

SIFAT MIKROBIOLOGI DAN ORGANOLEPTIK SALAMI DAGING DOMBA DAN SAPI DENGAN PENAMBAHAN WORTEL

Oleh:

Iis Soriah Ace

Dosen Jurusan Penyuluhan Peternakan STPP Bogor

ABSTRAK

Salami adalah sosis fermentasi yang terbuat dari daging mentah yang mempunyai karakteristik khusus diproses dengan melibatkan bakteri asam laktat.

Pada penelitian ini dipelajari pengaruh penambahan wortel terhadap sifat mikrobiologi dan organoleptik salami daging domba dan sapi.

Penelitian ini diolah dengan menggunakan RAK pola faktorial dengan dua faktor, faktor utama adalah jenis daging yaitu daging domba dan sapi dan faktor kedua adalah konsentrasi wortel (0%, 2 %, 4 % dan 6 %).

Parameter yang diuji adalah sifat mikrobiologi yaitu: total mikroba, *Coliform*, *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella spp* dan sifat organoleptik, seperti: aroma, warna, tekstur dan rasa.

Hasil dari penelitian ini, memperlihatkan bahwa salami daging sapi dan domba tidak mengandung bakteri pathogen dan jenis daging berpengaruh terhadap sifat organoleptik, yaitu aroma dan tekstur. Penambahan wortel tidak berpengaruh terhadap sifat organoleptik salami. Jenis daging dan penambahan wortel tidak terjadi interaksi terhadap sifat organoleptik salami.

Kata kunci: Salami, daging sapi dan domba, wortel, bakteri asam laktat.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Daging merupakan bahan makanan yang diperlukan oleh tubuh, karena mengandung asam-asam amino esensial yang lengkap dan seimbang, mempunyai daya cerna yang tinggi serta rasa yang lezat. Tetapi disisi lain konsumsi daging di Indonesia masih rendah. Hal ini disebabkan harga daging yang relatif mahal untuk ukuran masyarakat Indonesia.

Daging termasuk dalam bahan makanan yang mudah sekali rusak, oleh karena itu perlu penanganan yang lebih komprehensif agar bahan makanan tersebut tidak rusak dan lebih tahan lama disimpan.

Pengolahan merupakan salah satu alternatif untuk mempertahankan daya

simpan serta meningkatkan cita rasa produk daging sesuai dengan selera konsumen, misalnya diolah menjadi bentuk salami. Pada saat ini di Indonesia salami biasanya terbuat dari daging sapi atau ayam.

Salami adalah sosis mentah (*raw sausage*) yang difermentasi dengan melibatkan mikroba khususnya bakteri asam laktat, yang menyebabkan produk menjadi lebih awet dan dapat meningkatkan cita rasa produk, mempunyai karakteristik yang khas biasanya dikemas dengan diameter yang agak besar (45 sampai dengan 75 mm) dan bentuk adonannya kasar, serta mempunyai flavor tertentu, terutama bawang putih.

Penelitian telah dilakukan bahwa wortel dapat mempercepat waktu masak (*ripening*) dari sosis fermentasi dan berpengaruh juga terhadap sifat-sifat

sensorik dari produk yang berasal dari daging.

Penambahan wortel dalam sosis dapat memperkecil kehilangan yang sering terjadi dalam pengemasan. Wortel mempunyai sifat daya mengikat air yang tinggi dan sangat baik, karena ikatan airnya sangat kuat. Serat wortel akan mengikat air dalam matrik sosis sehingga akan mengurangi kehilangan air. Serat wortel telah dipergunakan secara luas pada berbagai produk seperti produk yang berasal dari daging sapi, unggas dan ikan (Huber *et al.*, 2003).

Populasi ternak domba di Jawa Barat ada 3.438.352 ekor dan di seluruh Indonesia sebanyak 8.133.467 ekor (BPS Peternakan 2003). Hasil olahan dari daging domba belum banyak kita jumpai, biasanya hanya dibuat untuk sate, gulai dan sop. Dengan melihat banyaknya populasi ternak domba yang tersebar di masyarakat merupakan peluang untuk dikembangkan suatu penganekaragaman makanan dari daging domba dengan cara dibuat salami, guna membantu masyarakat peternak dalam bidang pemasarannya sehingga harga daging domba menjadi lebih baik, dan industri pengolahan daging akan lebih beragam produknya.

Berdasarkan pemikiran di atas, maka dilakukan penelitian tentang sifat mikrobiologi dan organoleptik salami daging domba dibanding dengan salami daging sapi dengan penambahan wortel.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mempelajari pengaruh penambahan wortel terhadap sifat mikrobiologi dan organoleptik salami daging domba dan sapi.

Manfaat Penelitian

1. Pengembangan pembuatan salami dengan bahan baku daging domba dan penambahan wortel sebagai sumber serat.

2. Pengembangan industri pengolahan daging domba.

Hipotesis

Penambahan wortel akan berpengaruh terhadap sifat mikrobiologi dan organoleptik salami daging domba dan sapi.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ruminansia Besar Jurusan Ilmu Produksi Ternak, Laboratorium Pengolahan Pangan Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, dan Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Jakarta. Penelitian ini berlangsung selama 4 bulan.

