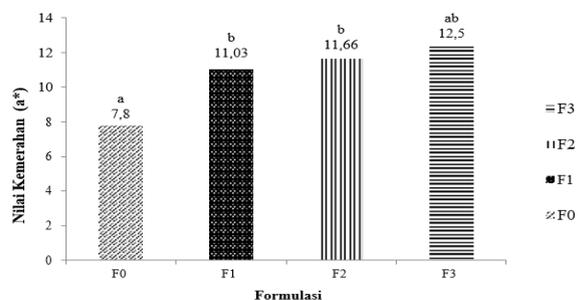


Berdasarkan hasil analisis varians ANOVA bahwa penambahan ekstrak buah naga merah berbeda pada sosis ikan terbang memberikan pengaruh nyata terhadap nilai L\* (Lightness). Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa nilai L\* (Lightness) pada F1 dan F2 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan F0 dan F3 sedangkan F0 dan F3 berbeda nyata.

Nilai L\* (Lightness) pada sosis perlakuan F3 memiliki nilai tertinggi diduga karena tidak adanya penambahan ekstrak buah naga merah dan penggunaan ikan terbang yang memiliki daging berwarna putih. Hal ini sesuai dengan penelitian Imran et al., (2016) bahwa sosis ikan lele dumbo tanpa penambahan bubuk Rosella memiliki nilai intensitas kecerahan (Lightness) yang tinggi. Nilai L\* (Lightness) pada sosis F1 memiliki nilai terendah diduga karena penambahan ekstrak buah naga merah yang masih sedikit sehingga sosis yang dihasilkan memiliki warna yang kurang cerah dibandingkan dengan sosis pada perlakuan lain. Nilai L\* pada sampel sosis ikan terbang menunjukkan tingkat kecerahan yang tinggi.

#### Intensitas Kemerahan

Tingkat kemerahan pada sosis ditunjukkan dengan nilai a\*. Semakin tinggi nilai a\* maka warna sosis yang dihasilkan semakin merah. Nilai +a (positif) dari 0 sampai +100 untuk warna merah sedangkan nilai -a (negatif) dari 0 sampai -80 untuk warna hijau. Histogram rata-rata nilai kemerahan (a\*) sosis dapat dilihat pada Gambar 7.

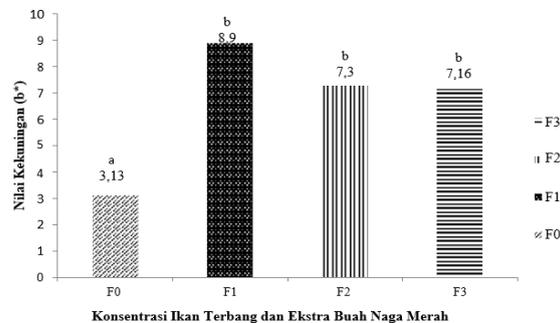


Berdasarkan hasil analisis varians ANOVA bahwa penambahan ekstrak buah naga merah berbeda pada sosis ikan terbang memberikan pengaruh nyata terhadap nilai kemerahan (a\*). Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa pada perlakuan F0 dan F3 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan F1 dan F2 sedangkan F1 dan F2 tidak berbeda nyata.

Nilai kemerahan (a\*) pada sosis perlakuan F3 memiliki nilai tertinggi diduga karena banyaknya penambahan ekstrak buah naga merah dan tidak sebanding dengan daging ikan terbang yang digunakan. Hal ini sesuai dengan penelitian Pandiangan et al., (2019), bahwa semakin tinggi konsentrasi penambahan angkak, maka semakin merah sosis ikan kembung. Sedangkan nilai warna merah (a\*) pada sosis perlakuan F0 (kontrol) memiliki nilai terendah diduga karena tidak ada penambahan ekstrak buah naga merah dan daging ikan terbang yang digunakan memiliki daging yang berwarna putih.

### Intensitas Kekuningan

Warna kuning ditunjukkan dengan notasi b. Nilai +b (positif) dari 0 sampai +70 untuk warna kuning sedangkan nilai -b (negatif) dari 0 sampai -70 untuk warna biru. Semakin tinggi nilai b menunjukkan bahwa intensitas warna kuning sosis semakin tinggi. Histogram rata-rata warna kuning dapat dilihat pada Gambar 8.

