



INSTITUT PERTANIAN BOGOR

**STABILITAS MUTU PASTA HATI – DAGING SAPI DALAM
KEMASAN *RETORT POUCH* SELAMA PENYIMPANAN**

TESIS

**SHAFa NURTHARIFAH HAYATI
D1501251059**

**SEKOLAH PASCASARJANA
ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS, SUMBER INFORMASI, PENGUNAAN AI, DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Stabilitas Mutu Pasta Hati-Daging Sapi dalam Kemasan *Retort Pouch* selama Penyimpanan” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar magister sains. Karya ini adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dalam penyusunan karya ini, penulis menggunakan bantuan kecerdasan buatan ChatGPT (OpenAI) untuk membantu pencarian informasi ilmiah dan Grammarly untuk memperbaiki struktur dan bahasa dalam penulisan bahasa Inggris. Setelah menggunakan alat/layanan tersebut, penulis meninjau dan menyunting konten sesuai kebutuhan serta bertanggung jawab penuh atas isi karya tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Oktober 2026

Shafa Nurtharifah Hayati
D1501251059

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

SOROTAN

SHAFa NURTHARIFAH HAYATI. Stabilitas Mutu Pasta Hati-Daging Sapi Dalam Kemasan *Retort Pouch* Selama Penyimpanan. Dibimbing oleh TUTI SURYATI dan ASTARI APRIANTINI.

1. Penelitian ini membahas pasta hati-daging sapi, dengan tujuan untuk menganalisis mutu produk yang menggunakan bumbu berbeda dan stabilitas mutu produk selama penyimpanan.
2. Penelitian ini menggunakan analisis organoleptik, kandungan gizi, kandungan malondialdehida (MDA), aktivitas antioksidan, dan mikrobiologi untuk menganalisis mutu pasta hati-daging sapi yang menggunakan bumbu berbeda dan stabilitas mutu produk selama penyimpanan.
3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasta hati-daging sapi formula bumbu semur paling disukai dan stabilitas mutu produk tetap terjaga selama penyimpanan.
4. Temuan ini memberikan kontribusi terhadap diversifikasi produk olahan hati sapi, dan menawarkan wawasan baru mengenai olahan pasta hati-daging sapi.
5. Tugas akhir ini menunjukkan pentingnya stabilitas mutu produk selama penyimpanan, dan menyarankan potensi penerapan produk sebagai bahan pangan bergizi tinggi.

HIGHLIGHTS

SHAFa NURTHARIFAH HAYATI. *Stability Quality of Beef Liver-Meat Paste in Retort Pouch Packaging during Storage. Supervised by TUTI SURYATI and ASTARI APRIANTINI.*

1. *This study addresses beef liver-meat paste, aiming to analyze product quality using different seasonings and to assess quality stability during storage.*
2. *The research employs organoleptic, nutritional content, malondialdehyde (MDA) content, antioxidant activity, and microbiological analyses to analyze the quality of beef liver-meat paste using different seasonings and quality stability during storage*
3. *Results indicate that the beef liver-meat paste using stew seasoning was the most preferred, and the product's quality stability was maintained throughout storage.*
4. *The findings contribute to the diversification of processed beef liver products, offering new insights into beef liver-meat paste products.*
5. *This thesis demonstrates the importance of product quality stability during storage, suggesting potential applications of the product as highly nutritious food products.*