Materi Penelitian

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan salami adalah daging domba dan daging sapi berasal dari bagian paha dan lemak sapi yang diperoleh dari Pasar Cicurug Sukabumi, selain itu dipergunakan juga bahan lain seperti gula, garam nitrit, Nabenzoat. Starter kultur yoghurt yaitu *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang diperoleh dari Balai Pasca Panen Bogor. Bumbu-bumbu (merica, bawang putih, pala, MSG), wortel segar dan selongsong (*casing*) selulosa yang diperoleh dari PT Marka Indo Selaras Jakarta.

Bahan-bahan analisis yang digunakan terdiri dari bahan analisis kimia seperti akuades, asam sulfat, natrium hidroksida dan lain-lain, serta bahan-bahan analisis mikrobiologi seperti media pertumbuhan bakteri yang terdiri dari PCA (*Plate Count Agar*), VRBA (*Violet Red Bile Agar*) dan lain-lain, serta alkohol.

Alat yang digunakan untuk proses pembuatan salami adalah alat penggiling (*food processor*), *stuffer* (alat pengisi salami), Ruang asap, termometer, timbangan, pisau, mixer, baskom. Untuk analisis fisika-kimia dan mikrobiologi diperlukan alat-alat seperti alat gelas (gelas ukur, gelas piala, erlenmeyer, dan lain-lain), oven, cawan, timbangan, a_w -meter, pH-meter, *stomacher*, inkubator.

Metoda Penelitian

Prosedur Pembuatan Salami

Semua peralatan yang digunakan dalam pembuatan salami terlebih dahulu disterilkan dengan menggunakan alkohol 70%.

Bahan baku utama yang terdiri dari daging domba dan daging sapi bagian paha serta lemak sapi dibersihkan terlebih dahulu.

Sebanyak ¼ bagian daging digiling dan ¾ bagian daging di potong-potong dengan ukuran 2 X 2 X 2 cm, selanjutnya daging dan lemak sapi tersebut dibekukan.

Daging dan lemak sapi kemudian dicampur dengan starter kultur yoghurt (2% dari berat daging dan lemak), gula pasir (0,5% dari berat daging dan lemak), bumbu dapur (bawang putih 1%, merica 1%, pala 0,2%, MSG 0,1% dari berat daging dan lemak) dan wortel (dalam bentuk segar dan di parut) sesuai dengan perlakuan (0%, 2%, 4%, 6% dari berat daging dan lemak), dalam *cutter* dan digiling hingga berbentuk adonan yang homogen sebesar menir beras, selanjutnya ditambah NPS 2% dari berat daging dan lemak (100 ppm) dan digiling kembali, dengan suhu proses kurang dari 2°C. Adonan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam *casing* ukuran 45 mm dengan suhu proses tidak melebihi 5°C (Komposisi adonan pada Tabel 1).

Salami kemudian digantung dalam rak fermentasi yang terbuat dari kaca dan bagian atasnya ditutup dengan kain kasa,

selanjutnya dilakukan tahap *conditioning* pada suhu ruangan selama 24 jam.

Tabel 1. Komposisi salami perlakuan

Bahan	Komposisi
Daging (80 %)	240 gr
Lemak Sapi (20%)	60 gr
Starter (<i>L. bulgaricus</i> + <i>S. thermophilus</i>) (2 %)	6 ml
Gula pasir (0,5 %)	1,5 gr
Merica (1 %)	3 gr
Bawang putih (1 %)	3 gr
Pala (0,2 %)	0,6 gr
MSG (0,1 %)	0,3 gr
NPS (2 %)	6 gr
Wortel (0, 2, 4, 6 %)	Sesuai perlakuan

