

PENGEMBANGAN PRODUK SOSIS FUNGSIONAL BERBAHAN DASAR IKAN TENGGERI (*Scomberomorus sp.*) DAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera L*)

Nurlaila¹), Andi Sukainah²), Amiruddin³)

¹Alumni Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian

² dan ³ Dosen PTP FT UNM

nurlailatahir@rocketmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research is to know the nutrition of the fish sausage and the acceptance of the panellist of the functional fish sausage. This research was done by two steps which the first step is hedonic test and the second step is chemistry analysis. The data analysis used Completely Randomized Design and analysis of variances (ANOVA) which was tested with least significant different test (BNT) in 5% extent. The Result of research shows that the best of water levels treatment of A₃B₁ (600gr of fish meat + 5gr of moringa flour) is 62.77%, protein levels of A₃B₁ (600gr fish meat + 5gr moringa flour) is 27%, fat levels A₁B₀ (200gr of fish meat + without moringa flour) is 2.22%.

Keywords: *product development, functional sausage, Spanish mackerel fish, moringa leaves flour*

PENDAHULUAN

Makanan begitu melimpah dan bervariasi jenisnya di Indonesia. Beberapa produk makanan yang sekarang ini terus-menerus selalu saja muncul dengan *cassing*/tampilan baru seperti; sosis, snack ringan, minuman dan lain sebagainya. Sehingga masyarakat begitu antusias ketika terus menerus dijejali produk-produk baru dalam mengkonsumsinya dan lebih memilih mengkomsumsi makanan instan siap saji. Pengolahan makanan yang menggunakan waktu lama dan relatif rumit mulai ditinggalkan oleh masyarakat dikarenakan kesibukannya. Konsumen saat ini lebih cenderung mengkomsumsi makanan praktis maupun siap saji sehingga sosis menjadi salah satu produk makanan siap saji yang banyak digemari oleh masyarakat.

Sosis adalah daging lumat yang dicampur bumbu atau rempah-rempah kemudian dimasukkan dalam

pembungkus/selongsong berbentuk bulat panjang berupa usus hewan atau pembungkus buatan, dimasak atau tanpa dimasak, diasap atau tanpa diasap (Hadiwiyoto, 1983 *dalam* Koapaha T, 2009). Pada umumnya sosis dibuat dari daging sapi dan ayam akan tetapi, sosis juga dapat dibuat dari daging ikan, karena kualitas protein daging ikan cenderung lebih baik dibandingkan dengan protein daging sapi, selain itu kandungan lemak pada ikan lebih rendah dibandingkan dengan lemak daging sapi (Trowbrige, 2002 *dalam* Abrori, 2003).

Pengembangan sosis ikan fungsional menjadi salah satu alternatif produk pangan yang kemungkinan menjadi pilihan konsumen. Sosis ikan fungsional adalah sosis ikan yang ditambahkan dengan bahan tambahan yang mengandung unsur nutrisi dan kandungan fungsional yang bermanfaat untuk tubuh. Salah satu bahan tambahan yang dapat ditambahkan dalam pengolahan sosis adalah daun kelor.

Tanaman kelor yang dikenal dengan nama latin *moringa oleifera*, yang masuk kedalam famili *moringaceae*, di berbagai daerah di Indonesia menjadi bahan pangan yang kaya akan nutrisi dan banyak dijumpai di pasar-pasar tradisional. Daun yang banyak digunakan sebagai bahan sayur di Sulawesi ini sesungguhnya memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi karena kandungan gizi yang terkandung di dalam tanaman kelor cukup tinggi sehingga daun kelor juga dimanfaatkan sebagai obat (Anonim 4, 2011).

Kelor sudah dikenal luas di Indonesia, khususnya di daerah pedesaan, tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal dalam kehidupan. Di Indonesia pohon kelor banyak ditanam sebagai pagar hidup, ditanam di sepanjang ladang atau tepi sawah, berfungsi sebagai tanaman penghijau selain itu tanaman kelor juga dikenal sebagai tanaman obat berkhasiat dengan memanfaatkan seluruh bagian dari tanaman kelor mulai dari daun, kulit batang, biji, hingga akarnya (Simbolan *et al*, 2007).

