

PENGARUH PROPORSI PUREE WORTEL (*Daucus carota L.*) DAN EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa Oleifera Lamk*) TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK SOSIS SAPI

Laily Mitasari

S1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

lailymitasari94@gmail.com

Suhartiningsih

Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

suhartiningsih1957@yahoo.com

Abstrak

Sosis merupakan produk olahan daging yang cukup digemari masyarakat terutama anak dan remaja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) pengaruh proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor terhadap sifat organoleptik sosis sapi meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, kekenyalan, dan kesukaan, 2) kandungan gizi pada sosis meliputi vitamin A, serat, kalsium, dan kalium. (3) Persentase kandungan vitamin A, serat, kalsium, dan kalium sosis terhadap angka kebutuhan gizi anak sekolah dasar.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan empat perlakuan proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor yaitu (6:1), (5:2), (4:3), dan (3:4). Pengambilan data menggunakan lembar observasi dengan jumlah panelis sebanyak 40 orang. Analisis data menggunakan uji one way anova dan uji Duncan. Kemudian dilanjutkan dengan uji kimia untuk mengetahui kandungan vitamin A dan kalsium pada ke empat proporsi sosis.

Hasil penelitian menunjukkan 1) terdapat pengaruh terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, kekenyalan dan kesukaan sosis wortel daun kelor 2) Rentang kandungan vitamin A yaitu dengan kandungan terendah 1.626,67 IU dan tertinggi 2.040 IU, rentang kandungan serat yaitu kandungan terendah 5,86 g dan kandungan tertinggi 9,71 g, rentang kandungan kalsium yaitu dengan kandungan terendah 284,279 mg dan tertinggi 314,486 mg, serta rentang kandungan kalium yaitu dengan kandungan kalium terendah 483 mg dan tertinggi 786 mg. (3) Persentase kandungan gizi sosis tertinggi (proporsi S6:1) terhadap angka kecukupan gizi pangan jajanan anak sekolah yaitu Vitamin A yaitu antara 1700% - 2040%, Kalsium yaitu antara 118% - 142%, Kalium yaitu antara 87%, dan Serat yaitu antara 162% - 187%.

Kata kunci : Sosis, puree wortel, ekstrak daun kelor.

Abstract

Sausage is a meat-processed product that is quite popular among people, especially children and adolescents. This study aims to determine 1) the influence of the proportion of carrot puree and kelor leaf extract to organoleptic properties of cow sausage include color, aroma, taste, texture, elasticity, and liking 2) nutrition in sausages include vitamin A, fiber, calcium, and potassium. (3) Percentage of vitamin A, fiber, calcium, and potassium sausage to the nutritional needs of primary school children.

This study was experimental with four treatments of carrot puree and Moringa leaf extract (6: 1), (5: 2), (4: 3), and (3: 4). Data collection using observation sheet with number of panelist counted 40 people. Data analysis used one way anova test and Duncan test. Then followed by chemical tests to determine the content of vitamin A and calcium in the four proportions of sausage.

The results showed 1) the effect on the color, the smell, the taste, the texture, the elasticity and the taste of carrot leaf sausage 2) The vitamin A content range with the lowest content 1,626.67 IU and the highest is 2,040 IU, the fiber content range is the lowest content 5, 86 g and the highest content of 9.71 g, the calcium content range with the lowest content of 284.279 mg and the highest 314.486 mg, and potassium content range with the lowest potassium content of 483 mg and the highest of 786 mg. (3) The highest percentage of nutritional content of sausage (proportion of S6: 1) to nutritional adequacy value of school snack food is Vitamin A that is between 1700% - 2040%, Calcium is between 118% - 142%, Potassium is between 87%, and Fiber

ie between 162% - 187% A that is between 1700% - 2040%, Calcium is between 118% - 142%, Potassium is between 87%, and Fiber ie between 162% - 187%.

Keywords : Sausage, carrot puree, moringa leaf extract

PENDAHULUAN

Daging dikenal sebagai bahan makanan yang memiliki sifat mudah rusak. Kandungan nutrisi yang terkandung di dalamnya dan permukaannya yang basah sangat mendukung bagi kehidupan mikroba (Anonimus dalam Tanjung, 2014). Oleh karena itu, perlu dilakukan usaha pengolahan daging sekaligus memperoleh nilai tambah dari produk yang dihasilkan. Salah satu usaha yang dilakukan yaitu dengan mengolah daging menjadi sosis.

Sosis cukup digemari oleh masyarakat terutama anak-anak dan remaja karena mudah didapat, mempunyai nilai gizi yang tinggi dan hanya memerlukan sedikit waktu dalam penyajiannya. Sosis memiliki bentuk yang khas yaitu bulat memanjang, berselongsong, dan mempunyai tekstur kenyal (Astawan, 2004). Daging yang digunakan adalah daging segar dan memiliki kualitas baik agar kualitas sosis tetap terjaga.

Sosis adalah produk makanan yang diperoleh dari campuran daging halus dengan tepung atau pati dengan atau tanpa penambahan bumbu dan bahan tambahan makanan lain yang diizinkan dan dimasukkan ke dalam selubung sosis (SNI 01-3820-1995). Sosis memiliki bentuk yang khas yaitu bulat memanjang, berselongsong, dan mempunyai tekstur yang kenyal (Astawan, 2004).

