

PENGARUH SRC DAN KONJAK TERHADAP KUALITAS SOSIS IKAN TENGGIRI
(*Scomberomorus sp.*)

The Effect of SRC and Konjac Addition to the Quality of Mackerel Fish Sausage (Scomberomorus sp.)

Arnyta Restu Pratiwi, Eko Nurcahya Dewi^{*}, Apri Dwi Anggo

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698
Email : arnytapratiwi@gmail.com

ABSTRAK

Porang (*Amorphophallus konjac*) atau yang sering disebut sebagai konjak merupakan jenis tanaman berbentuk umbi yang berpotensi memiliki nilai ekonomis yang tinggi, sedangkan *Semi refined-carragenan* (SRC) merupakan karagenan setengah jadi. SRC dapat digunakan sebagai *stabilizer*, *emulsifier* dan *thickener* dalam industri. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui konsentrasi SRC maupun konjak terbaik yang bisa digunakan sebagai bahan tambahan pembuatan sosis ikan Tenggiri serta mengetahui kualitas sosis ikan Tenggiri dengan tambahan SRC dan konjak, meliputi: kadar air, kadar protein, kadar lemak, Aw serta *gel strength*. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan Tenggiri segar, SRC, konjak dan bahan pendukung lainnya. Metode penelitian bersifat eksperimental laboratories. Data kekuatan gel, kadar air, kadar lemak, kadar protein dan Aw dianalisis menggunakan uji ANOVA dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian dilakukan dua tahap, penelitian pendahuluan untuk mengetahui emulsi terbaik (1%, 3% atau 5%), sosis terpilih kemudian digunakan dalam penelitian utama. Di dalam penelitian ini menggunakan kontrol yaitu adonan sosis tanpa penambahan SRC maupun konjak. Hasil penelitian utama menunjukkan bahwa kadar air, lemak dan Aw terbaik pada penambahan SRC sedangkan *gel strength* dan kadar protein terbaik pada penambahan konjak. Penambahan SRC maupun konjak pada sosis ikan tenggiri mampu meningkatkan stabilitas emulsi pada sosis tersebut. Keduanya juga mampu meningkatkan kekompakan sosis dengan harga yang tidak terlalu mahal sehingga bisa menguntungkan pabrik pembuat sosis karena dapat meminimalisir biaya produksi sosis menjadi lebih ekonomis jika dibandingkan dengan penggunaan kasein. Oleh karena itu, sosis tidak hanya bisa dinikmati oleh kalangan atas saja melainkan semua kalangan masyarakat secara merata.

Kata Kunci: SRC; Konjak; Sosis Ikan Tenggiri

ABSTRACT

Porang (Amorphophallus konjac) or often referred to as konjac is a tuber-shaped plant species that could potentially have a high economic value, while the Semi refined -carragenan (SRC) is a semi-finished carrageenan. SRC can be used as stabilizer, emulsifier and thickener in the industry. The purpose of this study was to determine the best concentration of the SRC and konjac that can be used as an additive on manufacture of mackerel sausages and to know the quality of sausages with additional SRC and konjac, include: water content, protein content, fat content, Aw and gel strength. The material used in this study was fresh mackerel fish, SRC, konjac and other supporting materials. The research methods was laboratory treatment. Gel strength, water content, fat content, protein content and Aw were analyzed using ANOVA with Completely Randomized Design Methode. The study was done in two stages, a preliminary study to determine the best emulsion(1%, 3% or 5%), sausage elected then used in the main study. In this study using a control that sausage without the addition of SRC and konjac. The main research results showed that the water content, the fat and Aw the addition of SRC were the best while the gel strength and protein levels in addition konjac. The addition of SRC and konjac in sausage mackerel able to improve the stability of the emulsion in the sausage. Both are also able to increase the cohesiveness of sausages price, that is not too expensive to be profitable manufacturer of sausage because it can minimize the cost of production of sausages to be more economical when compared to the use of casein. Therefore, sausage not only be enjoyed by the upper class alone but all circles of society equally.