Tepung daun kelor dipilih sebagai salah satu bahan dalam pembuatan sosis karena selain mudah ditemukan, harga dari daun kelor tersebut juga cukup terjangkau dan masih perlunya pengolahan lebih lanjut terhadap daun kelor. Penambahan tepung daun kelor dalam pembuatan sosis fungsional diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi, dapat diterima oleh panelis dan berpengaruh terhadap sifat kimia sosis yang dihasilkan. Tujuan penelitian ini untuk Mengetahui sifat organoleptik sosis ikan fungsional berbahan dasar ikan tenggiri dan tepung daun kelor dan sifat kimia sosis ikan fungsional yang dihasilkan dari kombinasi ikan tenggiri dan tepung daun kelor.

METODE PENELITIAN

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah pisau, panci besar, food processor, sendok makan, casing, sendok teh, timbangan, blender, kompor gas, talenan, benang wol, saringan ayakan, gunting, sarung tangan, timbangan analitik, timbangan 3 Kg, gelas ukur.

Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam penelitian adalah daging ikan tenggiri, merica halus, tepung tapioka, gula pasir, tepung daun kelor, jahe, bawang merah, susu skim, bawang putih, minyak goreng, garam halus, air es secukupnya.

Prosedur penelitian ini dimulai dari tahap persiapan pada pembuatan sosis fungsional berbahan dasar ikan tenggiri dan tepung daun kelor. Persiapan bahan yaitu pemilihan bahan yang berkualitas dan pemimbangan bahan serta menyiapkan uji organoleptik berupa angket (*hedonic scale scoring*) dan panelis semi terlatih untuk pengujian karakteristik sosis fungsional berbahan dasar ikan tenggiri dan tepung daun kelor. Selanjutnya tahap pelaksanaan Pengolahan daun kelor menjadi tepung. Daun kelor segar dipisahkan dari ranting dan tangkainya, serta daun yang kuning atau rusak dipisahkan dan dibuang, daun kelor yang telah disortasi dimasukkan kedalam bak pencucian untuk menghilangkan kotoran, debu, dan lainnya hingga bersih, dilakukan penirisan agar air yang masih menempel pada daun dapat benar-benar hilang, dilakukan pengeringan di ruang pengeringan tertutup, daun kelor yang telah kering kemudian dilakukan penepungan dan pengayakan, selanjutnya pembuatan sosis fungsional. ikan tenggiri yang berkualitas baik dibersihkan dan dicuci dengan air bersih,

dilakukan pemisahan antara daging dan tulang dengan menggunakan alat Food processor, campurkan daging ikan (200g, 400g, 600g), tepung daun kelor (0g, 5g, 10g, 15g), tepung tapioka 75g, bawang merah dan bawang putih yang telah dihaluskan masing-masing sebanyak 2%, garam halus 1,5%, merica halus 0,5%, gula pasir 1,5%, jahe yang telah dihaluskan 0,5%, susu skim 2%, minyak goreng 15ml, air es secukupnya. (Persentase rempah-rempah yang digunakan dihitung berdasarkan berat daging ikan tenggiri), bahan yang dicampur menjadi adonan tersebut diaduk-aduk menggunakan tangan sambil diremas terus menerus hingga adonan tercampur dengan merata, masukkan adonan ke dalam casing dan masing-masing ujung casing diikat yang kuat, perebusan sosis ikan selama 20-30 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Hedonik

Warna

Warna makanan memiliki peranan utama dalam penampilan makanan, meskipun makanan tersebut lezat, tetapi bila penampilan tidak menarik waktu disajikan akan mengakibatkan selera orang yang akan memakannya menjadi hilang (Putri, 2009). Pengamatan terhadap warna sosis melibatkan 25 orang panelis dari kalangan mahasiswa dan dosen. Pengamatan tingkat kesukaan terhadap warna sosis dilakukan di ruang pengujian organoleptik dengan menganalisa tekstur warna sampel yang telah disediakan dan hasil analisa dicantumkan pada lembar kuesioner yang selanjutnya siap untuk dianalisa.

