

## STUDI PENGGUNAAN ANGKAK SEBAGAI PEWARNA ALAMI DALAM PENGOLAHAN SOSIS DAGING SAPI

Yoni Atma<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Trilogi, Jakarta  
Kampus Trilogi, Jalan TMP. Kalibata No. 1 Kalibata-Jakarta Selatan 12760 Indonesia

\*Email: yoniatma@universitas-trilogi.ac.id

Diterima: 18 Februari 2015

Direvisi: 22 April 2015

Disetujui: 24 Juni 2015

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari pengaruh penggunaan angkak sebagai pewarna alami dalam pengolahan sosis daging sapi. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Faktor perlakuan penambahan angkak terdiri dari 5 taraf: 0%, 0,5%, 1%, 1,5% dan 2%. Setiap perlakuan dilakukan 4 kali ulangan sehingga diperoleh 20 satuan percobaan. Pengamatan dilakukan terhadap intensitas warna dan karakteristik organoleptik (uji hedonik, mutu hedonik dan perbandingan jamak). Data dianalisis dengan sidik ragam pada taraf 1% dan 5%. Jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%. Setelah diperoleh perlakuan terbaik, selanjutnya dilakukan analisis proksimat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan angkak berpengaruh terhadap intensitas warna sosis daging sapi yang dihasilkan. Penambahan angkak pada berbagai taraf perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap penampakan dan warna sosis, berpengaruh nyata terhadap tekstur, dan tidak berpengaruh nyata terhadap aroma serta rasa sosis daging sapi. Perlakuan terbaik diperoleh dari penggunaan angkak 1,5% dimana perlakuan ini memiliki sifat kimia yang sesuai dengan standar mutu sosis daging sapi yakni mengandung kadar air 58,33%, kadar abu 2,48%, kadar lemak 16,25%, kadar protein 16,56% dan kadar karbohidrat 6,38%.

**Kata kunci:** Sosis daging sapi, angkak, warna, karakteristik organoleptik, proksimat

### ABSTRACT

This research was conducted to study effect of use of the angkak as natural colorant in processing of beef sausage. The experimental design used was a completely randomized design (CRD). Treatment factor was consist of five concentrations: 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, and 2%. Each treatment had four replication so that obtained 20 units of trial. Observations were made on intensity of colour and organoleptic characteristics (hedonic test, hedonic quality, multiple comparison test). Data were analyzed by One-Way Analysis of Variance (ANOVA) at level of 1% and 5% and continued by Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT). Proximate analysis has been done on the best treatment. The result shown that angkak addition has effected color intensity of beef sausage. The addition of angkak has affected very significant on apperenance and color, also significant on texture of beef sausage. On the others hand, it has not affected on flavor and taste of beef sousage. The best concentration is obtained from the use of 1,5 % angkak. It has moisture content 58,33%, ash 2,48%, fat 16,25%, protein 16,56%, and carbohydrate 6,38%. This nutritional properties has complied with standard of beef sausage.

**Keywords:** beef sausage, angkak, color, organoleptic characteristic, proximate

## PENDAHULUAN

Sosis merupakan makanan yang dibuat dari daging yang telah dicincang kemudian dihaluskan dan diberi bumbu-bumbu, dimasukkan dalam pembungkus (selongsong) yang berbentuk bulat panjang dari usus hewan atau pembungkus buatan. Produk sosis saat ini cukup disukai oleh masyarakat, khususnya masyarakat kelas menengah atas. Banyaknya masyarakat yang mengkonsumsi sosis karena sosis merupakan makanan siap saji dan memiliki kandungan gizi tinggi terutama protein (Purnomo 2007).

Nama sosis biasanya dibuat berdasarkan bahan baku yang digunakan seperti sosis daging sapi (beef sausage), sosis daging ayam (chicken sausage), sosis ikan (fish sausage) dan lain-lain. Sosis yang banyak beredar dipasaran adalah sosis daging sapi (Essien, 2003).

Bahan pewarna digunakan pada hampir semua jenis sosis, kecuali sosis ayam. Eritrosin dan merah allura merupakan pewarna makanan yang diizinkan penggunaannya namun beresiko terhadap kesehatan jangka panjang. Nitrit yang biasa digunakan sebagai pengawet dan mempertahankan warna merah sosis, juga bersifat toksik dan karsinogenik. Pemberian warna pada umumnya diselaraskan dengan warna alami bahan makanan tersebut. Seperti pada sosis sapi, warna yang dihasilkan hendaknya sesuai dengan warna daging sapi yakni merah keunguan, namun karena proses pengolahan dan pemanasan maka warna yang dihasilkan menjadi merah pucat atau bahkan kecoklatan (Wahyuni, 2012).

Penentuan mutu bahan pangan sangat bergantung pada beberapa faktor diantaranya cita rasa, warna, tekstur, nilai gizi dan mutu mikrobiologis. Tetapi sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan, warna yang secara visual tampil terlebih dahulu dan sangat menentukan. Warna suatu produk pangan berperan penting terhadap penerimaan produk tersebut oleh konsumen. Hal ini disebabkan warna adalah sifat indera yang paling mudah terdeteksi oleh konsumen dibandingkan sifat indera lain seperti tekstur dan flavor. Suatu bahan makanan yang bernilai gizi baik, enak dan teksturnya sangat baik tidak akan diterima oleh konsumen apabila memiliki warna yang menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno, 2008).

Jenis pewarna sintetis (buatan) lebih sering digunakan dalam pembuatan sosis dibandingkan pewarna alami. Namun karena penyakit yang ditimbulkan maka perhatian terhadap penggunaan pewarna alami untuk bahan pangan semakin meningkat. Pewarna alami aman digunakan dalam bahan pangan dan tidak menimbulkan gangguan kesehatan. Salah satu pewarna alami yang telah lama digunakan di Asia untuk memberi warna merah yang menarik pada produk makanan yaitu angkak. Angkak atau beras merah merupakan suatu produk alami hasil fermentasi tradisional yang berasal dari Cina. Warna merah pada angkak diperoleh dengan menumbuhkan kapang *Monascus purpureus* pada beras sebagai substratnya (Arunachalam dan Narmadhapriya, 2011). Selama proses fermentasi, kapang *Monascus purpureus* lewat proses metabolismenya akan mengubah komposisi kimia dari beras dan terjadi perubahan pada beras karena diselimuti miselium kapang tersebut. Dimana beras yang semula putih akan berubah menjadi merah keunguan atau merah gelap setelah proses fermentasi selama kurang lebih satu minggu (Tisnadjaja, 2006).

Penggunaan angkak sebagai pewarna makanan dilakukan karena mempunyai beberapa keunggulan antara lain: warna yang diperoleh lebih konsisten dan stabil, pigmen yang dihasilkan dapat larut dalam air, warna yang dihasilkan dapat bercampur dengan pigmen lain serta aman untuk dikonsumsi. Angkak merupakan produk fermentasi yang potensial untuk dikembangkan sebagai zat pewarna alami produk makanan dan menjadi alternatif pengganti zat warna sintetis (Ramadhan et al 2013).

Menurut Tisnadjaja (2006), selain berfungsi sebagai pewarna, angkak juga berfungsi sebagai pembangkit rasa (*flavouring enhancer*). Dari percobaan yang dilakukan di *German Meat Research Institute* dengan sejumlah panelis penguji rasa (taster panel) mengungkapkan bahwa daging yang mengandung angkak terasa lebih enak dibandingkan yang diolah tanpa penambahan angkak. Kemampuan angkak dalam meningkatkan cita rasa makanan terkait dengan kandungan oligo-peptidanya yang terbentuk selama proses fermentasi. Angkak cocok diaplikasikan dalam pembuatan sosis untuk mengurangi atau menggantikan

penggunaan nitrit yang bersifat karsinogenik. Pada pembuatan sosis, nitrit digunakan dengan tujuan mengembangkan warna merah dan menstabilkannya (Soeparno, 2005).

Penelitian Dianingtyas (2001), menunjukkan bahwa semakin banyak pigmen angkak yang ditambahkan maka intensitas warna merah sosis hati sapi semakin tinggi meskipun cenderung lebih gelap dan terlihat kurang cerah. Perlakuan terbaik yakni dengan penambahan angkak 1,5% (taraf perlakuan 0%, 0,5%, 1% dan 1,5%). Dan penambahan angkak sebesar 0,5% sudah menghasilkan sosis hati sapi yang dapat diterima konsumen. Selain itu, kadar protein sosis hati sapi semakin berkurang dengan meningkatnya konsentrasi penambahan angkak. Penelitian Wahyuni (2012) menunjukkan bahwa sosis dengan angkak sebesar 0,3% memberikan hasil terbaik dari kualitas sensori, namun tidak meningkatkan kualitas fisik, kimia dan mikrostrukturnya. Rentang konsentrasi angkak yang digunakan adalah 0%, 0,1%, 0,2%, dan 0,3%.

## METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan yaitu: tanpa penambahan angkak (A<sub>0</sub>), konsentasi angkak 0,5% (A<sub>1</sub>), konsentrasi angkak 1% (A<sub>2</sub>), konsentrasi angkak 1,5% (A<sub>3</sub>) dan konsentrasi angkak 2% (A<sub>4</sub>). Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 20 satuan percobaan.

Tabel 1. Formulasi Perlakuan

Bahan (%)	Perlakuan				
	A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>
Daging	100	100	100	100	100
Susu skim	5	5	5	5	5
Tepung tapioka	3	3	3	3	3
Angkak*	-	0,5	1	1,5	2
Es	20	20	20	20	20
Lemak ayam	5	5	5	5	5
Garam	3	3	3	3	3
STPP	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Minyak sayur	3	3	3	3	3
Pala	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Merica	1	1	1	1	1
Jahe	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Bawang putih	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Persiapan bahan dilakukan dengan memilih daging sapi segar bagian paha (otot skeletal) yang kemudian dipisahkan dari lemak dan jaringan pengikatnya serta dicuci dengan air bersih. Daging sapi dipotong dan dicampur dengan es lalu digiling menggunakan *food processor* sampai berbentuk pasta. Selama proses penggilingan ditambahkan lemak ayam, garam, sodium tripoli fosfat (STPP), dan minyak. Penggilingan dilanjutkan dengan menambahkan bawang putih, merica, pala, jahe, tepung tapioka, susu skim dan es dan angkak (sesuai perlakuan). Pencampuran dilakukan selama 5 menit. Adonan sosis yang terbentuk dimasukkan ke dalam selongsong sosis yang berupa plastik polietilen menggunakan *stuffer*. Kedua ujung selongsong diikat dengan benang dan kemudian dilakukan pengukusan selama 40 menit suhu 90 °C.

Parameter yang diamati antara lain intensitas warna secara objektif dengan alat *colour reader*. Nilai yang terbaca pada alat adalah nilai L= persentase kecerahan, a=persentase kemerahan, b=persentase kekuningan. Parameter berikutnya adalah karakter organoleptik yang terdiri dari penampakan, aroma, rasa dan tekstur. Uji hedonik dilakukan terhadap penampakan, aroma dan rasa. Uji mutu hedonik dilakukan terhadap tekstur. Uji perbandingan jamak dilakukan terhadap warna, aroma dan rasa untuk membandingkan dengan sosis yang terdapat dipasaran (sosis yang telah memiliki merk dagang). Jumlah panelis sebanyak 20 orang yang merupakan panelis agak terlatih.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam pada taraf 1% dan 5%. Jika berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%. Setelah diperoleh perlakuan terbaik kemudian dilakukan analisis proksimat: kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Intensitas Warna

Dengan menggunakan alat *colour reader* diperoleh nilai L, a dan b yang merupakan parameter warna dalam sistem pengukuran warna. Nilai L adalah suatu nilai yang menyatakan gelap dan terangnya suatu bahan yang dianalisis. Semakin besar nilai L, maka semakin terang atau cerah bahan tersebut. Nilai a menyatakan derajat kemerahan atau

kehijauan suatu bahan. Sedangkan nilai b menyatakan derajat kekuningan atau kebiruan suatu bahan (Winanti et al. 2013).

Semakin besar konsentrasi angkak yang digunakan maka intensitas warna merah sosis yang dihasilkan juga semakin tinggi. Hal ini disebabkan oleh pigmen merah dari angkak yang juga semakin tinggi dengan bertambahnya konsentrasi. Pewarnaan sosis sapi dengan menggunakan pigmen angkak pada prinsipnya sama dengan pewarna lain yang dapat mewarnai suatu bahan. Molekul zat warna terbentuk sebagai akibat dari gabungan zat organik tidak jenuh pada bahan dengan kromofor dan ausokrom dari bahan pewarna. Kromofor merupakan komponen yang bertanggung jawab atas adanya warna dan ausokrom berfungsi agar warna menempel pada suatu bahan (Dianningtyas 2001). Pada bahan pangan, zat organik tidak jenuh seperti senyawa hidrokarbon dan turunannya, senyawa fenol dan turunannya dan senyawa hidrokarbon yang mengandung nitrogen bereaksi dengan kromofor seperti nitro (-NN=OOH), niroso (-N-OH) atau gugus karbonil (-C=O-) membentuk warna. Dan dengan adanya auksokrom seperti -OH, -OCH<sub>3</sub> dan -NH<sub>2</sub> kemudian warna tersebut akan diikat secara berselang seling pada serat pangan dan membentuk ikatan kovalen tidak beraturan yang memberikan warna (Boyer, 1993).

Tabel 2. Hasil pengukuran intensitas warna

Sampel	Intensitas			Deskripsi warna
	L	a	b	
Daging sapi	32,0	11,1	7,4	Merah ungu
A <sub>0</sub> (0%)	60,4	3,3	17,6	Coklat muda
A <sub>1</sub> (0,5%)	51,3	21,8	16,6	Jingga
A <sub>2</sub> (1%)	44,6	25,9	15,0	Jingga merah
A <sub>3</sub> (1,5%)	40,4	30,0	13,7	Merah
A <sub>4</sub> (2%)	37,0	30,9	12,5	Merah gelap

Pigmen yang dihasilkan oleh kapang *Monascus purpureus* mengandung 6 struktur molekul komponen antara lain yaitu monascin, monascorubrin, rubropunctatin, anklafavin, monascorubramin dan rubropunctamin. Pigmen-pigmen ini terbentuk melalui proses biosintesis dan bersifat larut dalam air, etanol, kloroform, aseton, serta metanol (Rahmah et al., 2010). Pigmen alami pada angkak tersebut dikelompokkan menjadi tiga yaitu pigmen kuning (monascin dan ankaflavin), pigmen orange (rubropunctatin dan monascorubrin) dan

pigmen merah (rubropunctamin dan monascorubramin) (Timotius, 2004).

Pigmen angkak mempunyai kromofor dan ausokrom, yaitu =C=O sebagai kromofor dan -NH<sub>2</sub> sebagai ausokrom yang dimiliki rubropunctatin dan monascorubramin. Asam amino sebagai bahan organik dalam daging akan bereaksi dengan kromofor membentuk bahan pewarna. Dengan adanya ausokrom makan bahan pewarna tersebut akan menempel pada produk, yang dalam hal ini sosis (Dianingtyas, 2001). Oleh sebab itu, semakin banyak konsentrasi angkak yang digunakan, maka semakin bertambah pula jumlah kromofor dan ausokrom yang ada sehingga intensitas warna merah yang terbentuk semakin besar nilainya.

Angkak memang banyak digunakan sebagai pewarna alami masakan daging dan kue. Pigmen yang dihasilkan oleh angkak sangat stabil dan tahan pada proses pemasakan bahan makanan pada suhu tinggi. Angkak cocok diaplikasikan dalam proses pembuatan sosis sapi (Tisnadjaja, 2006).

Warna merah daging sapi segar masih berada dibawah sosis sapi dengan penambahan angkak, namun intensitas warna merah sosis sapi tanpa penambahan angkak lebih rendah dibandingkan daging sapi segar. Hal ini disebabkan karena pigmen merah pada daging yaitu mioglobin teroksidasi dan terdenaturasi selama pengolahan dan pemanasan. Pigmen mioglobin akan teroksidasi menjadi oksimioglobin apabila terkena udara bebas, oksidasi lebih lanjut dari oksimioglobin adalah metmioglobin yang menyebabkan daging berwarna coklat (Soeparno, 2005). Perbedaan warna permukaan daging terutama disebabkan struktur mioglobin. Mioglobin akan terdenaturasi akibat pemanasan suhu 80-85 °C menjadi coklat abu-abu (Purnomo, 2007).

Penelitian Winanti et al. (2013) menunjukkan nilai L\* sosis tanpa penambahan bit adalah 45,09, dan sosis dengan penambahan bit 5%, 10% dan 15% berturut-turut yakni 47,75, 34,34 dan 40,84. Nilai a\* sosis tanpa penambahan bit adalah 12,88, dan sosis dengan penambahan bit 5%, 10% dan 15% berturut-turut yakni 20,32, 26,86, dan 30,19. Nilai b\* sosis tanpa penambahan bit adalah 15,93, dan sosis dengan penambahan bit 5%, 10% dan 15% berturut-turut yakni 17,11, 16,48, dan 14,52.



**Gambar 1.** Sosis sapi dengan berbagai konsentrasi penambahan angkak

**Penampakan**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan angkak pada berbagai konsentrasi memberikan perbedaan sangat nyata terhadap penampakan sosis sapi. Perlakuan penambahan angkak 1,5% mempunyai nilai penampakan tertinggi. Panelis memberikan nilai rendah terhadap sosis sapi tanpa penambahan angkak karena penampakannya pucat dan tidak menarik.

**Tabel 3.** Nilai penampakan sosis sapi

Konsentrasi angkak (%)	Nilai penampakan
0	3,50 a
0,5	4,35 b
1,0	5,45 c
1,5	6,10 d
2	5,75 c d

**Keterangan:** Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menghasilkan pengaruh tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DNMRT

**Keterangan skor:** 1) sangat tidak suka, 2) tidak suka, 3) agak tidak suka, 4) Biasa, 5) agak suka, 6) suka, 7) sangat suka

Nilai penampakan sosis sapi semakin bertambah dengan bertambahnya konsentrasi penambahan angkak, yang berarti penampakan sosis sapi semakin disukai. Pada penambahan angkak 2% penilaian panelis menurun dibandingkan penambahan angkak 1,5%. Hal ini disebabkan penampakan sosis sapi yang cenderung merah gelap. Penelitian Dianingtyas (2001) menunjukkan penampakan sosis hati sapi terbaik diperoleh dengan penambahan angkak 1,5% dimana perlakuan

terdiri dari 4 taraf yaitu: 0%, 0,5%, 1% dan 1,5%. Penilaian semakin tinggi dengan bertambahnya konsentrasi angkak yang diberikan.

**Perbandingan Warna**

Hasil analisis sidik ragam dari uji perbandingan jamak terhadap warna menunjukkan bahwa penambahan angkak pada berbagai konsentrasi perlakuan memberikan perbedaan sangat nyata terhadap warna sosis sapi. Sosis sapi dengan penambahan angkak 1,5% dan 2% memiliki warna lebih merah dari sosis yang beredar dipasaran. Dan sosis sapi dengan penambahan angkak 1% memiliki warna agak lebih merah dibandingkan sosis dipasaran. Hal ini disebabkan oleh pigmen angkak yang ditambahkan selama proses pengolahan.

Penelitian Wahyuni et al (2012) menunjukkan bahwa penambahan angkak berpengaruh sangat nyata terhadap warna sosis, hal ini ditandai dengan semakin meningkatnya rerata skor warna sosis sapi sesuai dengan sesuai dengan meningkatnya level angkak. Semakin meningkatnya rerata skor warna sosis sapi menunjukkan bahwa warna sosis sapi tersebut semakin merah. Sosis sapi tanpa penambahan angkak sebagai kontrol memiliki rerata skor 1,27 yang berarti berwarna abu-abu agak kecoklatan dan penambahan level angkak hingga 0,3% menyebabkan warna sosis menjadi merah cerah sesuai dengan rerata skor 3,53.

Penelitian Winanti (2012) menunjukkan bahwa penambahan bit memberikan pengaruh beda nyata terhadap warna sosis daging. Penambahan bit menyebabkan warna pada sosis semakin merah sehingga disukai panelis. Tetapi apabila terlalu banyak penambahan bit, maka warnanya terlalu merah sehingga konsumen kurang menyukai.

**Tabel 4.** Nilai perbandingan warna sosis sapi

Konsentrasi angkak (%)	Nilai perbandingan
0	1,70 a
0,5	2,90 b
1,0	4,90 c
1,5	6,15 d
2	6,25 d

**Keterangan:** Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menghasilkan pengaruh tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DNMRT

**Keterangan skor:** 1) sangat lebih pudar dari R, 2) lebih pudar dari R, 3) agak lebih pudar dari R, 4) sama dengan R, 5) agak

lebih merah dari R, 6) lebih merah dari R, 7) sangat lebih merah dari R. R=sosis pembandingan (sosis di pasaran).

Pigmen angkak dipengaruhi oleh sinar matahari, sinar UV, pH, suhu dan oksidator. Pengaruh suhu akan mengakibatkan zat warna mengalami dekomposisi dan berubah strukturnya, sehingga dapat terjadi pemucatan. Pada pH 9,2 pigmen angkak paling stabil dibandingkan pH 7 dan pH 3. Pemanasan pada suhu 100 °C selama 1 jam tidak mengakibatkan kerusakan yang nyata terhadap pigmen angkak. Pigmen angkak hanya mengalami kerusakan sebesar 1,2% pada suhu 100 °C (Sudarsono 1990). Penelitian Febre et al. (1990) menyatakan bahwa pigmen angkak mengalami degradasi sebanyak 55% pada pemanasan suhu 100 °C selama 8 jam. Dan sebaiknya pengolahan dengan menggunakan pigmen angkak tidak melebihi suhu 150 °C (Wulandari, 2005).

Penelitian Dianingtyas (2001), semakin tinggi konsentrasi angkak yang diberikan, semakin tinggi pula kemerahan yang dihasilkan. Sosis sapi dengan penambahan angkak konsentrasi 0,5% agak lebih pudar dari sosis dipasaran. Hal ini disebabkan karena pigmen angkak mengalami sedikit kerusakan selama proses pemanasan (perebusan). Stabilitas dari pigmen angkak dipengaruhi oleh suhu, pH, oksigen, aktivitas air dan cahaya. Pada suhu air mendidih, pigmen angkak masih cukup stabil dan hanya mengalami kerusakan sekitar 1,2% (Mursalin dan Surhaini, 2006). Sosis sapi tanpa penambahan angkak berwarna lebih pudar dibandingkan sosis dipasaran. Hal ini disebabkan karena sosis dipasaran selain menggunakan pewarna sintesis, juga menggunakan nitrit untuk menstabilkan warna merah daging selama pengolahan. Menurut Soeparno (2005), nitrit dapat mengubah warna daging sapi menjadi merah muda dan menstabilkannya.

### Tekstur

Hasil uji mutu hedonik terhadap tekstur menunjukkan bahwa penambahan angkak pada berbagai konsentrasi memberikan perbedaan nyata terhadap tekstur sosis sapi. Nilai tekstur sosis sapi semakin menurun dengan bertambahnya konsentrasi penambahan angkak. Hal ini disebabkan karena bahan dasar angkak yang terbuat dari beras yang mengandung pati cukup tinggi dan

mempunyai sifat mengikat air. Meskipun menurut Rompis (1998), daya mengikat air yang tinggi menyebabkan sedikit saja air yang hilang selama pemasakan sosis, sehingga menyebabkan tekstur sosis menjadi lebih baik. Tetapi sudah adanya bahan yang berfungsi sebagai pengisi sosis seperti tepung tapioka selama proses pengolahan sosis maka sifat mengikat air tersebut sudah dilakukan oleh bahan pengisi. 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 kering. Selain itu, penambahan susu skim juga dapat meningkatkan daya mengikat air.

Tabel 5. Nilai tekstur sosis sapi

Konsentrasi angkak (%)	Nilai tekstur
0	5,75 a
0,5	5,60 a b c
1,0	5,70 a b
1,5	5,55 a b c
2	5,40 c

**Keterangan:** Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menghasilkan pengaruh tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DNMR

**Keterangan skor:** 1) sangat kasar, 2) kasar, 3) agak kasar, 4) Biasa, 5) agak halus, 6) halus, 7) sangat halus

Penelitian Wahyuni et al. (2012) menyimpulkan bahwa penambahan angkak berpengaruh sangat nyata terhadap tekstur sosis sapi. Skor tekstur sosis sapi terendah diperoleh pada sosis sapi tanpa penambahan angkak sebagai kontrol yang menunjukkan sosis memiliki tekstur yang kasar mendekati agak halus. Penambahan level angkak 0,1% hingga 0,2% mampu meningkatkan skor tekstur sosis menjadi agak halus, meskipun pada penambahan 0,3% mengalami penurunan skor namun masih dalam tekstur agak halus. Penelitian Wianti et al. (2013) menunjukkan penambahan bit memberikan pengaruh beda nyata terhadap tekstur sosis daging sapi.

