

Bidang Fokus/Unggulan : Ketahanan Pangan
Fakultas : Peternakan

LAPORAN AKHIR



KARAKTERISASI GELATIN YANG DIEKSTRAK DARI TULANG SAPI DAN APLIKASINYA PADA SOSIS SEBAGAI BAHAN PENGIKAT

TIM PENELITI

Dr Ir Meity Sompie, M.Si IPM/196305051988032002
Ir Siswosubroto E Surtijono, M.Si/195703141985031001
Ir Juliance H W Ponto/196107281994032002

MAHASISWA

Farhan Djunaidi/16041104056
Palensius Metu Mayore/1604110405
Dita M Timumu/1604110474

UNIVERSITAS SAM RATULANGI
November 2021

Dibiayai oleh:
Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Badan Layanan Umum
Universitas Sam Ratulangi
Nomor: SP DIPA - 023.17.2.677519/2021 tanggal 23 November 2020



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SAM RATULANGI
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Alamat : Kampus UNSRAT Manado Telp. (0431) 827560, Fax. (0431) 827560
Email: lppm@unsrat.ac.id Laman: <http://lppm.unsrat.ac.id>

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR
RTUU (RISET TERAPAN UNGGULAN UNSRAT)**

JUDUL KEGIATAN : KARAKTERISASI GELATIN YANG DIEKSTRAK DARI TULANG SAPI DAN APLIKASINYA PADA SISIS SEBAGAI BAHAN PENGIKAT

Ketua Peneliti

Nama Lengkap : MEITY SOMPIE
Perguruan Tinggi : Universitas Sam Ratulangi
NIP : 196305051988032002
Jab.Fungsional : Lektor Kepala
Prodi : ILMU PETERNAKAN
Fakultas : PETERNAKAN
Nomor HP : 081287174834
Email : msompie@unsrat.ac.id
Usulan Biaya : Rp 50.000,000
Biaya Maksimum : Rp 50.000,000
Lama Penelitian : 6 bulan

Anggota Peneliti (1)

Nama Lengkap : SISWDSUBROTO E SURTIJONO
NIP : 195703141985031001
Perguruan Tinggi : Universitas Sam Ratulangi

Anggota Peneliti (2)

Nama Lengkap : JULIANCE HARTATI WIESJE PONTOH
NIP : 196107281994032002
Perguruan Tinggi : Universitas Sam Ratulangi

Mahasiswa (1)

Nama Lengkap/NIM: Farhan Djunaidi / 16041104056

Mahasiswa (2)

Nama Lengkap/NIM: Palensius Metu Mayore / 16041104005

Mahasiswa (3)

Nama Lengkap/NIM: Dita Melani Timumu /1604110474

Mengetahui
Dekan

Dr. Dr. D. Johannes L. B. Tulung, M.Si
NIP 195907091988101001

Manado, 05 November 2021
Ketua Peneliti


MEITY SOMPIE
NIP 196305051988032002

Menyetujui
Ketua LPPM Universitas Sam Ratulangi

Prof. Dr. Ir. Charles Lodewijk Kaunang, MS
NIP 195910181986031002

RINGKASAN

Penelitian ini memanfaatkan hasil ikutan ternak (*by product*) sapi yakni tulang dengan tujuan untuk mengkaji karakteristik gelatin yang diekstraksi dari tulang sapi dan aplikasinya pada produk sosis sebagai bahan pengikat. Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado dan pengujian sampel akan dilakukan di Laboratorium Meat Science Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada (UGM) dan Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Terpadu (LPPT) UGM Yogyakarta dan Laboratorium Balai Perindustrian Manado. Penelitian ini terdiri dari dua tahap. Tahapan pertama adalah karakterisasi gelatin tulang sapi menggunakan metode asam dan tahap kedua adalah aplikasi gelatin tulang sapi pada produk sosis. Metode yang digunakan dalam penelitian tahap pertama adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah 3 perlakuan dan 6 ulangan (3 x 6) yaitu konsentrasi asam asetat (0%, 2%, 4%). Tahapan selanjutnya adalah aplikasi gelatin pada sosis, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah 4 x 5 dengan empat perlakuan yakni konsentrasi gelatin tulang sapi yang ditambahkan pada adonan sosis (0%, 2%, 4% dan 6%), masing masing perlakuan diulang sebanyak lima kali. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA, apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan, dilanjutkan dengan uji *Duncan'S Multiple Range Test (DMRT)* taraf 5 %. Variabel penelitian adalah karakteristik fisik, kimia dan mikrobiologi gelatin tulang sapi dan uji kualitas sosis (daya ikat air, susut masak, daya emulsi sosis), uji proksimat serta uji sensorik sosis menggunakan 35 panelis. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah gelatin dari tulang sapi sebanyak 10 % dapat diaplikasikan pada sosis sebagai bahan pengikat adonan sosis. Luaran wajib dari penelitian ini adalah paten sederhana yang sudah didaftarkan dan luaran tambahan yaitu hasil penelitian telah diseminarkan secara daring pada International Seminar On Tropical Animal Production (ISTAP) di Yogyakarta bulan September 2021.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	2
RINGKASAN	3
DAFTAR ISI	4
I. LATAR BELAKANG	5
1.1. Tujuan Khusus	5
1.2. Keutamaan Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	12
IV. METODE PENELITIAN	8
V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	11
VI. KESIMPULAN	15
DAFTAR PUSTAKA	16
Lampiran 1. Hak Kekayaan Intelektual (HKI)	18
Lampiran 2. Keterkaitan Judul Penelitian	19
Lampiran 3. LoA Bidang Fokus Unggulan	19
Lampiran 4. Surat Tugas Melaksanakan Penelitian	20
Lampiran 5. Foto Kegiatan Penelitian	25
Lampiran 6. LoA Mengikuti Seminar Internasional	28
Lampiran 7. Foto kegiatan Seminar Internasional	29
Lampiran 8. Sertifikat Pemakalah Oral	33

LATAR BELAKANG

Sosis merupakan salah satu produk olahan daging yang sangat digemari masyarakat di Indonesia sejak tahun 1980-an [1]. Sosis dapat dibuat dari berbagai jenis daging, namun yang biasa digunakan adalah daging ayam, sapi dan babi. Dalam pembuatan sosis juga sering dilakukan penambahan bahan non-daging yang berfungsi sebagai bahan pengikat, pengisi, penstabil emulsi, dan emulsifier untuk memperbaiki stabilitas emulsi, memperkecil penyusutan berat setelah pemasakan, memperbaiki sifat pengirisan dan menekan biaya formulasi. Salah satu bahan pengikat yang digunakan adalah gelatin [1,2]. Gelatin adalah suatu produk yang berbentuk hidrokolid yang berasal dari hasil hidrolisis protein kolagen hewan atau ternak [3,4]. bersifat hidrofilik yang banyak terdapat pada kulit, tulang dan jaringan hewan seperti pada sapi dan babi. Gelatin juga merupakan senyawa turunan yang dihasilkan dari serabut kolagen jaringan penghubung yang dihidrolisis dengan asam atau basa. Gelatin dalam produk pangan dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan misalnya sebagai agen pembentuk gel, pengental, pengemulsi, pembentuk busa dan sebagai pelapis atau edible coating pada daging, pada produk non pangan sebagai kapsul lunak dan keras, sebagai penutup luka, kosmetik, dan fotografi [4]. Pemilihan gelatin yang diekstrak dari tulang sapi sebagai bahan pengikat dikarenakan pembentukan gel dari gelatin. Diversifikasi olahan sosis daging sapi dengan penambahan gelatin sebagai bahan pengikat diharapkan menjadi bentuk keanekaragaman penyajian sosis yang disukai konsumen [1,4].