Hasil analisa uji hedonik menunjukkan bahwa secara umum panelis menerima warna sosis baik perlakuan yang penambahan tepung kelor maupun tanpa penambahan tepung kelor atau kontrol. Hasil seluruh kombinasi perlakuan tersebut diketahui perlakuan yang memiliki warna yang lebih disukai panelis diantara semua perlakuan yaitu warna sosis dengan kode sampel A₁B₀ yaitu formulasi 200 g daging ikan dan tanpa penambahan tepung kelor dalam artian sosis kontrol.

Data yang diperoleh mempunyai kecenderungan menurun dengan meningkatnya persentase penambahan tepung kelor. Kurangnya panelis yang menyatakan suka pada perlakuan A₁B₃ yaitu formulasi 200 g daging ikan dan tepung kelor 15 g disebabkan oleh penampakan warna sosis yang dihasilkan kurang menarik karena dengan meningkatnya formulasi penggunaan tepung kelor sehingga mengakibatkan terjadi perubahan warna yang signifikan dan tidak seperti warna sosis lainnya yaitu berwarna kehijauan. Hasil ini menunjukkan semakin banyak daun kelor yang dicampurkan ke dalam adonan, maka warna sosis akan semakin hijau. Hal ini karena daun kelor mengandung klorofil yang merupakan zat hijau (Hasanah Hafidhah, 2015).

Aroma

Kelezatan suatu makanan sangat ditentukan oleh faktor aroma, industri pangan menganggap sangat penting dalam melakukan uji aroma karena dapat dengan cepat memberikan penilaian produknya disukai atau tidak disukai. Aroma adalah faktor paling penting pada suatu produk pangan. Aroma sukar untuk didefinisikan

secara objektif (Soekarno 1995 dalam Purwanto, 2001).

Pengamatan terhadap aroma sosis dilakukan dengan cara penentuan tingkat kesukaan aroma secara sensorik dengan indera pembau. Dari hasil pengujian hedonik oleh 25 panelis diperoleh rata-ran terhadap aroma sosis berkisar antara 3.12 sampai 4.20, skor tersebut menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap aroma sosis diantara suka sampai sangat suka. Skor organoleptik terhadap aroma tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan A₁B₁ yaitu formulasi 200 g daging ikan dan penambahan 5 g tepung kelor, sedangkan skor organoleptik aroma terendah diperoleh pada kombinasi perlakuan A₃B₀ yaitu formulasi 600 g daging ikan dan 0 g tepung kelor. Hasil tersebut berarti aroma sosis disukai dan tidak dijumpai panelis yang menyatakan penolakan terhadap aroma produk (rekapitulasi tingkat kesukaan panelis terlampir).

Tingginya tingkat kesukaan aroma terhadap sosis dengan kombinasi perlakuan A₁B₁ disebabkan oleh rendahnya konsentrasi tepung kelor yang digunakan. Penggunaan tepung kelor yang terlalu banyak akan menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma karena memiliki aroma khas daun kelor yang berlebihan dibandingkan dengan bahan utama.

Rasa

Cita rasa merupakan salah satu sifat sensori yang penting dalam penerimaan suatu produk pangan. Selain aroma, pengujian tingkat kesukaan juga dilakukan terhadap sosis daging ikan dengan penambahan tepung kelor yaitu karakteristik yang meliputi rasa. Pengamatan terhadap rasa sosis

dilakukan dengan cara penentuan tingkat kesukaan rasa secara sensorik berdasarkan sensasi rasa dalam mulut ketika dicicipi menggunakan indera pengecap.