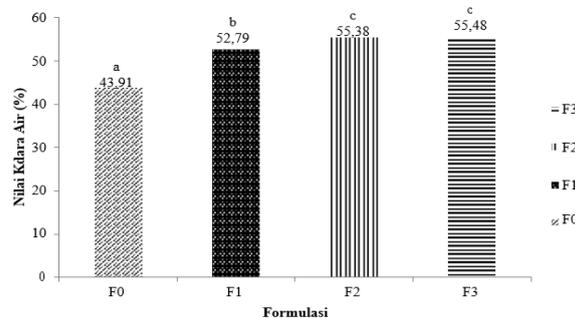


Berdasarkan hasil analisis varians ANOVA bahwa penambahan ekstrak buah naga berbeda pada sosis ikan terbang memberikan pengaruh nyata terhadap nilai warna kuning (b\*). Hasil uji duncan menunjukkan bahwa perlakuan F1, F2 dan F3 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan F0 (kontrol).

Nilai warna kuning (b\*) pada sosis perlakuan F1 memiliki nilai tertinggi yaitu 8,90% diduga karena penambahan ekstrak buah naga merah yang masih sedikit. Hal ini sesuai dengan penelitian Ramadhani et al., (2017) bahwa penurunan nilai warna kekuningan (b\*) terjadi seiring dengan semakin besarnya penambahan sari buah naga merah pada mie kering. Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kekuningan pada sosis yaitu zat antosianin. Zat antosianin berperan dalam memberikan warna merah alami pada buah naga. Sementara itu, nilai warna kuning (b\*) pada sosis perlakuan F0 (kontrol) memiliki nilai terendah diduga karena tidak ada penambahan ekstrak buah naga merah dan penggunaan daging ikan terbang yang berwarna putih.

### Kadar Air

Kadar air adalah banyaknya kandungan air yang terdapat di dalam sebuah produk pangan yang dinyatakan dalam persen (%). Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Laksono et al., 2012). Histogram kadar air hasil analisis pada sosis ikan masing-masing dapat dilihat pada Gambar 9.

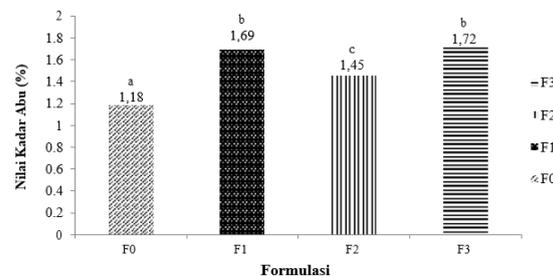


Berdasarkan hasil Analisis Varians (ANOVA) bahwa penambahan ekstrak buah naga merah berbeda pada sosis ikan terbang memberikan pengaruh nyata pada kadar air produk. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kadar air F2 dan F3 tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan F0 dan F1 sedangkan F0 dan F1 berbeda nyata.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan kadar air pada sosis. Penambahan ekstrak buah naga merah pada sosis dapat meningkatkan kadar air pada sosis, semakin banyak ekstrak buah naga merah yang ditambahkan maka kadar air yang dihasilkan semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian (Tisnaamijaya et al., 2018) bahwa semakin banyak buah naga merah yang ditambahkan maka kadar air pempek semakin tinggi. Berdasarkan SNI 7755:2013 tentang mutu sosis, kadar air sosis yang disyaratkan adalah 68,0% dengan demikian sosis di semua perlakuan (F0, F1, F2 dan F3) memenuhi syarat kadar air sosis.

