

## Penambahan Tepung Protein Kedelai Sebagai Pengikat Pada Sosis Sapi

Anjar Sofiana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dosen Politeknik Negeri Lampung Jurusan Peternakan Program Studi Produksi Ternak

### Intisari

Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari pengaruh tingkat penambahan tepung protein kedelai (*soy concentrate*) sebagai pengikat (*binder*) pada olahan sosis daging sapi terhadap nilai pH, daya mengikat air, susut masak, dan stabilitas emulsi. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok. Perlakuan terdiri dari lima tingkat penambahan *soy concentrate* masing-masing 0, 5, 10, 15, dan 20%. Ulangan sebanyak empat kali yang dimasukkan kedalam kelompok. Data dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji Jarak Duncan. Hasil penelitian menunjukkan tingkat penggunaan *soy concentrate* 0 – 20% tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai pH, daya mengikat air produk sosis, dan susut masak, tetapi berbeda nyata antara 0% dan 20% ( $P < 0,05$ ) pada stabilitas emulsi. Kesimpulan, *soy concentrate* dapat digunakan sampai 20% dalam olahan sosis daging sapi.

Kata kunci: *soy concentrate*, pengikat (*binder*), sosis sapi.

### Abstract

The aim of this research was to observe influence of soy concentrate addition as binder to sausage toward pH value, water holding capacity, cooking loss, dan emulsion stability. The experiment used a randomized block design with 5 levels 0, 5, 10, 15, and 20% soy concentrate with 4 repetitions included on the block. The data were analyzed by Analysis of Variance and Duncan's Multiple Range Test. The result showed that there were no significant ( $P > 0,05$ ) on pH value, water holding capacity of sausage, and cooking loss, but there was significant ( $P < 0,05$ ) on emulsion stability. In conclusion, soy concentrate can be used up to 20% on beef sausage.

*Key words: soy concentrate, binder, beef sausage.*

### Pendahuluan

Sosis adalah salah satu bentuk olahan daging (*restructured meat*) yang dibuat dengan cara penggilingan dan penambahan bumbu serta bahan campuran lainnya, kemudian dimasukkan ke dalam selongsong panjang yang berupa usus hewan atau pembungkus buatan, kemudian dimasak. Proses pengolahan daging melalui tahap penggilingan dan pencampuran dengan bahan tambahan lainnya memerlukan suatu bahan yang

dapat mengikat. Bahan tersebut dikenal sebagai bahan pengikat (*binder*). Binder ini memiliki beberapa fungsi diantaranya membantu membentuk dan menstabilkan emulsi serta meningkatkan daya mengikat air sehingga menurunkan susut masak.

Bahan yang biasa digunakan sebagai binder adalah protein susu (*casein*) yang memiliki kandungan protein yang tinggi sekitar 90 - 95% (Bellitz and Grosch, 1999). *Casein* merupakan protein hewani yang mempunyai harga tinggi. Penggunaan

protein nabati yang bahan bakunya melimpah tidak menutup kemungkinan dapat mensubstitusi protein hewani *casein*. Protein nabati, diantaranya tepung protein kedelai (*soy concentrate*) mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi sekitar 70% (Aberle *et. al.*, 2001) diharapkan dapat memberikan fungsi kulineris yang memuaskan meskipun dengan harga yang lebih murah dibanding *casein*.

Menurut Aberle *et. al.* (2001), penggunaan *soy concentrate* dalam

produk olahan daging sekitar 20 – 25% dari daging. Penambahan *soy concentrate* ini diharapkan akan memperbaiki emulsi adonan serta meningkatkan daya ikat air sehingga mengurangi penyusutan produk. Menurut Koswara (1995), penggunaan tepung proteun kedelai dalam olahan daging memberikan tekstur yang lembut, warna cerah, rasa yang enak dan menurunkan biaya produksi.

