

**PENGARUH METODE LAMA WAKTU PEMASAKAN SAGU SEP DAGING RUSA
(*Cervus timorensis*) DENGAN CARA PENGUKUSAN DAN PENGOVENAN
TERHADAP SUSUT MASAK DAN SIFAT ORGANOLEPTIK**

Bonita Praptiwi Dewi¹, Dirwan Muchlis², Irine Ike Praptiwi², Maria M Nay Nadu Lesik²

¹Mahasiswa Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Musamus

²Dosen Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Musamus

*e-mail : Bonita@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui susut masak dan sifat organoleptik sagu sep daging rusa (*Cervus timorensis*) dengan metode lama waktu pemasakan yang berbeda. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 metode, 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan I – C1 (lama pemasakan sagu sep daging rusa 40 menit), perlakuan II – C2 (lama pemasakan sagu sep daging rusa 60 menit), perlakuan III – C3 (lama pemasakan sagu sep daging rusa 80 menit). Parameter yang diamati adalah susut masak dengan cara pengukusan, pengovenan dan uji organoleptik (uji hedonik) terhadap aroma, warna, rasa, tekstur dan daya terima. Hasil susut masak pada pengukusan dan pengovenan pada perlakuan C1 dengan nilai rata-rata 13,11 dan 5,65, sedangkan dilihat dari tingkat kesukaan pada pengujian organoleptik (uji hedonik) sagu sep daging rusa perlakuan C3 dengan pemasakan 80 menit lebih disukai. Lama pemasakan pada pengukusan dan pengovenan terhadap aroma, warna, rasa, tekstur dan daya terima memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$).

Kata kunci : *sagu sep, lama pemasakan pengukusan dan pengovenan, susut masak, sifat organoleptik.*

ABSTRACT

The purpose of this to determine the cooking loss and organoleptic test of deer meat sago sep (*Cervus timorensis*) with different of cooking time. This research used a complete randomized design (RAK) which consists, 3 treatment and 3 replication. The treatment were I- C1 (cooking time for 40 minutes), treatment II-C2 (cooking time for 60 minutes) and treatment III-C3 (cooking time for 80 minutes). The parameters measured were cooking loss and organoleptic test on the aroma, color, flavor, texture and receptivity. The result of this research is cooking loss of steaming and baking on treatment C1 is better average 13,11 and 5,65 ,however based on organoleptic test, the treatment C3 preferred by panelis. The cooking time on steaming and baking give a aroma, color, flavor, texture and acceptance significant effect ($P < 0,05$)

Key words : *sago sep, time cooking, steaming and baking, cooking loss, the organoleptic test.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sagu merupakan makanan pokok penduduk Indonesia Timur khususnya Papua. Sagu (*Metroxylon Sp*) memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai sumber karbohidrat bahan pangan substitusi disamping beras, jagung, atau singkong. Sagu dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan bahan baku industri. Bentuk makanan tradisional dari sagu yang sudah dikenal didaerah Papua salah satunya adalah sagu sep. Sagu sep merupakan makanan suku marind. Menurut (Samkakai *et al*, 2013) sep dapat diartikan sebagai proses pengolahan bahan-bahan pokok makanan dari bahan mentah hingga siap disantap. Sagu sep biasanya tidak berasa (tawar) karena tidak diberikan bumbu. Sagu sep terbuat dari adonan tepung sagu dicampur dengan potongan daging babi, rusa, sapi, dan ikan serta serutan kelapa setengah tua. Salah satu metode pemasakan sagu sep ini adalah metode pembakaran. Metode pembakaran merupakan metode yang umum digunakan dalam proses pembuatan sagu sep, padahal terdapat beberapa metode pemasakan yang lebih efisien dan mudah yaitu metode pengukusan dan pengovenan.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Musamus Merauke. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai April 2016 (1 bulan).

Materi Penelitian

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu kompor, timbangan analitik, penggiling daging, oven, panci, loyang, penyerut kelapa, telenan dan pisau, sarung tangan dan masker. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tepung sagu sebanyak 250 gram, kelapa setengah tua sebanyak 250 gram, daging rusa sebanyak 125 gram, garam sebanyak 5 gram, kulit kayu bus dan, alummunium voil.