Penelitian mengenai metode terbaik dalam proses pembuatan gelatin perlu dilakukan sehingga dapat menghasilkan gelatin dengan kualitas yang baik dan tingkat efisiensi tinggi. Penelitian sebelumnya menggunakan konsentrasi asam klorida (HCl) pada perendaman tulang sapi menghasilkan bahwa metode terbaik adalah konsentrasi sebesar 5% HCl dengan hasil rendemen sebesar 8,32%. HCl memiliki sifat volatile yang cukup tinggi, merupakan asam yang kuat dan harga relatif lebih mahal maka perlu dicari alternatif lain untuk perendaman tulang dalam larutan asam. Asam asetat (CH_3COOH) dipilih sebagai pengganti HCl karena asam asetat tidak memiliki sifat volatil dibandingkan dengan HCl dengan demikian diharapkan dapat mengurangi bahaya penggunaan HCl pada proses perendaman. Selain itu asam asetat aman untuk perendaman tulang dalam proses ekstraksi gelatin yang akan diaplikasikan pada produk pangan

sosis[5,7]. Beberapa peneliti telah memproduksi sosis antara lain dengan penambahan tepung kedelai pada produk sosis, penambahan tepung ubi jalar ungu sebagai *filler* pada sosis ayam [7] dan aplikasi *edible film* berbahan dasar gelatin ceker ayam sebagai *coating* pada sosis sapi. Aplikasi gelatin tulang sapi sebagai bahan pengikat pada sosis sapi belum banyak dikaji, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengkaji karakterisasi gelatin tulang sapi dan aplikasinya pada produk sosis sebagai bahan pengikat terhadap kualitas sosis daging sapi dan sebagai *immune booster* bagi konsumen.

TINJAUAN PUSTAKA

TULANG SAPI

Berat rata-rata karkas sapi bersih antara 160 – 190 kg, Presentase tulang adalah sekitar 15% dari karkas bersih. Pada tahun 2002 untuk jumlah 1.216.637 ekor sapi yang dipotong akan tersedia sekitar 34,7 ribu ton. Jumlah tulang yang besar apabila dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan gelatin, dengan asumsi rendemen sebesar 20% maka akan didapatkan gelatin sebesar 694 ribu ton. Potensi tersebut akan menguntungkan apabila kita dapat mengolah tulang menjadi gelatin untuk konsumsi industri dalam negeri [5,7].

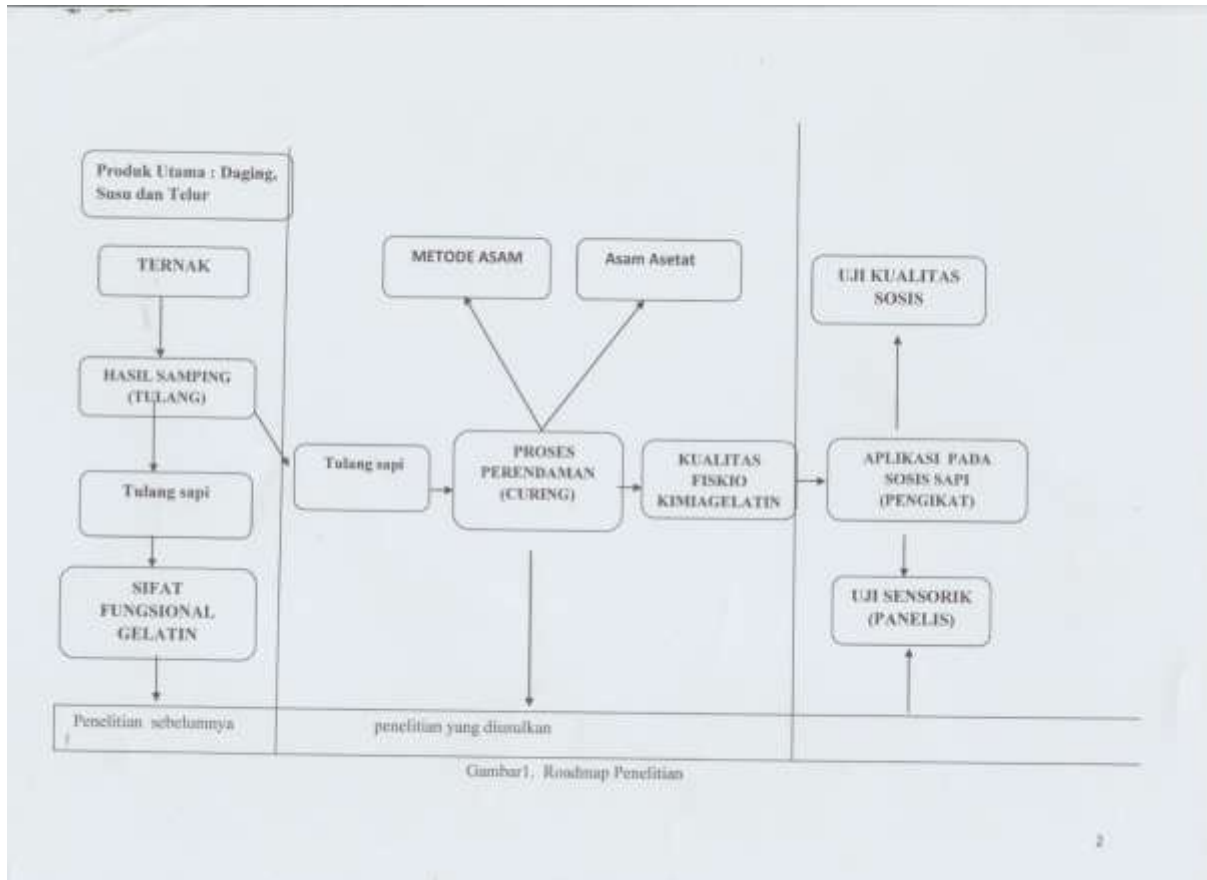
GELATIN

Gelatin merupakan campuran heterogen suatu polipeptida yang diperoleh dengan cara hidrolisis kolagen dari jaringan ikat hewan. Polipeptida adalah rantai panjang bercabang yang terbuat dari asam amino. Gelatin memiliki sifat yang unik sehingga banyak digunakan dalam industri makanan dan farmasi [3,7]. Gelatin dapat digunakan pada bidang fotografi atau film. Gelatin adalah protein yang diperoleh dari jaringan kolagen hewan yang terdapat pada kulit, tulang dan jaringan ikat. Gelatin yang ada dipasaran umumnya diproduksi dari kulit dan tulang hewan [6,8]. Gelatin yang dibutuhkan untuk produk pangan harus murni, tanpa bau dan berbentuk setengah padat seperti agar-agar dalam larutan berair [8]. Gelatin sangat penting sebagai diversifikasi bahan pangan karena nilai gizinya yang tinggi terutama kadar protein khususnya asam amino dan rendahnya kadar lemak. Gelatin kering mengandung kira-kira 84-86 % protein, 8 -12 % air dan 2 -4 % mineral. Dari 10 asam amino essensial yang dibutuhkan tubuh, gelatin mengandung 9 asam amino essensialnamunsatu asam amino essensial yang hampir tidak terkandung dalam gelatin yaitu triptofan [7,9].