### Materi dan Metoda

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daging sapi bagian paha depan, lemak, usus kambing,, tepung protein kedelai (*soy concentrate*), tepung tapioka, air es, garam, nitrat, tomat, gula pasir, cuka makan, dan bumbu (jahe, pala, bawang merah).. Bahan yang digunakan untuk analisa adalah aquades dan kertas saring. Alat

yang digunakan dalam penelitian adalah *food processor*, *stuffer*, timbangan ohaus, dan pengukus. Alat yang digunakan untuk analisa yaitu blender, pH-meter, beban pengukur DMA, oven, cawan, dan waterbath.

Formula adonan sosis disajikan pada Tabel 1. Bahan selain daging berdasarkan berat daging.

Tabel 1. Formula adonan sosis daging sapi

Bahan	Persentase (%)
Daging	100
Lemak	15
Tepung Protein Kedelai	0 -- 20
Tepung tapioka	20
Air es	25
Nitrit	150 ppm
Garam	3
Gula	1
Jahe	0,5
Bawang merah	1
Jus tomat	2
Lada	0,25

Pembuatan sosis dimulai dengan mencincang daging segar, dan digiling dalam *food processor* selama 2 menit bersama dengan lemak dan sebagian air es. Garam, nitrit, tepung protein kedelai,

gula, dan bumbu digiling bersama daging selama 2 menit. Tepung tapioka dan sisa air es dicampurkan kedalam adonan dan digiling selama 2 menit. Adonan dibiarkan dalam refrigerator

selam 30 menit sebelum dimasukkan kedalam casing usus kambing. Adonan yang sudah dimasukkan ke dalam selongsong usus, ditali. Pengukusan dilakukan selama 30 menit atau jika suhu internal sudah mencapai 160 °F.

Peubah yang diamati meliputi nilai pH adonan, daya mengikat air produk, susut masak dan stabilitas emulsi. Pengukuran nilai pH dengan melarutkan sampel seberat 5 gram ditambahkan 45 ml aquades dan dicampur menggunakan blender selama 2 menit, kemudian elektroda pH-meter dicelupkan kedalam larutan hingga diperoleh angka yang stabil (Ockerman, 1983). Daya mengikat air (*Water Holding Capacity/WHC*) diuji dengan metode penekanan sesuai petunjuk Hamm (1972) dalam Soeparno (1992) yaitu dengan membebani 0,3 gram sampel pada kertas saring diantara dua plat dengan beban sebesar 35 kg. Setelah 5

menit, daerah yang tertutup sampel dan daerah basah disekitar ditandai dan diukur dengan planimeter, selisih keduanya sebagai daerah basah. Susut masak dihitung sebagai persentase perbandingan antara selisih berat adonan dan produk dibanding berat adonan. Stabilitas emulsi diukur dengan memasukkan 9 gram sampel ke dalam tabung Babcock hingga  $\frac{3}{4}$  volume tabung, kemudian dipanaskan 85°C selama 35 menit, disentrifuse 5 menit dengan kecepatan 1500 rpm, ditambahkan air 70 °C hingga leher tabung, sentrifuse 2 menit, tambahkan air hingga lemak masuk skala tabung agar terbaca, sentrifuse 1 menit, banyaknya lemak dibaca pada skala yang ada di tabung. Jumlah lemak yang terlepas ditentukan dengan satuan ml, semakin tinggi volume lemak yang lepas semakin rendah stabilitas emulsinya (Canpenter dan Saffle, 1964).

**Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan, diperoleh nilai pH,

daya mengikat air (DMA), stabilitas emulsi, dan susut masak dari berbagai perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai pH, DMA, stabilitas emulsi, dan susut masak sosis dari berbagai perlakuan.

P e u b a h	P e r l a k u a n					Ket.
	P-0	P-5	P-10	P-15	P-20	
Nilai pH adonan	5,74	5,71	5,77	5,77	5,66	P>0,05
DMA	4,77	2,79	2,98	4,06	3,98	P>0,05
Stabilitas emulsi	0,42 <sup>a</sup>	0,33 <sup>ab</sup>	0,29 <sup>ab</sup>	0,28 <sup>ab</sup>	0,26 <sup>b</sup>	P<0,05
Susut Masak (%)	5,41	13,34	8,01	10,53	9,84	P>0,05

Keterangan: P>0,05 = antar perlakuan tidak berbeda nyata

P<0,05 = antar perlakuan berbeda nyata

Notasi superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata.