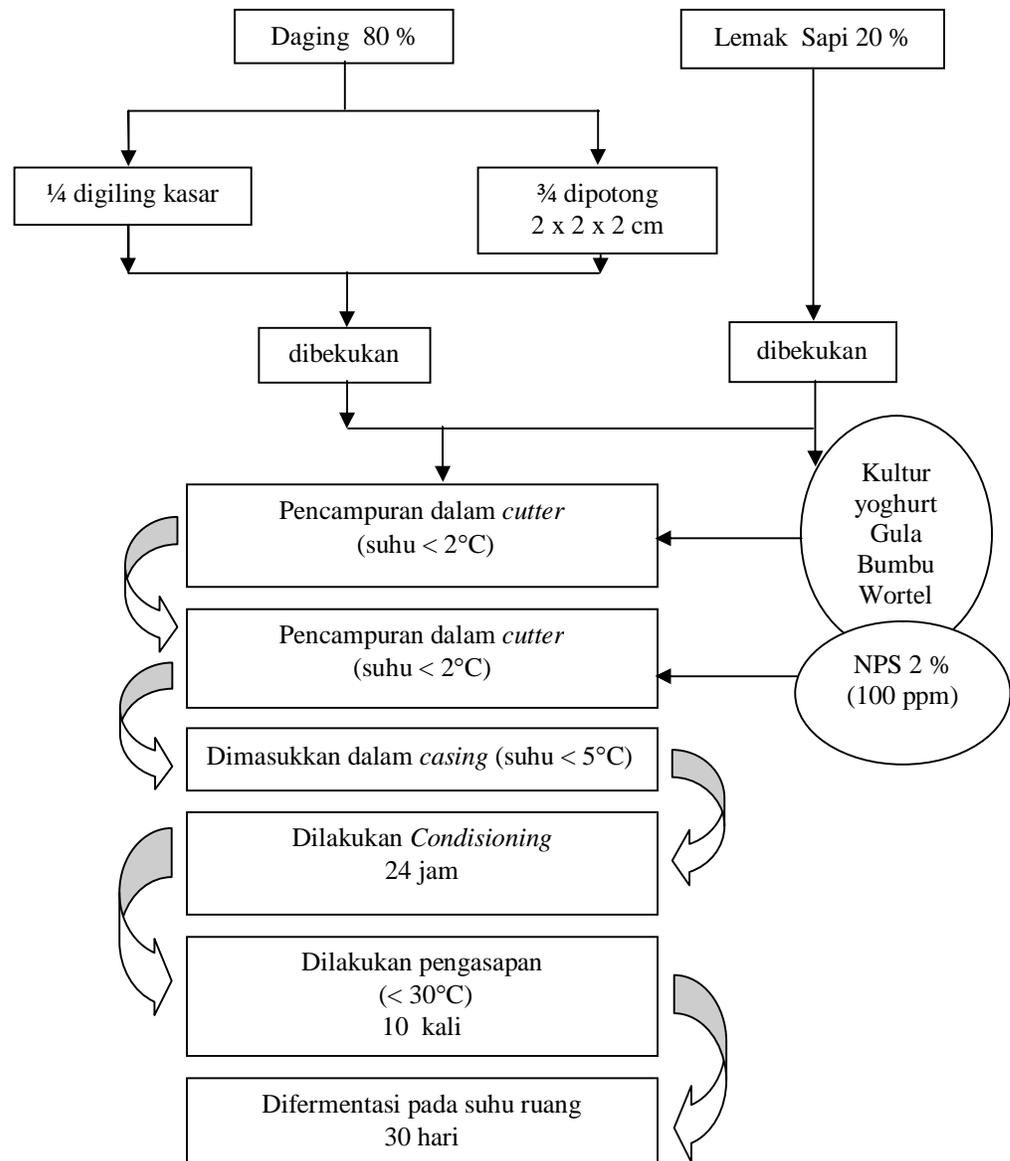
Proses pengasapan dilakukan pada suhu <30°C, setiap hari selama 2 jam pada 10 hari secara berturut-turut. Bahan bakar yang dipergunakan adalah serbuk gergaji dari kayu keras yang telah dipadatkan.

Kemudian salami difermentasi pada suhu ruangan (suhu rata-rata 29°C, dengan kelembaban 99%) dilakukan selama satu bulan penyimpanan. Prosedur pembuatan salami tersebut ditunjukkan pada Gambar 1.

Analisis Mikrobiologi

Analisis mikrobiologi dalam penelitian ini meliputi uji kuantitatif terhadap total mikroba, *Coliform*, *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella spp* yang dilakukan pada satu bulan setelah penyimpanan.

Sebelum dilakukan analisis mikrobiologi, sampel dipersiapkan terlebih dahulu dengan cara sebagai berikut: Sebanyak 25 gram sampel salami dimasukkan ke dalam plastik *stomacher* steril dan ditambahkan 225 ml larutan pengencer steril, kemudian dihancurkan dengan alat *stomacher* hingga homogen, dengan konsentrasi 0,1 gram/ml sampel tersebut kemudian diencerkan dengan larutan pengencer sesuai kebutuhan dan siap untuk *plating*.



Gambar 1. Proses pembuatan salami (Modifikasi Fischer, 1988)

Analisis Kuantitatif Total Mikroba

Sampel yang telah dipersiapkan dipipet secara aseptik dan dipupuk sebanyak 1 ml ke dalam cawan petri steril. Selanjutnya dituangi dengan medium *Plate Count Agar* (PCA), digoyang hingga sampel tersebar merata, setelah beku lalu diinkubasikan pada

suhu 37°C selama 2 – 3 hari. Koloni yang tumbuh dihitung sebagai total mikroba yang terdapat dalam sampel.

Analisis Kuantitatif *Enterobacteriaceae*

Dalam analisis *Enterobacteriaceae* digunakan metode yang sama dengan

medium *Violet Red Bile* (VRB) yang ditambah 1% glukosa (medium VRB). Koloni yang tumbuh akan berwarna merah.

Analisis Kuantitatif *E.coli*

Analisis *E. coli* dengan hitungan cawan sedikit berbeda prosedur pemupukannya dari mikroba yang lain, sampel dipupukkan pada cawan yang telah berisi media *Eosin Methylen Blue* (EMB) beku. Setelah itu sampel disebar dengan *hockey stick* yang steril hingga merata.