Pengambilan Data

Data yang diambil meliputi susut masak dan pengujian organoleptik.

Analisis Data

Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan acak Kelompok (RAK) dengan 2 metode, 3 perlakuan dan 3 ulangan, apabila diperoleh hasil yang berbeda nyata dan sangat nyata maka uji di lanjutkan dengan uji BNT (Sastrosupadi, 2000).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut Masak pada Pengukusan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang berbeda nyata pada sagu sep daging rusa (Tabel 1).

Tabel 1. Susut Masak Sagu Sep Daging Rusa (*Cervus timorensis*) pada pengukusan

Perlakuan	Ulangan	Sebelum nilai (g)	Sesudah nilai (g)	susut masak (%)	rata-rata (%)
C1 (40 menit)	B _{C1}	630	544	13,65	13,11 ^a
	B _{C1}	630	550	12,69	
	B _{C1}	630	548	13,01	
C2 (60 menit)	B _{C2}	630	530	15,87	15,45 ^b
	B _{C2}	630	525	16,66	
	B _{C2}	630	524	16,82	
C3 (80 menit)	B _{C3}	630	510	19,04	20,99 ^c
	B _{C3}	630	495	21,42	
	B _{C3}	630	488	22,53	

*angka yang diikuti superkrip yang berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P \leq 0,05$)

Perlakuan C3 nampak memiliki kehilangan air tertinggi sebesar 20,99%, kemudian disusul dengan perlakuan C2 dengan rata-rata susut masak sebesar 15,45%. Sementara nilai susut masak terendah ditunjukkan perlakuan C1 sebesar 13,11%. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diperoleh bahwa tingkat uji organoleptik terhadap susut masak dengan cara pengukusan dari pengaruh lama waktu pemasakan berbeda pada sagu sep daging rusa ternyata memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$).

Pemasakan sagu sep dengan cara pengukusan dengan lama waktu yang berbeda mengakibatkan penurunan uap air semakin berkurang hal tersebut dipengaruhi oleh lama waktu pemasakan antara 40 menit, 60 menit dan 80 menit. Winarno (2004) menyatakan lama pemasakan juga ikut mempengaruhi kehilangan air. Pemasakan yang relatif lama akan menurunkan pengaruh panjang serabut otot terhadap susut masak. Susut masak bisa dipengaruhi oleh panjang sarkomer serabut otot, panjang potongan serabut otot, status kontraksi miofibril, ukuran dan berat sampel daging, dan penampang melintang daging. Soeparno (2005) menambahkan bahwa daging dengan susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik dari pada daging dengan susut masak yang lebih besar karena kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit.

Susut Masak Pengovenan

Tabel 2. Susut Masak Sagu Sep Daging Rusa (*Cervus Timorensis*) pada pengovenan

Perlakuan	Ulangan	Sebelum nilai(g)	Sesudah nilai (g)	susut masak (%)	rata-rata (%)
C1 (40 menit)	Ac1	630	595	5,55	5,65 ^a
	Ac1	630	593	5,87	
	Ac1	630	595	5,55	
C2 (60 menit)	Ac2	630	575	8,70	7,28 ^b
	Ac2	630	588	6,66	
	Ac2	630	589	6,50	
C3 (80 menit)	Ac3	630	554	12,06	11,27 ^c
	Ac3	630	555	11,90	
	Ac3	630	568	9,84	

*angka yang diikuti superkrip yang berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P \leq 0,05$)

Tabel 2 menunjukkan perlakuan C1 dengan lama waktu 40 menit terlihat mengalami kehilangan air 5,65%, selanjutnya disusul dengan perlakuan C2 dengan rata-rata susut masak yaitu 7,28%. Nilai susut masak tertinggi ditujukan pada perlakuan C3 yaitu 11,27%, hal ini menunjukkan bahwa susut masak dalam kisaran normal pada umumnya bervariasi antara 1,5 sampai 54,5 (Soeparno, 2009). Pemasakan sagu sep dengan cara pengovenan dengan lama waktu yang berbeda mengakibatkan penurunan uap air semakin berkurang.

