



## Pengaruh Proporsi Angkak (*Red Mold Rice*) Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Sosis Ikan Nila

Jihan Lisa Puspitasari Qois\*<sup>1</sup>, Sukardi<sup>1</sup>, Rista Anggriani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

\*Corresponding author email: [jihanlisapq@gmail.com](mailto:jihanlisapq@gmail.com)

**Abstract.** *The boiling process causes the color of the meat in the sausage to fade, so efforts are needed to improve the color of tilapia sausage using natural dyes that are safe for consumption. The addition of angkak was chosen for food coloring so that it can affect the level of consumer acceptance. The purpose of this study was to determine the effect of the addition of angkak proportion on the physicochemical characteristics and organoleptic score. The treatment added is the proportion of angkak which consists of 6 concentrations, namely 0%, 0.5%, 1%, 1.5%, 2% and 2.5% (% calculated from the total weight of tilapia and tapioca flour). The test parameters were water content, fat content, protein content, antioxidant activity, color intensity, hardness, and organoleptic test of taste, aroma, color, and texture. The best treatment was tilapia sausage with the addition of 1.5% angkak proportion (A3) with an average moisture content of 61.85%; protein 15.87%; fat 15.35%; antioxidant activity 40.49%; texture hardness 31.59 N; color intensity: brightness (L) 44.85; redness (a) 23.37; yellowness (b) 13.05; organoleptic: color 4.23 (red); taste 3.86 (moderately savory); aroma 2.63 (not fishy); texture 4.43 (chewy).*

**Keywords:** angkak, tilapia sausage

**Abstrak.** Proses perebusan menyebabkan warna daging pada sosis memudar, sehingga diperlukan upaya untuk memperbaiki warna sosis ikan nila dengan menggunakan pewarna alami yang aman untuk dikonsumsi. Penambahan angkak dipilih untuk pewarna makanan sehingga dapat mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan proporsi angkak terhadap karakteristik fisikokimia dan skor organoleptik sosis ikan nila. Perlakuan yang ditambahkan adalah proporsi angkak yang terdiri dari 6 proporsi yaitu 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2% dan 2,5% (% dihitung dari berat total ikan nila dan tepung tapioka). Parameter yang diuji adalah kadar air, kadar lemak, kadar protein, aktivitas antioksidan, intensitas warna, tekstur kekerasan, uji organoleptik rasa, aroma, warna, dan tekstur. Perlakuan terbaik adalah dengan penambahan angkak 1,5% (A3) dengan kadar air 61,85%; protein 15,87%; lemak 15,35%; aktivitas antioksidan 40,49%; kekerasan 31,59 N; intensitas warna: kecerahan (L) 44,85; kemerahan (a) 23,37; kekuningan (b) 13,05; organoleptik: warna 4,23 (merah); rasa 3,86 (cukup gurih); aroma 2,63 (tidak amis); tekstur 4,43 (kenyal).

**Kata Kunci:** angkak, ikan nila

## PENDAHULUAN

Ikan memiliki sifat yang mudah rusak (*perishable*) disebabkan kandungan airnya yang sangat tinggi (70-80%) sehingga perlu penanganan yang baik setelah dipanen. Salah satu jenis olahan yang dapat mempertahankan ikan dari proses pembusukan yaitu dengan mengolahnya menjadi sosis. Menurut Widodo, (2018) Kekurangan dari sosis ikan nila adalah warna daging ikan yang berubah menjadi abu-abu tua yang berbeda jauh dengan warna daging ikan nila segar yaitu merah segar. Hemoprotein yang merupakan komponen penyusun pigmen merah pada ikan nila terdenaturasi pada saat sosis mengalami proses pemanasan sehingga warna asli ikan nila tersebut hilang. Sehingga dapat mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen. Produsen makanan menggunakan pewarna sintetis atau pewarna kimia yang umumnya ditambahkan makanan terutama sosis.

Konsumsi jangka panjang pewarna makanan sintetis aditif dapat menyebabkan racun bagi tubuh. Maka dibutuhkan upaya untuk memperbaiki warna sosis ikan nila menggunakan pewarna alami yang aman untuk dikonsumsi dan tidak mempengaruhi nilai gizi dari sosis. Angkak merupakan salah satu jenis pewarna alami yang dapat diaplikasikan pada pembuatan sosis ikan nila. Angkak merupakan beras yang difermentasi menggunakan ragi *Monascus* spp. Penggunaan angkak sebagai pewarna makanan dilakukan karena mempunyai beberapa keunggulan, yaitu: warna yang diperoleh lebih konsisten dan stabil, pigmen yang dihasilkan dapat larut dalam air, warna yang dihasilkan dapat bercampur dengan pigmen lain. Angkak merupakan yang potensial untuk dikembangkan sebagai pewarna alami makanan dan menjadi alternatif pengganti pewarna sintetis. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui karakterisasi sosis yang dihasilkan melalui analisis proksimat dan uji organoleptik serta perlakuan terbaik proporsi angkak yang diberikan.