Hasil pengujian hedonik oleh 25 panelis diperoleh rata-ran terhadap rasa sosis berkisar antara 3.12 sampai 4.04, skor tersebut menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap aroma sosis di antara suka sampai sangat suka. Skor organoleptik terhadap aroma tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan A₁B₁ yaitu formulasi 200 g daging ikan dan penambahan 5 g tepung kelor, sedangkan skor organoleptik rasa terendah diperoleh pada kombinasi perlakuan A₁B₃ yaitu formulasi 200 g daging ikan dan 15 g tepung kelor.

Skor uji organoleptik rasa sosis cenderung menurun dengan semakin bertambahnya penggunaan tepung kelor, artinya panelis lebih menyukai rasa sosis yang penambahan tepung kelor yang lebih sedikit. Semakin tinggi penambahan tepung kelor pada sosis maka semakin rendah pula tingkat kesukaan rasa terhadap sosis. Dita aulia (2015) mengemukakan bahwa Semakin tinggi penambahan tepung daun kelor pada suatu bahan makanan maka akan menghasilkan rasa pahit dan warna hijau yang dihasilkan membuat perbedaan yang terlihat jelas.

Tekstur

Aspek yang dinilai pada kriteria tekstur adalah kasar serta halusnya produk yang dihasilkan. Kemampuan protein untuk menyerap dan menahan air mempunyai peranan penting dalam pembentukan tekstur suatu produk pangan Menurut Lawrie (1995), kesan terhadap tekstur melibatkan tiga aspek, yaitu mudah tidaknya gigi berpenetrasi

awal ke dalam daging, mudah tidaknya daging tersebut dapat dipecah menjadi bagian-bagian yang kecil dan jumlah residu yang tinggal setelah dikunyah. Pengamatan terhadap tekstur sosis dilakukan dengan cara penentuan tingkat kesukaan tekstur secara sensorik berdasarkan sensasi tekanan didalam mulut ketika digigit, dikunyah, ditelan dan dengan perabaan menggunakan jari.

Hasil pengujian hedonik oleh 25 panelis diperoleh rata-rata terhadap tekstur sosis berkisar antara 3.06 sampai 4.20, skor tersebut menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap tekstur sosis diantara suka sampai sangat suka. Skor organoleptik terhadap tekstur tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan A₁B₁ yaitu formulasi 200 g daging ikan dan penambahan 5 g tepung kelor, sedangkan skor organoleptik tekstur terendah diperoleh pada kombinasi perlakuan A₂B₃ yaitu formulasi 400 g daging ikan dan 15 g tepung kelor. Hasil tersebut berarti rasa sosis disukai dan tidak dijumpai panelis yang menyatakan penolakan terhadap tekstur produk.

Tingginya tingkat kesukaan pada tekstur sosis dengan kombinasi perlakuan A₁B₁ disebabkan oleh tekstur sosis yang dihasilkan lebih halus dan lebih disukai oleh panelis. Semakin banyak tepung daun kelor yang ditambahkan dalam adonan emulsi maka adonan akan semakin padat. (Wilson et al., 1981).

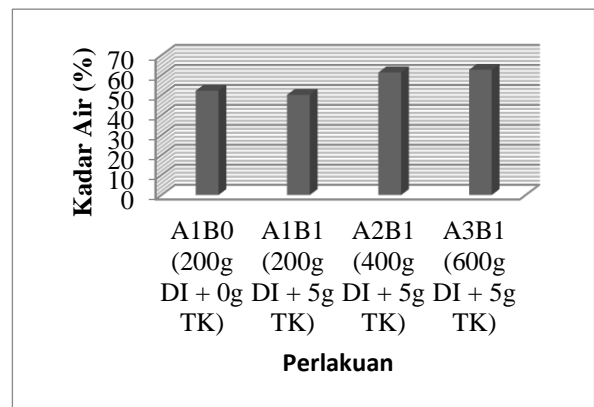
Uji Proksimat

Kadar Air

Kadar air pada sosis fungsional berbahan dasar ikan tenggiri dan tepung daun kelor memberikan pengaruh terhadap kadar air sosis. Kadar air menunjukkan banyaknya air yang

terkandung didalam bahan panga, Sebagian besar perubahan pada bahan makanan terjadi dalam media air, baik yang ditambahkan maupun yang berasal dari bahan itu sendiri (Winarno, 1988 dalam Purwanto 2001).