Hasil penelitian diketahui bahwa semakin kecil susut masak maka semakin baik kualitasnya baik dari rasa (*juiceness*) maupun pada organoleptiknya. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Winarno (1993) menyatakan bahwa produk daging olahan sebaiknya mengalami susut masak sedikit mungkin karena susut masak mempunyai hubungan erat dengan rasa daging. Tetapi dilihat dari tingkat kematangan sagu sep daging rusa yang terbaik yaitu perlakuan C3 (pemasakan 80 menit). Hal ini karena semakin lama waktu pemasakan sagu sep maka tingkat kematangan lebih baik.

Pengukusan Sagu Sep

Tabel 3. Hasil nilai rata-rata uji organoleptik sagu sep dengan cara pengukusan

Lama pemasakan	Organoleptik				
	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur	Daya terima
C1	3,09 ^a	3,67 ^a	2,48 ^a	2,72 ^a	3,25 ^a
C2	3,77 ^b	3,89 ^a	3,65 ^b	3,69 ^b	4,13 ^b
C3	4,00 ^c	4,35 ^b	4,13 ^c	4,20 ^c	4,19 ^c

*angka yang diikuti superkrip yang berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P \leq 0,05$)

Aroma

Bau atau aroma merupakan sifat organoleptik yang paling sulit untuk diklasifikasikan dan dijelaskan karena ragamnya yang begitu besar. Nilai tertinggi perlakuan C3 pada aroma diduga karena adanya pencampuran bahan sagu dan daging rusa yang telah melalui proses pemanasan atau pemasakan dengan cara pengukusan sehingga menghasilkan aroma yang khas. Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh saraf-saraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk kedalam mulut (Indrasti, 2004), hal ini juga sejalan dengan pendapat Winarno (2004) bahwa aroma bahan pangan dapat dikenali apabila berbentuk uap, dan molekul-molekul aroma harus mampu diterima oleh syaraf otak.

Warna

Nilai rata-rata warna sagu sep daging rusa dengan lama waktu pemasakan yang berbeda berkisar antara 3,67 sampai 4,35 (sedikit suka dan agak suka). Nilai tertinggi pada sagu sep daging rusa dengan perlakuan C3 (lama waktu pemasakan selama 80 menit) yaitu sebesar 4,35. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diperoleh bahwa tingkat uji organoleptik terhadap warna dengan cara pengukusan dari pengaruh lama waktu pemasakan berbeda pada sagu sep daging rusa ternyata memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$).

Warna coklat yang dihasilkan dari sagu sep merupakan proses *browning* dari pemanasan daging rusa, selain itu penggunaan tepung pati sebagai bahan pengisi memberikan efek coklat pada suatu produk makanan. Kusnandar (2010) menyatakan bahwa reaksi maillard menghasilkan pigmen melanoidin yang bertanggungjawab pada pembentukan warna coklat dan reaksi karamelisasi menghasilkan warna coklat melalui reaksi kimia yang terjadi pada gula sederhana karena adanya proses pemanasan.

Rasa

Rasa sagu sep daging rusa dipengaruhi oleh penambahan garam. Garam berfungsi untuk memperbaiki cita rasa, melarutkan protein dan sebagai pengawet (Buckle *et al*, 1987). Hal yang berpengaruh pada rasa selain garam yaitu tepung sagu. Tepung sagu memberikan pengaruh terhadap rasa sagu sep daging rusa. Substitusi tepung sagu yang digunakan dapat memberikan cita rasa yang agak disukai panelis, karena tepung sagu mempunyai rasa yang cenderung tawar sedangkan daging rusa mempunyai aroma dan rasa yang khas. Menurut Subagyo (2006) pada proses pengukusan granula pati sagu akan mengalami hidrolisis menghasilkan monosakarisa sebagai bahan baku penghasil asam-asam organik, terutama asam laktat. Senyawa asam laktat akan bercampur dengan bahan lainnya, ketika pengukusan tepung sagu akan menghasilkan aroma dan cita rasa yang menutupi aroma dan cita rasa.

