

Bidang Fokus/Unggulan : Ketahanan Pangan
Fakultas : Peternakan

LAPORAN AKHIR

RISET TERAPAN UNGGULAN UNSRAT



JUDUL SIFAT FISIKOKIMIA *EDIBLE FILM* BERBAHAN DASAR GELATIN
KULIT SAPI DENGAN PENAMBAHAN GLISEROL SEBAGAI *PLASTICIZER*
DAN APLIKASINYA PADA DAGING SAPI

Ketua/Anggota Tim

Dr Ir Meity Sompie, M.Si IPM / 0005056312
Dr. Ir Agnes Triasih Agustin, M.App.Sc / 0017085506
Ir. Siswosubroto E Surtijono, M.Si / 0014035705

Mahasiswa :

Indriani Wewengkang /16041104014
Anatasya Gabriella Rumansi /17041104083
Thezalonica Joanna Lenzun /17041104178

**UNIVERSITAS SAM RATULANGI
NOVEMBER 2020**

Dibiayai oleh:

Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Badan Layanan Umum
Universitas Sam Ratulangi

Nomor: SP DIPA - 023.17.2.677519/2020 tanggal 16 Maret 2020



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>

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR RTUU

JUDUL KEGIATAN SIFAT FISIKOKIMIA EDIBLE FILM BERBAHAN DASAR GELATIN KULIT SAPI DENGAN PENAMBAHAN GLISEROL SEBAGAI PLASTICIZER DAN APLIKASINYA PADA DAGING SAPI.

Ketua Peneliti

Nama Lengkap : MEITY SOMPIE
Perguruan Tinggi : Universitas Sam Ratulangi
NIP/NIK : 196305051988032002
NIDN : 0005056312
Jab.Fungsional : Lektor Kepala
Prodi / Jurusan :
Fakultas :
Nomor HP : 081227796028
Alamat Email : meitysompie@yahoo.co
Usulan Biaya : Rp 51,000,000
Biaya Maksimum : Rp 51,000,000
Lama Penelitian : 6 bulan

Anggota Peneliti (1)

Nama Lengkap : SISWOSUBROTO E SURTIJONO
NIP : 195703141985031001
NIDN : 0014035705
Perguruan Tinggi : Universitas Sam Ratulangi

Anggota Peneliti (2)

Nama Lengkap : AGNES TRIASIH AGUSTIN
NIP : 195508171984032001
NIDN : 9990226105
Perguruan Tinggi : Universitas Sam Ratulangi

Mahasiswa (1)

Nama Lengkap : Indriani Wewengkang
NIM : 16041104014

Mahasiswa (2)

Nama Lengkap : Anatasya Gabriella Rumansi
NIM : 17041104003

Mahasiswa (3)

Nama Lengkap : Thesalonica Joanna Lenzun
NIM : 17041104178



Mengetahui
Dekan Fakultas Peternakan

Dr. Ir. Yohannis L.R. Tulung, M.Si
NIP/NIK 195910181986031002

Manado, 29 November 2020
Ketua Peneliti

MEITY SOMPIE
NIP/NIK 196305051988032002

Menyetujui
Ketua LPPM Universitas Sam Ratulangi

Prof. Dr. Ir. Charles L. Kaunang, M.Si
NIP/NIK 195910181986031002

RINGKASAN

Penggunaan gelatin sebagai bahan dasar pembuatan *edible film* banyak digunakan, disebabkan keunikan dan sifat fungsionalnya yang luas untuk aplikasi dalam berbagai industri dan juga untuk meningkatkan kandungan protein pada bahan pangan. Pemanfaatan kulit sapi sebagai bahan baku pembuatan gelatin di Sulawesi Utara belum banyak di kaji. Gliserol yang digunakan sebagai *plasticizer* dapat mencegah pemecahan (*cracking*) dari *edible film* selama pengolahan dan penyimpanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *plasticizer* gliserol terhadap sifat fisikokimia *edible film* berbahan dasar gelatin kulit sapi dan aplikasinya pada daging sapi selama penyimpanan suhu rendah. Tahapan pertama adalah pembuatan *edible film* dari gelatin kulit sapi menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah 4 x 4 yakni perlakuan perbedaan konsentrasi gliserol (10%, 20%, 30, 40%) dengan ulangan sebanyak 4 kali. Parameter yang diamati pada penelitian pendahuluan ini meliputi sifat fisik dan kimia *edible film* (ketebalan, kekuatan tarik, kemuluran, laju transmisi uap air, sifat morfologis film). Hasil yang diperoleh pada penelitian pendahuluan dilanjutkan dengan aplikasi pada daging sapi. Parameter yang diamati pada penelitian tahapan ke dua adalah uji kualitas daging sapi (kadar proksimat, kadar asam amino, uji mikrobiologi dan sifat organoleptik). Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado dan pengujian *edible film* dan uji kualitas daging sapi akan dilakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Penelitian ini terdiri dari dua tahap. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA, apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan, dilanjutkan dengan uji beda nyata *Duncan'S Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf 5% (Steel dan Torrie, 2001). Aspek yang akan diuji dalam penelitian ini adalah karakteristik fisik dan kimia *edible film* (kekuatan tarik *film*, kemuluran *film*, tebal dan nilai WVTR *film*). Kualitas daging sapi (kadar air, kadar lemak, kadar abu, kadar protein, kolagen, asam amino dan Total Plate Count daging). Dari hasil penelitian ini menghasilkan *edible film* dari gelatin kulit sapi yang dapat digunakan sebagai bahan tambahan pada adonan sosis daging sapi, dan hasil penelitian akan di publikasikan pada jurnal terakreditasi nasional serta mendapatkan hak paten sederhana.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN	ii
DAFTAR ISI	iii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Tujuan Khusus	1
1.2. Keutamaan Penelitian	
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	12
IV. METODE PENELITIAN	13
V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	16
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	18
DAFTAR PUSTAKA	19
Lampiran 1. Surat Tugas LPPM	23
Lampiran 2. Foto-Foto Kegiatan Penelitian	25
Lampiran 3. Bukti Fisik Luaran Penelitian	30
Lampiran 4. Sertifikat Pemakalah	30

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengembangan *edible film* sebagai bahan pelapis maupun sebagai pengemas semakin meningkat, disebabkan semakin tingginya kesadaran manusia akan bahan pengemas yang dapat didegradasi menggantikan bahan plastik yang tidak dapat didegradasi. Pengemasan merupakan salah satu cara untuk mempertahankan kualitas bahan pangan, melindungi produk dari kontaminasi kimia dan biologis serta berfungsi sebagai pelindung bahan pangan karena dapat mencegah migrasi uap air, gas, lemak dan aroma dari bahan ke lingkungan atau sebaliknya termasuk mencegah kerusakan yang disebabkan oleh mikroba (Payung, 2001). Pada umumnya pengemas yang ada di pasaran tidak ramah lingkungan yaitu tidak mudah hancur karena lingkungan baik cuaca, hujan, panas dan mikroba yang hidup dalam tanah (Lestari et al., 2008). Meningkatnya perhatian terhadap masalah keamanan pangan, memunculkan berkembangnya metode-metode pengemasan. Salah satu jenis kemasan yang bersifat ramah lingkungan adalah kemasan yang *edible (edible packaging)*, keuntungannya selain dapat melindungi produk pangan, dapat langsung dimakan serta aman bagi lingkungan. *Edible packaging* dibagi menjadi dua kelompok yaitu yang berfungsi sebagai pelapis (*edible coating*) dan yang berbentuk lembaran (*edible film*). *Edible coating* banyak digunakan untuk pelapis antara lain pada produk daging, makanan semi basah, sosis, buah-buahan dan terutama untuk pelapis kapsul. *Edible coating* merupakan salah satu alternative bahan pengemas yang dapat dimakan karena keunggulannya yang *biodegradable* sehingga tidak menimbulkan masalah pencemaran lingkungan. (Antoniewski et al., 2007; Killinceker et al., 2008 Krochta et al., 1994; Liu et al., 2007). Salah satu bahan baku pembuatan *edible film* adalah gelatin (Sompie et al., 2012).

Gelatin pada umumnya dibuat dari limbah yang dihasilkan dari pemotongan dan pengolahan ternak, seperti kulit dan tulang. Gelatin banyak digunakan dalam industri pangan dibandingkan dengan hidrokoloid yang lain karena keunikan dan sifat fungsionalnya yang luas untuk aplikasi dalam berbagai industri dan untuk meningkatkan protein pada bahan pangan. Gelatin sangat penting dalam

diversifikasi bahan makanan karena nilai gizinya yang tinggi terutama kadar protein khususnya asam amino dan rendahnya kadar lemak (Wulandari, 2006). Gelatin di Indonesia merupakan barang impor dengan negara pengekspornya adalah Eropa dan Amerika. Persentase aplikasi gelatin di bidang pangan mencapai 60% dari total gelatin impor sedang sisanya digunakan di bidang non pangan. Potensi kulit sapi sebagai sumber gelatin dapat dilihat dengan semakin meningkatnya jumlah populasi ternak sapi di Indonesia khususnya di Sulawesi Utara kurun waktu tiga tahun terakhir cenderung mengalami peningkatan. Pada tahun 2015 populasi ternak sapi berjumlah 399.486 ekor, tahun 2016 sebanyak 423.908 ekor dan tahun 2017 berjumlah 454.702 ekor. Data populasi ternak sapi kurun waktu tiga tahun terakhir tersebut menunjukkan bahwa potensi pemanfaatan kulit sapi sebagai bahan baku pembuatan gelatin cukup menjanjikan (Anonymous, 2018). Kulit sapi dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatani gelatin karena kandungan kolagen dalam kulit sapi adalah 89% (Sasmitaloka *et al.*, 2017).

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mokoolang *et al.*, (2019) menyatakan bahwa karakteristik fisik dan kimia gelatin kulit sapi yang menggunakan konsentrasi larutan kalsium hidroksida (Ca(OH)_2) 15 - 30% menghasilkan kualitas gelatin yang baik yaitu nilai rendemen 12,31 %, kekuatan gel 64,16 g/Bloom, viskositas 5,50 cP, kadar protein 89,90% dan kadar air 7,31%. Dengan kata lain, gelatin kulit sapi dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan *edible film* untuk diaplikasikan menjadi bahan pengemas daging yang berfungsi untuk mempertahankan penurunan berat dan menurunkan jumlah mikroorganisme yang mengkontaminasi permukaan daging (Sompie *et al*, 2014). Berdasarkan hal tersebut diatas, perlu dilakukan suatu penelitian tentang kajian sifat fisik dan kimia *edible film* dengan bahan baku kulit sapi sebagai bahan pengemas pada daging sapi.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kulit Ternak

Kulit pada ternak terdiri atas 3 lapisan utama, yakni epidermis, dermis (*korium*) serta hipodermis. Bagian epidermis terdiri atas 5 lapisan (*stratum*) yaitu : *korneum*, *lucidum*, *granulosum*, *spinosum* dan *germinativum*. Bagian dermis terdiri atas 2 stratum, yaitu : *papilaredan retikulare* dan menempati kira-kira 98% dari keseluruhan lapisan pada kulit (Said, 2003). Kulit ternak sebagai hasil samping (*by product*) industri peternakan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi karena kandungan proteinnya yang cukup tinggi. Kekuatan fisik ditentukan oleh struktur jaringan dan komposisi kimia di dalam kulit (Said, 2000). Susunan kimia kulit segar adalah 64% air, 33% protein, 2 % lemak , 0,2% mineral dan 0,8% substansi lain. Dari 33% protein yang terkandung di dalam kulit, 29% adalah kolagen, 0,3% elastin, 0,2% keratin, 1% globulin dan albumin, 0,7% mucin dan mukoid. Menurut Karyadi (1995), salah satu faktor yang mempengaruhi mutu kulit mentah diantaranya adalah cacat akibat proses penyembelihan (*antemortem*) dan sesudah penyembelihan (*postmortem*). Faktor antemorten diantaranya adalah parasit, penyakit, umur dan mekanik (duri, kawat, tanduk dan cemeti).

2.2. Kolagen

Kolagen adalah sejenis protein yang secara alami mempunyai serat, menghubungkan dan mendukung jaringan tubuh lainnya, seperti kulit, tulang, tendon, otot, dan tulang rawan. Organ-organ internal juga didukung oleh kolagen bahkan juga ada dalam gigi. ada juga orang yang menyebutkan bahwa kolagen seperti lem pada tubuh untuk melekatkan bersama-sama, memiliki kekuatan tarik yang besar, fungsi kolagen dengan cara yang sangat berbeda dari jenis lain dari protein. Sebagai contoh, dapat ditemukan baik di dalam dan di luar sel. Serat kolagen yang penting dalam memberikan kontribusi bagi struktur eksternal sel. Kolagen bekerja dengan elastis dalam mendukung jaringan tubuh (Triatmojo *et al.*, 2008). Kolagen juga memiliki banyak kegunaan medis. Hal ini digunakan dalam beberapa prosedur bedah kosmetik dan dijual sebagai suplemen.

2.3. Kulit Sapi dan Potensinya.

Potensi kulit sapi di Indonesia, perkembangan populasi cukup baik karena perkembangan populasi ternak sapi pada kurun waktu lima tahun terakhir mengalami peningkatan. Dengan meningkatnya populasi tersebut, akan meningkatkan pula hasil sampingannya (*by-product*), seperti kulit sapi. Data populasi ternak sapi di Sulawesi Utara selama 5 tahun terakhir menurut data Badan Pusat Statistik Gorontalo (2018). Data populasi ternak sapi di Gorontalo selama 5 tahun terakhir menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo (2018), tertera pada Tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Data populasi ternak sapi (ekor) di Gorontalo

Tahun	Populasi Ternak Sapi
2013	349.716
2014	384.812
2015	399.486
2016	423.908
2017	454.702

Sumber: Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan (Anonymous, 2017)

2.4 . Edible Film

Edible film merupakan lapisan tipis yang terbuat dari bahan yang dapat dimakan, dibentuk di atas komponen makanan (*coating*) atau diletakkan diantara komponen makanan (*film*) yang berfungsi sebagai penghambat transfer massa seperti kelembaban, oksigen, karbondioksida, aroma, lipid dan zat terlarut lainnya (Krochta dan Johnson, 1997). Ketebalan *film* akan mempengaruhi sifat fisik dan laju uap air *edible film* (Were *et al.*, 1999), gas dan senyawa folatil serta mempengaruhi sifat-sifat fisik lainnya seperti kekuatan tarik dan kemuluran. Faktor-faktor yang mempengaruhi ketebalan film adalah konsentrasi padatan terlarut dan larutan *film*. Edible film dari gelatin atau kolagen memiliki potensi yang cukup baik, protein jenis apapun dapat dimanfaatkan sebagai *film* karena struktur kimianya memiliki sifat pelapis yang baik (Setianingrum, 2005). Untuk mengubah gelatin menjadi *edible film* dibutuhkan bahan *plasticizer* yang berfungsi untuk melenturkan *film* yang dihasilkan, selain itu dapat menurunkan

interaksi rantai protein dan meningkatkan fleksibilitas *film* (Bergo dan Sobral., 2007). Dalam proses pembuatan *edible film (coating)* dibutuhkan bahan *plasticizer* yang berguna untuk melenturkan *film*. *Plasticizer* ditambahkan dalam jumlah tertentu untuk menurunkan interaksi rantai protein dan meningkatkan fleksibilitas *film*. Untuk membentuk *film* dibutuhkan *plasticizer* sebanyak 10-60% dari berat kering polimer, tergantung pada kekakuannya (Guilbert, 1986 dalam Taufik 2011). Pemilihan dan konsentrasi *plasticizer* yang tepat dapat berpengaruh pada sifat permeabilitas dan mekanik *film* (Gennadios, 2002). Penggunaan kelompok *polyol* yaitu gliserol, sorbitol dan polietilen glikol, lebih sering digunakan dalam pembuatan *edible film* dengan bahan dasar gelatin. Menurut Arvanitoyannis *et al* (1997), bahwa penambahan *polyol* gliserol dan sorbitol ke dalam gelatin menghasilkan matriks protein yang bersifat plastis yang ditandai dengan rendahnya sifat kekuatan tarik, tetapi nilai kemuluran meningkat.

2.4. Karakteristik *Edible Film*

Ketebalan merupakan sifat fisik yang akan mempengaruhi laju transmisi uap air, gas dan senyawa volatile. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi ketebalan *film* antara lain adalah konsentrasi padatan terlarut dalam larutan *film*. Semakin tinggi konsentrasi padatan terlarut, semakin besar ketebalan *film* yang dihasilkan. Hal tersebut disebabkan karena adanya penambahan jumlah polimer penyusun.

Keuntungan *edible* adalah dapat melindungi produk, produk asli terjaga, dapat langsung dikonsumsi dan aman terhadap lingkungan (Kim dan Ustunol, 2001 ; Simelane dan Ustunol, 2005). *Edible film* dapat dikelompokkan menjadi 2 bagian yaitu yang berfungsi sebagai pelapis (*coating*) dan yang berbentuk sebagai lembaran (*film*) sehingga dikenal istilah *edible coating* dan *edible film*. ***Edible coating*** dan *edible film* sudah lama digunakan untuk melindungi makanan dan produk farmasi dari invasi uap air dan oksigen (Liu dan Han, 2005). López-Carballo *et al.*, (2008) telah meneliti tentang penggunaan antibakteri pada *edible film* yang dibuat dari gelatin. Jenis antibakteri yang diberikan adalah *sodium magnesium chlorophyllin* (E-140) and *sodium copper chlorophyllin* (E-141) yang

dicampur langsung kedalam *film* pada saat diproduksi. Beberapa tahun terakhir telah dikembangkan bahan pengemas yang bersifat *biodegradable* atau *edible* dalam bentuk polimer alamiah. Polimer alamiah ini kebanyakan berasal dari produk limbah (*waste*) pertanian, peternakan maupun perikanan (Gómez-Estaca *et al.*, 2008).

Menurut Said *et al.*, (2011), bahwa kekuatan tarik (*tensile strength*) merupakan salah satu sifat fisik *film* yang berhubungan erat dengan struktur kimia *edible film*. Kekuatan tarik adalah gaya maksimum yang diperlukan untuk memutuskan *edible film*. Sifat ini ditentukan oleh jenis bahan pembentuk *film* yang akan mempengaruhi sifat kohesi struktur *film* tsb. Kemuluran merupakan perubahan panjang *film* maksimum saat memperoleh gaya tarik sampai *film* putus dibandingkan dengan panjang awalnya. Faktor – faktor yang mempengaruhinya adalah konsentrasi *plasticizer* terutama sifat kohesi struktural. Daya larut merupakan salah satu sifat fisik *edible film* yang menunjukkan presentase berat kering terlarut setelah dicelupkan dalam air selama 24 jam. Selanjutnya dikatakan bahwa film yang digunakan untuk uji tersebut adalah berbentuk lingkaran dengan diameter 2 cm (Gontar *et al.*, 1992). Daya larut *edible film* menandai adanya integritas film dengan lingkungan yang mengandung air dan daya larut yang lebih tinggi menunjukkan rendahnya ketidaktahanan terhadap air.

Peta Jalan Penelitian (*Road map*).

Kegiatan penelitian ini telah tersusun dari road map penelitian produk hasil ternak seperti yang dijelaskan pada Gambar 1.

Penelitian yang telah dilakukan.