**Derajat Keasaman (pH)**

Nilai pH adonan sosis dari masing-masing perlakuan adalah P-0: 5,74; P-5: 5,71; P-10 : 5,77; P-15 : 5,77; dan P-20 : 5,66. Berdasarkan hasil analisis

ragam, nilai pH dari berbagai perlakuan menunjukkan hasil yang tidak berbeda (P>0,05).

Menurut Aberle *et. al.*, (2001), nilai pH atau derajat keasaman daging

akan mempengaruhi kualitas olahan daging. Nilai rata-rata pH hasil penelitian masih dalam batas normal. Nilai pH yang diharapkan dalam penelitian daging antara 5,1 sampai 6,1. Nilai pH yang tinggi dapat memperbaiki daya ikat air (Buckle *et. al.*, 1985). Pearson dan Young (1989) menyatakan bahwa pH daging meningkat, maka daya ikat air juga meningkat. Rendahnya nilai pH mengakibatkan struktur daging terbuka sehingga menurunkan daya ikat air, dan tingginya nilai pH daging mengakibatkan struktur daging tertutup sehingga daya ikat air tinggi. Soeparno (1992) menyatakan bahwa pada tingkat rendahnya nilai pH merupakan perwujudan dari titik isoelektrik protein-protein daging. Nilai pH yang lebih rendah dari titik isoelektrik protein-protein daging, maka terdapat eksese muatan positif yang mengakibatkan penolakan miofilamen dan memberi lebih banyak ruang untuk molekul-molekul air, sehingga daya mengikat air (DMA) meningkat.

### Daya Mengikat Air

Daya mengikat air (DMA) adalah kemampuan daging menahan sejumlah air selama mendapat pengaruh dari luar seperti pengirisan, pemanasan, penggilingan, ataupun penekanan. Air memiliki muatan positif dan negatif (bersifat polar) sehingga dapat berasosiasi dengan kelompok yang bermuatan dalam protein daging. Semakin kecil air bebas yang keluar maka DMA semakin tinggi.

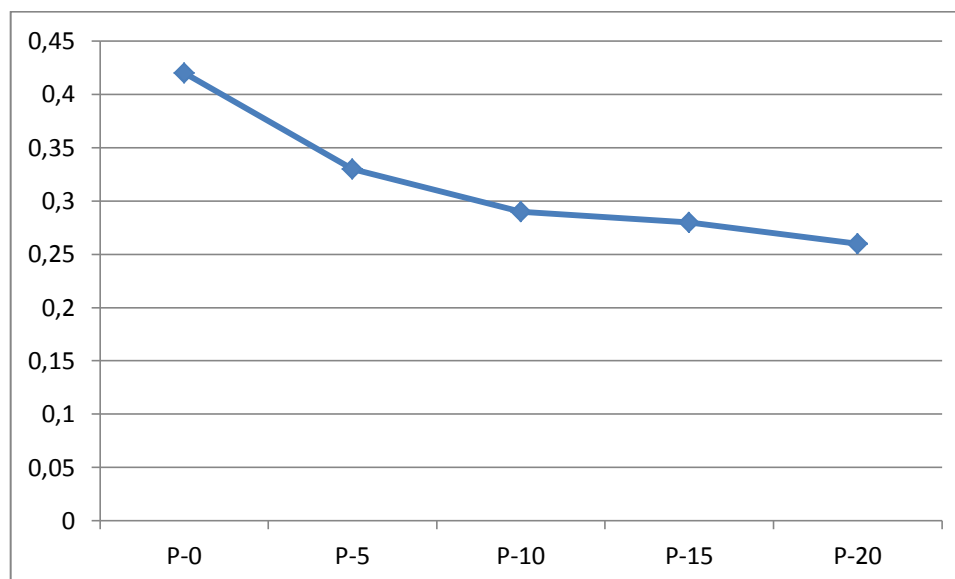
Hasil analisis ragam terhadap daya mengikat air (DMA) menunjukkan tidak ada perbedaan ( $P > 0,05$ ) pada berbagai level penambahan *soy concentrate*. Hal ini diduga berkaitan dengan nilai pH. Hasil analisis ragam