Bahan pokok pembuatan sosis yang digunakan berasal dari sumber protein. Pada umumnya sosis dibuat dari sumber protein daging sapi, daging ayam atau ikan (Purnomo, 2012). Produk olahan sosis kaya energi dan dapat digunakan sebagai sumber protein. Ketentuan mutu sosis berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3820-1995) adalah kadar air maksimal 67%, abu maksimal 3%, protein minimal 13%, lemak maksimal 25%, serta karbohidrat maksimal 8 % (Astawan, 2004). Bahan pokok yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging sapi segar dan memiliki kualitas baik agar kualitas sosis tetap terjaga.

Menurut Astawan (2004), sosis dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis berdasarkan proses pengolahannya, yaitu sosis segar, sosis masak, sosis tipe emulsi, dan sosis fermentasi. Adapun berdasarkan jenis daging yang digunakan sosis dapat dikelompokkan menjadi sosis sapi, sosis ayam, sosis ikan, dan sosis babi. Dalam penelitian ini, jenis sosis yang digunakan ialah sosis daging sapi masak dengan teknik perebusan.

Komposisi gizi sosis daging sapi menurut Astawan (2008), Sosis daging sapi memiliki kandungan protein yang tinggi, namun kandungan Vitamin A, serat, kalsium

dan kalium pada sosis sapi sangat rendah serta kandungan vitamin A dan Serat. Oleh karena itu untuk menambah varian sosis dan meningkatkan nilai gizi sosis, maka peneliti menambahkan puree wortel dan ekstrak daun kelor ke dalam adonan sosis daging sapi.

Wortel terkenal karena kandungan tinggi vitamin A di dalamnya. Selain vitamin A, wortel juga memiliki kandungan vitamin lain seperti vitamin B dan E. Wortel mengandung vitamin A membantu menjaga kesejahteraan mata. Bahan utama lainnya dari wortel adalah Beta-karoten, setelah Anda mengonsumsi wortel, beta-karoten yang masuk ke dalam pencernaan kita akan dikonversi menjadi vitamin A. Beberapa studi menunjukkan bahwa beta-karoten dapat menangkal radikal bebas penyebab kanker. (Widiyanti, 2010)

Wortel juga kaya kandungan serat. Menurut Muchtadi (2011), sayuran yang tergolong memiliki kadar serat pangan tinggi, baik serat pangan larut maupun serat pangan tidak larut adalah wortel. Serat pangan larut lebih efektif dalam mereduksi plasma kolesterol yaitu low density lipoprotein (LDL), serta meningkatkan kadar high density lipoprotein (HDL). Serat pangan larut juga dapat membantu mengurangi terjadinya obesitas, penyakit jantung dan mencegah penyakit divertikulus. Serat pangan tidak larut sangat penting peranannya dalam pencegahan disfungsi alat pencernaan seperti konstipasi (susah buang air besar), ambeien, kanker usus besar dan infeksi usus buntu.

Bahan lain yang digunakan dalam penelitian ini ialah daun kelor. Daun kelor merupakan tanaman yang kaya akan pro vitamin A dan C, khususnya β -karoten, yang akan diubah menjadi vitamin A dalam tubuh. Selain itu tanaman kelor juga memiliki kandungan klorofil yang berwarna hijau, serta kandungan gizi meliputi karbohidrat, protein, lemak, kalium, kalsium, fosfor, zat besi, serat pangandan kadar air (Bharali, 2003).

Mineral yang terkandung dalam daun kelor diantaranya ialah kalsium dan kalium. Kalsium adalah mineral terbesar yang dibutuhkan oleh tubuh, yaitu sekitar 2-3 % dari berat badan, dimana 98% tersimpan dalam tulang dan gigi dan 1 % dalam darah. selain untuk pemeliharaan tulang dan gigi, kalsium juga membantu kontraksi dan relaksasi otot, pembekuan darah, fungsi hormon, sekresi enzim, penyerapan vitamin B12, pencegahan batu ginjal, penyakit jantung. Kelor mengandung 440 mg/ 100 g daun segar dan 2.003 mg/100 g daun kering. Kandungan itu 17 kali lebih banyak dibandingkan susu (Kurniasih, 2016).

Menurut kurniasih (2016:63), kalium (sering juga disebut potasium) adalah mineral yang larut di dalam darah dan cairan tubuh lainnya dan berperan penting dalam transportasi glukosa ke dalam sel dan pembuangan limbah, tekanan darah, impuls saraf, irama jantung, dan fungsi otot. Kelor kaya akan kalium, yaitu 259 mg/100 g daun segar dan 1324 mg/100 g daun kering. Kandungan kelor 15 kali lebih banyak dibanding pisang, 3,5 kali lebih banyak dibandingkan susu dan 9 kali lebih banyak dibandingkan telur.