SOSIS

Daging sapi merupakan salah satu bahan pangan protein hewani yang memiliki nilai gizi tinggi, memiliki cita rasa yang disukai, serta mudah diperoleh dalam bentuk segar. Daging cepat mengalami kerusakan karena mudah terkontaminasi dengan mikroba, sehingga dilakukan penanganan. Untuk mencegah kerusakan pada daging antara lain dengan mengolah daging menjadi produk olahan anatara lain sosis [7,12]. Sosis merupakan salah satu bentuk olahan daging (*restructured meat*) yang diproses dengan cara penggilingan, penambahan bumbu-bumbu serta bahan campuran lainnya, dimasukkan ke dalam selongsong panjang yang berupa usus hewan atau pembungkus buatan, kemudian dimasak atau dikukus. Pada proses penggilingan dan pencampuran daging dengan bahan tambahan lainnya diperlukan suatu bahan yang dapat mengikat (*binder*).

Bahan pengikat ini memiliki beberapa fungsi antara lain membentuk dan menstabilkan emulsi, meningkatkan daya mengikat air dan menurunkan susut masak [12]. Sosis berasal dari bahasa latin yaitu “salsus” yang berarti digarami atau daging yang disiapkan melalui penggaraman, sosis adalah produk makanan yang diperoleh dari campuran daging halus dan tepung atau pati dengan penambahan bumbu, bahan tambahan makanan yang dimasukkan ke dalam selongsong sosis [12, 13,16]. Sosis merupakan salah satu produk olahan daging yang sangat digemari masyarakat di Indonesia sejak tahun 1980-an. Mutu produk makanan terutama sosis sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain rasa, warna, tekstur, nilai gizi, dan mikrobiologisnya. Warna merupakan faktor pertama penentu mutu sosis secara visual yang memegang peranan penting terhadap penerimaan konsumen, hal ini disebabkan karena warna merupakan salah satu karakteristik sensoris yang paling mudah terdeteksi oleh konsumen dibandingkan dengan karakteristik sensoris lainnya seperti aroma dan tekstur. Sosis yang bernilai gizi baik, enak, dan teksturnya sangat baik tidak akan diterima oleh konsumen apabila memiliki warna yang menyimpang dari seharusnya [10,14, 15].



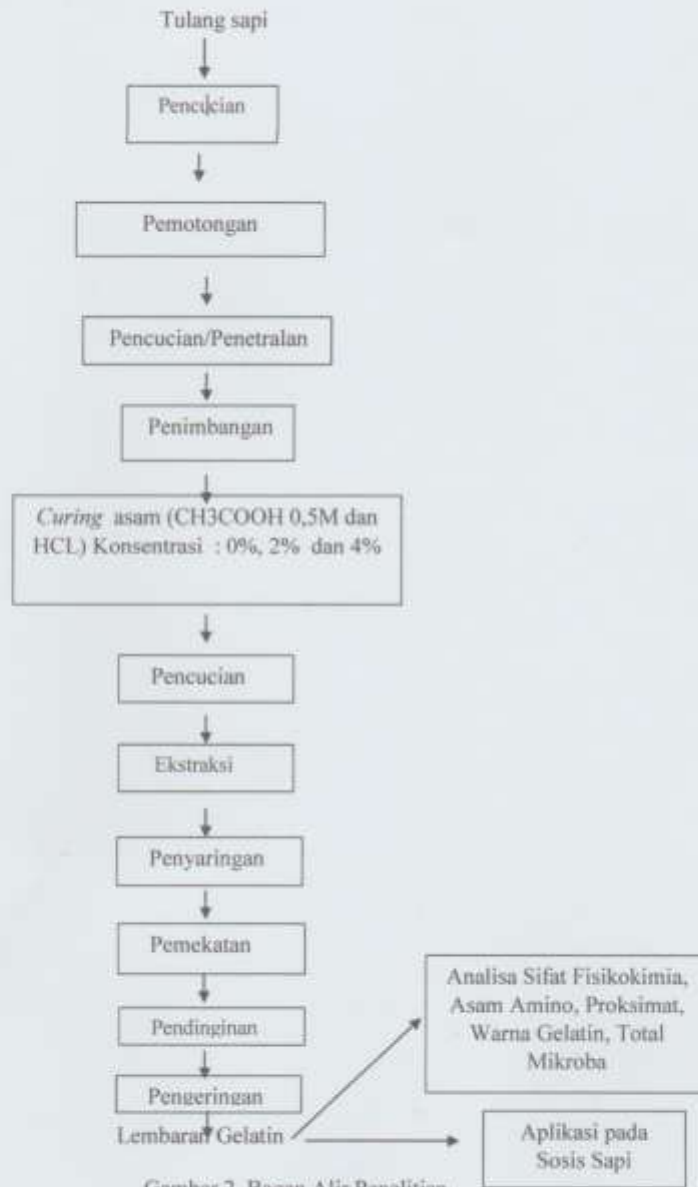
Gambar 1. Roadmap Penelitian

METODE PENELITIAN

Bahan utama adalah tulang sapi bagian paha . Bahan-bahan pendukung yang dibutuhkan antara lain : HCL, CH₃COOH, Ca(OH)₂, aquades, aquadest, kain panel, kertas saring dan indikator PP. Peralatan utama yang digunakan dalam proses produksi gelatin antara lain : *water bath*, oven elektrik, timbangan analitik, gelas kimia, corong gelas, gelas ukur, termometer, ember dan pisau untuk proses buang bulu. Bahan-bahan pendukung lainnya adalah aquades, kertas saring, bahan antimikroba dan silika gel. **Peralatan** yang digunakan adalah, lemari es, timbangan analitik, gelas kimia, gelas ukur, cawan petri, water bath, oven, thermometer, toples, desikator, mangkuk kaca, pisau, gunting dan pipet volume. **Rancangan Penelitian.** Metode yang digunakan dalam penelitian tahap pertama adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah yakni konsentrasi curing (0%, 2% dan 4%) masing-masing dengan enam ulangan. **Prosedur Penelitian.** Penelitian ini terdiri dari dua tahap. Tahapan pertama adalah karakterisasi gelatin tulang sapi menggunakan metode asam dan tahap kedua adalah aplikasi gelatin tulang

sapi pada produk sosis. Metode yang akan digunakan dalam penelitian tahap pertama adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah 3 perlakuan dan 6 ulangan (3 x 6) yaitu konsentrasi asam asetat (0%, 2%, 4%). Tahapan selanjutnya adalah aplikasi gelatin pada sosis, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah 4 x 5 dengan empat perlakuan yakni konsentrasi gelatin tulang sapi yang ditambahkan pada adonan sosis (0%, 2%, 4% dan 6%), masing masing perlakuan diulang sebanyak lima kali. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA, apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan, dilanjutkan dengan uji *Duncan'S Multiple Range Test (DMRT)* taraf 5 %. Variabel penelitian adalah karakteristik fisik, kimia dan mikrobiologi gelatin tulang sapi dan uji kualitas sosis (daya ikat air, susut masak, daya emulsi sosis), uji proksimat serta uji sensorik sosis menggunakan 35 panelis. Hasil penelitian ini diharapkan bahwa gelatin yang diekstrak dari tulang sapi dapat diaplikasikan pada sosis sebagai bahan pengikat adonan sosis