pada nilai pH juga tidak berbeda nyata. Menurut Aberle *et. al.*, (2001), daya mengikat air dipengaruhi oleh pH. Nilai pH yang baik agar DMA tinggi antara 5,1 sampai 6,1 unit. Hasil penelitian diperoleh rata-rata nilai pH antara 5,66 sampai dengan 5,77 unit yang masih menunjukkan nilai pH yang baik. Swatland (1984) mengatakan bahwa kemampuan mengikat air pada daging dipengaruhi oleh pH. Peningkatan DMA seiring dengan meningkatnya pH dari 5,4 menjadi 6,0. Peningkatan DMA tersebut tampak nyata setelah melampaui pH 5,8 (Bouton *et. al.* (1973) dalam Swatland, 1984). Selanjutnya dikatakan bahwa DMA dan pH daging berhubungan dengan susut masak (*cooking loss*). Bila DMA rendah maka *cooking loss* akan tinggi.

Faktor yang paling berpengaruh terhadap DMA sosis adalah penghancuran daging selama pengolahan. Kerusakan struktur daging mengakibatkan berkurangnya DMA (Lawrie, 1979). Aberle *et. al.* (2001) menyatakan bahwa adanya jaringan ikat (kolagen) dapat meningkatkan daya ikat air selama pencampuran pada proses pembuatan sosis. Ditambahkan pula bahwa selama pemanasan terbentuk gelatin yang sangat baik dalam mengikat air.

### Stabilitas Emulsi

Angka stabilitas emulsi disajikan pada Tabel 2, semakin kecil angka berarti semakin kecil jumlah minyak yang keluar saat disentrifus, dengan demikian emulsi semakin stabil. Jumlah minyak yang keluar dari lima perlakuan P-0 sampai P-20 yakni antara 0,26 ml sampai 0,42 ml.



Gambar 1 menunjukkan hubungan antara perlakuan penambahan *soy concentrate* dengan jumlah lemak yang keluar saat disentrifuse. Penambahan tepung protein kedelai nyata meningkatkan stabilitas emulsi pada taraf 20%.

Hasil analisis ragam terhadap stabilitas emulsi menunjukkan ada perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) pada penambahan *soy concentrate* 0-20%. Hasil uji lanjut duncan diperoleh ada perbedaan pada penambahan 20% *soy concentrate* dibanding 0% (kontrol). Perbedaan stabilitas emulsi antara 0% dan 20% kemungkinan disebabkan karena kandungan protein dari *soy concentrate* cukup tinggi yakni 62% (Hasil analisa laboratorium, 2005). Menurut Belitz and Grosch (1999), emulsi adalah suatu sistem dispersi yang terdiri dari fase kontinyu dan fase diskontinyu dan bersifat tidak stabil sehingga memerlukan agen penstabil emulsi. Penstabil emulsi dapat diperankan oleh protein. Hal ini sependapat dengan deMan (1989) bahwa protein kedelai dapat digunakan sebagai agen emulsi.

Aberle *et. al.* (2001) menyatakan bahwa dalam pengolahan daging ada komponen *non meat* yang bisa berperan

sebagai *binder* (pengikat). Dengan adanya komponen ini maka sifat emulsi adonan bisa lebih stabil. Lebih lanjut dikatakan bahwa sifat ini bisa dilakukan oleh bahan makanan dengan kandungan protein yang tinggi seperti *casein*, *soy protein isolate*, *soy concentrate*, atau *skimmilk*. Dalam adonan sosis komponen non meat ini bisa bersifat bipolar yakni hidropobik dan hidrofilik. Dua sisi yang dimiliki dengan satu sifat memiliki kemampuan mengikat air, dan disisi lain mampu mengikat lemak (fat) maka adonan sosis yang bersifat emulsi lebih stabil. Harapan dengan peningkatan stabilitas emulsi akan menurunkan susut masak (*cooking loss*).