Analisis Kuantitatif Total *Staphylococcus*

Dalam analisis *Staphylococcus* menggunakan hitungan cawan dengan metode tuang. Media pertumbuhan yang digunakan adalah Vogel Johnson Agar yang ditambahkan dengan Kalium Tellurit.

Analisa Kuantitatif *Salmonella*

Pada analisis kuantitatif *Salmonella*, dilakukan terlebih dahulu tahap *enrichment* dengan medium SCB (*Selenite Cytein Broth*), di mana sebanyak 10 ml sampel dipipet secara aseptik ke dalam 90 ml SCB, kemudian diinkubasikan selama 12 –16 jam. Proses selanjutnya adalah penggoresan pada cawan petri steril yang telah berisi medium SSA (*Salmonella Shigella Agar*), kemudian cawan tersebut diinkubasikan pada suhu 30°C selama 1 hari. Jika terdapat koloni bening yang terpisah dengan atau tanpa bintik hitam maka dilakukan uji TSI (*Triple Sugar Iron*) dan SIM (*Sugar Indole Motility*).

Uji Organoleptik (Soekarto dan Hubeis, 2000)

Uji organoleptik dengan menggunakan metode hedonik yang dilakukan pada salami daging domba dan sapi dengan penambahan wortel, meliputi aroma, warna, tekstur dan rasa.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok pola faktorial. Sebagai faktor utama adalah jenis daging, sedangkan sebagai faktor kedua adalah konsentrasi wortel. Ulangan masing-masing perlakuan sebanyak dua kali sebagai kelompok.

Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan 25 orang panelis. Penilaian organoleptik dianalisis dengan uji non parametric *Kruskal-Wallis* menggunakan program SAS, jika berbeda nyata maka dilanjutkan dengan Uji Banding Rataan Rank atau *Multiple Comparison of Means Ranks* (Gibbons 1975), dengan rumus sebagai berikut:

$$|\bar{R}_i - \bar{R}_j| \leq Z [k(N+1)/6]^{0.5}$$

Jika $|\bar{R}_i - \bar{R}_j|$ lebih besar dari $Z [k(N+1)/6]^{0.5}$, maka perbedaan R_i dan R_j adalah nyata pada taraf α .

Dimana: k = Jumlah level dalam perlakuan

N= Jumlah total data (jumlah panelis X jumlah sample)

\bar{R}_i = Rataan ranking untuk level perlakuan ke-i

\bar{R}_j = Rataan ranking untuk level perlakuan ke-j

Z = Nilai Z untuk perbandingan lebih dari dua rata-rata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat mikrobiologi salami daging domba dan sapi dengan penambahan wortel.

Hasil pengujian sifat mikrobiologi sampel secara keseluruhan ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian terhadap sifat mikrobiologi salami daging domba dan sapi dengan penambahan wortel

Peubah	Jenis daging	Penambahan wortel (%)			
		0	2	4	6
TPC (CFU/gram)	Domba	$3,2 \times 10^6$	$4,6 \times 10^6$	$1,8 \times 10^6$	$5,0 \times 10^5$
	Sapi	$3,0 \times 10^6$	$3,6 \times 10^6$	$7,9 \times 10^5$	$1,7 \times 10^6$
Coliform (CFU/gram)	Domba	<3	<3	<3	<3
	Sapi	<3	<3	<3	<3
Eschericia coli (CFU/gram)	Domba	<3	<3	<3	<3
	Sapi	<3	<3	<3	<3
Streptococcus aureus (CFU/gram)	Domba	<1.0 x 10	<1.0 x 10	<1.0 x 10	<1.0 x 10
	Sapi	<1.0 x 10	<1.0 x 10	<1.0 x 10	<1.0 x 10
Salmonella spp (CFU/gram)	Domba	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
	Sapi	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

Pemeriksaan sifat mikrobiologi terhadap salami daging domba dan sapi dengan penambahan wortel hanya bersifat deskriptif saja, sehingga tidak diuji secara statistik.

Total Mikroba

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa pertumbuhan total mikroba salami daging domba dengan penambahan wortel 6% ($5,0 \times 10^5$) lebih rendah jika dibandingkan dengan penambahan wortel 0%, 2%, 4% yaitu berturut-turut $3,2 \times 10^6$, $4,6 \times 10^6$, $1,8 \times 10^6$. Sedangkan untuk salami daging sapi total mikroba dengan penambahan wortel 4% ($7,9 \times 10^5$) lebih rendah jika dibandingkan dengan penambahan wortel 0%, 2%, 6% yaitu berturut-turut $3,0 \times 10^6$, $3,6 \times 10^6$, $1,7 \times 10^6$.

Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya total mikroba setelah fermentasi antara lain nilai a_w yang rendah akan menghambat pertumbuhan mikroba, penambahan NaCl dan nitrit merupakan senyawa antimikroba yang akan menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Fardiaz, 1992)

Mikroba dominan yang terdapat dalam salami tersebut adalah bakteri asam laktat yang dengan sengaja ditambahkan pada adonan sebagai starter, karena bakteri asam laktat dapat menghasilkan senyawa

antimikroba dan bakteriosin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram negatif.

Total Koliform dan *E.coli*

Yang termasuk ke dalam kelompok koliform adalah *Escherichia*, *Enterobacter* dan *Klebsiella* dan sering digunakan dalam uji sanitasi air dan susu. Jenis *Escherichia* hanya mempunyai satu spesies yaitu *E. coli* (Fardiaz, 1992). *Enterobacteriaceae* termasuk dalam bakteri Gram negatif. Pada produksi daging keberadaannya dapat ditoleransi sampai populasi 10^3 CFU/gram (Girard dan Bucharles, 1992). Menurut BSN (1995) standar batas maksimum cemaran mikroba koliform pada sosis adalah 1×10 dan total *E. coli* <3. Berdasarkan Tabel 4 salami hasil penelitian mengandung total bakteri koliform dan *E. coli* kurang dari 3, hal tersebut dapat dikatakan masuk ke dalam batas dapat ditoleransi.

Penurunan total *Enterobacter* selain karena kalah persaingan dengan bakteri yang ditambahkan dalam sosis juga karena kandungan a_w sosis yang rendah. Menurut Girard dan Bucharles (1992) batas nilai a_w 0.95 ini akan menghambat enterobacteria. Salami hasil penelitian mempunyai nilai a_w 0.89 nilai ini lebih rendah dan akan ikut membantu proses penghambatan terhadap *Enterobacteriaceae*.

Total *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa pertumbuhan *Staphylococcus* <10 x 10. Menurut SNI (1995) standar batas maksimum cemaran mikroba *Staphylococcus aureus* pada sosis adalah 1 X 10², dengan demikian salami penelitian berada pada batas toleransi sehingga aman untuk dikonsumsi.

Penghambatan *Staphylococcus* dalam sosis fermentasi sangat dipengaruhi oleh konsentrasi asam laktat dan juga suhu fermentasi. Suhu fermentasi yang tinggi yaitu 38,9⁰C akan meningkatkan *Staphylococci*, oleh karena itu dalam penelitian ini menggunakan suhu ruang berkisar antara 27⁰C–29⁰C. Selain itu penghambatan *Staphylococcus* juga disebabkan oleh adanya senyawa antimikroba yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat.

Analisis Kualitatif *Salmonella*

Berdasarkan pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa pertumbuhan *Salmonella* adalah negatif. Menurut SNI (1995) standar batas maksimum cemaran mikroba *Salmonella* pada sosis harus negatif, dengan demikian salami penelitian berada pada batas toleransi sehingga aman untuk dikonsumsi.

Penghambatan *Salmonella* disebabkan oleh bakteri asam laktat, karena bakteri tersebut dapat memproduksi senyawa organik dan bakteriosin serta senyawa antimikroba tertentu misalnya H₂O₂. Penghambatan juga dapat disebabkan oleh karena salami tersebut mengalami pengasapan sehingga material dari asap yang bersifat antimikroba dapat membunuh bakteri tersebut. Menurut Soeparno (1998), aldehyd, keton, fenol, dan asam-asam organik dari asap memiliki daya bakteriostatik dan bakterisidal.

Uji Organoleptik Salami Daging Domba dan Sapi dengan Penambahan Wortel

Kualitas sensori dari makanan akan ditentukan oleh variasi dari bahan-bahan

yang digunakan dan kondisi selama prosesing (Curt *et al.*, 2004).

Uji organoleptik dilakukan pada salami dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk yang dihasilkan. Hasil pengujian organoleptik sampel secara keseluruhan ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji organoleptik salami daging domba dan sapi dengan penambahan wortel

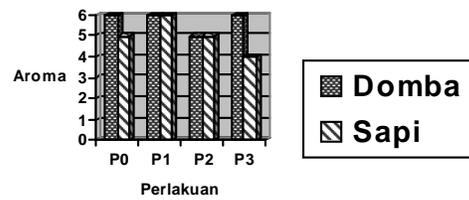
Peubah	Jenis daging	Penambahan wortel (%)				Rataan
		0	2	4	6	
Aroma	Domba	6	6	5	6	6
	Sapi	5	6	5	4	5
Warna	Domba	6	5	5	5	6 ^a
	Sapi	3	3	3	3	3 ^b
Tekstur	Domba	6	5	5	5	5 ^a
	Sapi	3	3	2	2	3 ^b
Rasa	Domba	2	2	3	3	3
	Sapi	4	4	2	5	3

Keterangan: Angka yang diikuti superskrip huruf berbeda pada baris atau kolom yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata (P<0.01).

Aroma Salami

Daya terima panelis secara umum terhadap aroma salami berkisar antara netral sampai suka. Jenis daging dan penambahan wortel tidak berpengaruh terhadap aroma salami daging domba dan sapi. Berikut adalah nilai modus aroma salami daging domba dan sapi dengan penambahah wortel (Gambar 2).