Hasil Analisis uji kadar air terhadap formula sosis terbaik berdasarkan uji hedonik panelis memiliki persentase nilai yang berbeda. Kombinasi perlakuan A₁B₁ merupakan kombinasi perlakuan yang memiliki persentase nilai terendah akan tetapi hasil analisis Kadar air terhadap semua perlakuan telah memenuhi syarat mutu sosis (SNI 01-3820-1995) yang menyatakan bahwa nilai kadar air sosis maksimal 67%, sehingga kadar air yang dihasilkan sosis fungsional berbahan dasar ikan tenggiri dan tepung daun kelor memenuhi persyaratan mutu dan keamanan bahan pangan.



Gambar 1

Kadar air pada sosis formula sosis terbaik

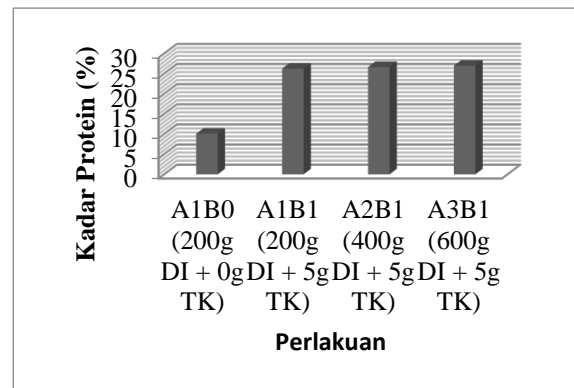
Persentase kadar air yang dihasilkan memperlihatkan Semakin meningkat penambahan daging ikan maka semakin tinggi pula jumlah kadar air pada sosis tersebut. Hal ini sejalan dengan pernyataan Soepono (1994) kandungan air sosis tergantung pada

jumlah bahan utama yang digunakan, yang artinya semakin meningkat penambahan bahan utama maka kemampuan mengikat air semakin meningkat pula, fungsi air untuk meningkatkan keempukan daging, melarutkan protein yang mudah larut dalam air, berperan sebagai fase kontinu dari emulsi daging, menjaga temperature produk.

Kadar air sosis menentukan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang terlalu tinggi mengakibatkan mudahnya mikroorganisme untuk berkembang biak sehingga akan terjadi perubahan baik dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur. Hal ini sesuai dengan makin rendah kadar air, makin lambat pertumbuhan mikroorganisme berkembang biak, sehingga proses pembusukan akan berlangsung lebih lambat (Winarno, 2002).

Kadar Protein

Hasil Analisis uji kadar protein terhadap formula sosis terbaik berdasarkan uji hedonik panelis memiliki persentase nilai yang berbeda. Kombinasi perlakuan A₃B₁ merupakan kombinasi perlakuan yang memiliki persentase nilai tertinggi akan tetapi hasil analisis Kadar protein terhadap semua perlakuan telah memenuhi syarat mutu sosis (SNI 01-3820-1995) yang menyatakan bahwa nilai kadar protein sosis minimal 10%, sehingga kadar protein yang dihasilkan sosis fungsional berbahan dasar ikan tenggiri dan tepung daun kelor memenuhi persyaratan mutu dan keamanan bahan pangan.