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Bahan yang digunakan yaitu ikan nila (Laboratorium Perikanan, Universitas Muhammadiyah Malang), bubuk angkak merah komersial (Floz indo), benang tali wol, tepung tapioka, es batu, minyak kelapa, garam, susu skim, lada, karagenan, bawang putih, bawang merah, dan jahe. Adapun bahan-bahan kimia untuk analisis proksimat meliputi pelarut n-heksana, aquades, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, petroleum benzene, asam borat, DPPH, katalisator, HCl 0,1 N, NaOH 0,1 N, NaOH 50%.

### Alat

Alat untuk pembuatan sosis yaitu kompor, baskom, panci, pisau, chopper, filler sosis, selongsong, tali benang, timbangan bahan, dan sendok. Sedangkan alat

untuk analisis yaitu oven (memmert), water bath (memmert tipe WTB6), labu kjedhal (normax), lemari asam, Spektrofotometer UV-Vis (belphotonics UV-M51 tipe 20), set alat destilasi protein kjeldahl, soxhlet, texture analyzer (Nanbei tipe AACC 74-99), timbangan analitik (Ohaus Pioneer PX223, China), vortex (thermo scientific tipe 88880018), color reader (CR-20, konica minolta), cawan porselen, labu ukur, gelas ukur (pyrex), erlenmeyer, desikator (duran tipe NS Junction), mikropipet, pipet filler, spatula, dan, tabung reaksi.

### **Pembuatan Sosis Ikan Nila**

Pembuatan sosis merujuk pada Pandiangan *et al.* (2019) dengan modifikasi. Ikan nila dicuci dan dibersihkan dari kepala, duri, sirip, sisik, isi perut. Direndam dengan air jahe 1:1 selama 30 menit untuk menghilangkan bau amis. Kemudian dilakukan pemotongan daging ikan seukuran dadu untuk memudahkan penggilingan. Penggilingan pertama dilakukan selama 2 menit dengan penambahan es batu. Dilanjutkan penggilingan kedua dilakukan selama 5 menit dengan pencampuran bahan seperti angkak, tepung tapioka, minyak kelapa, garam, susu skim, lada, karagenan, bawang putih, bawang merah. Adonan kemudian dimasukkan ke dalam selongsong sosis dilanjutkan dengan proses perebusan selama 30 menit dengan suhu 80°C.

### **Parameter Penelitian**

Parameter yang dianalisis meliputi kadar air, kadar lemak, kadar protein, aktivitas antioksidan, tekstur, intensitas warna, dan uji organoleptik meliputi aroma, warna, rasa, tekstur, dan kenampakan.

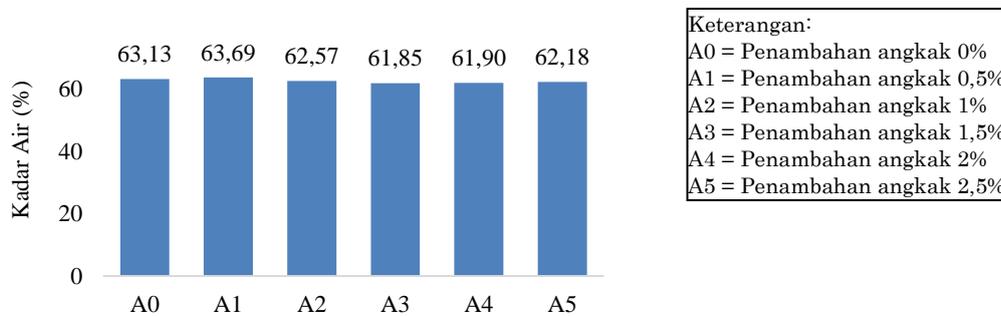
### **Rancangan Percobaan dan Analisa Data**

Rancangan percobaan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana untuk mengetahui pengaruh angkak dengan proporsi yang berbeda yaitu (0%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, dan 2,5%). Terdapat 6 perlakuan yang dibuat yaitu A0 (Penambahan angkak 0%), A1 (Penambahan angkak 0,5%), A2 (Penambahan angkak 1%), A3 (Penambahan angkak 1,5%), A4 (Penambahan angkak 2%), A5 (Penambahan angkak 2,5%). dengan keterangan % dihitung dari total berat ikan nila dan tepung tapioka. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Data dianalisa dengan Analisa Ragam kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT taraf  $\alpha=5\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air

Berdasarkan analisis sidik ragam kadar air menunjukkan bahwa proporsi bubuk angkak tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap kadar air sosis yang dihasilkan. Rerata hasil kadar air sosis dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Nilai Rerata Kadar Air