Tekstur

Nilai rata-rata tekstur sagu sep daging rusa dengan lama waktu pemasakan yang berbeda berkisar antara 2,72 sampai 4,20. Nilai tertinggi pada sagu sep daging rusa dengan perlakuan C3 (lama waktu pemasakan selama 80 menit) sebesar 4,20, sedangkan terendah yaitu pada perlakuan C1 (lama waktu pemasakan selama 40 menit) sebesar 2,72. Hal ini disebabkan penggunaan dan pencampuran adonan. Menurut Triatmojo (1992), bahwa adonan yang emulsinya stabil akan menyebabkan tekstur yang lebih baik. Tekstur juga dipengaruhi oleh tepung sagu sebagai bahan pengisi dan garam yang digunakan, karena garam memiliki sifat basis yang menyebabkan gel sehingga viskositas karbohidrat meningkat dengan adanya pemasakan dan akan menghasilkan produk yang lebih kompak, selain itu hal ini disebabkan

karena dengan pencampuran tepung yang lebih banyak atau proporsi tepung yang dicampurkan pada sagu sep daging rusa sesuai maka produk yang dihasilkan akan kenyal.

Daya Terima

Daya terima adalah kesanggupan seseorang untuk menghabiskan makanan yang disajikan (Rudatin,1997). Daya terima atau preferensi makanan dapat didefinisikan sebagai tingkat kesukaan atau ketidaksukaan individu terhadap suatu jenis makanan. Individu terhadap suatu jenis makanan.

Pengovenan Sagu Sep

Tabel 4. Hasil nilai rata-rata uji organoleptik sagu sep dengan cara pengovenan

Lama pemasakan	Organoleptik				
	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur	Daya terima
C1	3,52 ^a	3,51 ^a	3,33 ^a	3,31 ^a	2,43 ^a
C2	3,89 ^b	4,03 ^b	3,95 ^b	4,01 ^b	3,21 ^b
C3	3,88 ^c	4,16 ^c	4,39 ^c	4,48 ^c	4,37 ^c

*angka yang diikuti superskrip yang berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Aroma

Nilai rata-rata aroma sagu sep daging rusa dengan lama waktu pemasakan yang berbeda berkisar antara 3,52 sampai 3,89. Sagu sep daging rusa dengan perlakuan C2 (lama waktu pemasakan selama 60 menit) sebesar 3,89, sedangkan nilai rata rata sagu sep daging rusa terendah pada perlakuan C1 (lama waktu pemasakan selama 40 menit) yaitu 3,52. Pemasakan yang terlalu lama pada suhu tinggi akan menimbulkan *flavor smoky* yang merupakan komponen *off flavor*. Senyawa yang memberikan aroma *smoky* atau asap adalah 2,6-Dimetokifenol (Ney, 1992).

Warna

Warna sagu sep daging rusa dengan lama waktu pemasakan yang berbeda dengan cara pengukusan dan pengovenan memiliki warna yang beraneka ragam, warna dapat berbeda tergantung pada komposisi bahan yang digunakan. Perubahan warna tersebut disebabkan adanya aktivitas enzim *Latent Polyphenol Oxidase* (LPPO). Enzim ini mengkatalisis reaksi oksidasi senyawa polifenol menjadi kuinon yang selanjutnya membentuk polimer dan menghasilkan warna coklat (Onsa *et al*, 2000).

Hasil penelitian terhadap sagu sep daging rusa menunjukkan bahwa nilai rata-rata warna sagu sep daging rusa dengan lama waktu pemasakan yang berbeda berkisar antara 3,51 sampai 4,16. Nilai tertinggi pada sagu sep daging rusa dengan perlakuan C3 (lama waktu pemasakan selama 80 menit) yaitu dengan rata rata nilai sebesar 4,16, sedangkan nilai rata rata sagu sep daging rusa yang terendah yaitu pada perlakuan C1 (lama waktu pemasakan selama 40 menit) dengan nilai rata rata sebesar 3,51. Dari hasil analisis sidik ragam diperoleh bahwa warna pada sagu sep daging rusa memberikan pengaruh yang nyata pada ($P < 0,05$).