Daun kelor memiliki fungsi sebagai pencahar, digunakan untuk kompres demam, sakit tenggorokan, mengatasi asam urat dan nyeri sendi, tonik penguat jantung, mencegah pembentukan tumor dan kanker. Jus daun diyakini untuk mengontrol kadar glukosa darah dan digunakan untuk mengurangi pembengkakan kelenjar (Kurniasih, 2016).

Wortel digunakan dalam penelitian berbentuk puree yang dibekukan. Sedangkan daun kelor yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk ekstrak yang dibekukan. Hal ini dikarenakan puree wortel mengandung cairan dan serat dan ekstrak berupa cairan yang berfungsi untuk menggantikan cairan dalam bentuk es batu yang digunakan dalam pembuatan sosis. Proporsi puree wortel ini bertujuan untuk meningkatkan kandungan vitamin A dan serat pada sosis daging sapi, adapun proporsi ekstrak daun kelor bertujuan untuk meningkatkan kandungan kalsium dan kalium. Peningkatan kandungan gizi sosis tersebut dapat menjadi alternatif jajanan sehat terutama bagi anak usia sekolah dasar.

Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) memegang peranan penting dalam memberikan kontribusi untuk memenuhi kecukupan energi dan zat gizi. PJAS sudah menjadi bagian tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat di berbagai kelompok usia, salah satu diantaranya yaitu anak sekolah baik di perkotaan maupun di pedesaan (Winarno, 2004). Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) melaporkan 99% anak Sekolah Dasar pada 18 provinsi di Indonesia selalu mengonsumsi PJAS.

Hasil penelitian Yanti (2012) di Semarang sesuai dengan survei BPOM tentang kebiasaan jajan, yaitu 90,65% anak sekolah selalu jajan dan 43,76% anak sekolah tidak pernah sarapan. Hal ini disebabkan karena pada umumnya setiap hari anak sekolah menghabiskan seperempat waktunya di sekolah dan lebih banyak menjumpai PJAS kaki lima di lingkungan sekolah, sehingga sebagian besar anak rutin mengonsumsi jajanan di sekolah (Adriani, 2012). Inovasi produk sosis wortel daun kelor dapat menjadi alternatif jajanan sehat yang kaya kandungan gizi sebagai pengganti sarapan.

Penelitian dilakukan untuk mendapatkan proporsi ekstrak daun kelor dan puree wortel yang tepat guna

menghasilkan produk sosis sapi kualitas terbaik. Hal ini dilihat dari sifat organoleptik sosis (warna, rasa, aroma, kekenyalan, tekstur, dan kesukaan), kandungan gizi sosis (Vitamin A, Serat, Kalsium, dan Kalium), serta untuk mengetahui persentase sosis terhadap angka kecukupan gizi pangan jajanan untuk anak sekolah.

METODE

Jenis penelitian ini adalah Eksperimen. Variabel bebas pada penelitian ini adalah proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor dan variabel terikat yaitu sifat organoleptik dan kandungan gizi sosis wortel daun kelor.

Terdapat empat perlakuan sosis yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor yaitu:

- S6:1 : Proporsi puree wortel 30 gram dan ekstrak daun kelor 5 gram
- S5:2 : Proporsi puree wortel 25 gram dan ekstrak daun kelor 10 gram
- S4:3 : Proporsi puree wortel 20 gram dan ekstrak daun kelor 15 gram
- S3:4 : Proporsi puree wortel 15 gram dan ekstrak daun kelor 20 gram

Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode observasi melalui uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, kekenyalan, dan kesukaan. Data diperoleh dari 15 panelis terlatih yaitu Dosen Prodi Tata Boga Universitas Negeri Surabaya dan 25 orang panelis semi terlatih yaitu mahasiswa Prodi S1 dan D3 Tata Boga PKK Universitas Negeri Surabaya. Analisis data dengan uji Anava Tungga dan Uji Lanjut Duncan.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan sosis wortel daun kelor tersaji pada tabel 1

Tabel 1. Bahan Sosis Wortel Daun Kelor

No.	Bahan	Jumlah			
		S6:1	S5:2	S4:3	S3:4
1.	Daging sapi	100g	100g	100g	100g
2.	Tepung tapioka	15 g	15 g	15 g	15 g
3.	Susu skim	10 g	10 g	10 g	10 g
4.	Garam	2 g	2 g	2 g	2 g
5.	Gula	1 g	1 g	1 g	1 g
6.	Bawang putih	1,5 g	1,5 g	1,5 g	1,5 g
7.	Lada	1 g	1 g	1 g	1 g
8.	Pala	0,5 g	0,5 g	0,5 g	0,5 g
9.	Salad oil	10 g	10 g	10 g	10 g
10.	Puree wortel beku	30 g	25 g	20 g	15 g
11.	Ekstrak daun Kelor beku	5 g	10 g	15 g	20 g