Keywords: SRC; Konjac; Mackerel Sausage

PENDAHULUAN

Sosis adalah salah satu produk olahan dari bahan hewani. Secara umum sosis diartikan sebagai makanan yang dibuat dari daging yang telah dicincang, dihaluskan dan diberi bumbu-bumbu, dimasukkan dalam pembungkus berbentuk bulat panjang yang berupa usus hewan atau pembungkus buatan, baik dengan atau tanpa dimasak (Suhartini dan Nur, 2005).

Penelitian ini bertujuan memanfaatkan SRC dan konjak sebagai bahan campuran sosis ikan Tenggiri. Selain itu juga melihat sifat fisik produk yang dihasilkan setelah mengalami dua perlakuan yaitu penambahan SRC dan konjak. Untuk selanjutnya diuji kadar air, kadar protein, kadar lemak, Aw serta *gel strength* dari sosis yang memiliki emulsi terbaik tersebut. Penelitian ini terinspirasi dari laporan skripsi yang ditulis oleh Dwi Santoso yang berjudul "Pemanfaatan Karagenan Pada Pembuatan Sosis dari Surimi Ikan Bawal Tawar (*Colossoma* sp.)." Pada penelitian tersebut menggunakan penambahan karagenan dengan konsentrasi 1%, 2%, 3% dan 4%.

Konsentrasi SRC maupun Konjak yang digunakan pada penelitian ini yaitu 1%, 3%, dan 5%. Kemudian diuji emulsi untuk memilih konsentrasi terbaik yang selanjutnya konsentrasi baik tersebut digunakan untuk uji kadar air, kadar protein, kadar lemak, Aw serta *gel strength* dari sosis ikan Tenggiri tersebut agar bisa segera diketahui kualitas dari sosis ikan Tenggiri yang telah dibuat.

Pembungkus sosis (*casing*) khususnya pada sosis ikan dapat digunakan *casing* buatan yang terbuat dari selulosa, serat dan kolagen. Sosis merupakan produk yang dihasilkan dari emulsi minyak dalam air (*oil in water* atau *o/w*). Struktur dasar emulsi adalah campuran dari bagian-bagian daging halus yang tersebar sebagai emulsi lemak dalam air. Berdasarkan metode pembuatannya, sosis dibagi menjadi enam kelompok yaitu sosis segar, sosis asap tidak dimasak, sosis asap dimasak, sosis masak, sosis fermentasi dan daging giling masak (Cabeza, 2009).

Menurut Widodo (2008), komponen penyusun dalam pembuatan sosis di antaranya adalah *emulsifier* (bahan pengemulsi) dan bahan pengikat (*binder*). Sosis yang dijual di pasaran, pada umumnya menggunakan bahan pengikat berupa sodium tripolifosfat yang merupakan salah satu jenis bahan tambahan makanan yang terbuat dari bahan kimia sintetik. Bahan pengemulsi yang banyak digunakan dalam pembuatan sosis adalah kasein, akan tetapi harga kasein itu sendiri mahal sehingga sosis hanya dikonsumsi oleh orang dari kalangan menengah ke atas saja. Untuk itu, diperlukan jenis bahan pengemulsi lain yang dapat menggantikan fungsi dari kasein, dengan harga yang lebih murah, tetapi memiliki fungsi yang sama sebagai bahan pengemulsi, sehingga sosis dapat dinikmati tidak hanya oleh orang dari kalangan menengah ke atas saja, tetapi juga dari kalangan menengah ke bawah.

Karagenin merupakan senyawa polisakarida, yang diekstrak dari spesies rumput laut merah yang berbeda; seperti: *Gigartina*, *Chondrus crispus*, *Eucheuma* dan *Hypnea* (Campo *et al.*, 2009).