### Aroma

Dari uji hedonik diperoleh hasil bahwa aroma sosis sapi tidak dipengaruhi oleh berbagai konsentrasi penambahan angkak. Hal ini bisa disebabkan karena angkak mengandung senyawa volatil dalam jumlah sedikit. Sehingga meskipun terdapat perbedaan konsentrasi angkak yang ditambahkan, namun tidak berpengaruh terhadap aroma sosis sapi

secara keseluruhan. Panelis menyukai aroma sosis sapi dengan perlakuan penambahan angkak. Kesukaan panelis terhadap aroma sosis sapi disebabkan karena bahan baku yang digunakan yaitu daging sapi yang mempunyai aroma yang khas. Proses panas dengan perebusan dapat meningkatkan aroma daging sapi. Selain itu, penambahan tepung, susu skim, lemak minyak dan bumbu-bumbu juga dapat mempengaruhi kesukaan terhadap aroma sosis sapi yang dihasilkan.

Tabel 6. Nilai aroma sosis sapi

Konsentrasi angkak (%)	Nilai aroma
0	5,55
0,5	5,60
1,0	5,60
1,5	5,55
2	5,70

**Keterangan skor:** 1) sangat tidak suka, 2) tidak suka, 3) agak tidak suka, 4) Biasa, 5) agak suka, 6) suka, 7) sangat suka

Dari uji perbandingan jamak juga diperoleh hasil bahwa aroma sosis sapi tidak dipengaruhi oleh berbagai konsentrasi penambahan angkak. Aroma sosis sapi dengan penambahan angkak dan sosis dipasaran sama-sama disukai panelis. Hal ini menunjukkan bahwa aroma nitrit dan bahan penyedap lainnya pada sosis di pasaran tidak mempengaruhi penilaian panelis terhadap sosis tersebut. Menurut Soeparno (2005), evaluasi bau dan cita rasa sangat tergantung pada panel cita rasa. Sifat aroma ini juga sangat subjektif dan sukar diukur.

Tabel 7. Nilai perbandingan aroma sosis sapi

Konsentrasi angkak (%)	Nilai perbandingan
0	3,85
0,5	3,95
1,0	4,10
1,5	3,90
2	4,05

**Keterangan skor:** 1) sangat lebih tidak suka dari R, 2) lebih tidak suka dari R, 3) agak lebih tidak suka dari R, 4) sama suka dengan R, 5) agak lebih suka dari R, 6) lebih suka dari R, 7) sangat lebih suka dari R. R=sosis pembanding (sosis di pasaran).

Penelitian Wahyuni (2012) menunjukkan penambahan angkak berpengaruh nyata terhadap aroma sosis, hal ini ditandai dengan meningkatnya rerata skor aroma sosis sapi sesuai dengan meningkatnya level angkak. Skor terendah diperoleh sosis tanpa penambahan angkak sebagai kontrol,

meskipun kisaran skor yang diperoleh hamper sama, namun penambahan angkak dapat meningkatkan aroma sosis dari agak sedap mendekati sedap. Angkak memiliki aroma seperti sehingga dapat meningkatkan aroma produk makanan (Indrawati et al. 2010).

Penelitian Winanti (2013) menunjukkan bahwa penambahan bit memberikan pengaruh tidak beda nyata terhadap aroma sosis daging. Panelis menilai bahwa penambahan bit 5% memberikan aroma paling disukai dibandingkan formula lain. Hal ini karena bit mempunyai aroma tanah yang kurang disukai, sehingga semakin sedikit penambahan bit maka semakin disukai panelis.

### Rasa

Tabel 8. Nilai rasa sosis sapi

Konsentrasi angkak (%)	Nilai rasa
0	5,55
0,5	5,65
1,0	5,85
1,5	5,80
2	5,75

**Keterangan skor:** 1) sangat tidak suka, 2) tidak suka, 3) agak lebih tidak suka, 4) biasa, 5) agak suka, 6) suka, 7) sangat suka

Uji hedonik terhadap rasa menunjukkan bahwa penambahan angkak dengan berbagai konsentrasi tidak berpengaruh. Menurut Rompis (1998), 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 sapi yang dihasilkan juga sama.

Penilaian panelis terhadap sosis sapi adalah suka. Uji kesukaan terhadap rasa sosis tergantung pada kesukaan konsumen terhadap sosis yang dimakan. Namun umumnya yang lebih disukai konsumen adalah sosis yang rasa dagingnya lebih terasa (Rompis, 1998).

Hasil analisis sidik ragam dari hasil uji perbandingan jamak menunjukkan bahwa penggunaan angkak pada berbagai konsentrasi juga tidak berpengaruh terhadap rasa sosis sapi. Rasa sosis sapi pada beberapa rentang konsentrasi perlakuan tidak berbeda nyata. Penilaian panelis terhadap rasa sosis sapi pada uji perbandingan jamak yakni sama suka dengan sosis di pasaran. Rasa sosis sapi

banyak ditentukan oleh pemecahan asam amino dari protein, lemak pada daging dan bahan-bahan serta bumbu-bumbu yang ditambahkan (Abadi, 2004). Semua sosis sapi pada prinsipnya selama pengolahan atau pembuatannya akan ditambahkan lemak, bahan pengikat (binder) dan bahan pengisi (filler) serta bumbu-bumbu lain seperti garam, merica jahe, pala dan bawang.

Tabel 9. Nilai perbandingan rasa sosis sapi

Konsentrasi angkak (%)	Nilai perbandingan
0	4,05
0,5	3,95
1,0	4,15
1,5	4,05
2	4,20

**Keterangan skor:** 1) sangat lebih tidak suka dari R, 2) lebih tidak suka dari R, 3) agak lebih tidak suka dari R, 4) sama suka dengan R, 5) agak lebih suka dari R, 6) lebih suka dari R, 7) sangat lebih suka dari R. R=sosis pembeding (sosis di pasaran).

Penelitian Wahyuni et al. (2012) menunjukkan bahwa penambahan angkak berpengaruh sangat nyata terhadap sosis sapi. Skor rasa meningkat seiring meningkatnya level angkak yang ditambahkan di dalam sosis sapi. Skor rasa terendah diperoleh pada sosis tanpa penambahan angkak sebagai kontrol. Penambahan angkak hingga level 0,3% dapat meningkatkan skor rasa sosis sapi dari agak enak mendekati enak.

Penelitian Winanti et al. (2013) menunjukkan bahwa penambahan bit memberikan pengaruh tidak beda nyata terhadap rasa sosis daging sapi. Panelis menilai bahwa penambahan bit 5% memberikan rasa paling disukai dibandingkan formulai lain.

#### Analisis Proksimat

Setelah diperoleh sosis sapi dengan perlakuan terbaik melalui analisis intensitas warna dan nilai organoleptik, kemudian dilakukan analisis proksimat terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, lemak dan karbohidrat. Perlakuan terbaik adalah sosis sapi dengan penambahan angkak sebesar 1,5%. Sosis sapi ini memiliki intensitas warna merah, tekstur halus, penampakan, aroma dan rasa yang disukai. Selain itu melalui uji perbandingan jamak dengan salah satu sosis sapi di pasaran yang telah memiliki merek dagang, menunjukkan sosis sapi dengan penambahan angkak 1,5% mempunyai warna lebih merah dibandingkan sosis sapi dipasaran.

Aroma dan rasanya sama dengan sosis sapi dipasaran. Kandungan gizi sosis sapi dengan penambahan angkak 1,5% sesuai dengan standar mutu sosis daging.

Tabel 10. Kandungan gizi sosis sapi 1,5% angkak

Komposisi	Kadar (%)	SNI 1995
Air	58,33	Maksimal 67,0%
Protein	16,56	Minimal 13,0%
Lemak	16,25	Maksimal 25,0%
Karbohidrat	6,38	Maksimal 8,0%
Abu	2,48	Maksimal 3,0%

Penelitian Wahyuni et al. (2012) menunjukkan hasil bahwa dengan penambahan angkak pada kisaran 0,1% sampai 0,3% menghasilkan sosis sapi dengan rata-rata kadar air 60,88%, protein 20,02%, dan lemak 4,02%. Sosis yang ditambahkan bit pada range konsentrasi 0 sampai 15% memiliki konsentrasi kadar air rata-rata 68,72% (Winanti, 2013). Menurut Kumari et al (2009), kandungan air pada angkak sangat rendah yaitu hanya 9,90% sehingga penambahan angkak tidak berpengaruh terhadap kadar air sosis. Hasil Penelitian Liu et al. (2010) menunjukkan bahwa penambahan angkak hingga level 1,5% menunjukkan hasil peningkatan kadar air yang tidak signifikan.

Kandungan protein angkak relatif rendah yaitu 11,60% sehingga tidak mempengaruhi kadar protein makanan yang ditambah (Kumari et al., 2009). Penelitian Liu et al. (2010) menunjukkan penambahan angkak hingga level 1,5% menunjukkan hasil yang tidak signifikan terhadap kadar protein sosis.

Penelitian Wahyuni (2012) menunjukkan bahwa penambahan level angkak hingga 0,3% tidak mempengaruhi kadar lemak sosis sapi. Penambahan angkak hingga level 150 ppm berpengaruh tidak nyata terhadap kadar lemak daging sapi panggang (Cheng dan Ockermen, 1998). Penelitian Liu et al. (2010) menyimpulkan bahwa penambahan angkak hingga level 1,5% berpengaruh tidak nyata terhadap kadar lemak sosis.

Sosis daging sapi dengan penambahan bit pada range konsentasi 0 sampai 15% memiliki kandungan protein rata-rata 14,08%. Penambahan bit tidak berpengaruh terhadap kandungan protein sosis. Semakin tinggi konsentrasi bit-nya maka kandungan protein

semakin menurun. Sosis yang ditambahkan bit pada level konsentrasi 0 sampai 15% memiliki kadar lemak rata-rata 8,57% (Winanti, 2013).

## KESIMPULAN

1. Angkak pada berbagai konsentrasi berpengaruh terhadap intensitas warna sosis sapi, dimana penambahan angkak dapat meningkatkan kualitas warna sosis sapi yang dihasilkan.
2. Angkak pada berbagai konsentrasi perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap penampakan dan warna sosis sapi, berpengaruh nyata terhadap tekstur sosis sapi akan tetapi terhadap aroma dan rasa tidak berpengaruh.
3. Sosis sapi dengan penambahan angkak 1,5% merupakan sosis sapi dengan perlakuan terbaik. Hasil analisis menunjukkan bahwa sosis sapi tersebut memiliki warna merah, tekstur halus, dengan penampakan, aroma dan rasa yang disukai.
4. Hasil uji perbandingan jamak dengan sosis sapi yang umum beredar dipasaran ternyata sosis sapi dengan perlakuan terbaik memiliki warna lebih merah, aroma dan rasa yang sama dengan sosis yang beredar di pasaran.
5. Penambahan angkak 1,5% pada pengolahan sosis sapi menghasilkan sosis sapi yang sesuai dengan syarat mutu sosis daging.