### Susut Masak

Susut masak merupakan bobot produk sosis yang dihasilkan dibandingkan dengan bobot semua bahan yang digunakan untuk pembuatan sosis. Susut masak yang diperoleh ini berkaitan dengan kondisi daging/adonan, proses pemasakan, serta kehilangan zat-zat makanan yang ada dalam adonan akibat terjadinya reaksi, degradasi dan perombakan menjadi komponen/zat yang lebih sederhana selama proses pemasakan.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa dari berbagai perlakuan diperoleh hasil yang tidak berbeda ( $P > 0,05$ ) terhadap susut masak sosis yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan penambahan *soy concentrate* sampai 20% dalam adonan sosis diperoleh susut masak yang sama dengan tanpa penambahan *soy concentrate*. Masing-masing susut masak produk sosis dari berbagai perlakuan penambahan *soy concentrate* adalah P-0 : 5,41; P-5 : 13,34; P-10 : 8,01; P-15 : 10,53; dan P-20 : 9,84%. Menurut Roman dan Ziegler (1979) dalam Swatland (1984), terjadinya *cooking loss* selama dimasak bervariasi dari 1,5% sampai 54,5%. Hasil penelitian dari Widjaya (1988), menunjukkan bahwa rata-rata *cooking loss* sosis daging sapi 4,985%.

Hasil pengamatan susut masak pada P-0 cenderung lebih rendah dibanding perlakuan yang lain, artinya persentase kehilangan bobot akibat pemanasan lebih rendah dari perlakuan lainnya. Hal ini diduga berhubungan dengan hasil pengamatan pada peubah daya mengikat air (DMA) perlakuan. DMA pada perlakuan P-0 cenderung lebih tinggi dari perlakuan yang lain. Sesuai pendapat Aberle *et. al.* (2001), bahwa susut masak dipengaruhi oleh daya mengikat air (DMA).

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan *soy concentrate* sebagai pengikat (*binder*) dalam sosis daging sapi dapat digunakan hingga 20%, dengan pertimbangan pada level tersebut berpengaruh terhadap stabilitas emulsi yang lebih baik, tetapi tidak berpengaruh terhadap nilai pH adonan, daya mengikat air, dan susut masak.

### Daftar Pustaka

- Aberle ED, JC Forrest, HB Hedrick, MD Judge, and RA Merkel. 2001. Principles of Meat Science. Freeman and Company. San Fransisco.
- Belitz, HD and W Grosch. 1999. Food Chemistry. MM Burghagen, D Hadziyev, P Hessel, S Jordan, C Sprinz, Pengalih bahasa. Springer. Berlin.
- Buckle KA, RA Edward, GH Plet, and Mooton. 1985. Ilmu Pangan. Terjemahan dalam Bahasa Indonesia. Penerjemah H Purnomo dan Adiono. Mutiara. Jakarta.
- Carpenter, JA and RL Saffle. 1964. A Sample Method of Estimaty the Emulsifying Capacity of Various Sausage Meats. J. Food Science, 29:774.
- deMan JM. 1989. Principles of Food Chemistry. Van Nostrand Reinhold, A Division of Wadsworth, Inc. Terjemahan dalam Bahasa Indonesia. Penerjemah K Padmawinata. 1997. Kimia Makanan. ITB. Bandung.
- Koswara S. 1995. Teknologi Pengolahan Kedelai menjadi Makanan Bermutu. Pustaka sinar Harapan. Jakarta.
- Lawrie RA. 1979. Meat Science. Edisi ketiga. Pergamon Press. Oxford-London-Edinburk-New York-Toronto-Sydney-Paris.
- Ockerman H. 1983. Chemistry of Meat Tissue. Edisi kesepuluh. Departement of Animal Science the Ohio State University and the Ohio Agricultural Research and Development Center. Ohio.
- Perason, AM and RB Young. 1989. Muscle ang Meat Biochemistry. Academic Press, California.

- Soeparno. 1992. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Steel RGD and JH Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik. Edisi kedua. Gramedia. Jakarta.
- Swatland HJ. 1984. Structure and Development of Meat Animal. Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Widjaja, B.T. 1988. Pengaruh Penggantian Level Natrium Nitrit dengan Asam Askorbat terhadap Kualitas Fisik Sosis Pada Awal dan Akhir Masa Simpan. Tesis. Fapet. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.