Gambar 2

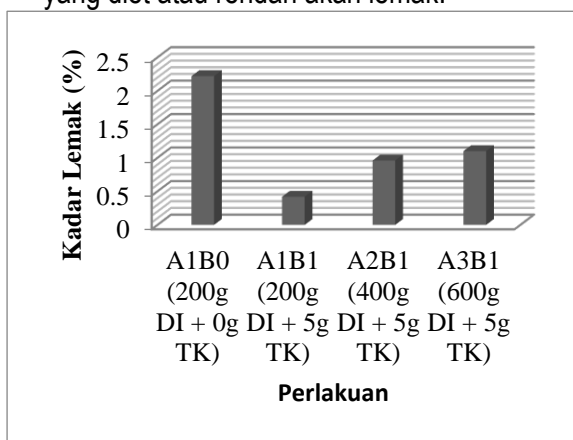
Kadar protein pada sosis formula sosis terbaik

Persentase kadar protein yang dihasilkan memperlihatkan Semakin meningkat penambahan daging ikan maka semakin tinggi pula jumlah kadar protein pada sosis tersebut. Hal ini sependapat dengan Novia (2011) bahwa kadar protein sosis dengan penambahan daging ikan akan mengalami kenaikan, sehingga semakin besar penambahan daging ikan akan mempengaruhi kadar protein.

Kadar Lemak

Hasil Analisis uji kadar lemak terhadap formula sosis terbaik berdasarkan uji hedonik panelis memiliki persentase nilai yang berbeda. Kombinasi perlakuan A₁B₁ merupakan kombinasi perlakuan yang memiliki persentase nilai terendah akan tetapi hasil analisis Kadar lemak terhadap semua perlakuan telah memenuhi syarat mutu sosis (SNI 01-3820-1995) yang menyatakan bahwa nilai kadar lemak sosis maksimal 25%, sehingga kadar lemak yang dihasilkan sosis fungsional berbahan dasar ikan tenggiri dan tepung daun kelor memenuhi persyaratan mutu dan keamanan bahan pangan.

Persentasi kadar lemak yang dihasilkan memperlihatkan bahwa dengan penambahan tepung kelor Kandungan lemak yang dihasilkan pada sosis fungsional akan semakin rendah, hal ini disebabkan tepung kelor tidak menyumbangkan lemak secara signifikan. Dengan demikian, sosis fungsional ini akan menjadi sosis yang cocok untuk dikonsumsi oleh konsumen yang diet atau rendah akan lemak.



Gambar 3

Kadar lemak pada sosis formula sosis terbaik

KESIMPULAN

Hasil analisis tingkat kesukaan terhadap sosis fungsional berbahan dasar ikan tenggiri dan tepung daun kelor diperoleh kombinasi perlakuan tiga terbaik yaitu kombinasi perlakuan A₁B₁ yaitu formulasi daging ikan tenggiri 200 g dan penambahan tepung daun kelor 5 g, A₂B₁ yaitu formulasi daging ikan tenggiri 400 g dan penambahan tepung daun kelor 5 g, dan A₃B₁ yaitu formulasi daging ikan tenggiri 600 g dan penambahan tepung daun kelor 5 g, akan tetapi semua kombinasi perlakuan dapat diterima oleh panelis. Hasil analisis proksimat berdasarkan uji hedonik kombinasi perlakuan terbaik yaitu hasil analisis kadar air kombinasi perlakuan