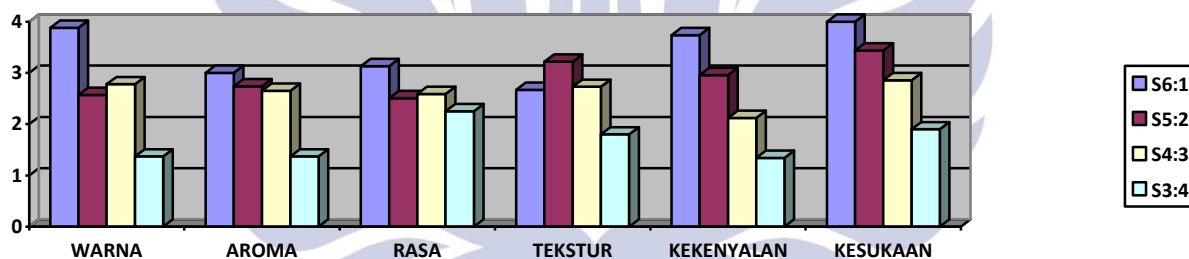
Alur Pembuatan Sosis Wortel Daun Kelor



Gambar 1. Proses Pembuatan Sosis Wortel Daun Kelor

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Organoleptik Sosis Wortel Daun Kelor



Gambar 2. Mean (Nilai Rata-Rata) Hasil Uji Anava Tunggal Sifat Organoleptik Sosis Wortel Daun Kelor

1. Warna

Berdasarkan hasil uji organoleptik warna sosis wortel daun kelor diperoleh rentang nilai rata-rata warna antara 3,88 – 1,37 dan dilakukan uji anava tunggal (one way). Hasil uji anava tunggal tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji anava (One Way) Tunggal Warna Sosis

Sosis wortel daun kelor		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Warna	Between Groups	59,400	3	19,800	21,969	0,000
	Within Groups	140,600	156	0,901		
	Total	200,000	159			

Hasil uji anava menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor terhadap warna sosis sapi. Hal ini dapat dilihat dari Fhitung sebesar 21,969 dengan signifikansi 0,000 (kurang dari 0,05). Untuk mengetahui pengaruh proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor terhadap warna sosis daging sapi maka dilakukan uji Duncan. Hasil uji Duncan tersaji pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Duncan Warna Sosis

Duncan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
S3:4	30	1,37		
S5:2	53		2,57	
S4:3	69		2,78	
S6:1	8			3,88
Sig.		1,000	0,462	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed

Berdasarkan uji duncan di atas dapat disimpulkan warna pada proporsi S6:1 memiliki kriteria warna Coklat kemerahan, Sedangkan proporsi S5:2 dan S4:3 memiliki kriteria warna coklat tua serta proporsi S3:4 yang memiliki kriteria warna coklat kehijauan. Hal ini dipengaruhi oleh proporsi ekstrak daun kelor yang memiliki unsur klorofil atau pigmen hijau yang terdapat dalam sayuran yang berwarna hijau (Krisnadi 2012) dan puree wortel yang memiliki kandungan β karoten yang menyebabkan warna kekuningan. Menurut Rubatzky dan Yamaguchi (1997) dalam Andini (2010), α -dan β -karoten adalah pigmen karotenoid utama yang menyebabkan warna kuning dan jingga. β -karoten biasanya mencapai sedikitnya 50% dari kandungan total karotenoid. Hal ini menyebabkan perbedaan warna yang nyata pada keempat proporsi sosis.

2. Aroma

Berdasarkan hasil uji organoleptik warna sosis wortel daun kelor diperoleh rentang nilai rata-rata aroma antara 3,00 – 2,05 dan dilakukan uji anava tunggal. Hasil uji anava tunggal tersaji pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji anava Tunggal Aroma Sosis

Sosis wortel daun kelor		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Aroma	Between Groups	19,936	3	6,645	5,757	0,001
	Within Groups	180,064	156	1,154		
	Total	200,000	159			

Hasil uji anava menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor terhadap aroma sosis daging sapi. Hal ini dapat dilihat dari Fhitung sebesar 5,757 dengan signifikansi 0,001 (kurang dari 0,05). Untuk mengetahui pengaruh proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor terhadap aroma sosis daging sapi maka dilakukan uji Duncan. Hasil uji Duncan tersaji pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Duncan Aroma Sosis

Duncan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
S3:4	58	2,05	
S4:3	40		2,65
S5:2	42		2,74
S6:1	20		3,00

Sig.		1,000	,205
------	--	-------	------

Means for groups in homogeneous subsets are displayed

Berdasarkan pernyataan uji Duncan diatas dapat disimpulkan bahwa proporsi S6:1, S5:2, dan S4:3 lebih beraroma puree wortel dan ekstrak daun kelor dibandingkan dengan sampel S3:4. Kriteria aroma dapat dipengaruhi oleh proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor yang terdapat dalam sosis sehingga terdapat perbedaan pada keempat proporsi sosis.

Aroma pada sosis dengan proporsi S6:1, S5:2, dan S4:3 merupakan aroma yang sedikit langu disebabkan oleh kandungan enzim *lipoksidase* pada kelor, enzim ini terdapat pada sayuran hijau karena enzim lipoksidase menghidrolisis atau menguraikan lemak menjadi senyawa-senyawa penyebab bau langu, yang tergolong pada kelompok heksanal 7 dan heksanol (Santoso, 2005). Aroma langu tersebut dapat dikurangi dengan cara *blanching*.