### Kadar Abu

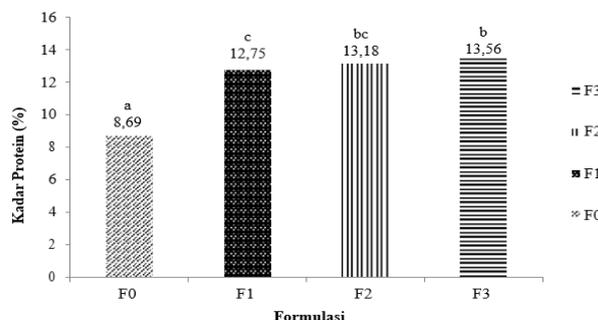
Abu merupakan residu organik dari pembakaran bahan-bahan anorganik. Abu sisa pembakaran pada analisis kadar abu menunjukkan banyaknya kandungan zat anorganik yang terdapat dalam produk tersebut, sedangkan yang menguap menunjukkan kandungan zat organik. Umumnya komponen tersebut terdiri dari kalsium, kalium, natrium, besi, mangan, magnesium, dan iodium (Apriansyah, 2015). Histogram kadar abu hasil analisis pada sosis masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 10. pengecap adalah indra yang digunakan untuk mengetahui rasa pada produk (Hartati et al.,)



Berdasarkan hasil Analisis Varian (ANOVA) bahwa penambahan ekstrak buah naga merah berbeda pada sosis memberikan pengaruh nyata pada kadar abu produk. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kadar abu F1 dan F3 tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan F0 (kontrol) dan F2, sedangkan F0 (kontrol) dan F2 berbeda nyata. Pada penelitian ini kadar abu semakin meningkat seiring dengan penambahan ekstrak buah naga merah pada sosis. Berdasarkan SNI 7755:2013 tentang mutu sosis ikan, kadar abu diseluruh perlakuan memenuhi syarat kadar abu yaitu maksimal 2,5%.

### Kadar Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini di samping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur (Azis et al., 2015). Histogram kadar protein hasil analisis pada sosis masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 11.

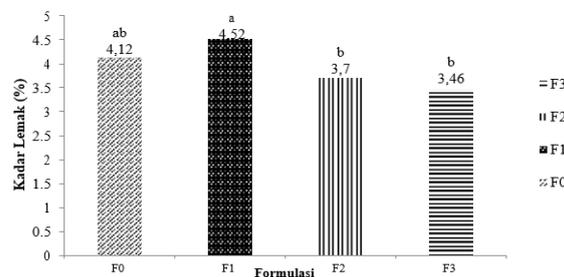


Berdasarkan hasil Analisis Varian (ANOVA) bahwa penambahan ekstrak buah naga merah berbeda pada sosis memberikan pengaruh nyata pada kadar proteirin produk. Hasil

uji Duncan menunjukkan bahwa kadar protein pada F2 dan F3 tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan F0 dan F1, sedangkan F0 dan F1 berbeda nyata. Kadar protein yang dihasilkan berbeda-beda hal ini disebabkan oleh jumlah penambahan ekstrak buah naga merah yang berbeda, dimana yang paling banyak penambahannya paling tinggi proteinnya. Kadar protein sosis pada formula F1, F2 dan F3 memenuhi syarat mutu protein sedangkan formula F0 (kontrol) tidak memenuhi syarat mutu sosis karena kurang dari standar yang ditetapkan berdasarkan (SNI : 7755-2013) yaitu minimal 9,0 %. Kadar protein dipengaruhi oleh telur dan komponen lainnya yang mengandung protein.

### Kadar Lemak

Lemak dalam pangan memiliki fungsi bermacam-macam yaitu sebagai sumber energi, berkontribusi terhadap pembentukan tekstur, medium pindah panas dan sebagai pelarut vitamin A, D, E dan K. Histogram kadar lemak hasil analisis pada sosis masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 12.



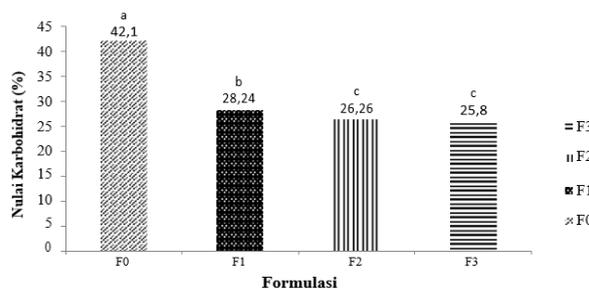
Berdasarkan hasil Analisis Varian (ANOVA) bahwa penambahan ekstrak buah naga merah berbeda pada sosis memberikan pengaruh nyata pada kadar lemak produk. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kadar lemak F2 dan F3 tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan F0 dan F1, sedangkan F0 dan F1 berbeda nyata. Perbedaan jumlah kadar lemak pada sosis dapat disebabkan oleh penambahan ekstrak buah naga yang berbeda pada setiap perlakuan.