Konjak glukomanan adalah polimer yang larut dalam air dan dapat menyerap 100 kali dari volumenya sendiri dalam air. Larutan yang terbentuk merupakan larutan *pseudoplastic*. Viskositas konjak lebih tinggi daripada bahan pengental alami lainnya dan stabil terhadap asam, tidak ada pengendapan walaupun pH diturunkan dibawah 3,3. Larutan konjak tahan terhadap garam walaupun pada konsentrasi tinggi (Widjanarko, 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi SRC maupun konjak terbaik yang bisa digunakan sebagai bahan tambahan pembuatan sosis ikan Tenggiri serta membandingkan kualitas sosis ikan Tenggiri dengan tambahan SRC dan konjak meliputi : kadar air, kadar protein, kadar lemak, Aw serta *gel strength*.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan Tenggiri segar yang diperoleh dari pasar Rejomulyo, Semarang, Jawa Tengah. Tenggiri dengan ukuran kisaran panjang (25cm - 27cm) dan berat (1800g - 2700g). SRC yang digunakan dibeli di UD Wanamukti, Ketileng, Semarang, sedangkan Konjak diperoleh dari daerah Nganjuk, Jawa Timur. Bumbu-bumbu yang digunakan dibeli di pasar Jati, Banyumanik.

Pembuatan sosis ikan dilakukan melalui tahapan-tahapan, yaitu pencucian, penggilingan, pelumatan dan pencampuran, pemasukan dalam selongsong, pengikatan selongsong, pengukusan dan pendinginan sosis ikan pada suhu ruang. Sosis yang dihasilkan dilakukan karakterisasi uji mutu.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratoris dengan analisa data Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian dilakukan dengan 2 perlakuan yang masing-masing diulang 3 kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kekuatan Gel

Hasil pengujian kekuatan gel sosis ikan tenggiri tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Kekuatan Gel

SRC	Konjak	Kontrol
484,08 ± 59,40 b	878,05 ± 25,37 c	366,78 ± 128,77 a

Keterangan:

- Data merupakan rata-rata dari tiga kali ulangan ± SD
- Data yang diikuti dengan standar deviasi serta tanda huruf kecil yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Hasil penelitian ini diperoleh nilai kekuatan gel sosis ikan Tenggiri berkisar antara 366,78-878,05 g.cm sedangkan pada sosis komersial memiliki kekuatan gel sebesar 920,34 g.cm.

Pada hasil penelitian ini, kekuatan gel yang dihasilkan pada sosis ikan Tenggiri dengan penambahan SRC 5% lebih rendah daripada sosis ikan Tenggiri dengan penambahan konjak 3%. Menurut Widodo (2008), SRC dan Konjak juga memiliki fungsi sebagai *stabilizer*, sehingga dengan adanya penambahan SRC maupun Konjak akan dapat meningkatkan kekuatan gel dari sosis. Kekuatan gel yang dihasilkan dimungkinkan karena adanya interaksi antara SRC maupun konjak dengan tepung tapioka, dimana kedua bahan tersebut berikatan kuat, sehingga akan terbentuk gel yang kuat.

Nilai kekuatan gel sosis ikan Tenggiri penambahan SRC 5% (484,075 g.cm) lebih tinggi jika dibandingkan dengan kontrol (366,78 g.cm) serta lebih rendah jika dibandingkan dengan konjak 3% (878,05 g.cm) dan sosis komersial (920,342 g.cm). Penambahan konsentrasi protein yang semakin tinggi maka kekuatan gel pun akan semakin tinggi (Hua *et al.*, 2003).

Menurut Ekelman dan Dannan (2005) dalam Prasetio (2006), sifat tepung konjak adalah dapat membentuk gel (*gelling agent*) karena sifat glukomanannya yang hidrokoloid. Makin tinggi konsentrasi tepung konjak yang ditambahkan, semakin kuat gel yang terbentuk sehingga kekenyalannya meningkat.

B. Kadar Air

Hasil pengujian kadar air sosis ikan tenggiri tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Kadar Air

SRC	Konjak	Kontrol
37,531 ± 0,4 b	35,406 ± 0,28 a	39,46 ± 0,25 c

Keterangan:

- Data merupakan rata-rata dari tiga kali ulangan ± SD
- Data yang diikuti dengan standar deviasi serta tanda huruf kecil yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Pengukuran kadar air bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan SRC maupun Konjak terhadap perubahan kadar air. Berdasarkan hasil uji BNJ kadar air menunjukkan bahwa kadar air sosis ikan Tenggiri yang paling tinggi terdapat pada perlakuan tanpa penambahan SRC maupun Konjak (Kontrol) yaitu sebesar 39,46% sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan penambahan Konjak sebesar 35,406%. Menurut Badan Standar Nasional (2013), sesuai dengan SNI 7755-2013 menunjukkan bahwa kadar air sosis ikan Tenggiri pada penelitian ini sudah memenuhi ketentuan yaitu maksimal 68,0%. Kadar air pada sosis komersial adalah sebesar 29,92%.