Aroma yang berpengaruh pada salami terutama adalah asam laktat, rempah dan bumbu, serta komponen volatil lain yang dihasilkan selama proses fermentasi. Flavor dan aroma daging masak dipengaruhi oleh umur ternak, tipe pakan, spesies, jenis kelamin, lemak, bangsa, lama waktu dan kondisi penyimpanan (Soeparno 1998).



Gambar 2. Uji organoleptik aroma salami daging domba dan sapi

Keterangan:

- P0 = Salami tanpa penambahan wortel
 P1 = Salami dengan penambahan wortel 2%
 P2 = Salami dengan penambahan wortel 4%
 P3 = Salami dengan penambahan wortel 6%

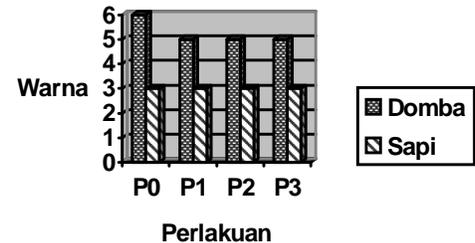
Aroma salami diberikan oleh adanya asam amino, peptida, asam lemak rantai pendek serta senyawa volatil karbonil (Girard & Bucharles 1992). Menurut Soeparno (1998), lipase yang disekresikan oleh mikroba akan menghidrolisis trigliserida menjadi gliserol dan asam lemak, serta menghidrolisis fosfolipid menjadi senyawa bernitrogen. Lipolisis yang ekstensif dapat meningkatkan oksidasi lemak dan menimbulkan bau tengik.

Selain disebabkan oleh aktivitas mikroba, flavor salami juga dipengaruhi oleh komponen-komponen hasil pengasapan dalam pembuatannya. Pengasapan suhu $<30^{\circ}\text{C}$ dimaksudkan agar bakteri yang ditambahkan pertumbuhannya tidak terganggu. Menurut Girard dan Bucharles (1992), reaksi antara asap dengan daging akan mempengaruhi flavor, penampakan dan kestabilan produk. Senyawa-senyawa hasil pengasapan yang berpengaruh terhadap flavor antara lain furans, alkohol, keto-alkohol, ester, asam, lakton, karbonil dan fenol.

Warna Salami

Hasil uji organoleptik jenis daging berpengaruh nyata terhadap warna salami. Warna salami daging domba lebih disukai

dari pada salami daging sapi. Penambahan wortel tidak berpengaruh terhadap warna salami. Berikut adalah nilai modus warna salami daging domba dan sapi dengan penambahan wortel (Gambar 3).



Gambar 3. Uji organoleptik warna salami daging domba dan sapi

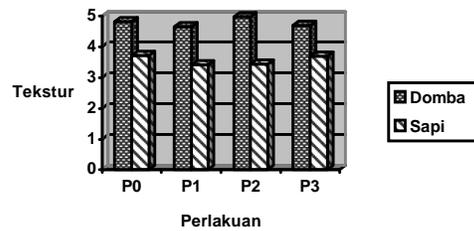
Keterangan:

- P0 = Salami tanpa penambahan wortel
 P1 = Salami dengan penambahan wortel 2%
 P2 = Salami dengan penambahan wortel 4%
 P3 = Salami dengan penambahan wortel 6%

Daging domba mengandung Fe yang lebih rendah dari pada daging sapi sehingga warnanya lebih muda (Lawrie, 2003). Menurut Soeparno (1998), faktor-faktor yang dapat mempengaruhi warna daging yaitu konsentrasi mioglobin, dan kondisi kimia serta fisik komponen lain dalam daging. Mioglobin sebagai protein sarkoplasmik terbentuk dari rantai polipeptida tunggal terikat disekeliling suatu grup *heme* yang membawa oksigen. Grup *heme* tersusun dari atom Fe dan suatu cincin porfirin.

Tekstur Salami

Hasil uji organoleptik Tekstur salami dipengaruhi oleh jenis daging, sedangkan penambahan wortel tidak berpengaruh terhadap tekstur salami. Berikut adalah nilai modus tekstur salami daging domba dan sapi dengan penambahah wortel (Gambar 4).



Gambar 4. Uji organoleptik tekstur salami daging domba dan sapi

Keterangan:

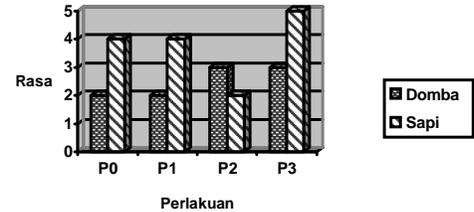
- P0 = Salami tanpa penambahan wortel
- P1 = Salami dengan penambahan wortel 2%
- P2 = Salami dengan penambahan wortel 4%
- P3 = Salami dengan penambahan wortel 6%

Tekstur dipengaruhi oleh umur dan bangsa ternak, otot dengan serabut-serabut yang kecil tidak menunjukkan kekasaran tekstur (Soeparno, 1998).

Tekstur salami erat kaitannya dengan keseimbangan campuran lemak dan protein serta reaksi yang terjadi dari mikroba yang ditambahkan selama proses penyimpanan juga terhadap perlakuan pengasapan. Menurut Montel *et al.* (1996), penggunaan starter kultur akan meningkatkan sifat organoleptik, seperti warna, tekstur dan kualitas higienes dari suatu produk.

Rasa Salami

Hasil uji organoleptik terhadap Rasa Salami, tidak dipengaruhi oleh Jenis daging dan penambahan wortel. Penerimaan panelis terhadap rasa umumnya berkisar antara tidak suka sampai agak suka, hal ini mungkin disebabkan salami tersebut rasanya agak asam dan belum terbiasa oleh lidah bangsa Indonesia. Berikut adalah nilai modus rasa salami daging domba dan sapi dengan penambah wortel (Gambar 5).



Gambar 5. Uji organoleptik rasa salami daging domba dan sapi

Keterangan:

- P0 = Salami tanpa penambahan wortel
- P1 = Salami dengan penambahan wortel 2%
- P2 = Salami dengan penambahan wortel 4%
- P3 = Salami dengan penambahan wortel 6%

Evaluasi bau dan rasa tergantung pada panel cita rasa, daging dari ternak yang lebih tua mempunyai bau yang lebih kuat daripada daging dari ternak yang lebih muda (Soeparno 1998).

Menurut Girard dan Bucharles (1992) selama proses penyimpanan terjadi perubahan kimia, biokimia serta mikrobiologi yang berpengaruh terhadap karakteristik flavor sosis fermentasi. Beberapa perubahan tersebut antara lain peningkatan asam organik sebagai degradasi dari gula, perombakan lipida ke asam lemak, juga proses proteolitik menjadi asam-asam amino.

Selama proses fermentasi pada salami penelitian, terdapat perkembangan asam-asam organik, yang salah satunya dicirikan dengan adanya peningkatan asam laktat. Pada salami rasa asam dikategorikan sebagai asam organik yaitu alkana dan asam alkana karboksilat, asam dikarboksilat, asam keto dan asam hidroksil serta asam amino. Sebagian besar rasa asam diberikan oleh asam karboksilat dengan rumus R-COOH yang diidentifikasi dengan rasa 'acid' oleh lidah manusia (Girrd dan Bucharles 1992).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Jenis daging berpengaruh terhadap sifat organoleptik, yaitu pada aroma dan tekstur.
2. Penambahan wortel tidak berpengaruh terhadap sifat organoleptik salami.
3. Salami daging sapi dan domba tidak mengandung bakteri pathogen.

Saran

Berdasarkan kekurangan pada penelitian ini, maka disarankan untuk meneliti dengan penambahan konsentrasi wortel yang lebih tinggi..

DAFTAR PUSTAKA

- Aberle ED, Forrest JC, Gerrard DE, Mills EW. 2001. *Principles of Meat Science*. Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Apriyantono A, Dedy F, Ni Luh P, Sedarnawati. Slamet, B. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisa Pangan*. Bogor: PAU Pangan dan Gizi IPB.
- Bacus J. 1984. *Utilization of Microorganism in Meat Prossesing*. England: Reasearch Studies Press Ltd.
- Baldini P, et al. 2000. *Dry Sausages Rippening: Influence Of Thermohy-grometric Conditions on Micro-biological, Chemical and Physico-Chemical Characteristics*. Food Reseach International 33 (2000) 161-170.
- [BPS] Biro Pusat Statistik Peternakan. 2003. *Buku Statistik Peternakan*. Jakarta: Dirjen Bina Produksi Peternakan.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1995. *SNI 01-3820. Sosis Daging*. Jakarta: Badan Stansarisasi Nasional.
- Cross H.R. and Overby A.J. 1988. *Meat Science, Milk Science and Technology*. New York: Elsevier Science Publishers B.V.
- Curt C, Trystram G, Nogueira-Terrones H, Hossenlopp J. 2004. A Method for the Analysis and Control of Sensory Properties During Prossesing-Application to the Dry Sausage Process. *Food Control* 15 (2004) 341-349.
- Davis J.G. 1975. *The Microbiology of Yoghurt*. In: J.G.Carr, C.V. Cutting and G.C. Whiting (eds). *Lactic Acid Bacteria in Beverages and Food*. London: Academic Press.
- Fardiaz S. 1992. *Mikrobiologi Pangan I*. Jakarta: PT Gramedia.
- Fellows P. 2000. *Food Processing Technology Principles and Practice*. Cambridge England: Woodhead Publishing Limited.
- Fischer A. 1988. *Produktbezogene Technologie-Herstellung von Fleis-cherzeugnissen In: Handbuch der Lebensmitteltechnologie*. Stuttgart: Feich. Prandl,O., A. Fischer,T. Schmidhofer, H. J. Sinell. Verlag Eugen Ulmer.
- Gibbons J. 1975. *Non Parametrik Method for Quantitative Analyssis*. Alabama: Elsevier Co.
- Gilliland S.E. 1986. *Bacterial Starter Cultures for Foods*. Boca Raton Florida: CRC Press Inc.
- Gill C.G. 1982. *Microbial Interaction with Meat, di dalam Meat Microbiology*. Brown, M.H (ed). London: Applied Science Publishers,LTd.