Kadar lemak yang rendah pada formula F3 dapat disebabkan adanya penambahan ekstrak buah naga merah yang lebih banyak dibandingkan pada formula lainnya, sehingga menyebabkan kadar air masih tinggi dan menyebabkan lemak terdeteksi masih rendah.

Kandungan lemak sosis ikan terbang dengan penambahan ekstrak buah naga merah memenuhi syarat kadar lemak yang ditetapkan oleh SNI : 7755-2013 yakni maksimal 7,0 %. Kandungan lemak pada sosis yang tinggi juga dapat dipengaruhi oleh bahan-bahan penyusun yang mengandung lemak seperti daging ikan terbang dan minyak.

### Kadar Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber kalori utama dan mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur dan lainnya (Fitri & Fitriana, 2020). Histogram kadar karbohidrat hasil analisis pada sosis masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 13.



Berdasarkan hasil Analisis Varian (ANOVA) bahwa penambahan ekstrak buah naga merah berbeda pada sosis memberikan pengaruh nyata pada kadar karbohidrat produk. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kadar karbohidrat F2 dan F3 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan F0 dan F1 sedangkan F0 dan F1 berbeda nyata.

Karbohidrat dihitung dari jumlah 100 persen komponen bahan yang dikurangi dengan akumulasi komponen gizi lainnya yaitu air, abu, protein dan lemak (Winarno 2002). Dengan demikian bahwa, nilai karbohidrat dipengaruhi oleh kadar gizi lainnya, nilai kadar karbohidrat akan semakin menurun dikarenakan zat gizi seperti air, protein abu dan serat semakin meningkat. Tepung tapioka sebagai salah satu komponen penyusun sosis yang merupakan salah satu sumber karbohidrat, oleh sebab itu jika penggunaannya semakin banyak maka kadar karbohidrat yang dihasilkan akan semakin tinggi. Tingginya kadar karbohidrat disebabkan karena penyusun utama tapioka adalah pati yaitu 85%.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian Karakteristik Sosis Ikan Terbang (*Cheilopogon katoptron*) Dengan Penambahan Pewarna Alami Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) maka dapat disimpulkan yaitu :Formula terpilih dari hasil uji organoleptik mutu hedonik adalah formula F1 dengan konsentrasi daging ikan terbang 100g, tepung tapioka 75g dan ekstrak buah naga merah 75ml dengan kriteria kenampakan kurang cemerlang, aroma kurang kuat spesifik jenis, rasa kuat spesifik produk dan tekstur padat, kompak dan cukup elastis. Karakteristik fisik produk terpilih yaitu kekenyalan 2.697,27 g/force, pewarnaan (intensitas kecerahan 25,27%, kemerahan 11,03%, kekuningan 8,9%. Mutu kimia produk terpilih yaitu kadar air 52,79%, kadar abu 1,69%, kadar protein 12,75%, Lemak 4,52% dan karbohidrat 28,24%.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amiroh, & Gery, A. (2019). Pemanfaatan Buah Naga Sebagai Pangan Fungsional: Optimalisasi Penggunaan Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) Pada Es Lilin. *Jurnal Ilmiah Gizi Kesehatan*.
- Aryanta, I. W. R. (2022). Manfaat Buah Naga Untuk Kesehatan. *Widya Kesehatan*, 4(2), 8–13.
- Azis, A., Izzati, M., & Haryanti, S. (2015). Aktivitas antioksidan dan nilai gizi dari beberapa jenis beras dan millet sebagai bahan pangan fungsional Indonesia. *Jurnal Akademika Biologi*, 4(1), 45–61.
- Cicilia, S., Basuki, E., Alamsyah, A., Yasa, I. W. S., Dwikasari, L. G., & Suari, R. (2021). Sifat Fisik Dan Daya Terima Cookies Dari Tepung Biji Nangka Dimodifikasi. *Prosiding Saintek*, 3, 612–621.
- Fitri, A. S., & Fitriana, Y. A. N. (2020). Analisis senyawa kimia pada karbohidrat. *Sainteks*, 17(1), 45–52.
- Harmain, R. M., & Yusuf, N. (2012). Laporan Penelitian Berorientasi Produk Formulasi Produk Ilabulo Ikan Patin (*Pangasius sp.*).
- Harmain, R. M., Dali, F., Nurjanah, N., & Jacoeb, A. M. (2017). Organoleptic Characteristics and Chemicals Ilabulo Catfish Fortification. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(2), 329–338.
- Hasri, H., Dina, U., & Sukma, H. (2021). Penambahan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami pada pembuatan nugget ikan bandeng (*Chanos- chanos*). *Agrokompleks*, 21(1), 26–32.
- Imran, I., Herpandi, H., & Lestari, S. (2016). Karakteristik sosis ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan penambahan bubuk bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*). *Jurnal Fishtech*, 5(2), 157–166.
- Laiya, N., Harmain, R. M., & Yusuf, N. (2014). Formulasi kerupuk ikan gabus yang disubstitusi