## SARAN

1. Perlu dilakukan analisis terhadap mutu mikrobiologi sosis sapi yang dihasilkan diantaranya total mikroba, kapang dan khamir, keberadaan bakteri coliform.
2. Analisis intensitas warna dan tekstur bisa dilakukan dengan beberapa instrumen lain seperti chromameter untuk warna dan *texture analyzer* untuk tekstur.

## DAFTAR PUSTAKA

Abadi, A. 2004. Sifat fisik dan organoleptik sosis daging sapi dengan kombinasi minyak jagung dan wortel (*Daucus carota* L.) yang berbeda [Skripsi]. Bogor: Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

Boyer, RF. 1993. STKM-2022, Analisis Makanan Lanjutan Teknik

Spektrofotometri. Modern Experimental Biochemist 2<sup>nd</sup> edition. California: The Benjamin Cumming Publishing Co. Inc.

Cheng, J-H. and H.W. Ockerman. 1998. Effects of anka rice, nitrite, and phosphate on warmed-over flavor and palatability characteristics in roast beef. *Meat Science* 49 (1): 65-78.

Dewan Standarisasi Nasional. 1995. Syarat mutu sosis daging. Standar Nasional Indonesia. SNI 01-3820-1995, Jakarta.

Dianingtyas, E. 2001. Sifat fisik dan daya terima sosis hati sapi dengan penggunaan pigmen angkak sebagai pewarna alami [skripsi]. Bogor: Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

Indrawati, T., D. Tisnadjaja, dan Ismawatie. 2010. Pengaruh suhu dan cahaya terhadap stabilitas angkak hasil fermentasi *Monascus purpureus* 3090 pada beras. *Jurnal Farmasi Indonesia* 5 (2): 85-92.

Kumari, H.P. Mohan, K.A. Naidu, S. Vishwanatha, K. Narasimhamurthy and G. Vijayalakshmi. 2009. Safety evaluation of *Monascus purpureus* red mould rice in albino rats. *Food and Chemical Toxicology* 47: 1739-1746.

Liu, D.C., S.W. Wu and F.J. Tan. 2010. Effects of addition of anka rice on the qualities of low-nitrite chinese sausages. *Food Chemistry* 118: 245-250.

Murslin dan Surhaini. 2006. Penambahan dedak dan pati gadung termodifikasi sebagai media pertumbuhan kapang (*Monascus purpureus*) penghasil pigmen merah. Laporan hasil penelitian dosen muda, Fakultas Pertanian. Universitas Jambi..

Purnomo, H. 2007. Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Daging. Malang: UB Press.

Rahmah, L., Sartini, Manggau, MA. 2010. Efek konsentrasi etanol sebagai penyari angkak terhadap peningkatan trombosit darah kelinci. *Majalah Farmasi dan Farmakologi* Vol. 14 (1).

Ramadhan, AF., Radiati, LE., Thohari I. 2013. Tingkat penggunaan ekstrak angkak (*Monascus purpureus*) sebagai *curing* alternatif dengan metode *curing* basah

- terhadap kualitas kornet daging sapi. *fapet.ub.ac.id*. Juli 2015.
- Rompis, JEG. 1998. Pengaruh kombinasi bahan pengikat dan bahan pengisi terhadap sifat fisik, kimia, serta palabilitas sosis sapi [Tesis]. Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Sahrial. 1991. Pengaruh perbandingan minyak/air dan substitusi jantung terhadap mutu pasta ikan cakalang (*Katsuwonis pelamis* L.) [skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan teknologi daging. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Tisnadjaja, D. 2006. Bebas kolesterol dan demam berdarah dengan angkak. Depok: Penebar Swadaya.
- Timotius, 2004. Produksi pigmen angkak oleh *Monascus*. *Jurnal Teknol. Dan Industri Pangan*. Vol. 15 (1): 79-86.
- Wahyuni, D., Setiyono, Supadmo. 2012. Pengaruh penambahan angkak dan kombinasi filler tepung terigu dan tepung ketela rambat terhadap kualitas sosis sapi. *Buletin Peternakan Vol. 36* (3): 181-192.
- Winanti, ER., Andriani, MAM., Nurhartadi, E. 2013. Pengaruh Penambahan Bit (*Beta vulgaris*) sebagai pewarna alami terhadap karakteristik fisiko-kimia dan sensori sosis daging sapi. *Jurnal Teknosains Pangan* Vol. 2 (4): 18-24.
- Winarno, FG. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.
- Wulandari, L. 2005. Pemanfaatan dedak dan tepung gadung untuk produksi pigmen merah oleh kapang *Monascus purpureus* [skripsi]. Jambi: Fakultas Pertanian, Universitas Jambi.