Pada tahap pertama dilakukan pembuatan gelatin tulang sapi dengan cara mengekstrak kolagen tulang dalam waterbath suhu 55°C menjadi lembaran gelatin kering (Gambar 2). Kulit yang telah bersih dari sisa-sisa lemak dan daging yang menempel, dicuci bersih kemudian dipotong kecil-kecil berukuran kira-kira 1 x 1 cm, ditimbang, kemudian dilanjutkan dengan proses perendaman yaitu dengan melarutkan CH_3COOH sesuai dengan perlakuan. Tulang direndam dalam larutan tersebut, selama proses perendaman dilakukan pengadukan. Setelah proses perendaman selesai kulit dicuci kembali dengan air mengalir berkali-kali sampai air cucian pH sekitar 6, setelah itu diekstraksi pada suhu, 60°C selama 3 jam. Hasil ekstraksi disaring dengan menggunakan kain penyaring/ Larutan gelatin yang diperoleh, dituang ke dalam wadah berukuran 30,5 x 30,5 cm kemudian dikeringkan dalam oven suhu 60°C. Sebelum dikeringkan dilakukan pemekatan pada suhu 60°C selama 5 jam, didinginkan dalam refrigerator 5-10°C selama 30 menit, kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 60°C sampai kering. Lembaran gelatin dihaluskan menggunakan blender, dikemas dalam wadah plastik vakum. Kemudian tahapan selanjutnya yaitu pembuatan sosis sapi dengan penambahan gelatin tulang sapi



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

a. Analisa Proksimat Gelatin


UNIVERSITAS GADJAH MADA
LABORATORIUM PENELITIAN DAN PENGUJIAN TERPADU

SOP/2018/LPPT
Rev. 0
Halaman 1 dari 1

LAPORAN HASIL UJI
No. Sertifikat : 00159.01/IV/JN1/LPPT/2021
No. Pengujian : 21020100159

Informasi Customer

Nama : Dr. Ir. Meity Sampia, M.Si
Alamat : Jl. St. Tojop 2 No 45 Ranotana, Manado 95116

Tanggal Penerimaan : 09 Februari 2021
Tanggal Pengujian : 24 Februari 2021

Hasil Pengujian

1. Gelatin Kulit Sapi (A)

No	Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
1.	Kadar air	13,86	%	Gravimetri
2.	Kadar abu	1,23	%	Gravimetri
3.	Lemak total	0,17	%	Gravimetri
4.	Serat kasar	7,75	%	Gravimetri

2. Gelatin Kulit Sapi (B)

No	Parameter Uji	Hasil	Satuan	Metode
1.	Kadar air	13,84	%	Gravimetri
2.	Kadar abu	1,15	%	Gravimetri
3.	Lemak total	0,18	%	Gravimetri
4.	Serat kasar	7,93	%	Gravimetri

Yogyakarta, 21 April 2021
Kabupaten Litbang,


Dr. Heli Wahdymadyatami, M.Sc.
NIP. 198503092010122006

Perhatian:

- LPU ini berlaku hanya pada sampel yang diujikan.
- LPU ini dibuat sesuai mutu awal pengemasan pelanggan yang diterbitkan dalam LPU ini.
- LPU ini tidak bertanggung jawab atas segala kerugian, kerusakan atau tanggapan pribadi, korban yang menderita atau pihak ketiga sebagai akibat dari penggunaan kembali atau penggunaan lain dari LPU ini.
- Tidak dipertanggungjawabkan LPU ini terhadap data LPU yang lain.

Sekeloa Utama, Jl. Klatung Km. 4 Yogyakarta 55281, Telp (0271) 548348, 548888 - Fax (0274) 548344
E-mail : lpu_ufm@mail.ufm.ac.id - WebSite : www.lpu.ufm.ac.id

b. Analisa Viskositas dan nilai pH Gelatin



Laboratorium Uji
TEKNOLOGI PANGAN DAN HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
Universitas Gadjah Mada
Jl. Flora 1, Bulaksumur, Yogyakarta 55281
Telp.0274-524517, 901311; Fax. 0274-549650

HASIL ANALISA

Alat :Viskometer Brookfield
Viskositas (cP)

No	Sampel/Kode	Hasil Analisa		
		UL 1	UL 2	UL 3
1	G1	4,50	4,50	4,60
2	G2	4,40	4,40	4,30
3	G3	7,00	7,00	7,00
4	G4	4,30	4,40	4,40
5	G5	4,30	4,30	4,50
6	G6	5,00	5,30	5,20
7	G7	5,4-	5,40	5,40

Alat Ph meter: METTLER TOLEDO

pH

No	Sampel/Kode	Hasil Analisa		
		UL 1	UL 2	UL 3
1	G1	6,76	6,78	6,79
2	G2	6,82	6,82	6,82
3	G3	7,11	7,13	7,09
4	G4	5,68	5,69	5,69
5	G5	5,85	5,85	5,86
6	G6	5,67	5,65	5,66
7	G7	7,08	7,08	7,08

c. Analisa Kekuatan Gel Gelatin

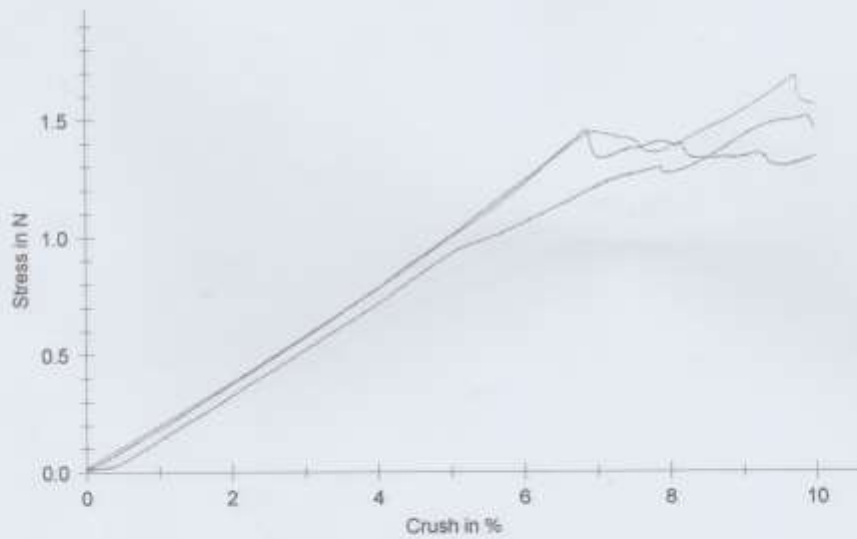
Parameters:

Order number :
 Charge :
 Test standard : Compression
 Tester : Rachmat
 Customer : Meity
 Material : G1 (Gelatin Tulang Sapi)
 Extensometer (path):
 Load cell :
 Pre-load : 0.01 N
 Pre-load speed : 300 mm/min
 Test speed : 10 mm/min

Results:

Nr	Diameter d0 mm	Fmax. N	F _{break} N	ε Break mm	ε Fmax. mm
1	12.7	1.5132	-	-	12.2828
2	12.7	1.6867	-	-	12.0474
3	12.7	1.4534	-	-	8.5065

Series graphics:



Statistics:

Series n = 3	Diameter d0 mm	Fmax. N	F _{break} N	ε Break mm	ε Fmax. mm
x	12.7	1.5511	-	-	10.9456
s	0.000	0.1212	-	-	2.1156
v	0.00	7.81	-	-	19.33

d. Analisa Kualitas Sosis Gelatin Mnggunakan Food Scan

11/02/21, 1:07 PM Report - Today's Result

Restaurant : FOODSCAN **FOSS**
 User : ant
 Report Generated : 0/22/2021 9:38:40 AM

Today's Result

meat product (v2)

Date	Time	User	Sample ID	coll	fat	moist	prot
22062108:41	ant	P0U1		1.81	13.69	50.54	22.27
22062108:42	ant	P0U1		1.64	13.74	50.81	22.34
22062108:44	ant	P0U2		1.99	13.98	49.41	22.20
22062108:45	ant	P0U2		2.11	13.92	49.38	22.09
22062108:46	ant	P0U3		1.20	9.85	64.16	21.68
22062108:47	ant	P0U3		1.25	9.97	64.20	21.75
22062108:49	ant	P0U4		1.49	13.72	50.95	21.47
22062108:50	ant	P0U4		1.20	13.72	51.35	21.45
22062108:51	ant	P1U1		1.88	13.24	51.77	22.52
22062108:53	ant	P1U1		1.68	13.20	51.93	22.20
22062108:54	ant	P1U2		1.81	15.45	42.87	22.78
22062108:55	ant	P1U2		1.88	15.60	42.64	22.53
22062108:57	ant	P1U3		1.83	11.36	58.63	22.00
22062108:58	ant	P1U3		1.66	11.29	58.63	22.10
22062108:59	ant	P1U4		1.91	13.67	49.08	22.72
22062109:01	ant	P1U4		1.82	13.71	49.20	22.80
22062109:03	ant	P2U1		1.81	12.90	51.24	22.68
22062109:04	ant	P2U1		1.91	12.96	50.73	22.80
22062109:05	ant	P2U2		1.61	12.62	49.60	23.84
22062109:06	ant	P2U2		1.78	12.51	49.61	23.36
22062109:09	ant	P2U3		2.00	13.90	48.39	21.71
22062109:10	ant	P2U3		1.85	14.08	48.36	21.87
22062109:12	ant	P2U4		1.74	16.50	40.90	20.45
22062109:13	ant	P2U4		1.83	16.60	40.85	20.53
22062109:14	ant	P3U1		1.85	14.69	45.31	21.47
22062109:16	ant	P3U1		1.73	14.71	45.38	21.76
22062109:17	ant	P3U2		1.91	14.00	47.09	21.37
22062109:18	ant	P3U2		1.94	14.12	46.98	21.57
22062109:20	ant	P3U3		1.85	12.22	54.17	22.10
22062109:21	ant	P3U3		1.76	12.13	54.42	22.09
22062109:22	ant	P3U4		1.61	13.72	47.21	22.22
22062109:23	ant	P3U4		1.76	13.63	46.93	21.89
22062109:25	ant	P4U1		0.69	9.11	67.18	21.96
22062109:26	ant	P4U1		0.76	9.09	67.34	22.31
22062109:28	ant	P4U2		1.71	14.90	40.72	22.75

RESULTS AND DISCUSSION

Table 1. The characteristics of beef sausages

Variable	Gelatin Concentration (%)				
	2	4	6	8	10
WHC (%)	50.71±0.02*	51.34±0.02*	54.216±0.17**	54.96±0.15*	55.85±0.12*
Cooking Loss (%)	3.31±0.14*	2.43±0.04*	2.39±0.01**	2.44±0.18*	2.33±0.33*
Tenderness (mm/s)	3.50±0.04*	3.09±0.06**	4.82±0.65*	4.74±0.06**	4.82±1.08*
Collagen(%)	2.05±1.02*	2.16±0.02*	2.84±2.34*	2.87±1.22*	3.09±1.8*

Different letters in the same row indicated the significant differences ($P < 0.05$), Sd = standard deviation.

The results showed that the different concentration of bovine bone gelatin had significant effect ($P < 0.05$) on the water holding capacity, cooking loss, tenderness and collagen of beef sausages.

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa konsentrasi gelatin tulang sapi 10 % dapat diaplikasikan pada pembuatan sosis daging sapi

No	Uraian Kegiatan	Capaian (%)
1.	Pembuatan gelatin dari tulang sapi & aplikasi pada sosis sapi	100
2.	Analisa sampel di Laboratorium Baristan Manado, uji sifat fisikokimia gelatin tulang sapi, asam amino dan SEM di LPPT UGM, uji kualitas daging sapi menggunakan Food Scanner di Laboratorium Teknologi Daging Fakultas Peternakan UGM dan uji Proksimat Gelatin Tulang sapi di Laboratorium Biokimia Nutrisi Fakultas Peternakan UGM	100
3.	Pengolahan data	100
3.	Pendaftaran Paten Sederhana	100
4.	Presentasi oral pada International Seminar On Tropical Animal Production (ISTAP) bulan September 2021 (luaran tambahan)	100
6.	Laporan akhir dan submit artikel ilmiah di Jurnal terakreditasi Sinta 3	100

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. I. Sallam, M. Ishioroshi, and K. Samejima, "Antioxidant and antimicrobial effects of garlic in chicken sausage," *LWT-Food Sci. Technol.*, vol. 37, no. 8, pp. 849–855, 2004.
- [2] D.-C. Liu, R.-T. Tsau, Y.-C. Lin, S.-S. Jan, and F.-J. Tan, "Effect of various levels of rosemary or Chinese mahogany on the quality of fresh chicken sausage during refrigerated storage," *Food Chem.*, vol. 117, no. 1, pp. 106–113, 2009.
- [3] M. Sompie, S. E. Surtijono, and C. Junus, "The effect of native chicken legskin gelatin concentration on physical characteristics and molecular weight of edible film," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2018, vol. 207, no. 1, doi: 10.1088/1755-1315/207/1/012053.
- [4] M. Sompie, S. E. Siswosubroto, G. D. Rembet, and J. W. Ponto, "Effect of different types of acid solvent on functional and microbiological properties of chicken leg skin gelatin," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2019, vol. 387, no. 1, doi: 10.1088/1755-1315/387/1/012128.
- [5] M. Sompie and A. Triasih, "Effect of extraction temperature on characteristics of chicken legskin gelatin," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2018, vol. 102, no. 1, doi: 10.1088/1755-1315/102/1/012089.
- [6] P. Quality *et al.*, "Kualitas Fisik, Mikrobiologi dan Organoleptik Sosis Ayam Komersil yang Beredar di Tempat Berbeda di Bogor," vol. 04, no. 2, pp. 296–299, 2016.
- [7] A. Sofiana, "Penambahan Tepung Protein Kedelai Sebagai Pengikat Pada Sosis Sapi," vol. XV, no. 1, pp. 1–7, 2012.
- [8] I. M. Pantow, M. Sompie, A. D. Mirah, and L. C. M. Karisoh, "Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Larutan Asam Asetat (CH₃COOH) terhadap Karakteristik Gelatin Kulit Kaki Ayam," *ZOOTEC*, vol. 36, no. 1, pp. 23–32, 2015.
- [9] M. C. Chalapud, E. R. Bäumlner, and A. A. Carelli, "Edible films based on aqueous emulsions of low-methoxyl pectin with recovered and purified sunflower waxes," *J. Sci. Food Agric.*, 2020, doi: 10.1002/jsfa.10298.
- [10] J. Gómez-Estaca, P. Montero, F. Fernández-Martín, and M. C. Gómez-Guillén, "Physico-chemical and film-forming properties of bovine-hide and tuna-skin gelatin: A comparative study," *J. Food Eng.*, vol. 90, no. 4, pp. 480–486, 2009.
- [11] A. Farahnaky, S. M. M. Dadfar, and M. Shahbazi, "Physical and mechanical properties of gelatin-clay nanocomposite," *J. Food Eng.*, vol. 122, pp. 78–83, 2014.
- [12] A. I. Prastini and S. B. Widjanarko, "PEMBUATAN SOSIS AYAM MENGGUNAKAN GEL PORANG (Amorphophallus muelleri Blume) SEBAGAI BAHAN PENGIKAT TERHADAP KARAKTERISTIK SOSIS [IN PRESS SEPTEMBER 2015]," *J. Pangan dan Agroindustri*, vol. 3, no. 4, 2014.
- [13] W. Suryaningsih, "Karakterisasi Sosis Ayam Dengan Penambahan Edamame Sebagai Bahan

- Substitusi," *J. Ilm. Inov.*, vol. 13, no. 3, 2013.
- [14] F. Farida and N. Amaliah, "Pengaruh jenis selongsong terhadap karakteristik kimia, mikrobiologi dan sensoris sosis daging ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*)," *J. Trop. AgriFood*, vol. 1, no. 2, pp. 79–85, 2020.
- [15] S. Gupta, "Quality Characteristics of Functional Restructured Spent Hen Meat Slices Developed by Utilizing Different Binders and Extenders," *Food Sci. Technol. Res.*, vol. 24, no. 2, pp. 241–247, 2018.
- [16] M. I. Khan, M. S. Arshad, F. M. Anjum, A. Sameen, and W. T. Gill, "Meat as a functional food with special reference to probiotic sausages," *Food Res. Int.*, vol. 44, no. 10, pp. 3125–3133, 2011.

LAMPIRAN :

1. HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI) => SKIM RTUU

Judul HKI : Metode Pembuatan Gelatin Tulang Sapi Secara Asam

Jenis HKI (~~Paten, Paten Sederhana, Hak Cipta~~*) *coret yang tidak perlu

Nomor Pendaftaran : 500202109368

Status (Terdaftar atau ~~Granted~~*) *coret yang tidak perlu

FORMULIR PERMOHONAN PENDAFTARAN PATEN INDONESIA APPLICATION FORM OF PATENT REGISTRATION OF INDONESIA			
Data Permohonan (Application)			
Nomor Permohonan Number of Application	: 500202109368	Tanggal Permohonan Date of Submission	: 29-Oct-2021
Jenis Permohonan Type of Application	: PATEN SEDERHANA	Jumlah Klaim Total Claim	: 1
		Jumlah halaman Total page	: 3
Judul Title	: METODE PEMBUATAN GELATIN TULANG SAPI SECARA ASAM		
Abstrak Abstract	: Invensi ini berhubungan dengan metode pembuatan gelatin dari tulang sapi secara asam. Tulang dibersihkan, dipotong kecil ukuran 2 cm, kemudian dilakukan perebusan selama 3 jam menggunakan suhu 80°C. Selanjutnya tulang di demineralisasi dengan larutan HCl 5% selama 2 hari, dibilas menggunakan air mengalir sampai mencapai pH netral. Selanjutnya dilakukan curing dalam larutan asam asetat 10% selama 24 jam kemudian di ekstraksi 5 jam suhu 60°C, di saring menggunakan kain sampai terbentuk larutan gelatin. Setelah itu dipekatkan pada suhu 50°C selama 12 jam, dimasukkan ke dalam kulkas suhu 5°C, dikeringkan menggunakan oven suhu 60°C selama 48 jam sampai terbentuk lembaran gelatin, sesudah itu di blender menjadi bubuk gelatin dan disimpan dalam desikator. Gelatin tulang sapi memiliki karakteristik fisik dan kimia yaitu, rendemen 4,75%, viskositas 7,5 cP, nilai pH 5,8, kandungan protein 88,51%, kadar air 1,06%. Kadar asam amino gelatin yang paling banyak terdeteksi adalah prolin 1035,56 ppb kemudian glisin 627,46 ppb dan leucine 247,58 ppb.		
Permohonan PCT (PCT Application)			
Nomor PCT PCT Number	:	Nomor Publikasi Publication Number	:
Tanggal PCT PCT Date	:	Tanggal Publikasi Publication Date	:
Pemohon (Applicant)			
Name (Name)	Alamat (Address)	Surel/Telp (Email/Phone)	
Sentra KI Universitas Sam Ratulangi	Jl. Kampus Unsrat, Manado	085341940978 sentraki@unsrat.ac.id	
Penemu (Inventor)			
Nama (Name)	Warganegara (Nationality)	Alamat (Address)	Surel/Telp. (Email/Phone)
Melty Sompie	Indonesia	Jl Santu Josep 2 No 45 Ranotona Lingkungan 4 Manado	msompie@unsrat.ac.id 081227796028
Siswosubroto E Surtijono	Indonesia	Taas Lingkungan 1 Manado	edmundus@unsrat.co.id 081340004414
Juliance H-W Ponto	Indonesia	Jaga XI desa Leilem Kecamatan Sonder	pontowisje@gmail.com 085298331033

2. KETERKAITAN JUDUL PENELITIAN:

No	URAIAN	Cek List (□)	
		YA	TIDAK
1.	Berorientasi Kepasifikan		√
2.	Berorientasi Kearifan Lokal	√	
3.	Penelitian Produk Inovasi	√	
4.	Penelitian Protipe Industri	√	
5.	Penelitian Prototipe R & D		√
6.	Penelitian Dimanfaatkan Masyarakat	√	

3. BIDANG FOKUS/UNGGULAN PENELITIAN:

No	URAIAN	Cek List (□)	
		YA	TIDAK
1.	Pangan-Pertanian	√	
2.	Kesehatan dan Obat		√
3.	Kemaritiman		√
4.	Kebencanaan		√
5.	Sosial Humaniora, Seni Budaya, dan Pendidikan		√

Lampiran 4. Surat Tugas Melaksanakan Penelitian

	<p style="text-align: center;">KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS SAM RATULANGI LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT Alamat : Kampus UNSRAT Manado Telp. (0431) 827560, Fax. (0431) 827560 Email: lppm@unsrat.ac.id Laman: http://lppm.unsrat.ac.id</p>
<p>SURAT TUGAS Nomor: 943/UN12.13/LT/2021</p>	
<p>Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado, dengan ini menugaskan kepada:</p>	
<p>KETUA</p>	
Nama Lengkap	: MITY SOMPIE
NIP	: 196305051988032002
Jabatan	: Lektor Kepala
Program Studi	: ILMU PETERNAKAN
Fakultas	: PETERNAKAN
<p>ANGGOTA</p>	
Nama Lengkap	: SISWOSUBROTO E SURTIJONO
NIP	: 195703141985031001
Jabatan	: Lektor Kepala
Program Studi	: ILMU PETERNAKAN
Fakultas	: PETERNAKAN
Nama Lengkap	: JULIANCE HARTATI WIESJE PONTOH
NIP	: 196107281994032002
Jabatan	: Lektor
Program Studi	: ILMU PETERNAKAN
Fakultas	: PETERNAKAN
<p>Untuk Melaksanakan Kegiatan Penelitian SKIM: RISET TERAPAN UNGGULAN UNSRAT yang di danai oleh dana PNBP BLU Unsrat Tahun 2021 dengan judul: "Karakterisasi Gelatin Yang Diekstrak dari Tulang Sapi dan Aplikasinya Pada Sosis Sebagai Bahan Pengikat". Demikian surat tugas ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.</p>	
<p>Manado, 29 Maret 2021 Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat</p>	
	