3. Rasa

Berdasarkan hasil uji organoleptik sosis wortel daun kelor diperoleh nilai rata-rata rasa antara 3,13 – 2,25 dan dilakukan uji anava tunggal. Hasil uji anava tunggal tersaji pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji anava Tunggal Rasa Sosis Daging Sapi

Sosis wortel daun kelor		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Rasa	Between Groups	10,125	3	3,375	2,773	0,043
	Within Groups	189,875	156	1,217		
	Total	200,000	159			

Hasil uji anava menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor terhadap rasa sosis daging sapi. Hal ini dapat dilihat dari Fhitung sebesar 2,773 dengan signifikansi 0,043 (kurang dari 0,05). Untuk mengetahui pengaruh proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor terhadap rasa sosis daging sapi maka dilakukan uji Duncan. Hasil uji Duncan tersaji pada tabel 7.

Tabel 8. Hasil Uji Duncan Rasa

Rasa	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
S3:4	57	2,25	
S5:2	39	2,51	
S4:3	49	2,59	2,59

S6:1	15		3,13
Sig.		0,250	0,056

Means for groups in homogeneous subsets are displayed

Hasil uji Duncan menyatakan proporsi S6:1 memiliki kriteria kurang terdapat rasa wortel dan daun kelor. Sampel S3:4 memiliki kriteria kurang terdapat rasa wortel dan daun kelor dan cukup terdapat rasa wortel dan daun kelor. Proporsi S5:2 dan S4:3 memiliki kriteria cukup terdapat rasa puree wortel dan ekstrak daun kelor. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa proporsi S6:1 dan S4:3 lebih berasa puree wortel dan ekstrak daun kelor dibandingkan proporsi S5:2 dan S3:4. Perbedaan kriteria rasa pada sosis dapat dipengaruhi oleh proporsi pure wortel dan ekstrak daun kelor yang memiliki rasa yang khas dikarenakan terdapat kandungan tannin didalamnya. Tannin banyak dijumpai di alam dan terdapat pada tiap-tiap bagian tumbuhan khususnya tanaman didaerah tropis pada daun dan kulit kayu. Tannin dapat menyebabkan rasa sepat karena saat dikonsumsi akan terbentuk ikatan silang antara tannin dengan protein atau glikoprotein di rongga mulut sehingga menimbulkan perasaan kering dan berkerut atau rasa sepat (Julianti, 2008 dalam Andini, 2010).

4. Tekstur

Berdasarkan hasil uji organoleptik sosis wortel daun kelor diperoleh rentang nilai rata-rata tekstur antara 3,22 – 1,80 dan dilakukan uji anava tunggal. Hasil uji anava tunggal tersaji pada tabel 8

Tabel 8. Hasil Uji anava Tunggal Tekstur Sosis

Sosis wortel daun kelor	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Tekstur					
Between Groups	47,268	3	15,756	16,093	0,000
Within Groups	152,732	156	0,979		
Total	200,000	159			

Hasil uji anava menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor terhadap tekstur sosis sapi. Hal ini dapat dilihat dari Fhitung sebesar 16.093 dengan signifikansi 0,00 (kurang dari 0.05). Untuk mengetahui pengaruh proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor terhadap tekstur sosis daging sapi maka dilakukan uji Duncan. Hasil uji Duncan tersaji pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Duncan Tekstur Sosis

Tekstur	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
S3:4	56	1,80	
S6:1	6		2,67
S4:3	66		2,73
S5:2	32		3,22
Sig.		1,000	0,123

Means for groups in homogeneous subsets are displayed

Hasil uji Duncan di atas menyatakan proporsi S6:1, S5:2, dan S4:3 memiliki kriteria tekstur cukup berserat dan proporsi S3:4 memiliki kriteria tekstur kurang berserat sehingga dapat disimpulkan proporsi S6:1, S5:2, dan S4:3 lebih berserat dibandingkan proporsi S3:4. Hal ini disebabkan oleh proporsi puree wortel di dalam sosis dikarenakan puree wortel masih mengandung serat yang berpengaruh terhadap tekstur sosis. Menurut Muchtadi (2011), sayuran yang tergolong memiliki kadar serat pangan tinggi, baik serat pangan larut maupun serat pangan tidak larut adalah wortel. Proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor dalam sosis berfungsi sebagai pengganti cairan dalam sosis. Fungsi cairan adalah untuk meningkatkan kelembutan dan sari minyak daging, mengganti sebagian air yang hilang selama proses pembuatan, melarutkan protein larut garam, berperan sebagai fase kontinu dari emulsi daging, menjaga temperatur produk, serta mempermudah penetrasi bahan-bahan *curing* (Soeparno, 2005). Sehingga digantikannya cairan berpengaruh terhadap tekstur sosis.