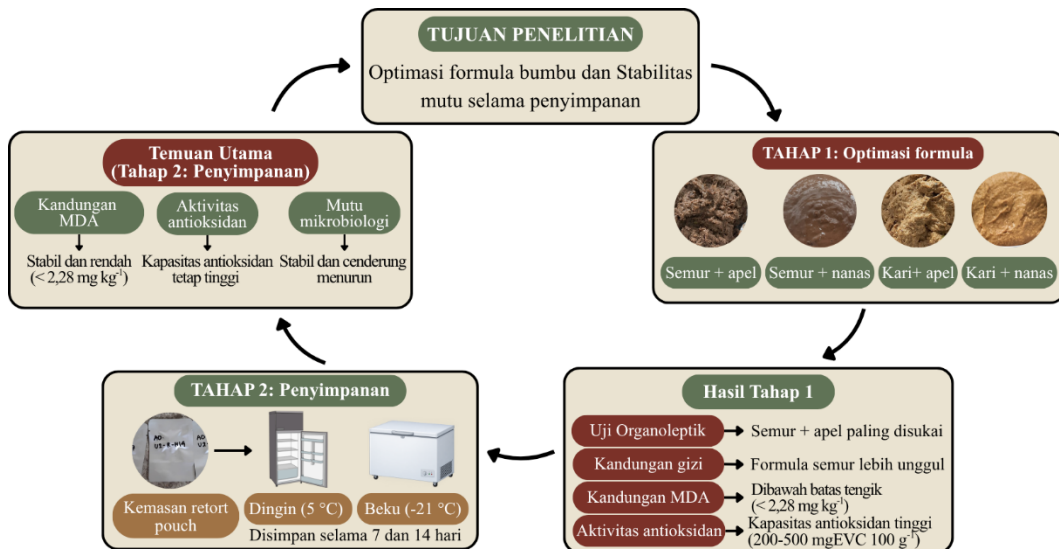
@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

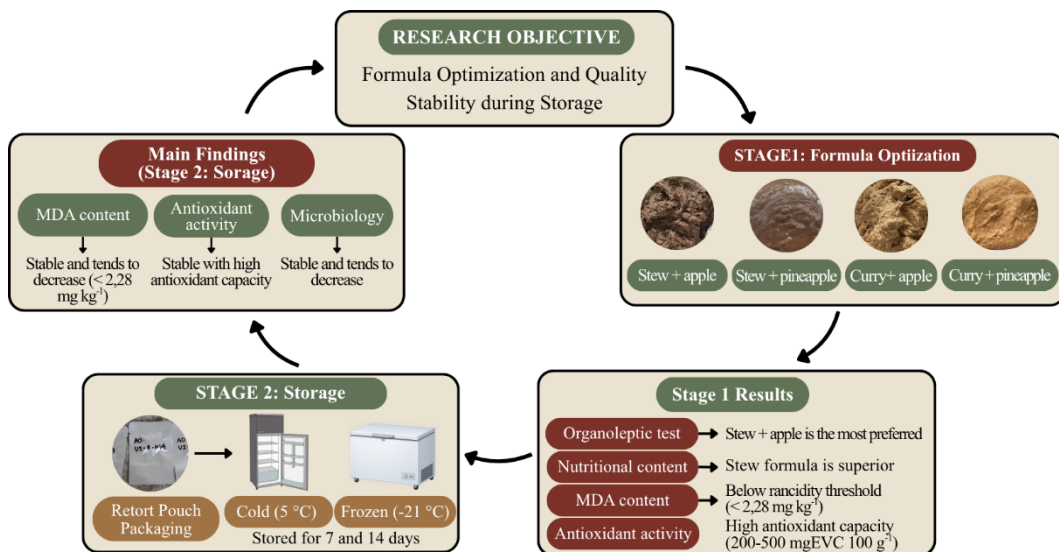
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

RINGKASAN VISUAL



Stabilitas Mutu Pasta Hati-Daging Sapi

GRAPHICAL SUMMARY



Stability Quality of Beef Liver-Meat Paste



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

RINGKASAN

SHAFIA NURTHARIFAH HAYATI. Stabilitas Mutu Pasta Hati-Daging Sapi dalam Kemasan *Retort Pouch* selama Penyimpanan. Dibimbing oleh TUTI SURYATI dan ASTARI APRIANTINI.