- dengan tepung sagu. *The NIKe Journal*, 2 (2).
- Laksono, M. A., Bintoro, V. P., & Mulyani, S. (2012). Daya ikat air, kadar air, dan protein nugget ayam yang disubstitusi dengan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). *Animal Agriculture Journal*, 1 (1), 685–696.
- Nantami, N. (2011). Karakteristik sosis rasa ayam dari surimi ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan penambahan isolat protein kedelai.
- Napsarina, N., Suparmi, S., & Dewita, D. (2016). The Study of Jelawat Fish Sausage Formulation (*Leptobarbus Hoeveni*) by Using Different Dose of Tapioca Flour on Consumer Acceptance. Riau University.
- Pandiangan, J. F. E., Putra, I. N. K., & Pratiwi, I. D. P. K. (2019). Pemanfaatan Angkak Sebagai Pewarna Alami Dan Antioksidan Pada Sosis Ikan Kembung (*Rastrelliger kanagurta L.*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*.
- Rahim, A. B. D. (2021). Pengaruh Konsentrasi Cabai Keriting (*Capsicum annum L*) Pada Pembuatan Sosis Ayam. Universitas Bosowa.
- Rahmawati, L., & Tuswati, S. E. (2022). Pengaruh Penambahan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Warna Dan Tekstur Sosis Ayam. 24(2).
- Ramadhani, A. D. P., Nuzulina, K., Yulianto, A., & Aji, M. P. (2017). Pigmen Antosianin Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Tinta Organik. *Jurnal Fisika*, 7(2).
- Simanjuntak, E. A., Effendi, R., & Rahmayuni, R. (2018). Kombinasi pati sagu dan modified cassava flour (mocaf) dalam pembuatan nugget ikan gabus. Riau University.
- Susanti, C. (2016). Pengaruh Perbandingan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Sari Buah Salak Bongkok (*Salacca edulis reinw*) Dan Jenis Penstabil Terhadap Karakteristik Sirup Buah. Universitas Pasundan Bandung.
- Tisnaamijaya, D., Widayatsih, T., & Mulia Jaya, F. (2018). Pengaruh Penambahan Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) Terhadap Mutu Kimia Pempek Ikan Gabus (*Channa striata*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 13(1), 21–26. <https://doi.org/10.31851/jipbp.v13i1.2059>
- Widodo, S. A. (2008). Karakteristik sosis ikan kurisi (*Nemipterus nematophorus*) dengan penambahan isolat protein kedelai dan karagenan pada penyimpanan suhu chilling dan freezing. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Winarno, F. G. (1993). *Pangan: Gizi, teknologi dan konsumen*. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F. G. (2008). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama.