



Pemanfaatan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L) untuk Meningkatkan Kadar Antosianin Pada Sosis Ayam – Kacang Merah (Kajian Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik)

^{1*}Yuliatun, ¹Rukmini, A., ¹Laswati, D.T., ¹Firsta, N.C.,

¹ Universitas Widya Mataram, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Dalem Mangkubumen KT III/237, Yogyakarta 55132, Indonesia

*e-mail korespondensi: : dt.laswati@gmail.com

Article Info	Abstract
Keywords: Red beans, sausage, chicken, anthocyanin, physico-chemical	Research on "Use of Red Beans (<i>Phaseolus vulgaris</i> L) to Increase Anthocyanin Levels in Chicken Sausages - Red Beans: Study of Chemical, Physical and Organoleptic Properties", aims to determine the increase in anthocyanin levels in chicken sausages with the addition of red beans in terms of physical properties (texture), chemical (moisture content, protein, fat and anthocyanin content) and organoleptic. The research was conducted using a one-factor Completely Randomized Design method (addition of 0, 15, 30, 45, and 60 grams of red beans). Research shows that the addition of red beans to chicken sausage significantly ($\alpha = 0.05$) reduces water, protein, and fat content, increases ash and anthocyanin content, makes it browner, and does not taste like chicken, based on chemical, physical, and organoleptic parameters, the addition of beans. The red bean that the panelists still liked was the addition of 30 g of red beans and the criteria for the red bean sausage produced had a water content of 54.28%, ash content of 2.69% db, the protein content of 29.65 %db, fat content 20.76 %db, anthocyanin 2.69 ppm, texture 96.05 N/m, the red bean sausage produced is low in fat and contains higher levels of anthocyanins than sausages made from chicken.

Info Artikel	Abstrak
Kata Kunci: Kacang merah, sosis, ayam, antosianin, fisiko kimia	Penelitian tentang "Pemanfaatan Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris</i> L) untuk Meningkatkan Kadar Antosianin Sosis Ayam – Kacang Merah : Kajian Sifat Kimia, Fisik dan Organoleptik", bertujuan untuk mengetahui peningkatan kadar antosianin pada sosis ayam dengan penambahan kacang merah ditinjau dari sifat fisik (tekstur), kimia (kadar air, kadar protein, lemak, dan antosianin) dan organoleptik. Penelitian dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor (Penambahan kacang merah 0, 15, 30, 45 dan 60 gram). Penelitian menunjukkan penambahan kacang merah pada sosis ayam secara nyata ($\alpha = 0,05$) menurunkan kadar air, protein, dan lemak, meningkatkan kadar abu dan antosianin, semakin coklat, tidak terasa ayam, berdasarkan parameter kimia, fisik dan organoleptik, penambahan kacang merah yang masih disukai panelis adalah penambahan kacang merah 30 g dan kriteria sosis kacang merah yang dihasilkan mempunyai kadar air 54,28 %, kadar abu 2,69 %db, kadar protein 29,65 %db, kadar lemak 20,76 %db, antosianin 2,69 ppm, tekstur 96,05 N/m, sosis kacang merah yang dihasilkan rendah lemak dan mengandung antosianin dengan kadar lebih tinggi daripada sosis dengan bahan ayam



1. PENDAHULUAN

Sosis merupakan salah satu produk olahan makanan yang berbahan baku daging giling, bumbu dan bahan pengisi lain lalu dimasukkan dalam selongsong sehingga berbentuk silinder atau bulat memanjang (Rukmana, 2001). Sosis adalah salah satu jenis makanan fast food yang banyak disukai oleh masyarakat karena memiliki citarasa yang enak dan praktis dalam proses pengolahannya. Bahan utama sosis adalah daging, sehingga sosis banyak mengandung protein, garam dan lemak serta rendah serat dan antioksidan. Oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan konsumen terhadap produk makanan yang praktis, aman, alami, kaya akan kandungan gizi, memiliki sifat fungsional seperti serat dan antioksidan, mutunya baik maka perlu dilakukan pengkayaan bahan utama sosis dengan bahan yang kaya serat dan antioksidan misalnya kacang merah. Meskipun tidak memiliki nilai gizi, antioksidan mengandung nilai fungsional yang berpengaruh positif pada metabolisme zat gizi dan kesehatan tubuh. Kacang merah memiliki potensi untuk dijadikan bahan dasar sosis menggantikan daging sebagai upaya untuk memperkaya sosis menjadi produk makanan selain mengandung gizi yang baik dan kaya dengan antioksidan karena kacang merah mengandung zat warna antosianin. Antosianin adalah pigmen yang larut dalam air, secara alami terdapat pada berbagai jenis tumbuhan. Antosianin banyak digunakan sebagai pewarna alami pada berbagai produk pangan dan berbagai aplikasi lainnya. Antosianin diketahui dapat diabsorpsi dalam bentuk molekul dalam lambung (Passamonti et al., 2003). Meskipun absorpsinya jauh dibawah 1%, antosianin setelah ditransport ke tempat yang memiliki aktivitas metabolik tinggi memperlihatkan aktivitas sistemik seperti antikarsinogenik, antiatherogenik, antiviral, dan efek anti-inflammatory, menurunkan permeabilitas dan fragilitas kapiler dan penghambatan agregasi platelet serta immunitas. Semua aktivitas tersebut didasarkan pada peranannya sebagai antioksidan (Clifford et al., 2000 dalam Middleton et al., 2000). Antosianin yang tidak terabsorpsi memberikan perlindungan terhadap kanker kolon. Akan tetapi karena adanya perbedaan baik secara fisik, organoleptik maupun kandungan gizi antara daging dengan kacang merah, maka pemanfaatannya sebagai bahan dasar pembuatan sosis kemungkinan dapat mempengaruhi sifat kimia, fisik dan organoleptik sosis yang dihasilkan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh substitusi daging dengan kacang merah terhadap sifat kimia, fisik dan organoleptik sosis yang dihasilkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kadar antosianin pada sosis ayam dengan penambahan kacang merah : kajian sifat fisik, kimia dan organoleptik sosis yang dihasilkan.

2. METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan pembuatan Sosis Ayam Kacang Merah yaitu : Kacang merah, dada ayam tanpa tulang dan kulit, putih telur, tepung tapioka, minyak jagung, air suhu dingin, bawang putih, lada, gula pasir dan bumbu dapur lain. Bahan untuk analisa kimia yaitu ether, katalisator CuSO_4 , larutan asam sulfat pekat, K_2SO_4 10%, larutan NaOH , larutan H_2SO_4 (93-98% bebas N), HCl , glukosa, aquades.



Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi timbangan analitik, baskom plastik, panci, blender, termometer, pengaduk, mesin penggiling, set peralatan gelas, set alat destilasi, set Kjeldahl, dan alat uji organoleptik.

Metode Penelitian

Sosis Ayam Kacang Merah dibuat dengan penggilingan biji kacang merah yang sebelumnya telah dilakukan sortasi, selanjutnya dilakukan pengayakan ukuran 60 mesh. Sehingga diperoleh tepung kacang merah.

Tepung kacang merah yang diperoleh dicampurkan dengan daging ayam giling, putih telur, bumbu rempah, tepung tapioka dan air es. Penambahan tepung kacang merah (0%, 15%, 30%, 45%, 60%, (b/b)) dari berat total daging ayam giling dan kacang merah, kemudian dicampur dengan daging ayam giling, putih telur, bumbu halus dan air dingin ($\pm 4^{\circ}\text{C}$). Penambahan air es untuk setiap adonan memperhitungkan kandungan air daging ayam dan kacang merah, sehingga setiap adonan penambahan air menjadi berbeda. Adonan diaduk dan ditambahkan minyak jagung hingga diperoleh adonan menyerupai pasta. Adonan yang terbentuk dimasukkan ke dalam selongsong. Lalu dimasak hingga matang.

Karakterisasi Sosis Ayam – Kacang Merah

Parameter kimia dan fisik yang dianalisis meliputi kadar air (Sudarmadji et al., 1997), kadar protein (Sudarmadji et al., 1997), kadar lemak (Sudarmadji et al., 1984) dan kadar antosianin (Rangana, 1979), analisa tekstur (metode Llyod). Uji organoleptik dilakukan dengan metode mutu hedonik (warna, rasa dan tekstur) dan metode hedonik (kesukaan secara keseluruhan). Uji organoleptik ini melibatkan 20 panelis tidak terlatih.

Metode Analisa Data

Rancangan Percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan yaitu penambahan tepung kacang merah yang terdiri dari 5 level ($P_0=0\%$, $P_1=15\%$, $P_3=30\%$, $P_4=45\%$, dan $P_5=60\%$ (b/b)). Hasil uji fisik, kimia dan organoleptik masing-masing perlakuan dilakukan analisa varian pada taraf 5% dan bila terdapat beda perlakuan maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Pemilihan perlakuan terbaik menggunakan metode *Zeleny*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Bahan Baku

Hasil analisa bahan baku khususnya daging ayam dan kacang merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Hasil Analisa Daging Ayam dan Kacang Merah

Komponen	Kandungan Pada Daging Ayam (%db)	Kandungan Pada Kacang Merah (%db)
Lemak	24,5	1,72
Protein	18,2	15,24
Abu	0,78	2,56
Air	55,9	11,63
Antosianin	-	1,05

Kandungan gizi pada ayam dan kacang merah sangat berbeda, kandungan gizi pada protein dan lemak ayam sangat tinggi sedangkan pada kacang merah kandungan proteinnya cukup tinggi akan tetapi kandungan lemaknya rendah. Tingginya protein dan lemak pada ayam sangat dipengaruhi oleh unsur pola makan dari ayam tersebut, sedangkan pada kacang merah dipengaruhi oleh kesuburan tanah, letak geografis, pemupukan, dan sebagainya.

Analisa Kimia

Pada penelitian ini dilakukan analisa kimia yang meliputi analisa kadar air, abu, protein, lemak dan antisianin. Hasil analisa kimia sosis yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisa Kimia Sosis Ayam - Kacang Merah

Penggunaan Ayam : Kacang Merah (g)	Kadar air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Protein (%db)	Kadar Lemak (%db)	Antosianin (ppm)
100 : 0	66,52 a	2,22 e	44,08 a	24,15 a	0,00 e
85 : 15	58,70 b	2,37 d	34,82 b	22,13 b	0,53 d
70 : 30	54,28 c	2,69 c	29,65 c	20,76 c	0,85 c
55 : 45	62,56 d	2,93 b	27,70 d	18,36 d	1,23 b
40 : 60	50,19 e	3,27 a	25,04 e	16,64 e	1,48 a

Keterangan : Hasil di atas merupakan rerata dari tiga ulangan. Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama dalam satu kolom menandakan antar perlakuan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%.

Kadar Air

Berdasarkan hasil uji statistik pada taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa penambahan kacang merah berpengaruh secara nyata terhadap kadar air sosis kacang merah yang dihasilkan. Semakin besar penambahan kacang merah maka kadar air sosis yang dihasilkan semakin kecil karena kemampuan mengikat air dari protein ayam dan kacang merah menurun. Menurut Winarno (1992) protein merupakan senyawa yang mempunyai gugus hidrofilik dan hidrofobik. Gugus hidrofilik dapat mengikat air, sedangkan gugus hidrofobik tidak mengikat air, sehingga diduga bahwa penurunan kadar air pada sosis disebabkan terjadinya kerusakan protein/denaturasi selama pemasakan sosis yang mengakibatkan terjadinya pembalikan posisi menjadi bagian hidrofobik yang berada di luar dan bagian

hidrofilik di dalam. Pada saat inilah protein tidak bisa larut dalam jumlah air yang terikat dalam sosis akan berkurang. Meskipun jika dibandingkan dengan standar mutu sosis khususnya sosis daging, maka kadar air sosis masih memenuhi syarat mutu sosis karena standar mutu kadar air sosis daging maksimal 67,0 %.

Kadar Abu

Abu merupakan zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Analisa kadar abu digunakan sebagai pendekatan untuk mengetahui kadar mineral sosis yang dihasilkan. Mineral dalam bahan relatif stabil dalam pengolahan. Berdasarkan hasil analisa kadar abu menunjukkan bahwa penambahan kacang merah berpengaruh secara nyata terhadap kadar abu sosis yang dihasilkan pada taraf signifikansi 5%. Pada Tabel 2 terlihat bahwa semakin besar penambahan kacang merah, maka kadar abu sosis yang dihasilkan mengalami peningkatan. Peningkatan kadar abu tersebut menunjukkan bahwa jumlah mineral yang terkandung dalam bahan bertambah, hal ini diduga berasal dari kacang merah seperti terlihat pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kandungan mineral dari kacang merah cukup tinggi dan beragam. Akan tetapi jika dibandingkan dengan standar mutu SNI sosis daging (maks 3,0 %) maka sosis kacang merah sampai penambahan 45 gram masih memenuhi standar.

Kadar Protein

Penambahan kacang merah pada pembuatan sosis ayam - kacang merah berpengaruh secara nyata terhadap kadar protein sosis yang dihasilkan seperti terlihat pada Tabel 2, yaitu semakin besar penambahan kacang merah, maka kadar protein sosis yang dihasilkan semakin kecil. Penurunan kadar protein sosis yang dihasilkan sebagai akibat perbedaan kandungan protein antara daging ayam dan kacang merah, yaitu kandungan protein kacang merah lebih kecil dibandingkan dengan kandungan protein daging ayam, sehingga semakin besar substitusi daging ayam dengan kacang merah maka, kadar protein sosis yang dihasilkan mengalami penurunan. Akan tetapi jika dibandingkan dengan kadar protein standar mutu sosis daging (minimal 13%), maka kadar protein sosis yang dihasilkan masih memenuhi standar.

Kadar Lemak

Asam lemak adalah suatu senyawa yang terdiri dari rantai panjang hidrokarbon dan gugus karboksilat yang terikat pada ujungnya. Kacang merah merupakan salah satu bahan makanan nabati mengandung lemak yang relatif rendah yaitu sebesar 1,5 %. Berdasarkan hasil analisa statistik, menunjukkan bahwa perlakuan penambahan kacang merah berpengaruh secara nyata terhadap kadar lemak sosis yang dihasilkan pada taraf signifikansi 5%. Semakin besar penambahan kacang merah maka kadar lemak sosis yang dihasilkan semakin kecil. Hal ini karena penurunan kadar lemak sosis disebabkan dari bahan bakunya yaitu kacang merah. Kandungan lemak kacang merah (1,5 %) lebih rendah jika dibandingkan dengan kandungan lemak daging ayam (16%). Rendahnya kadar lemak sosis kacang merah merupakan sebuah keunggulan karena dapat mengurangi resiko timbulnya penyakit seperti jantung, tekanan darah tinggi, kolesterol dan lain-lain.

Kadar Antosianin

Berdasarkan hasil analisis sosis seperti terlihat pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan kacang merah pada pembuatan sosis berpengaruh secara nyata terhadap kenaikan kadar antosianin sosis yang dihasilkan pada taraf signifikansi 5%. Semakin besar substitusi kacang merah dapat meningkatkan kadar antosianin sosis yang dihasilkan. Kenaikan kadar antosianin pada sosis disebabkan adanya kandungan antosianin pada kacang merah, sehingga penambahan kacang merah yang semakin besar akan memberikan kontribusi terhadap kenaikan kadar antosianin sosis yang dihasilkan. Dengan kandungan antosianin yang cukup tinggi tersebut, maka sosis ayam-kacang merah berpotensi sebagai sumber pangan fungsional yang berkemungkinan mampu menangkal penyakit degeneratif seperti jantung, diabetes, kolesterol, darah tinggi dan gangguan pada system pencernaan.

Uji Fisik Tekstur

Hasil uji tekstur sosis dengan penambahan kacang merah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisa Fisik Tekstur Sosis Ayam - Kacang Merah

Penggunaan Kacang Merah (g)	Tekstur (N/mm)	Notasi
0	55,41	e
15	79,58	d
30	96,05	c
45	117,24	b
60	131,83	a

Keterangan : Hasil di atas merupakan rerata dari tiga ulangan. Angka yang diikuti huruf yang sama menandakan antar perlakuan tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%.

Pada Tabel 3 terlihat bahwa penambahan kacang merah berpengaruh secara nyata terhadap tekstur sosis yang dihasilkan. Semakin besar jumlah kacang merah yang ditambahkan mengakibatkan tekstur sosis yang dihasilkan semakin keras. Semakin kerasnya tekstur sosis diduga akibat menurunnya kadar air sosis, air dalam adonan terbatas dampaknya tekstur sosis menjadi keras karena gelatinisasi pati pada saat pembuatan sosis tidak sempurna.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik terhadap sosis ayam-kacang merah yang dihasilkan meliputi warna, rasa, tekstur dan kesukaan secara keseluruhan. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Sensoris Sosis Ayam – Kacang Merah

Tipe Uji Organoleptik	Konsentrasi Kacang Merah (g)					Keterangan
	0	15	30	45	60	
A. Skoring	1,9	3,35	4,2	4,55	4,8	1. Sangat putih
1. Warna	d	c	b	a,b	a	

						2. Putih 3. Agak kemerahan 4. Merah 5. Merah kecoklatan
2. Rasa	2,15 c	3,25 b	4,2 b	4,55 a	4,75 a	1. Sangat terasa daging ayam 2. Terasa daging ayam 3. Agak terasa daging ayam 4. Tidak terasa daging ayam 5. Sangat tidak terasa daging ayam
3. Tekstur	4,7 a	4,35 b	3,25 c	2,85 d	1,95 e	1. Sangat keras 2. Keras 3. Agak keras 4. Lunak 5. Sangat lunak
B. Kesukaan (Skala Hedonik)	4,35 a	4,1 a	3,4 b	2,3 c	1,85 d	1. Sangat Tidak Suka 2. Tidak Suka 3. Agak Suka 4. Suka 5. Sangat Suka

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda dalam baris yang sama menunjukkan antar perlakuan berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%.

Warna

Hasil uji statistik sosis seperti terlihat pada Tabel 4, menunjukkan bahwa penambahan kacang merah pada pembuatan sosis berpengaruh secara nyata terhadap warna sosis ayam - kacang merah yang dihasilkan. Semakin besar pemanfaatan kacang merah, maka warna sosis yang dihasilkan berwarna merah kecoklatan. Warna merah kecoklatan pada sosis merupakan senyawa antosianin sebagai warna pigmen dari kacang merah.

Rasa

Rasa merupakan salah satu parameter mutu yang dapat ditangkap oleh indera perasa. Berdasarkan hasil uji rasa sosis kacang merah, bahwa semakin besar penambahan kacang merah maka rasa sosis yang dihasilkan semakin terasa kacang merah. Hal ini diduga seiring dengan meningkatnya jumlah penambahan kacang merah dan berkurangnya daging ayam, maka akan menyebabkan terjadinya penurunan intensitas rasa ayam dan peningkatan intensitas rasa kacang merah. Panelis mulai dapat mendeteksi rasa kacang merah pada konsentrasi 15 g.

Tekstur

Berdasarkan hasil uji statistik sosis ayam - kacang merah terhadap tekstur sosis ayam - kacang merah menunjukkan bahwa penambahan kacang merah yang semakin besar berpengaruh secara nyata terhadap tekstur sosis ayam - kacang merah yang dihasilkan. Semakin besar penambahan kacang merah akan menghasilkan sosis ayam - kacang merah yang keras. Menurut Winarno (1992) konsentrasi air yang rendah dalam suatu bahan maka dapat menghambat proses gelatinisasi pati, sehingga akan berpengaruh terhadap sifat dinding sel rongga-rongga udara dan dampaknya tekstur menjadi keras. Tekstur sosis juga dipengaruhi oleh peristiwa denaturasi protein selama pemasakan sosis. Denaturasi protein merupakan suatu proses terjadinya perubahan atau modifikasi terhadap konformasi protein, lebih tepatnya terjadi kerusakan pada struktur tersier maupun kuaterner dari protein tetapi struktur primer (ikatan peptida) masih utuh, sehingga protein yang mengalami denaturasi akan mengalami perubahan viskositasnya atau berkurang kelarutannya cairannya sehingga akan menggumpal dan tekstur akan menjadi keras.

Kesukaan

Berdasarkan hasil analisa organoleptik kesukaan (Tabel 4) menunjukkan bahwa sosis ayam - kacang merah dengan penambahan kacang merah yang makin besar tidak disukai oleh panelis. Hal tersebut berkaitan dengan warna, rasa dan tekstur sosis ayam - kacang merah yang dihasilkan. Atas dasar kesukaan secara keseluruhan tersebut, maka panelis masih menyukai sosis kacang merah sampai pada substitusi kacang merah 30 g dengan nilai 3,4, warna merah (4,2), terasa kacang merah (4,2), tekstur empuk (3,65).

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa : Penambahan kacang merah pada sosis daging ayam akan menurunkan kadar air, protein, dan lemak, meningkatkan kadar abu dan antosianin, semakin coklat, tidak terasa ayam, sedangkan tekstur sosis kacang merah semakin keras.

Berdasarkan parameter kimia, fisik dan organoleptik, maka penambahan kacang merah yang masih disukai oleh panelis adalah sampai penambahan kacang merah 30 g dari 0 sampai 60 g dengan skor 3,4 (agak suka sampai suka) dan kriteria sosis kacang merah yang dihasilkan mempunyai kadar air 54,28 %, kadar abu 2,69 %db, kadar protein 29,65 %db, kadar lemak 20,76 %db, antosianin 2,69 ppm, tekstur 96,05 N/m, dengan warna merah (4,2), tidak terasa daging ayam (4,2), agak empuk (3,25). Sosis ayam - kacang merah ini memiliki

keunggulan pada kandungan lemaknya rendah, dan mengandung antosianin dengan kadar lebih tinggi daripada sosis dengan bahan ayam yang memiliki fungsi sebagai antioksidan

6. DAFTAR PUSTAKA

- Middleton, E, Kandaswami, C, & Theoharides, T. C. (2000), The Effects of Plant Flavonoids on Mammalian Cells: Implications for Inflammation, Heart Disease, and Cancer. *Pharmacological Reviews*. 52 : 673–751
- Passamonti, S, Vrhovsek, U, Vanzo, A, & Mattivi, F, (2003). The Stomach as a Site For Anthocyanins Absorption From Food. *FEBS Letters*. 544 : 210–213.
- Rangana, S, (1979). Manual of Analysis of Fruits and Vegetable Products. New Delhi : Mc Graw Hill.
- Rukmana, R. (2001). Membuat Sosis. Yogyakarta : Kanisius.
- Sudarmaji, S, Haryono B, dan Suhardi. (1984). Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta : Liberty.
- Winarno, F.G. (1992). Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.