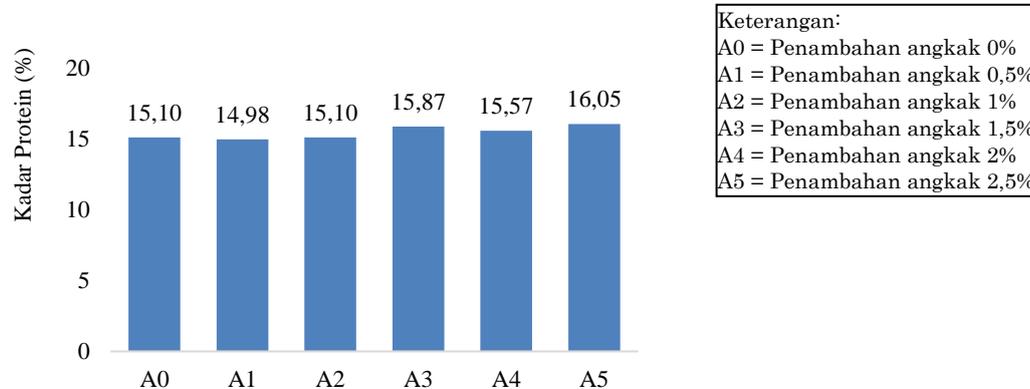
Hasil data kadar air pada sosis penambahan proporsi bubuk angkak memiliki nilai tertinggi pada A1 yaitu 63,69% dengan penambahan bubuk angkak 0,5%. Standar kadar air untuk sosis daging menurut Badan Standarisasi Nasional (1995) adalah sebesar maksimal 67%. Kadar air yang tidak signifikan dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti pengikatan selongsong sosis yang kurang kuat, sehingga selongsong sosis terbuka selama proses perebusan. Sehingga air akan masuk ke dalam adonan pasta sosis yang dapat menyebabkan kenaikan kadar air. Selain itu, Kadar air daging ikan selama proses pemasakan dapat mengalami penurunan karena denaturasi protein akibat proses pemanasan sehingga terjadi penurunan daya ikat air (Rahmawati, *et al.*, 2014). Penambahan proporsi angkak tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar air sosis. Kondisi ini diduga karena kandungan air dalam angkak yang relatif rendah yaitu 9,90% (Kumari *et al.*, 2019).

### Kadar Protein

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 2) kadar protein menunjukkan bahwa proporsi angkak tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap kadar protein sosis yang dihasilkan. Rerata kadar protein sosis dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil data kadar protein pada sosis penambahan proporsi bubuk angkak memiliki nilai tertinggi pada A5 yaitu 16,05% dengan penambahan bubuk angkak 2,5%. Standar kadar protein untuk sosis daging adalah sebesar minimal 13%. Penurunan kadar protein dapat disebabkan oleh denaturasi protein akibat pemanasan dengan suhu tinggi. Protein dalam ikan nila termasuk protein sederhana yang mudah larut dengan pelarut air jika terjadi pemanasan dengan

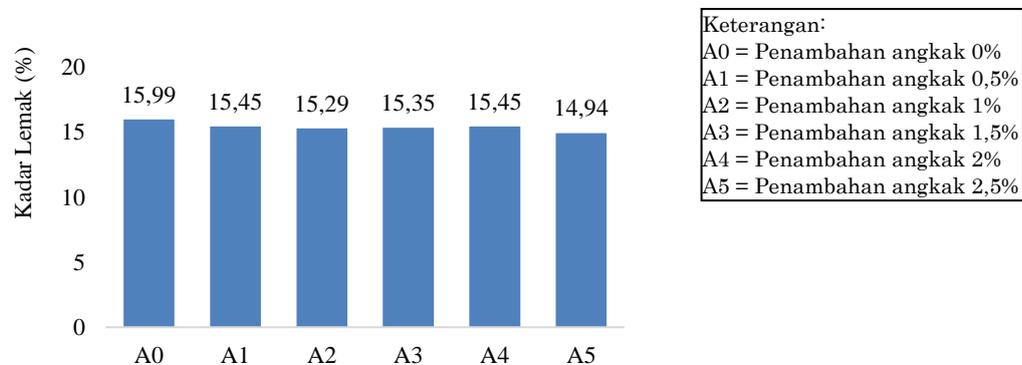
suhu > 35 °C sehingga terjadi kerusakan struktur protein akibat denaturasi (Trisnadjadja *et al.*, 2016). Adapun kandungan protein angkak relatif rendah yaitu 10,49% sehingga tidak memberikan pengaruh yang besar terhadap kadar protein pada makanan yang ditambahkan (Liu, *et al.*, 2013).



**Gambar 2.** Nilai Rerata Kadar Protein

### Kadar Lemak

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 3) kadar lemak menunjukkan bahwa proporsi angkak tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap kadar lemak sosis yang dihasilkan. Rerata kadar lemak sosis dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Nilai Rerata Kadar Lemak

Hasil data kadar lemak pada sosis penambahan proporsi bubuk angkak memiliki nilai terendah pada A5 yaitu 14,94% dengan penambahan bubuk angkak 2,5%. Standar kadar protein untuk sosis daging adalah sebesar maksimal 25%. Peningkatan kadar lemak juga dapat dipengaruhi oleh penambahan kadar lemak dari bahan penyusun seperti minyak. Angkak atau ekstraknya memiliki kemampuan untuk menghambat terjadinya oksidasi lipid (Tisnadaja *et al.*, 2016). Namun tergantung dengan jumlah yang ekstrak yang diberikan. Apabila jumlah yang diberikan sedikit maka tidak ada perubahan yang signifikan yang terjadi.

Hal ini selaras dengan penelitian Nalendrya (2016) menunjukkan bahwa penambahan level angkak hingga 0,5% tidak mempengaruhi kadar lemak sosis sapi. Penambahan proporsi angkak hingga level 150 ppm berpengaruh tidak nyata terhadap kadar lemak daging sapi panggang (Yanli dan Xiang, 2020).

## Intensitas Warna

### Tingkat Kecerahan (L)

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa proporsi angkak tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap tingkat kecerahan (L) sosis yang dihasilkan. Rerata aktivitas antioksidan sosis dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rerata Tingkat Kecerahan (L) Sosis Ikan Nila dengan Angkak

	Perlakuan	L
A0	Proporsi Angkak 0 %	62,60 <sup>e</sup>
A1	Proporsi Angkak 0,5 %	53,57 <sup>d</sup>
A2	Proporsi Angkak 1 %	46,97 <sup>c</sup>
A3	Proporsi Angkak 1,5 %	44,85 <sup>b</sup>
A4	Proporsi Angkak 2 %	42,85 <sup>a</sup>
A5	Proporsi Angkak 2,5 %	41,90 <sup>a</sup>

Berdasarkan hasil analisa tingkat kecerahan menunjukkan bahwa nilai kecerahan tertinggi terdapat pada perlakuan A0 dengan tanpa penambahan bubuk angkak. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi proporsi angkak yang ditambahkan maka warna dari produk semakin pekat dan tingkat kecerahan semakin menurun. Menurut penelitian Pratiwi *et al.* (2019), terhadap produk sosis ayam dengan penambahan angkak mendapat nilai L rata-rata dari setiap perlakuan berkisar antara 29,04 – 40,62, nilai tersebut cenderung meningkat sesuai dengan penambahan angkak. Didukung dengan pernyataan Prayitno *et al.* (2021) mengatakan bahwa faktor yang mempengaruhi penurunan derajat kecerahan yaitu karena penambahan proporsi bubuk angkak.

### Tingkat Kemerahan (a+)

Berdasarkan hasil analisa ragam intensitas warna tingkat kemerahan (a+) hasil sosis ikan nila dengan penambahan angkak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap tingkat kemerahan (a+) sosis dapat dilihat dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Rerata Tingkat Kemerahan (a+) Sosis Ikan Nila dengan Angkak

	Perlakuan	a+
A0	Proporsi Angkak 0 %	4,07 <sup>a</sup>
A1	Proporsi Angkak 0,5 %	15,77 <sup>b</sup>
A2	Proporsi Angkak 1 %	23,15 <sup>c</sup>
A3	Proporsi Angkak 1,5 %	23,37 <sup>c</sup>
A4	Proporsi Angkak 2 %	24,02 <sup>c</sup>
A5	Proporsi Angkak 2,5 %	24,52 <sup>c</sup>

Berdasarkan hasil data intensitas warna sosis ikan nila dengan penambahan angkak nilai kemerahan tertinggi terdapat pada perlakuan A5 dengan penambahan bubuk angkak 2,5% dengan nilai 24,52. Dan nilai terendah terdapat pada perlakuan A0 dengan tanpa penambahan bubuk angkak dengan nilai 4,07. Warna yang terlalu gelap pada sosis ikan nila di sebabkan oleh penambahan bubuk angkak yang terlalu banyak, hal ini disebabkan karena jika pigmen yang terkandung semakin banyak maka warnanya akan semakin gelap. Pratiwi *et al.* (2019) bahwa faktor yang menyebabkan angkak memiliki pigmen merah yang berasal dari ragi dengan genus *Monascus sp.* Ragi yang digunakan pada proses pembuatan angkak ini merupakan ragi yang berwarna merah sehingga biasa disebut sebagai ragi merah.

### Tingkat Kekuningan (b+)

Berdasarkan hasil analisa ragam dapat diketahui hasil sosis ikan nila dengan penambahan pewarna alami angkak berpengaruh nyata nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap tingkat kekuningan (b+) sosis dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rerata Tingkat Kekuningan (b+) Sosis Ikan Nila dengan Angkak

	Perlakuan	b+
A0	Proporsi Angkak 0 %	16,00 <sup>d</sup>
A1	Proporsi Angkak 0,5 %	13,67 <sup>c</sup>
A2	Proporsi Angkak 1 %	13,62 <sup>c</sup>
A3	Proporsi Angkak 1,5 %	13,05 <sup>c</sup>
A4	Proporsi Angkak 2 %	11,95 <sup>b</sup>
A5	Proporsi Angkak 2,5 %	10,87 <sup>a</sup>

Berdasarkan hasil analisa diatas, nilai tingkat kekuningan sosis paling tinggi yaitu pada perlakuan A0 (Proporsi Angkak 0 %) sebesar 16,00. Semakin tinggi proporsi angkak yang diberikan maka nilai b yang terbaca pada *color reader* semakin negatif atau kecil. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi derajat kemerahan pada angkak maka derajat kekuningan akan mengalami penurunan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pandiangan *et al.* (2019) mengatakan bahwa semakin rendah konsentrasi angkak yang ditambahkan, maka semakin kuning warna yang dihasilkan oleh produk sosis ikan. Hal ini disebabkan karena pada proses fermentasi, ragi *Monascus sp.* Juga menghasilkan pigmen kuning.

### Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan analisis sidik ragam aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa proporsi angkak tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap aktivitas antioksidan sosis yang dihasilkan. Rerata aktivitas antioksidan sosis dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rerata Aktivitas Antioksidan Sosis Ikan Nila dengan Angkak

	Perlakuan	Antioksidan (%)
A0	Proporsi Angkak 0 %	33,83 <sup>a</sup>
A1	Proporsi Angkak 0,5 %	37,26 <sup>a</sup>
A2	Proporsi Angkak 1 %	39,80 <sup>b</sup>
A3	Proporsi Angkak 1,5 %	40,49 <sup>b</sup>
A4	Proporsi Angkak 2 %	46,40 <sup>c</sup>
A5	Proporsi Angkak 2,5 %	48,18 <sup>c</sup>

Berdasarkan hasil data aktivitas antioksidan sosis ikan nila dengan penambahan angkak nilai tertinggi terdapat pada perlakuan A5 dengan penambahan bubuk angkak 2,5% dengan nilai 48,18. Semakin besar proporsi angkak yang ditambahkan pada sosis maka aktivitas antioksidan semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena angkak mengandung asam dimerumat yang dihasilkan oleh proses fermentasi beras dari kapang *Monascus sp* dan berperan sebagai antioksidan (Sari *et al.*, 2021). Dari hasil penelitian Sukardi *et al.* (2022) menyatakan bahwa asam dimerumat menunjukkan adanya aktivitas penangkapan terhadap senyawa radikal DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazyll*). Faktor yang dapat mempengaruhi penurunan aktivitas antioksidan bahan baku dan produk olahan sosis yaitu pada proses pengolahan, karena antioksidan memiliki sifat sensitif terhadap suhu tinggi. Proses pemanasan yang cukup lama dan temperatur yang terlalu tinggi dapat menurunkan aktivitas antioksidan hingga 50% (Rachmawati *et al.*, 2021).

### Tekstur

Berdasarkan hasil analisa ragam dapat diketahui hasil sosis ikan nila dengan penambahan pewarna alami angkak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap tekstur kekerasan sosis yang dihasilkan. Nilai perbedaan tekstur kekerasan diketahui melalui uji DMRT taraf 5%. Tingkat tekstur kekerasan sosis setiap perlakuan dapat dilihat dalam Tabel 5.

**Tabel 5.** Rerata Tekstur Kekerasan Sosis Ikan Nila dengan Angkak

	Perlakuan	Tekstur (N)
A0	Proporsi Angkak 0 %	28,07 <sup>a</sup>
A1	Proporsi Angkak 0,5 %	29,08 <sup>ab</sup>
A2	Proporsi Angkak 1 %	29,53 <sup>ab</sup>
A3	Proporsi Angkak 1,5 %	31,59 <sup>abc</sup>
A4	Proporsi Angkak 2 %	32,67 <sup>bc</sup>
A5	Proporsi Angkak 2,5 %	33,97 <sup>c</sup>

Berdasarkan hasil data tekstur kekerasan yang paling lunak adalah pada perlakuan A0 (Proporsi Angkak 0 %) yakni 28.07 N dan paling keras terdapat pada

perlakuan A5 (Proporsi Angkak 2,5 %) yakni 33,97 N. Hal tersebut dipengaruhi oleh komponen dalam angkak yang mayoritas tersusun atas kandungan pati yang tinggi. Kandungan pati pada bubuk angkak mencapai 77,27% (Wang *et al.*, 2014). Kandungan pati yang cukup tinggi pada angkak dikarenakan bahan dasar angkak yang terbuat dari beras sehingga mempunyai sifat mengikat air. Oleh karena kandungan pati sosis yang cukup tinggi atau melebihi batas karena pencampuran dari tepung tapioka dan angkak menyebabkan air yang terserap melebihi kapasitas sehingga teksturnya dapat menjadi padat. Selain itu, penambahan susu skim juga dapat meningkatkan daya mengikat air (Avula, 2014).

### Analisa Organoleptik

Berdasarkan hasil analisa ragam nilai organoleptik dapat diketahui hasil sosis ikan nila dengan penambahan pewarna alami angkak. Nilai perbedaan diketahui melalui uji DMRT taraf 5%. Hasil rerata nilai organoleptik sosis setiap perlakuan dapat dilihat dalam Tabel 6 dan Gambar 4.

**Tabel 6.** Rerata Warna Sosis Ikan Nila dengan Angkak

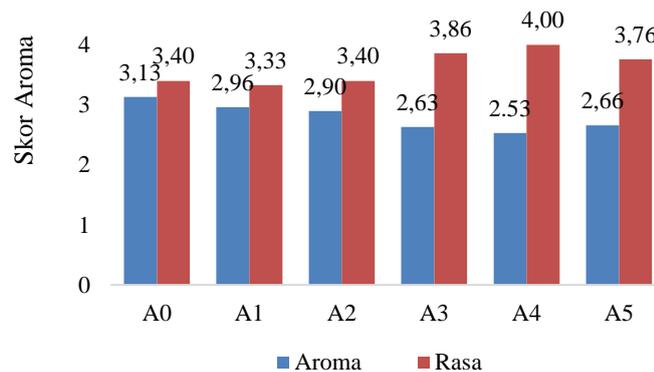
	Perlakuan	Skor Tekstur	Skor Warna	Skor Kesukaan
A0	Proporsi Angkak 0 %	2,80 <sup>a</sup>	1,00 <sup>a</sup>	2,80 <sup>a</sup>
A1	Proporsi Angkak 0,5 %	3,30 <sup>ab</sup>	2,43 <sup>b</sup>	3,10 <sup>a</sup>
A2	Proporsi Angkak 1 %	3,26 <sup>ab</sup>	3,13 <sup>c</sup>	3,96 <sup>b</sup>
A3	Proporsi Angkak 1,5 %	3,56 <sup>b</sup>	4,23 <sup>d</sup>	4,96 <sup>b</sup>
A4	Proporsi Angkak 2 %	4,43 <sup>c</sup>	4,90 <sup>e</sup>	4,03 <sup>b</sup>
A5	Proporsi Angkak 2,5 %	4,66 <sup>c</sup>	5,00 <sup>e</sup>	2,96 <sup>a</sup>

Hasil rerata nilai menunjukkan nilai organoleptik oleh panelis untuk tekstur sosis semakin naik dengan bertambahnya proporsi penambahan angkak. Hal tersebut diduga karena angkak terbuat dari beras yang memiliki kandungan pati sebesar 85-90% (Winarno, 1997) sehingga mampu meningkatkan daya ikat air dan berpengaruh terhadap tekstur sosis. Penelitian lain oleh Prayitno dkk. (2021), penambahan angkak pada kornet ikan gabus berpengaruh terhadap tekstur karena angkak mengandung karbohidrat sehingga dapat membuat kornet lebih padat. Macam – macam penginderaan tekstur yang dapat dinilai dengan ujung jari meliputi kadar air, keras, halus, kasar dan berminyak (Astuti, 2019).

Hasil nilai Rata-rata warna Nilai terendah terdapat pada A0 dengan tanpa penambahan bubuk angkak dengan nilai 1,00. Sedangkan nilai tertinggi terdapat pada A5 dengan nilai 5,00 dengan keterangan warna sosis sangat merah. Hasil uji warna menunjukkan bahwa seiring dengan perlakuan yang diberikan dari proporsi angkak akan menaikkan skor. Hal ini didukung oleh Zahrat *et al.* (2016) menunjukkan bahwa penambahan angkak berpengaruh sangat nyata terhadap warna sosis, hal ini ditandai dengan semakin meningkatnya rerata skor warna

sosis sesuai dengan sesuai dengan meningkatnya level angkak. Kemampuan angkak memberikan warna alami dan menarik dikarenakan adanya pigmen alami seperti pigmen kuning, oranye dan ungu yang tersusun sebagai poly- $\beta$ -keto acid (Huang *et al.*, 2018).

Hasil rerata nilai menunjukkan jika sosis ikan yang cenderung disukai oleh panelis yaitu sosis yang dengan proporsi angkak 1,5% sebesar 4,96 yang artinya sangat suka. Penambahan proporsi angkak sebesar 2,5% memiliki skor cenderung rendah yaitu 2,96 yang artinya sosis memiliki tingkat kesukaan tidak suka. Menurut Souripet *et al.* (2015), panelis tidak terlalu menyukai produk dengan warna, rasa, dan aroma yang terlalu kuat. Angkak memiliki warna merah tua yang sangat pekat. Oleh karena itu penambahan angkak yang terlalu banyak cenderung kurang disukai oleh panelis. Nilai kesukaan dipengaruhi oleh faktor penilaian secara keseluruhan dari segi warna, aroma, rasa, tekstur dan penampilan. Nilai paling utama yang mempengaruhi kesukaan panelis yaitu penampilan (Purnawati, 2019).



**Gambar 4.** Nilai Rerata Uji Organoleptik Aroma dan Rasa

Hasil uji aroma menunjukkan bahwa seiring dengan perlakuan yang diberikan proporsi angkak tidak memberikan nilai yang signifikan. Pada penelitian ini, penambahan angkak tidak mempengaruhi aroma yang didapatkan pada sosis. Hal ini disebabkan karena angkak tidak memiliki aroma tertentu sehingga tidak mempengaruhi penilaian panelis terhadap aroma sosis ikan nila. Sesuai dengan pernyataan Atma (2015) bahwa aroma sosis tidak dipengaruhi angkak karena angkak mengandung senyawa volatil dalam jumlah sedikit. Selain itu, aroma ikan nila yang tergolong amis telah dinetralkan oleh air jahe, aroma dominan pedas pada jahe disebabkan oleh senyawa keton bernama zingeron. Zat aktif tersebut bermanfaat menghilangkan bau amis pada ikan (Rahingtyas, 2018).

Berdasarkan tabel diketahui bahwa nilai rata-rata panelis terhadap rasa yang dihasilkan berkisar antara 3,33 dengan keterangan sosis cukup gurih hingga skor 4,00 dengan keterangan rasa sosis gurih. Uji organoleptik terhadap rasa menunjukkan bahwa penambahan angkak dengan berbagai proporsi tidak

berpengaruh nyata. Menurut Atma (2015), rasa sosis dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya jumlah garam yang ditambahkan, bumbu-bumbu, gula dan lemak. Penambahan garam, lemak minyak, tepung, susu skim dan bumbu-bumbu selama pengolahan sama banyak pada setiap perlakuan, sehingga rasa sosis yang dihasilkan juga sama.

### Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dengan melibatkan nilai efektivitas dan bobot dari setiap parameter dimana perlakuan yang memiliki nilai hasil tertinggi menunjukkan hasil perlakuan terbaik (De Garmo, Sullivan dan Canada, 1984). Hasil perlakuan terbaik dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Perlakuan Terbaik Sosis Ikan Nila dengan Angkak

	Perlakuan	Nilai Efektivitas	Peringkat
A0	Proporsi Angkak 0 %	0,350	6
A1	Proporsi Angkak 0,5 %	0,374	5
A2	Proporsi Angkak 1 %	0,387	4
A3	Proporsi Angkak 1,5 %	0,535	1
A4	Proporsi Angkak 2 %	0,430	2
A5	Proporsi Angkak 2,5 %	0,420	3

Berdasarkan data di atas menunjukkan nilai efektivitas tertinggi didapatkan pada perlakuan A3 dengan proporsi angkak sebesar 1,5%, sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan A3 merupakan perlakuan terbaik pada penelitian ini. Dengan rerata kadar air 61,85%; kadar protein 15,87%; kadar lemak 15,35%; aktivitas antioksidan 40,49%; kekerasan 31,59 N; intensitas warna: tingkat kecerahan (L) 44,85; kemerahan (a) 23,37; kekuningan (b) 13,05; organoleptik: warna 4,23 (merah); rasa 3,86 (cukup gurih); aroma 2,63 (tidak amis); tekstur 4,43 (kenyal); dan kesukaan 4,96 (sangat suka).

### KESIMPULAN

Penambahan konsentrasi angkak berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik pada sosis ikan nila. Perbedaan proporsi angkak berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan, tingkat kemerahan (a+), tekstur kekerasan, organoleptik warna, dan organoleptik kesukaan. Tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar protein, kadar lemak, organoleptik rasa, dan organoleptik aroma sosis ikan nila yang dihasilkan. Perlakuan terbaik adalah sosis ikan nila perlakuan A3 dengan penambahan proporsi angkak sebesar 1,5%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atma, Y. (2015). Studi Penggunaan Angkak Sebagai Pewarna Alami Dalam Pengolahan Sosis Daging Sapi. *Jurnal Teknologi* 7, no. 2: 76–85. <https://doi.org/10.24853/jurtek.7.2.76-85>.
- Avula B., Cohen P. A., Wang Y. H., (2014). Chemical profiling and quantification of monacolins and citrinin in red yeast rice commercial raw materials and dietary supplements using liquid chromatography-accurate QToF mass spectrometry: chemometrics application. *J.Pharmaceut. Biomed.* 100 243–253. DOI: [doi.org/10.1016/j.jpba.2014.07.039](https://doi.org/10.1016/j.jpba.2014.07.039)
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (1995). SNI No 01-3820-1995: Sosis Daging. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- De Garmo, E. D., W. G. Sullivan and J. R. Canada. 1984. *Engineering Economy* 7th Edition. New York: Mac Millan Publishing Company.
- Huang J., Liao N., Li H. (2018). Linoleic acid enhance the production of monocolin K and red pigments in *Monascus ruber* by activating mokH and mokA, and by accelerating cAMP-PkA pathway. *Int. J. Biol. Macromol* 109 950–954. DOI: [doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2017.11.074](https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2017.11.074).
- Kumari, H.P. Mohan, K.A. Naidu, S. Vishwanatha, K. Narasimhamurthy and G. Vijayalakshmi. (2019). *Safety Evaluation of Monascus Purpureus Red Mould Rice Inalbino Rats*. *Food and Chemical Toxicology* 47: 1739-1746
- Liu, D.C., S.W. Wu and F.J. Tan. (2013). *Effects of Addition of Anka Rice on the Qualities of Low-nitrite Chinese Sausages*. *Food Chemistry* 118: 245- 250. DOI: [doi.org/ 10.1002/mrc.2714](https://doi.org/10.1002/mrc.2714).
- Nalendrya, I., I. M. B, Ilmi dan F. A. Arini. (2016). Sosis Ikan Kembung (*Rastrelliger Kanagurta L.*) Sebagai Pangan Sumber Omega 3. Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”. Jakarta. Vol. 15, No. 5: 897 – 904.
- Pandiangan, J.F.E., I.N.K Putra., I.D.P.K Pratiwi. (2019). Pemamfaatan Angkak Sebagai Pewarna Alami dan Antioksidan Sosis Ikan Kembung (*Rastrelligerkanagurta L.*). *Jurnal Teknologi Pangan*. Vol 8, No 2. DOI: <https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i02.p10>.
- Pratiwi, DH, Andriani, Edhi N. (2017). Pengaruh Penambahan Bit (*Beta Vulgaris L.*) Sebagai Pewarna Alami Dan Bahan Pengisi Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Sensori Sosis Nabati. *Jurnal Teknosains Pangan* 2, no. 4: 20–35. [Diakses 10 April 2023]. Tersedia: [www.ilmupangan.fp.uns.ac.id](http://www.ilmupangan.fp.uns.ac.id).
- Prayitno, A. H., Miskiyah, F., Rachmawati, A. V., Baghaskoro, T. M., Gunawan, B. P., & Soeparno. (2021). Karakteristik Sosis dengan Fortifikasi  $\beta$ -Caroten dari Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). *Buletin Fakultas Peternakan*, 33(2), 111–118.