- Girard J.P, Bucharles C. 1992. *Technology of Meat and Meat Products*. New York: Ellis Horwood.
- Gonzalez-Fernandez C, Santos EM, Jaime I, Rovira J. 2003. Influence of Starter Culture and Sugar Concentrations on Biogenic Amine Contents in Chorizo Dry Sausage. *Food Microbiology* 20 2003 275-284.
- Helferich W, Westoff D. 1980. *All About Yoghurt*. New Jersey. USA: Prentice Hall, Inc.
- Hendrickson R.L. 1978. *Meat, Poultry and Seafood Technology*. New Jersey: Prentice-Hall, inc.
- Huber W, Vosgen W, Le Mintier Y. 2003. *Carrot Fibre in Raw Sausages*. Fleisch Wirtschaft International. Journal for Meat Production and Meat Processing.
- Isnafia I. 2000. Pengaruh Aplikasi Kultur Kering dengan Beberapa Kombinasi Mikroba terhadap Kualitas Fisiko-Kimia dan Mikrobiologi Sosis Fermentasi. [Tesis]. Bogor : Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Jay J.M. 1986. *Modern Food Microbiology*. New York: Van Nostrand Reinhold Co.
- Kramlich W., Person AM, Tauber. 1973. *Processed Meat*. Westport, Conneticut: The AVI Publishing Co.,
- Lawrie R.A. 2003. *Ilmu Daging*. Aminuddin P, penerjemah. Jakarta: UI-Press. Terjemahan dari : Meat Science.
- Lucke F.K. 1985. Fermented Sausage. Di dalam *Microbiology of Fermented Foods*: Wood J B (ed), 2:41-83. New York: Elsevier Applied Science.
- Montel M.C, Reitz J, Talon R, Berdague JL, Rousset-Akrim S. 1996. *Biochemical Activities of Micrococcaceae and their Effects on The Aromatic Profiles and Odours of a Dry Sausage model*. *Food Microbiology* 13 (1996) 489-499.
- Ockerman H.W. 1983. *Chemistry of Meat Tissue*. Ohio: Animal Science Dept. The Ohio University.
- Pearson A.M. and Tauber, FW. 1984. *Processed Meats*. Connecticut: AVI Publishing Co,inc.Westport,
- Peraturan Menteri Kesehatan RI no. 722/Menkes/Per IX/1988 tentang Bahan Tambahan Makanan 1990. Depkes RI. Jakarta: Dirjen POM bagian Proyek Pengembangan Usaha dan Pembinaan Obat dan Perbekalan Farmasi.
- Purnomo H. 1995. *Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan*. Jakarta: UI Press.
- Romans J.R, Costello WJ, Carlson CW, Greaser ML, Jones KW. 1985. *The Meat We Eat*. Denville, Illinois: Interstate Printers & Publisher, inc.
- Ronsivalli .LJ and Vieira E.R. 1992. *Elementary Food Science*. New York: An Avi Book Published by Van Nostrand Reinhold.
- Soekarto S.T. dan Hubeis M. 2000. *Metodologi Penelitian Organoleptik*. Bogor: Pusat Antar Universitas Institut Pertanian Bogor.
- Soeparno. 1998. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Soriano A, Cruz B, Gomez L, Mariscal C, Garcia Ruiz A. 2005. *Proteolysis, Physicochemical Characteristics and Free Fatty cid Cmposition of Dry Sausages Made with Deer (Cervus elaphus) or Wild Boar (Sus Scrofa) Meat: A preliminary Study*. *Food Chemistry*, xxx (2005) xxx-xxx.

- Steel R.G.D. dan Torrie JH. 1989. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Jakarta: PT Gramedia.
- Suhardjo, Harper L.J, Deaton B.J, Driskel J.A. 1985. *Pangan, Gizi dan Pertanian*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Sulaeman A, *et al.* 2001. Carotenoid Content and Physicochemical and Sensory Characteristics of Carrot Chips Deep-Fried in Different Oils at Several Temperatures. *JFS: Food Chemistry and Toxicology*, 66 (2001) 1257-1264.
- Tamime A.Y. and Robinson R.K. 1989. *Yoghurt Science and Technology*. Oxford: Pergamon Press.
- Troller J.A and Cristian J.H.B. 1978. *Water Activity and Food*. Academic Press. New York. Sn Francisco. London: A Subsidiary of Harcourt Brace Jovanovich, Publisher.
- Varnam A.N. And Sutherland J.P. 1995. *Meat and Meat Products*. London: Chapman and Hall.
- Wilson G.D. 1981. *Meat and Meat Products: Factors Affectin Quality Control* London and New Jersey: Applied Scince Publisher.
- Winarno F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.