Menurut Santoso (2007), perbedaan kadar air diduga karena air terperangkap dalam matriks karagenan yang terbentuk selama proses pemanasan. Kandungan gugus sulfat yang berada pada karagenan bermuatan negatif di sepanjang rantai polimernya dan bersifat hidrofilik yang dapat mengikat air atau gugus hidroksil lainnya.

C. Kadar Lemak

Hasil pengujian kadar lemak sosis ikan tenggiri tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Kadar Lemak

SRC	Konjak	Kontrol
1,17 ± 0,14 a	3,45 ± 0,17 c	2,51 ± 0,03 b

Keterangan:

- Data merupakan rata-rata dari tiga kali ulangan ± SD
- Data yang diikuti dengan standar deviasi serta tanda huruf kecil yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan hasil uji BNJ menunjukkan bahwa kadar lemak sosis ikan Tenggiri yang paling tinggi terdapat pada perlakuan penambahan konjak yaitu sebesar 3,45, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan penambahan SRC yaitu sebesar 1,17. Hal ini menunjukkan bahwa kadar lemak sosis ikan Tenggiri pada penelitian ini sudah memenuhi ketentuan standar yaitu maksimal 7,00 sedangkan pada sosis komersial didapatkan hasil uji kadar lemak sebesar 2,88.

Menurut Santoso (2007), penurunan kadar lemak ini dikarenakan pada saat pemanasan lemak tidak dapat diikat oleh protein yang terkandung di dalam struktur molekul karagenan sehingga lemak tersebut akan terlepas.

D. Kadar Protein

Hasil pengujian kadar protein sosis ikan tenggiri tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Kadar Protein

SRC	Konjak	Kontrol
9,99 ± 0,20 b	11,27 ± 0,04 c	9,39 ± 0,16 a

Keterangan:

- Data merupakan rata-rata dari tiga kali ulangan ± SD
- Data yang diikuti dengan standar deviasi serta tanda huruf kecil yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan hasil uji BNJ kadar protein menunjukkan bahwa kadar protein sosis ikan Tenggiri yang paling tinggi terdapat pada perlakuan penambahan konjak yaitu sebesar 11,27% sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan tanpa penambahan apapun (kontrol) yaitu sebesar 9,39%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar protein sosis ikan Tenggiri pada penelitian ini sudah memenuhi ketentuan standar yaitu minimal 9%. Pada sosis komersial didapatkan hasil uji kadar protein sebesar 6,27%, di bawah standar minimal yang ditentukan. Menurut Yamashita *et al.*, 2003; Osako *et al.*, 2005; Wang, *et al.*, 2009, miofibril protein dalam suatu bahan selama proses penyimpanan dingin mengalami denaturasi. Darmanto (1999), menjelaskan bahwa denaturasi protein pada miofibril mengakibatkan daya ikat air lemah, kekuatan gel lemah, dan ikatan lemak berkurang.

Keberhasilan produksi yang dipotong-potong kecil banyak tergantung pada kemampuan protein urat daging untuk mempertahankan lemak dan air. Oleh karena itu, faktor-faktor yang menenukan kestabilan emulsi daging sosis penting (Lawrie, 2003).

E. Aktivitas Air (Aw)

Hasil pengujian aktivitas air sosis ikan tenggiri tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Aktivitas Air

SRC	Konjak	Kontrol
0,64 ± 0,04 a	0,77 ± 0,01 b	0,81 ± 0,01c

Keterangan:

- Data merupakan rata-rata dari tiga kali ulangan \pm SD
- Data yang diikuti dengan standar deviasi serta tanda huruf kecil yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan hasil uji BNJ Aw menunjukkan bahwa Aktivitas air (Aw) sosis ikan Tenggiri yang paling tinggi terdapat pada perlakuan penambahan kontrol yaitu sebesar 0,81, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan SRC yaitu sebesar 0,64. Pada sosis komersial memiliki uji Aw sebesar 0,75.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan berkurangnya aktivitas air suatu bahan, seperti efek koligatif larutan, efek kapiler, dan interaksi permukaan. Efek koligatif zat terlarut berinteraksi dengan air melalui ikatan dipol-dipol, ionik dan hidrogen. Efek kapiler akan menurunkan aktivitas air karena terjadi perubahan ikatan hidrogen antara molekul air. Interaksi permukaan antara air dengan gugus kimia zat yang tidak larut (seperti amilum dan protein) melalui ikatan dipol-dipol, ikatan ionik (H_3O^+ or OH^-), ikatan *van der Waals* (hidrofobik), dan ikatan hidrogen (Fennema, 1985).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian pembuatan sosis ikan Tenggiri penambahan SRC dan Konjak adalah:

1. Penambahan SRC maupun Konjak dapat meningkatkan kestabilan emulsi sosis ikan Tenggiri, konsentrasi terbaik yaitu SRC 5% (89,71) dan Konjak 3% (80,39) yang disesuaikan mendekati sosis komersial (85,17).
2. SRC 5% lebih baik hasilnya pada parameter kadar lemak dan Aw sedangkan konjak 3% lebih baik pada parameter *gel strength*, kadar air dan kadar protein.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional . 2013. SNI 7755-2013. Tentang Syarat Mutu dan Keamanan Sosis Ikan. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Cabeza, M. C. 2009. *Safety and quality of ready-to-eat dry fermented sausages subjected to E-beam radiation. Journal of Meat Science*. 83: 320-327.
- Campo, V.L., Kawano, D.F., da Silva Jr., D.B., Carvalho, I., 2009. *Carrageenans: biological properties, chemical modifications and structural analysis a review. Carbohydrate Polymers* 77, 167–180.
- Darmanto, Y. S. 1999. *Effect of shellfish protein hydrolysate (SPH) of pearl oyster meat, on the state of water and denaturation of miofibril during dehydration process. J Coastal Development*.
- Ekelman, K.B. dan G.A. Dannan (2005) dalam Prasetio, Y.F. (2006). Evaluasi Mutu Fisikokimiawi dan Sensoris Mie Basah dengan Suplementasi Tepung Konjak. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Fennema, O. W. 1985. *Principle of Food Science. Food Chemistry* 2nd (Ed.). Marcel Dekker Inc. New York.
- Hua, Y., Cui, S. W., Wang, Q. 2003. *Gelling Property of Soy Protein Gum Mixtures. Food Hydrocolloids*. 17(6): 889-894.
- Lawrie, R.A. 2003. Ilmu Daging. Penerjemah Aminudin P. UI-Press. Jakarta.
- Osako, K., Hossain, M. A., Kuwahara, K., Nozaki, Y. 2005. *Effect of Trehalose on the Gel-Forming Ability, State of Water and Myofibril Denaturation of Horse Mackerel Trachurus Japonicas Surimi During Frozen Storage. J Fisheries Sci* 71:367-373.
- Santoso, D. 2007. Pemanfaatan Karaginan Pada Pembuatan Sosis dari Surimi Ikan Bawal Tawar (*Colossoma macropomum*). [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor.
- Suhartini S dan Nur Hidayat. 2005. Olahan Ikan Segar. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Wang, P. A., Martinez, I., Olsen, R. L. 2009. *Myosin Heavy Chain Degradation During Post Mortem Storage of Atlantic Cod (Gadus morhua L). J of Food Chem* 115: 1228-1233.
- Widjanarko, S.B. 2008. Bahan Pembentuk Gel. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Widodo, S. A. 2008. Karakteristik Sosis Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus*) dengan Penambahan Isolat Protein Kedelai dan Karagenan pada Penyimpanan Suhu Chilling dan Freezing. Skripsi. IPB. Bogor.
- Yamashita, Y., Zhang, N., Nozaki, Y. 2003. *Effect of Chitin Hydrolysate on the Denaturation of Lizard Fish Myofibrillar Protein and the State of Water During Frozen Storage. J Food Hydrocolloid* 17:569-576.