Rasa

Hasil uji organoleptik terhadap rasa sagu sep daging rusa, menunjukkan bahwa rasa sagu sep daging rusa paling disukai dengan lama waktu pemasakan yang berbeda berkisar antara 3,33 sampai 4,39. Nilai tertinggi pada sagu sep daging rusa dengan perlakuan C3 (lama waktu pemasakan selama 80 menit) yaitu dengan rata-rata nilai sebesar 4,39. Sedangkan nilai rata-rata sagu sep daging rusa yang terendah yaitu pada perlakuan C1 (lama waktu pemasakan selama 40 menit) dengan nilai rata-rata sebesar 3,33.

Rasa sagu sep daging rusa sangat dipengaruhi oleh garam. Penambahan garam pada sagu sep daging rusa dengan lama pemasakan yang berbeda terhadap pengovenan mempunyai peranan penting terhadap rasa. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Anonim, 2011) bahwa garam berfungsi sebagai bumbu penambah cita rasa dan juga dapat mengawetkan berbagai jenis makanan pangan lainnya. Garam dapat menghambat aktivitas mikroba-mikroba pembusuk yang dapat mengkontaminasi bahan-bahan makanan. Selain itu, pendapat yang sama juga didukung oleh (Winarno, 2004) bahwa garam (natrium klorida) merupakan suatu zat asam basa yang digunakan dalam berbagai makanan sebagai pemberi rasa asin. Konsentrasi garam yang diberikan pada sagu sep daging rusa sebanyak 5 gr (0,79%) dengan masing-masing perlakuan.

Tekstur

Nilai rata-rata tekstur sagu sep daging rusa dengan lama waktu pemasakan yang berbeda berkisar antara 3,31 sampai 4,48. Nilai tertinggi pada sagu sep daging rusa dengan perlakuan C3 (lama waktu pemasakan selama 80 menit) sebesar 4,48. Sagu sep daging rusa yang terendah pada perlakuan C1 (lama waktu pemasakan selama 40 menit) dengan nilai rata-rata sebesar 3,31. Penambahan daging rusa melalui pemasakan dengan cara pengovenan mengakibatkan sagu sep terasa kering.

Permukaan daging yang dikeringkan akan mengeras karena daging kehilangan kandungan air selama pemanasan (Soeparno, 2009). Toldra (2010) menyatakan bahwa tekstur suatu produk yang dihasilkan tergantung pada banyaknya protein miofibrillar yang terdegradasi, tingkat pengeringan, tingkat degradasi jaringan penghubung dalam daging dan kandungan lemak intramuskular dalam daging. Tekstur makanan kebanyakan ditentukan oleh kandungan air dan lemak dan tipe serta banyaknya struktur karbohidrat (Fellow, 1992). Dari hasil analisis sidik ragam diperoleh bahwa aroma pada sagu sep daging rusa memberikan pengaruh yang nyata pada ($P < 0,05$).

Daya Terima

Daya terima seseorang terhadap suatu produk dengan penelitian sifat-sifat organoleptik, disebut juga penilaian dengan panca indera atau penilaian sensorik. Kelebihan sensorik atau indera yang biasanya digunakan adalah penglihatan untuk warna, pembau untuk aroma, pengecap untuk rasa, dan peraba untuk tekstur atau kenampakan (Soewarno, 1985).