5. Kekenyalan

Berdasarkan hasil uji organoleptik sosis wortel daun kelor diperoleh nilai rata-rata kekenyalan antara 3,74 – 1,34 dan dilakukan uji anava tunggal. Hasil uji anava tunggal tersaji pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji anava Tunggal Kekenyalan Sosis

Sosis wortel daun kelor	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Keke-nyalan					
Between Groups	115,177	3	38,392	70,608	0,000
Within Groups	84,823	156	0,544		
Total	200,000	159			

Hasil uji anava menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor terhadap kekenyalan sosis daging sapi. Hal ini dapat dilihat dari Fhitung sebesar 70,608 dengan signifikansi 0,00 (kurang dari 0.05), sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang menyatakan proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor berpengaruh terhadap hasil jadi kekenyalan sosis sapi dapat diterima.

Kekenyalan sosis tidak hanya dipengaruhi oleh kandungan protein tetapi ada faktor lain yang turut mempengaruhi. Selain itu, tekstur akan berubah dengan berubahnya kandungan air (Potter, 1997 dalam Tanjung, 2014). Untuk mengetahui pengaruh proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor terhadap kekenyalan sosis daging sapi maka dilakukan uji Duncan. Hasil uji Duncan tersaji pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Duncan Kekenyalan Sosis

Kekenyalan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
S3:4	38	1,34			
S4:3	43		2,12		
S5:2	48			2,96	
S6:1	31				3,74
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed

Hasil uji Duncan di atas menyatakan proporsi S6:1 memiliki kriteria sangat kenyal khas sosis. Proporsi S5:2 memiliki kriteria kenyal khas sosis. Proporsi S4:3 memiliki kriteria cukup kenyal khas sosis. Proporsi S3:4 memiliki kriteria kurang kenyal khas sosis. Perbedaan kriteria kekenyalan pada sosis dipengaruhi oleh kadar air yang ditimbulkan oleh proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor. Hal ini dapat terlihat pada proporsi S6:1 yang memiliki kadar air lebih rendah lebih kenyal dibandingkan proporsi S5:2 yang memiliki kadar air lebih tinggi, sedangkan proporsi S5:2 yang memiliki kadar air lebih rendah lebih kenyal dibandingkan proporsi S4:3 yang memiliki kadar air lebih tinggi, dan proporsi S4:3 yang memiliki kadar air lebih rendah lebih kenyal dibandingkan proporsi S3:4 yang memiliki kadar air lebih tinggi. Proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor dalam sosis berfungsi sebagai pengganti cairan dalam sosis. Fungsi cairan adalah untuk meningkatkan keempukan dan sari minyak daging, mengganti sebagian air yang hilang selama proses pembuatan, melarutkan protein larut garam, berperan sebagai fase kontinu dari

emulsi daging, menjaga temperatur produk, serta mempermudah penetrasi bahan-bahan *curing* (Soeparno, 2005). Sehingga digantikannya cairan berpengaruh terhadap kekenyalan sosis.

6. Kesukaan

Berdasarkan hasil uji organoleptik sosis daging sapi dengan proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor diperoleh nilai rata-rata kesukaan antara 4,00 – 1,90 dan dilakukan uji anava tunggal. Hasil uji anava tunggal tersaji pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji anava Tunggal Kesukaan Sosis

Sosis Sosis wortel daun kelor		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kesukaan	Between Groups	72,932	3	24,311	29,846	0,000
	Within Groups	127,068	156	0,815		
	Total	200,000	159			

Hasil uji anava menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor terhadap kekenyalan sosis daging sapi. Hal ini dapat dilihat dari Fhitung sebesar 29,846 dengan signifikansi 0,00 (kurang dari 0.05). Untuk mengetahui pengaruh proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor terhadap kekenyalan sosis daging sapi maka dilakukan uji Duncan. Hasil uji Duncan tersaji pada tabel 13.

Tabel 13. Hasil Uji Duncan Kesukaan Sosis

Kesukaan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
S3:4	84	1,90		
S4:3	43		2,86	
S5:2	27		3,44	3,44
S6:1	6			4,00
Sig.		1,000	0,063	0,077

Means for groups in homogeneous subsets are displayed

Hasil uji Duncan di atas menyatakan proporsi S6:1 memiliki kriteria suka. Proporsi S5:2 memiliki kriteria suka dan cukup suka. Proporsi S4:3 memiliki kriteria cukup suka. Proporsi S3:4 yang memiliki kriteria kurang suka, sehingga dapat disimpulkan bahwa produk yang paling disukai adalah proporsi S6:1 dan S5:2, sedangkan proporsi S5:2 dan S4:3 lebih disukai dibandingkan proporsi S3:4. Perbedaan kesukaan pada keempat proporsi sosis

dipengaruhi oleh sifat organoleptik pada sosis meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan kekenyalan.

B. Uji Kimia Sosis Wortel Daun Kelor

Setelah dilakukan uji organoleptik terhadap 40 panelis terhadap mutu organoleptik sosis wortel daun kelor (warna, aroma, rasa, tekstur, kekenyalan, dan kesukaan) kemudian dilakukan uji anava tunggal (*one way*) untuk menunjukkan berpengaruh atau tidaknya proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor terhadap sifat organoleptik sosis daging sapi. Selanjutnya dilakukan uji kimia terhadap keempat proporsi sosis di Laboratorium gizi Departemen Gizi Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya. Uji kimia ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kandungan gizi sosis meliputi Vitamin A, Kalsium, Kalium, dan Serat pada keempat proporsi sosis. Adapun hasil uji laboratorium tersebut tersaji pada tabel 14.

Tabel 14. Kandungan Gizi Sosis Wortel Daun Kelor per 100g

No.	Kode Sampel	Vit A (IU)	Serat (g)	Kalsium (mg)	Kalium (mg)
1.	S6:1	2.040	9,71	284,279	786
2.	S5:2	1.690	8,43	288,918	671
3.	S4:3	1.646,67	7,14	296,675	557
4.	S3:4	1.626,67	5,86	314,486	483

Hasil uji kimia pada sosis wortel daun kelor pada tabel di atas menunjukkan rentang kandungan vitamin A yaitu dengan kandungan terendah 1.626,67 IU dan tertinggi 2.040 IU, rentang kandungan serat yaitu kandungan terendah 5,86 g dan kandungan tertinggi 9,71 g, rentang kandungan kalsium yaitu dengan kandungan terendah 284,279 mg dan tertinggi 314,486 mg, serta rentang kandungan kalium yaitu dengan kandungan kalium terendah 483 mg dan tertinggi 786 mg.

Hal tersebut menunjukkan semakin banyak proporsi puree wortel dan semakin sedikit proporsi ekstrak daun kelor maka semakin tinggi kandungan vitamin A dan semakin rendah kandungan kalsium pada sosis. Hal itu terlihat dari sampel S6,1 (30g : 5g) yang memiliki kandungan vitamin A tertinggi dan kandungan kalsium terendah sedangkan sampel S3,4 (15g : 20g) memiliki kandungan vitamin A terendah dan kandungan kalsium tertinggi. Perbedaan kandungan serat dipengaruhi oleh jumlah puree wortel. Semakin tinggi proporsi puree wortel maka semakin tinggi pula kandungan serat pada sosis.

Kandungan kalium pada wortel dan daun kelor cukup tinggi, namun dikarenakan daun kelor yang digunakan berbentuk ekstrak maka kandungan kalium dalam ekstrak tersebut tidak terlalu berpengaruh pada kandungan gizi sosis. Sedangkan wortel yang digunakan berupa puree sehingga kandungan kalium dalam puree wortel lebih berpengaruh terhadap kandungan gizi sosis.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan sosis dengan kandungan gizi tertinggi ialah sosis dengan proporsi S6:1 dengan kandungan vitamin A 2040 IU, kalium 786 mg, dan serat 9,71 g

C. Persentase Kandungan Gizi Sosis Wortel Daun Kelor Terhadap Angka Kecukupan Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS)

Berdasarkan Pedoman Pangan Jajanan Anak Sekolah (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2013) Dalam memilih pangan atau PJAS yang sesuai, sebaiknya memenuhi 1/3 (15-30%) kebutuhan gizi sehari terutama energi. Adapun Menurut Tanziha dkk (2012) Kontribusi zat gizi PJAS terhadap pemenuhan kecukupan gizi harian sebaiknya berkisar antara 15-20%. Berdasarkan pernyataan tersebut maka perhitungan persentase kandungan gizi sosis terhadap kecukupan PJAS berdasarkan 20% dari total AKG sehari, sehingga didapatkan kebutuhan gizi PJAS sebagaimana pada tabel berikut

Tabel 15. Angka Kecukupan Gizi Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS)

Kelompok Umur	BB (kg)	TB (cm)	Vit A (IU)	Kalsium (mg)	Kalium (mg)	Serat (g)
Anak 7 - 9 tahun	27	130	100	200	900	5,2
Laki-laki 10 – 12 tahun	34	142	120	240	900	6
Perempuan 10 – 12 tahun	36	145	120	240	900	5,6

Setelah mengetahui kandungan vitamin A, kalsium, kalium dan serat tertinggi dari 100 gram sosis wortel daun kelor, kemudian dilakukan perhitungan persentase kandungan gizi sosis tersebut terhadap angka kecukupan gizi PJAS dengan rumus berikut (Swara, 2012)

$$\frac{\text{Kandungan Gizi Sosis}}{\text{Angka Kecukupan Gizi PJAS}} \times 100 \%$$

Hasil dari perhitungan persentase kandungan gizi sosis tertinggi terhadap angka kecukupan gizi PJAS tersaji pada tabel 16.

Tabel 16. Hasil perhitungan persentase kandungan gizi sosis terhadap angka kecukupan gizi PJAS

Kelompok Umur	Vit A (%)	Kalsium (%)	Kalium (%)	Serat (%)
Anak 7 - 9 tahun	2.040	142	87	187
Laki-laki 10 - 12 tahun	1700	118	87	162
Perempuan 10 - 12 tahun	1700	118	87	173

Berdasarkan hasil perhitungan persentase kandungan gizi 100 gram sosis wortel daun kelor tertinggi terhadap angka kecukupan gizi PJAS di atas, terlihat bahwa kandungan vitamin A sangat tinggi yaitu antara 1700 - 2040% sehingga berlebih untuk konsumsi jajanan anak sekolah. Hal ini dikarenakan kandungan vitamin A pada wortel dan kelor tinggi. Sehingga walaupun telah melalui proses pemanasan dan perebusan, kandungan vitamin A pada sosis masih tetap sangat tinggi.

Adapun kandungan kalsium dan serat mencukupi angka kecukupan PJAS dengan rentang kandungan kalsium 118 - 142% dan serat dengan rentang kandungan terendah 162% dan tertinggi 187% dari angka kecukupan gizi PJAS. Kandungan serat cukup tinggi disebabkan karena penggunaan puree wortel yang kaya akan serat sehingga sosis wortel daun kelor sangat baik untuk pencernaan. Adapun tingginya kandungan kalsium pada kelor disebabkan oleh proporsi ekstrak daun kelor yang kaya akan mineral diantaranya kalsium.

Kalium pada sosis wortel daun kelor merupakan kandungan yang paling rendah yaitu 87% dari angka kecukupan gizi PJAS. Hal ini dapat disebabkan oleh daun kelor yang digunakan berupa ekstrak, sehingga kandungan kalium yang terdapat pada ekstrak tersebut tidak setinggi pada daun segarnya.

Berdasarkan pernyataan tersebut kandungan gizi sosis daun kelor dapat mencakup angka kecukupan gizi PJAS walaupun kandungan vitamin A sangat tinggi. Adapun untuk memenuhi kebutuhan kalium dapat dicukupi oleh asupan makanan lain.

PENUTUP

A. Simpulan

Kesimpulan yang dapat penulis simpulkan setelah melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor terhadap sifat organoleptik sosis sapi meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, kekenyalan dan kesukaan.
2. Rentang kandungan vitamin A yaitu dengan kandungan terendah 1.626,67 IU dan tertinggi 2.040 IU, rentang kandungan serat yaitu kandungan terendah 5,86 g dan kandungan tertinggi 9,71 g, rentang kandungan kalsium yaitu dengan kandungan terendah 284,279 mg dan tertinggi 314,486 mg, serta rentang kandungan kalium yaitu dengan kandungan kalium terendah 483 mg dan tertinggi 786 mg.
3. Persentase kandungan gizi tertinggi dari sosis (proporsi S6:1) terhadap angka kecukupan gizi PJAS berturut-turut Vitamin A yaitu dengan rentang antara 1700% - 2040%, Kalium yaitu 87%, dan Serat dengan rentang antara 162% - 187%.

B. Saran

Saran yang dapat disampaikan peneliti setelah melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan pengamatan lebih lanjut untuk mengetahui daya simpan sosis daging sapi dengan proporsi puree wortel dan ekstrak daun kelor
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut kandungan gizi lain pada sosis wortel daun kelor untuk mengetahui bias

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, Silvia dan Dewi, Lusiawati. 2010. *Penentuan Konsentrasi Sari Wortel (Daucus carota Linn) untuk Diterapkan dalam Adonan Roti Tawar berdasarkan Evaluasi Sensoris*. ejournal.uksw.edu. diakses 15 Desember 2015.
- Astawan, M. 2004. *Mengapa Kita Perlu Makan Daging*. Departemen Ilmu Pangan dan Gizi. IPB. <http://www.gizi.net>, diakses 10 Juni 2017
- Bharli, R. 2003. *Kandungan dalam daun kelor*. EbookPangan.com
- Cahyono, Bambang. 2002. *Wortel*. Yogyakarta: Kanisius
- Departemen Kesehatan RI. 2001. (DKBM) *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Lipi
- Ketaren, S. 2005 *Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: UI-Press
- Komariah, Suradjudin, dan Dwi Purnomo. 2012. *Aneka Olahan Daging Sapi*. Depok: Agromedia Pustaka
- Kurniasih, 2013. *Khasiat dan Manfaat Daun Kelor*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press

- Kusumo, R. A. 2010. *Sayur + Buah = Sehat*. Yogyakarta: Pionir Media.
- Krisnadi, Dudi. 2010. *Kelor Super Nutrisi*. www.kelorina.com. Diakses pada 15 Juni 2017.
- Muchtadi, Tien R dan Ayustaningwarno, Fitriyono. 2010. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Bandung: Alfabeta
- Pangesthi, Lucia Tri, dkk, 2013. *Eksplorasi Angkak sebagai Bahan Curing Alternatif pada Produksi Pangan Hewani Awetan yang Aman*. Surabaya
- Soeparno, 2005. *IlmudanTeknologiDaging*. Yogyakarta :Gajahmada University Press
- Tanjung, Tauria. 2014. *Pengaruh Jumlah Salpeter dan Angkak Bubuk terhadap Aifat Organoleptik Sosis*. <http://ejournal.unesa.ac.id> . Diakses pada 17 Juni 2017
- Wulandari, Dina dkk. 2013. Studi Kasus Sosis Berbahan Baku Tempe Kedelai. <http://eprint.ums.ac.id> Diakses pada 15 Desember 2017
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: GramediaPustakaUtama
- Zurriyati, Y. 2011. *Probabilitas dan Bakso dan Sosis Daging Sapi Asal Daging Segar, Daging Beku, dan Produk Komersial*. Jurnal Pendidikan 8 : 49 – 57