<p>Prof. Dr. Ir. Charles L. Kaunang, MS NIP. 195910181986031002</p>	

SURAT PERINTAH PERJALANAN DINAS

1.	Pejabat berwenang yang memberi perintah	KETUA LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS SAM RATULANGI
2.	Nama Pegawai Yang diperintah	Nama : MEITY SOMPIE NIP : 196305051988032002
3.	a. Pangkat dan Golongan menurut PP No.6 tahun 1997 b. Jabatan c. Gaji Pokok d. Tingkat menurut Peraturan Perjalanan Dinas	a. b. Lektor Kepala c. d.
4.	Maksud Perjalanan Dinas	Untuk melaksanakan kegiatan penelitian skim: Riset Terapan Unggulan UNSRAT , yang di danai oleh PNBPU BLU Unsrat dengan judul Karakterisasi Gelatin Yang Diekstrak dari Tulang Sapi dan Aplikasinya Pada Sosis Sebagai Bahan Pengikat
5.	Alat angkut yang diperlukan	
6.	a. Tempat Berangkat b. Tempat Tujuan	a. b.
7.	a. Lama perjalanan Dinas b. Tanggal Berangkat c. Tanggal harus kembali	a. b. c.
8.	Pengikut : Nama : Umur : 1. 2.	Hubungan Keluarga/Keterangan Anggota Tim
9.	Pembebanan Anggaran : a. Instansi b. Mata Anggaran	a. Dibebankan pada anggaran yang tersedia b.
10.	Keterangan Lain	

Dikeluarkan di: Manado,
pada 29 Maret 2021
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat



Prof. Dr. Ir. Charles L. Kaunang, MS
NIP. 195910181986031002



UNIVERSITAS GADJAH MADA

Dwiparjoko
Rajasa Tirta Uluha
NIP. 19620417198020005

Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu

Jl. Sekeloa Kidul No. 4 Subdyo Catur Yogyakarta 55281
Telp/Fax: +62 271 349348/5070/5104, 081326276111
http://lpppt.ugm.ac.id | lpppt_lab@mail.ugm.ac.id



Member Full, Merancang Tetap

www.ugm.ac.id

Nurma Diani Sekarsih, S.Pd., MBA.
NIP. 197306132009102001
Kepala Kantor Administrasi

Berangkat dari : Manado,

Pada Tanggal :


Ke :

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat



Prof. Dr. Ir. Charles L. Kaunang, MS
NIP. 195910181986031002

<p>Tiba di:</p> <p>II. Pada tanggal: </p> <p>Kepala:</p>	<p>Berangkat dari:</p> <p>Pada tanggal: </p> <p>Kepala:</p>
<p>Tiba di:</p> <p>III. Pada tanggal: </p> <p>Kepala:</p>	<p>Berangkat dari:</p> <p>Pada tanggal: </p> <p>Kepala:</p>
<p>Tiba di:</p> <p>IV. Pada tanggal:</p> <p>Kepala:</p>	<p>Berangkat dari:</p> <p>Pada tanggal:</p> <p>Kepala:</p>
<p>Tiba di:</p> <p>V. Pada tanggal:</p> <p>Kepala:</p>	<p>Berangkat dari:</p> <p>Pada tanggal:</p> <p>Kepala:</p>

Tiba di:	Teloh diperiksa, dengan keterangan bahwa perjalanan tersebut diatas benar dilakukan atas perintahnya
VI. Pada tanggal:	Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Kepala:	
	Prof. Dr. Ir. Charles L. Kaunang, MS NIP. 195910181986031002

PERHATIAN

Pejabat yang berwenang menerbitkan SKPD, pegawai yang melakukan perjalanan dinas, para pejabat yang mengesahkan tanggal berangkat/tiba serta bendaharawan bertanggung jawab berdasarkan peraturan-peraturan keuangan Negara apabila Negara menderita kerugian akibat kesalahan, kelalaian dan kealpaan, angka 8 lampiran edaran Menteri keuangan tanggal 3 April 1979, No. S.247/MK.03/1979.

Lampiran 5.

FOTO KEGIATAN PENELITIAN (PEMBUATAN GELATIN TULANG SAPI, DAN APLIKASI PADA PRODUK SOSIS) :



Preparasi Tulang Sapi



Pengecilan tulang sapi menjadi ukuran lebih kurang 2 cm



Demineralisasi HCl



Ekstraksi pada waterbath



Penyaringan larutan tulang sapi sehingga mendapatkan filtrate gelatin



Gelatin hasil pengeringan



Adonan Sosis Gelatin



Adonan sosis dimasukkan ke dalam casing



Sosis daging sapi yang siap di kukus



Uji Kimia Lab Biokimia Nutrisi Fapet UGM



LPPT UGM



Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta






Uji Keempukan Sosis Sapi di Lab Teknologi Daging Fapet UGM




Foto dengan Laboran di Lab Biokimia Nutrisi Fapet UGM (mengambil hasil analisa)

Lampiran 6. Letter of Acceptance (LoA) mengikuti ISTAP 2021 (luaran tambahan)



The 9th INTERNATIONAL SEMINAR ON TROPICAL ANIMAL PRODUCTION (ISTAP)
"Innovation and Technologies in Sustainable Animal Production Systems"
21 – 22 September 2021, Yogyakarta, Indonesia



LETTER OF ACCEPTANCE

The 9th International Seminar on Tropical Animal Production

Dear M Sompie, S E Siswosubroto, J H W Ponto, S.C Rimbing .

We take the pleasure to inform you that your abstract entitled "The effect of adding different concentration of bovine bone gelatin on the quality of beef sausages

" was accepted by the review committee of the 9th International Seminar on Tropical Animal Production (ISTAP 2021) for Presentation.

Please make registration payment by bank transfer to bank account:

Bank Account Number	: 9888812014111673
Bank Account Name/Beneficiary	: UGM-FPT-ISTAP Registrations
Bank Name	: BANK NEGARA INDONESIA



Cheque, bank draft, travel cheque or anything similar are not available as payment methods. After performing the payment please send a copy of the transaction in PDF/JPEG through the link <http://ugm.id/paymentconfirmation> for us to trace and verify. Please make the payment before August 31, 2021.

Authors who apply for ISTAP publication have to submit the full paper manuscript which matches the format and follow the guidelines as posted at our website before September 20, 2021. Please note that the final decision for publication media will be based on the selection by the board of reviewer.

We are delighted to acknowledge your registration for the conference and are looking forward to your participation. Regarding full paper submission, please update your manuscript submission in your account at ePaper UGM (<http://epaper.uasc.ugm.ac.id/users/login>).

More information regarding the conference will be available on our conference website: <http://www.istap.ugm.ac.id/>. However, if you have any questions, please feel free to contact us by email to istap@ugm.ac.id.

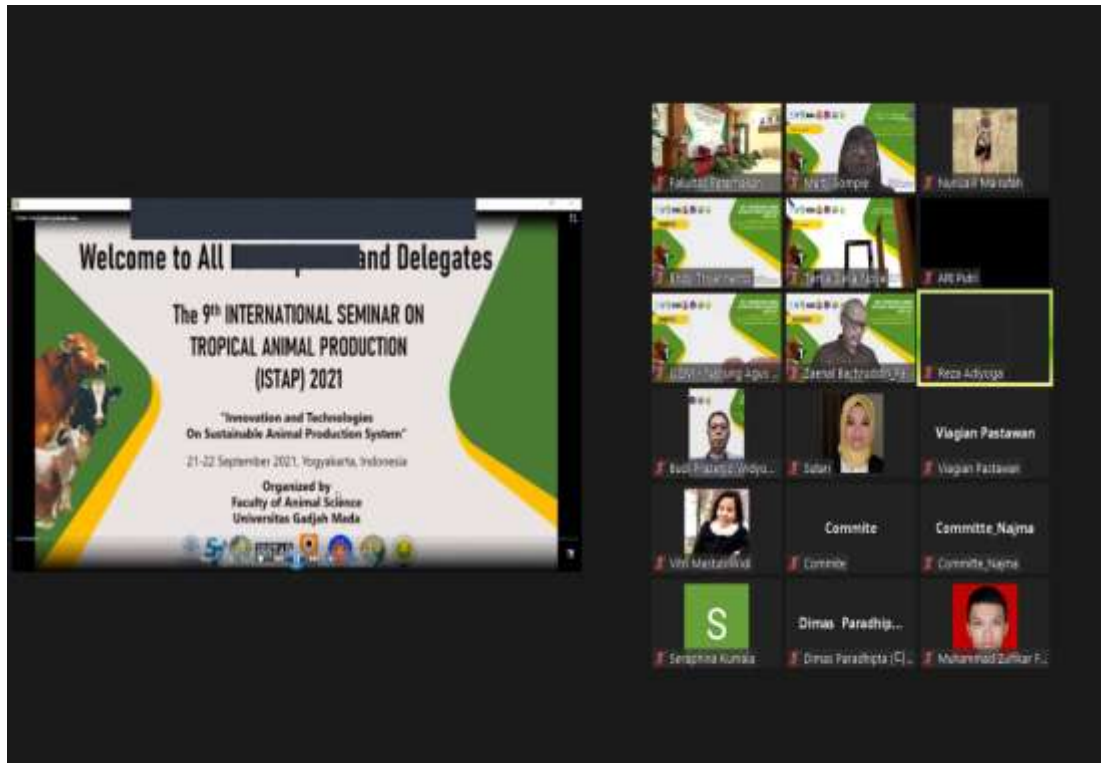
Sincerely yours,



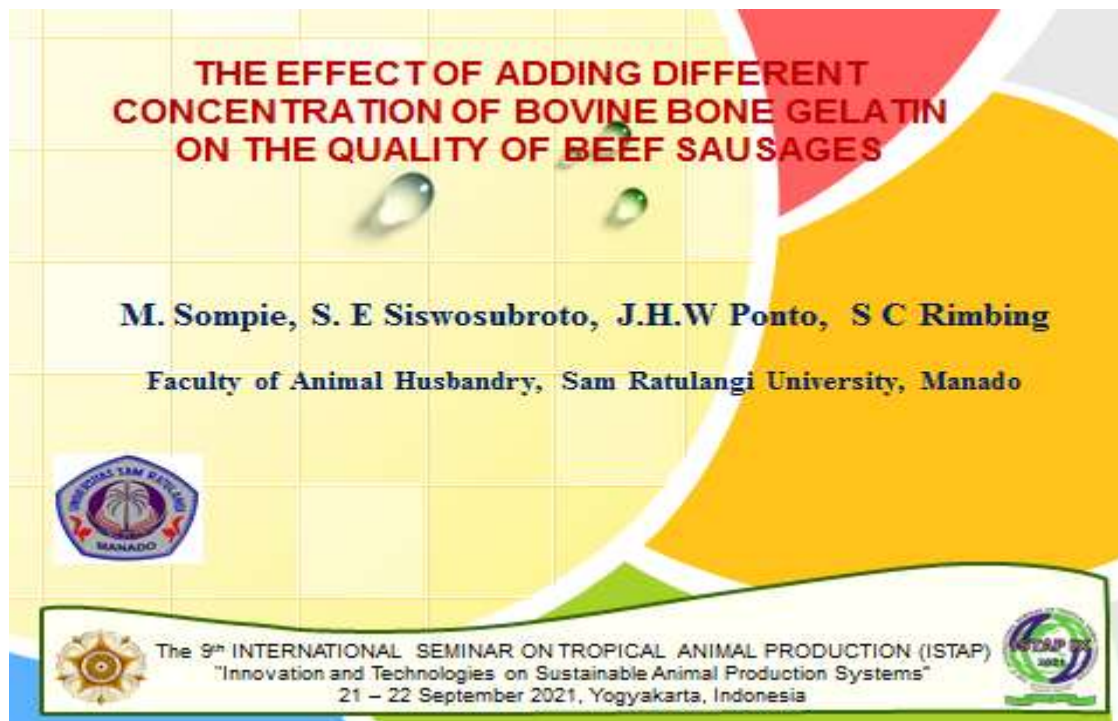
Agung Agus Fitriyanto, Ph.D.
Chairman of the Organizing Committee The 9th ISTAP

Secretariat office: Faculty of Animal Science Universitas Gadjah Mada
Jl. Fauna 3 Kampus UGM Bulaksumur Yogyakarta 55281 Indonesia
Telp: +62-274-513363, Fax: +62-274-521578, Email: istap@ugm.ac.id, Website: <http://istap.ugm.ac.id/>

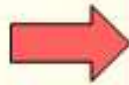
Lampiran 7. Kegiatan Seminar Internasional ISTAP secara daring



Ppt Hasil Penelitian RTUU yang diseminarkan secara daring pada International Seminar On Tropical Production (ISTAP) Yogyakarta, September 2021



Introduction



Sausage is a food product obtained from a mixture of ground meat and flour with adding of spices, food additives and inserted to the sausage casings, then cooked

In the meat products, gelatin can be applied to increase the WHC, consistency and stability of the product sausages



Gelatin.



Gelatin is a natural ingredient that can be used as a binder and it is important in the diversification of food because of the high nutritional value especially protein content



Raw bone



demineralisation



curing



washing



extraction



filtration



drying



Sheet gelatin



Gelatin granules

Flow Chart for gelatin preparation



Flow chart for Preparation Sausages

RESULTS AND DISCUSSION

Table 1. The characteristics of beef sausages

Variable	Gelatin Concentration (%)				
	2	4	6	8	10
WHC (%)	50.71±0.02 ^a	51.34±0.02 ^a	54.216±0.17 ^{ab}	54.96±0.15 ^a	55.85±0.12 ^a
Cooking Loss (%)	3.31±0.14 ^a	2.43±0.04 ^a	2.39±0.01 ^{ab}	2.44±0.18 ^a	2.35±0.33 ^a
Tenderness (mm/s)	3.50±0.04 ^a	3.09±0.06 ^{ab}	4.82±0.65 ^b	4.74±0.06 ^{ab}	4.82±1.08 ^b
Collagen(%)	2.05±1.02 ^a	2.16±0.02 ^a	2.84±0.34 ^a	2.87±1.22 ^a	3.09±1.8 ^a

Different letters in the same row indicated the significant differences ($P < 0.05$), Sd = standard deviation.

The results showed that the different concentration of bovine bone gelatin had significant effect ($P < 0.05$) on the water holding capacity, cooking loss, tenderness and collagen of beef sausages.

Conclusion

It was concluded that the beef sausages with adding 10% of bovine bone gelatin had the best quality and acceptable by consumers.

Lampiran 8. Sertifikat Pemakalah Oral Seminar Internasional (luaran tambahan)