Pasta merupakan produk yang dibuat menggunakan daging dan lemak yang dicincang halus atau kasar bersama dengan bumbu yang dapat disajikan sebagai makanan utama maupun makanan pendamping. Pengemasan, suhu, dan lama penyimpanan produk menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan sebagai produk makanan siap saji. Penelitian dilakukan dalam 2 tahap. Penelitian tahap pertama bertujuan menganalisis mutu organoleptik, kandungan gizi, kandungan MDA, dan aktivitas antioksidan pasta hati-daging sapi yang menggunakan formula bumbu berbeda. Formula bumbu terbaik pada penelitian tahap pertama digunakan pada penelitian tahap kedua yang bertujuan menganalisis stabilitas kandungan MDA, aktivitas antioksidan, dan mutu mikrobiologis pasta hati-daging sapi dalam kemasan *retort pouch* selama penyimpanan.

Penelitian dilakukan mulai dari bulan Februari hingga Mei 2026 di Laboratorium Terpadu, Pengolahan Hasil Ternak, Organoleptik, dan Mikrobiologi, Divisi Teknologi Hasil Ternak, Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, serta SIG Laboratory. Pengujian yang dilakukan meliputi mutu organoleptik, kandungan gizi, kandungan MDA, aktivitas antioksidan, dan mutu mikrobiologis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula bumbu semur dengan penambahan apel maupun nanas merupakan formula paling unggul dari segi tingkat kesukaan dan kandungan gizi. Kadar air, abu, karbohidrat, dan zat besi pasta hati-daging sapi formula semur, memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan formula kari. Kandungan MDA pasta hati-daging sapi dengan formula berbeda berada di bawah batas ketengikan ($< 2,28 \text{ mg kg}^{-1}$) sebagai akibat kapasitas antioksidan yang tinggi ($200\text{-}500 \text{ mgEVC } 100 \text{ g}^{-1}$). Pasta hati-daging sapi dalam kemasan *retort pouch* selama penyimpanan menunjukkan stabilitas kandungan MDA yang berada di bawah batas ketengikan sebagai akibat aktivitas antioksidan tinggi. Total mikroba dan *S.aureus* pada pasta hati-daging sapi stabil dan cenderung menurun selama penyimpanan, dan *E. coli* dan *Salmonella* tidak ditemukan.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pasta hati-daging sapi dengan perlakuan formula bumbu berbeda memengaruhi kandungan gizi, MDA, dan aktivitas antioksidan. Pasta hati-daging sapi yang menggunakan formula bumbu semur baik dengan kombinasi penambahan apel maupun nanas menjadi pilihan formula terbaik dalam strategi pemenuhan zat gizi dengan antioksidan yang tinggi. Penggunaan bumbu yang kaya akan antioksidan pada produk pasta hati-daging sapi yang dikemas menggunakan kemasan *retort pouch* dan disimpan pada suhu dingin dan beku mampu mempertahankan stabilitas mutu produk.

Kata kunci: antioksidan, malondialdehida, mikrobiologi, pasta hati-daging sapi, penyimpanan



SUMMARY

SHAFANURTHARIFAH HAYATI. Stability Quality of Beef Liver-Meat Paste in Retort Pouch Packaging during Storage. Supervised by TUTI SURYATI and ASTARI APRIANTINI.

Paste is a product made from finely minced meat and fat combined with seasonings, which can be served as a main dish or a side dish. Packaging, storage temperature, and storage duration were important factors to consider in ready-to-eat food products. The study was conducted in two stages. The first stage aimed to analyze the stability of organoleptic quality, nutritional, malondialdehyde content, and antioxidant capacity of beef liver-meat paste formulated with different spices. The best seasoning formula from the first stage of the study was used in the second stage, which aimed to analyze the stability of MDA content, antioxidant activity, and microbiological quality of beef liver-meat paste in retort pouches during storage.

The research was conducted from February to May 2026 at the Integrated Laboratory, Livestock Product Processing Laboratory, Organoleptic Laboratory, and Microbiology Laboratory—all under the Division of Livestock Product Technology, Department of Animal Production and Technology, Faculty of Animal Science, IPB University—as well as at the SIG Laboratory. The assessments included organoleptic quality, nutritional content, malondialdehyde (MDA) levels, antioxidant activity, and microbiological quality.