- Purnawati, R. (2019). Karakteristik Sensoris Dan Fisiokimia Sosis Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Yang Dibuat Dengan Variasi Jenis Dan Konsentrasi Bahan Pengikat. Skripsi. Universitas Jember. Vol. 1, No. 5: 297 – 324.
- Rachmawati, AF., Radiati, LE., Thohari I. (2016). Tingkat Penggunaan Ekstrak Angkak (*Monascus Purpureus*) Sebagai Curing Alternatif Dengan Metode Curing Basah Terhadap Kualitas Kornet Daging Sapi. Skripsi Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Vol. 16 (1):441-462. DOI: doi.org/10.33772/jitro.v9i2.21060.
- Rahingtyas, R. S., Anuradha D., Gunjan, T. and Shweta S. (2018). *Qualitative Characteristics of Red Mold Rice and White Rice Procured from Local Market of Uttarakhand: A Comparative Study*. Department of Foods and Nutrition, College of Home Science, G.B. Pant University of Agriculture and Technology. Journal of Rice Research 2017, Vol 10 No. 1: 565-580.
- Sari, M., Lestari, D.A., dan Sayekti, W. (2021). Keragaan Agroindustri Dan Posisi Produk Berdasarkan Siklus Hidup Produk Pada Sosis Gulung Varian Noodle Di CV Cucurutuku Ceria. *Journal of Agribusiness Science* 9(4), no. 3: 561–68. DOI: doi.org/ 10.23960/jiia.v9i4.5389.
- Souripet, A. (2015). *Composition, Physical Properties and Preferred Level of Purple Rice*. Jurnal Teknologi Pertanian. Volume 4, No. 1: 43-51
- Sukardi, Damat, Manar F. M. A, Lili Z., Rahayu R., Asad, Zane V, Effendi A., and Warkoyo. (2022). *Chemical Compounds, Antioxidant Properties, and Enzyme Inhibitory Activities of Kitolod Leaf and Fruit Hexane Extracts as Antidiabetic*. Jordan Journal of Biological Sciences. Vol. 15, No. 5: 897 – 904. DOI: https://doi.org/10.54319/jjbs/150520.
- Trisnadjadja, D., K. Irawan dan Bustanussalam. (2016). Pengkajian Aktivitas Antioksidan Dari Beras Merah Hasil Fermentasi (Angkak). Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI: Bogor. Vol.2(1): 3-12. DOI: https://doi.org/10.36387/jiis.v1i2.40
- Wang P., Chen D., Jiang D., Dong X., Chen P., Lin Y. (2014). Alkali extraction and in vitro antioxidant activity of *Monascus* mycelium polysaccharides. Thesis. 51 1251–1259. DOI: doi.org/10.1007/s13197-012-0618-y.
- Yanli F and Xiang Y. (2020). *Perspectives on Functional Red Mold Rice: Functional Ingredients, Production, and Application*. Thesis Front Microbiol. Vol.5(2):13-17. DOI: doi.org/10.3389/fmicb.2020.606959
- Zahrat, El-Ola M., Ghada H. H. Ismaiel. (2016). *Quality Characterizations of Pasta Fortified with Red Beet Root and Red Radish*. International Journal of Food Science and Biotechnology. 1(1):1-7. DOI: https://doi.org/10.11648/j.ijfsb.20160101.11