Nilai rata-rata daya terima sagu sep daging rusa dengan lama waktu pemasakan yang berbeda berkisar antara 2,43 sampai 4,37. Nilai tertinggi pada sagu sep daging rusa dengan perlakuan C3 (lama waktu pemasakan selama 80 menit) yaitu dengan rata-rata nilai sebesar 4,37. Sedangkan nilai rata-rata sagu sep daging rusa yang terendah yaitu pada perlakuan C1 (lama waktu pemasakan selama 40 menit) dengan nilai rata-rata sebesar 2,43. Dari hasil analisis sidik ragam diperoleh bahwa aroma pada sagu sep daging rusa memberikan pengaruh yang nyata pada ($P < 0,05$).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh metode lama waktu pemasakan sagu sep daging rusa (*Cervus timorensis*) dengan cara pengukusan dan pengukusan terhadap sifat fisik dan organoleptik dapat disimpulkan bahwa susut masak sagu sep daging rusa dengan lama waktu pemasakan yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata pada pengukusan dan pengovenan pada perlakuan 40 menit, namun pemasakan sagu sep cara pengukusan dan pengovenan dengan waktu 80 menit mempunyai kualitas yang baik di bandingkan 40 dan 60 menit. Dilihat dari tingkat kesukaan para panelis sagu sep daging rusa dengan lama waktu pemasakan 80 menit lebih disukai. Pengaruh lama pemasakan dengan cara pengukusan dan pengovenan memberikan pengaruh yang nyata pada organoleptik terhadap aroma, warna, rasa, tekstur dan daya terima.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang kandungan gizi sagu sep daging rusa dengan komposisi level yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2011. Bahan Tambahan [http:// bahan tambahan html](http://bahan.tambahan.html).(diakses 15 Juli 2016). Makassar
- Buckle, K. A., R. A Edwards, G.N. fleet and M. Wooton. 1987. *Ilmu Pangan* Penerjemah Purnomo, H. Dan Adiono. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- De Man, J.M. 1997. *Kimia Makanan*. ITB. Bandung.
- Fellow, JJ. 1992. *Food Processing Technology, Principles and Practice*. Ellis Horword. New York.
- Indrasti,D. 2004. Pemanfaatan Tepung Talas Belitung (*xanthoroma sagittifolium*) dalam Pembuatan Cookies. Skripsi Sarjana yang tidak di publikasikan. Bogor. Institute Pertanian Bogor.
- Kusnandar, F. 2010. Mengenal Sifat Lemak dan Minyak. Departemen Ilmu Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ney, K. H. 1992. Cocoa off flavors In: off Flavors in foods anda Beverages. Charalambous, G. (ed). Elsevies Science Pub. B. V. Amsterdam.
- Onsa, G. H.,Nazamiid, S., Jinap, S and Jamilah, B. 2000. Latent polyphenol oxidases from sago log (*Metroxylon sagu*): Partial purification, activation and some properties. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*.
- Rudatin. 1997. *Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Daya Terima Makanan Pasien Rawat Inap Lanjut Usia Di Rumah Sakit Umum Bakti Yudha Depok*. Skripsi Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat . Universitas Indonesia. Depok.
- Samkakai, F. O., Daud Hollenger, dan Isayas Y. Ndiken. 2013. *Tanah Malind*Suatu Pendekatan Pemetaan Budaya Suku Bangsa. Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Merauke. Merauke
- Sastrosupadi, Adji. 2000. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Kanisius. Yogyakarta
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. UniversitasGadjahMada Press, Yogyakarta.
- Soeparno. 2009. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan ke-5. Gadjah Mada University Press,Yogyakarta.
- Soewarno, S. 1985. *Penilaian Organoleptik* .Bhrathara karya aksara. Jakarta.
- Subagyo. 2006. Pemanfaatan Tepung Sagu Molat (*M. Sagus*. Rottb) dan Udang Sebagai Bahan Campuran Pembuatan Kerupuk. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Dan Sumberdaya Alam. Pattimura.ging Ayam Broiler. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Bandung.
- Toldra F. 2010. Innovation for Healthier Processed Meats. International Conference on Food Innovation. Food Innova. Valencia, Spain.
- Triatmojo, S. 1992. Pengaruh pengantian daging sapi dengan daging kerbau, ayam dan kelinci pada komposisi dan kualitas bakso. Laporan Penelitian Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Winarno. 1993. Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen . Gramedia pustaka utama. Jakarta.
- Winarno. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.