The results indicate that the stew seasoning formula with the addition of apple or pineapple is the superior formulation in terms of consumer preference and nutritional content. Beef liver-meat paste with stew seasoning exhibits better levels of moisture, ash, carbohydrates, and iron compared to the curry-based formulation. The malondialdehyde (MDA) content in the beef liver-meat pastes, regardless of the seasoning formula used, remains below the threshold for rancidity ($< 2.28 \text{ mg kg}^{-1}$), a result attributed to high antioxidant capacity ($200\text{--}500 \text{ mg EVC } 100 \text{ g}^{-1}$). When stored in retort pouches, beef liver-meat paste maintains stable MDA levels consistently below the rancidity threshold due to this high antioxidant activity. Total microbial counts and *S. aureus* levels in the paste remain stable and show a declining trend during storage, while *E. coli* and *Salmonella* are not detected.

In conclusion, the choice of seasoning formula significantly influences the nutritional content, MDA levels, and antioxidant activity of the beef liver-meat paste. Formulations using stew seasoning combined with apple or pineapple represent the best options for meeting nutritional requirements while providing a high level of antioxidants. Incorporating antioxidant-rich seasonings into beef liver-meat paste, packaged in retort pouches and stored under refrigerated or frozen conditions, effectively preserves the product's quality.

Keywords: antioxidant, malondialdehyde, microbiological, beef liver-meat paste, storage.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tesis: Dr. Moch. Sriduresta Soenarno, S.Pt. M.Sc.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Tesis : Stabilitas Mutu Pasta Hati-Daging Sapi Dalam Kemasan *Retort Pouch* Selama Penyimpanan
Nama : Shafa Nurtharifah Hayati
NIM : D1501251059

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Tuti Suryati, S.Pt., M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Astari Apriantini, S.Gz., M.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri, M.Sc
NIP 19591212 198603 1 004
Dekan Fakultas Peternakan:
Prof. Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.Agr
NIP 19670506 199103 1 001

Tanggal Ujian: 23 September 2026

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanaahu wa Ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2026 sampai bulan Mei 2026 ini ialah produk olahan hati dan daging sapi, dengan judul “Stabilitas Mutu Pasta Hati-Daging Sapi dalam Kemasan *Retort Pouch* selama Penyimpanan”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Ir. Tuti Suryati, S.Pt. M.Si. dan Dr. Ir. Astari Apriantini, S.Gz., M.Sc. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Ir. Sri Darwati, M.Si. selaku moderator seminar, dan Dr. Moch. Sriduresta Soenarno, S.Pt. M.Sc. selaku penguji luar komisi pembimbing. Penghargaan yang tinggi penulis sampaikan kepada Devi Murtini, S.Pt. MAVH. dan Alsa Imawan, S.Pt. M.Si. sebagai staf Laboratorium yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian, serta Zahfira Madain, S.Pt. yang telah memberikan dukungan dan bantuannya selama pelaksanaan penelitian hingga penyusunan tesis ini.

Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Indra Suhendra dan Ibu Siti Nurhayati, Kamilah Nurfithri Hayati dan Syifa Nurtharifah Hayati selaku keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, serta kasih sayangnya kepada penulis. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Oktober 2026

Shafa Nurtharifah Hayati



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II METODE	
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	5
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Prosedur Kerja	5
2.4 Prosedur Analisis	8
2.5 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	12
III HASIL DAN PEMBAHASAN	
3.1 Pasta Hati-Daging Sapi	14
3.2 Optimasi Formula Pasta Hati-Daging Sapi	15
3.3 Pasta Hati-Daging Sapi selama Penyimpanan	25
IV SIMPULAN DAN SARAN	
4.1 Simpulan	30
4.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	38
RIWAYAT HIDUP	50