A₃B₁ yaitu 62.77%. hasil analisis kadar protein kombinasi perlakuan A₃B₁ yaitu 27%. Hasil analisis kadar lemak kombinasi perlakuan A₁B₀ yaitu 2.22%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrori, Fadel. 2003. *Pengaruh Proporsi Daging Ikan dan Tepung Tapioka Terhadap Kualitas Sosis Ikan Gabus (Ophiocephalus striatus)*. Laporan Skripsi. Fakultas Perikanan Universitas
- Anggraenidkk. 2014. *Proporsi Tepung Porang (Amorphophallus Muelleri Blume): Tepung Maizena terhadap Karakteristik Sosis Ayam*. Laporan Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya. Malang
- Astuti, D.A., D.R Ekastuti dan Firdus. 2005. *Manfaat Daun Kelor (Moringa oleifera) sebagai Pakan Ayam Pedaging*. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Usaha Peternakan Berdaya Saing di Lahan Kering. Fakultas Peternakan, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Brawijaya, Malang.
- Christiana dkk. 2013. *Pengaruh Penambahan Tepung Wortel (Daucus Carota L.) pada Pembuatan Sosis Ikan Gabus (Ophiocephalus Striatus)*. Laporan Skripsi Jurusan Teknologi Pertanian. Universitas Negeri Papua.
- Colleta, B.B., and L. Russo. 1984. *Morphology, Systematic, and Biology of The Spanish Mackerels (Scomberomorus, Scombridae)*. *Fish. Bull.*, U.S. 82

- Damima, Stevhani. 2011. *Pemanfaatan Pati Kentang (Solanumtuberosum) sebagai Bahan Pengisi (Filler) pada Pembuatan Sosis Ikan Tuna (Thunnus sp.)*. Laporan Skripsi. Fakultas Pertanian UNSRAT. Manado
- Forrest, J. C., E. D. Aberle, H. B. Hendrick, M. D Judge and R.A. Merkel. 1975. *Principles of Meat Science*. W.H. Freeman and Co., San Fransisco
- Hasanah Hafidhah, 2015. *Pemanfaatan Daun Kelor (Moringa Oleifera Lamk.) sebagai Bahan Campuran Nugget Ikan Tongkol (Euthynnus Affinis C.)*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Koapaha, Teltje, T. Langi, dan L. E. Luluhan. 2011. *Penggunaan Pati Sagu Modifikasi Fosfat terhadap Sifat Organoleptik Sosis Ikan Patin (Pangasius Hypophthalmus)*.
- Kramlich, J. E. 1971. Sausage Product Technology. In *The Science of Meat and Meat Product*. J. E Price and B. S. Schweigert Edit. W. H Freeman and Colletotrichum., prilakudisrupti f: 485
- Muchtadi D. 1989. *Evalusi Nilai Gizi Pangan*. Departeman Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Perguruan Tinggi, Pusat Antar Universitas, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Muhammad, F. 2011. *Badan Dinas Penuluhan Perikanan Indonesia*. <http://dinaskelautan.danperikanan>.
- Novia, Cahyuni. 2011. *Kajian Kelayakan Teknis dan Finansial Produksi Sosis Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus) Rasa Ikan Tongkol (Euthynnus aletrates) Skala Industri Kecil*. Jurnal Teknologi Pangan.
- Putri, E, F, A. 2009. *Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso Daging Sapi pada Lama Postmortem yang Berbeda dengan Penambahan Keragenan*. Skripsi. Bogor: Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. [Http://repository.ipb.ac.id](http://repository.ipb.ac.id)
- Raharjo, A.H.D dan Wasito, samsu. 2002. *Buku Ajar Teknologi Hasil Ternak*. Universitas Jenderal Soedirman: Purwokerto
- Rahayu, 2001. *Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor
- Rahayu. 2008. *Provitamin A dalam Sosis Fermentasi*. Jurnal Pangan dan Gizi Vol. 35 No. 15. Surabaya.
- Rukmana, R. 2001. *Membuat Sosis :Daging Kelinci, Daging Ikan, Tempe Kedelai*. Karnisius.Yogyakarta.
- Setyaningsih, Dwi, Anton Apriyantono, & Maya Puspita Sari. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press.
- Simbolan JM, M Simbolan, N Katharina. 2007. *Cegah Malnutrisi dengan Kelor*. Yogyakarta: Kanisius
- Soeparno, 1992. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta.
- Surya, F. S. 2005. *Cara*

Praktis Pembuatan Sosis.
Kanisius. Jakarta.

Suharyanto. 2009. *Pengolahan Bahan Pangan Hasil Ternak.* Universitas Bengkulu. Bengkulu