DAFTAR TABEL

1	Komposisi formula pembuatan pasta hati-daging sapi menggunakan bumbu semur dan bumbu kari	6
2	Skor uji hedonik pasta hati-daging sapi yang menggunakan formula berbeda	15
3	Skor uji mutu hedonik pasta hati-daging sapi yang menggunakan formula berbeda	16
4	Kandungan gizi pasta hati-daging sapi yang menggunakan formula berbeda	19
5	Persentase angka kecukupan gizi protein dan Fe (%AKG) pasta hati-daging sapi per sajian (20 g)	20
6	Kandungan MDA pasta hati-daging sapi yang menggunakan formula berbeda	23
7	Aktivitas antioksidan pasta hati-daging sapi yang menggunakan formula berbeda	24
8	Kandungan MDA pasta hati-daging sapi selama penyimpanan suhu dingin dan beku (mg kg^{-1})	26
9	Aktivitas antioksidan pasta hati-daging sapi dalam kemasan retort pouch dengan suhu dan lama simpan berbeda	27
10	Mutu mikrobiologis pasta hati-daging sapi dalam kemasan retort pouch dengan suhu dan lama simpan berbeda	28

DAFTAR GAMBAR

1	Alur diagram penelitian	7
2	Penampilan pasta hati-daging sapi dengan formula berbeda. (a) bumbu semur dengan penambahan apel; (b) bumbu semur dengan penambahan nanas; (c) bumbu kari dengan penambahan apel; (d) bumbu kari dengan penambahan nanas.	14

DAFTAR LAMPIRAN

1	Proses pemasakan pasta hati-daging sapi formula semur (a) dan formula kari (b)	39
2	Proses penghalusan hati-daging sapi beserta bumbu menjadi pasta	39
3	Pengujian organoleptik pasta hati-daging sapi	39
4	Proses destilasi pasta hati-daging sapi pada analisis kandungan MDA	40
5	Proses ekstraksi antioksidan pasta hati-daging sapi pada analisis aktivitas antioksidan	40
6	Proses <i>vacum sealer</i> pada kemasan retort pouch pasta hati-daging sapi	40
7	Kemasan <i>retort pouch</i> pasta hati-daging sapi selama penyimpanan	41
8	Pengujian mikrobiologi pasta hati-daging sapi selama penyimpanan	41
9	Formulir uji organoleptik	42
10	Analisis Kruskal-Wallis pada uji hedonik pasta hati-daging sapi	45
11	Analisis Mann-Whitney pada uji hedonik pasta hati-daging sapi	45



12	Analisis Kruskal-Wallis pada uji mutu hedonik pasta hati-daging sapi	46
13	Analisis Mann-Whitney pada uji mutu hedonik pasta hati-daging sapi	46
14	Analisis ragam kandungan MDA pasta hati-daging sapi tahap 1	47
15	Analisis Tukey kandungan MDA pasta hati-daging sapi tahap 1	47
16	Analisis ragam aktivitas penghambatan radikal DPPH pasta hati-daging sapi tahap 1	47
17	Analisis Tukey aktivitas penghambatan radikal DPPH pasta hati-daging sapi tahap 1	47
18	Analisis ragam kapasitas antioksidan pasta hati-daging sapi tahap 1	47
19	Analisis Tukey kapasitas antioksidan pasta hati-daging sapi tahap 1	47
20	Analisis ragam kandungan MDA pasta hati-daging sapi selama penyimpanan	48
21	Analisis Tukey kandungan MDA pasta hati-daging sapi selama penyimpanan	48
22	Analisis ragam aktivitas penghambatan radikal DPPH pasta hati-daging sapi selama penyimpanan	48
23	Analisis Tukey aktivitas penghambatan radikal DPPH pasta hati-daging sapi selama penyimpanan	48
24	Analisis ragam total mikroba pasta hati-daging sapi selama penyimpanan	48
25	Analisis Tukey total mikroba pasta hati-daging sapi selama penyimpanan	49
26	Analisis ragam <i>S.aureus</i> pasta hati-daging sapi selama penyimpanan	49
27	Analisis Tukey <i>S.aureus</i> pasta hati-daging sapi selama penyimpanan	49