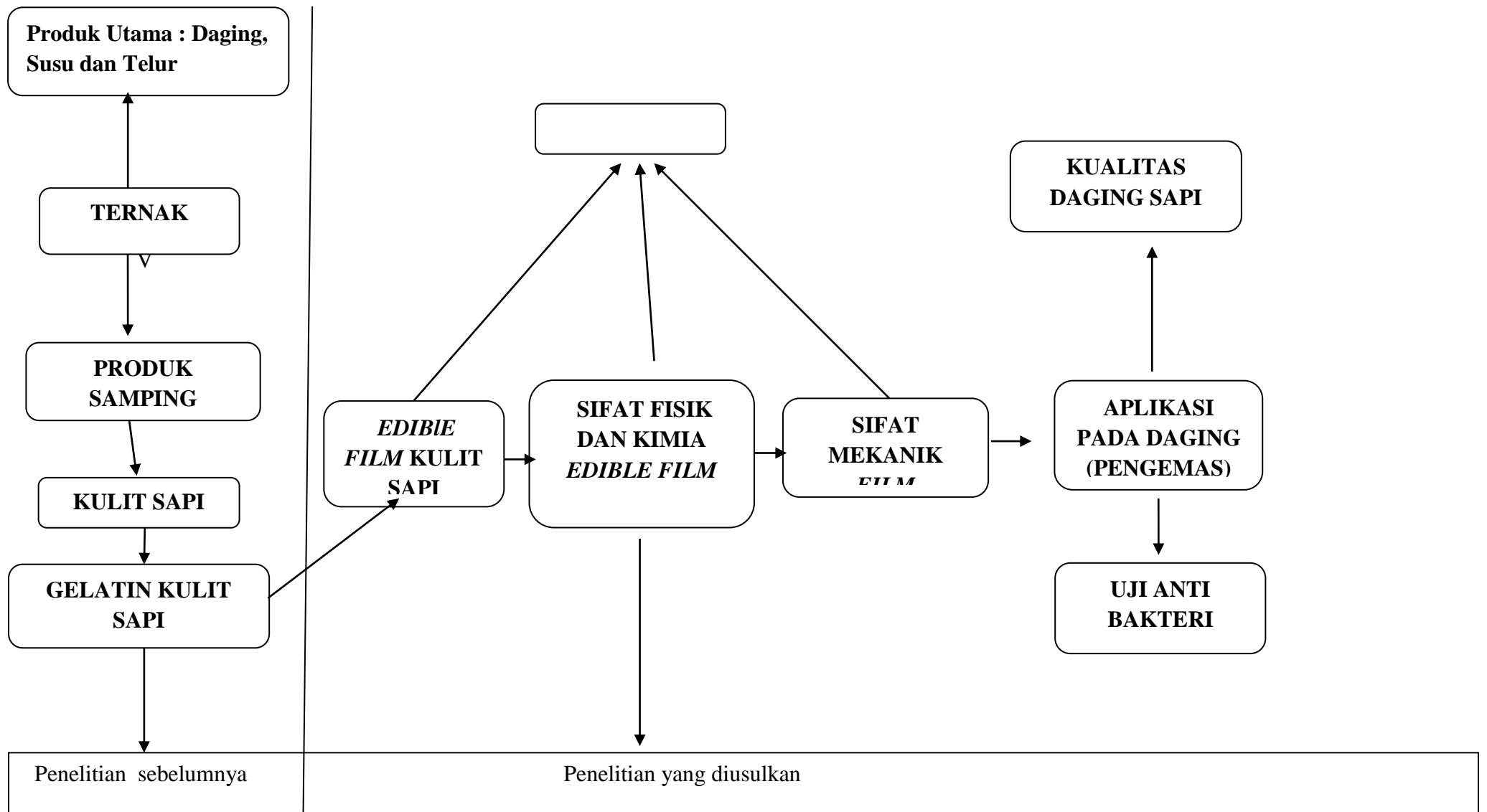
Hasil-hasil penelitian sebelumnya di bidang Teknologi Hasil Ternak yang telah dilakukan pengusul antara lain :

1. Kajian sifat fisik dan kimia gelatin kulit babi (tahun 2012).
2. Pengaruh suhu ekstraksi terhadap kualitas gelatin kulit babi (tahun 2014).

3. Karakteristik fisik dan kimia gelatin kulit kaki ayam dengan perlakuan konsentrasi asam asetat dan lama *curing* (tahun 2015).
4. Aplikasi *edible coating* dari gelatin kulit kaki ayam sebagai bahan pengemas yang ramah lingkungan..

Penelitian yang direncanakan :

1. Sifat fisik dan kimia *edible film* berbahan dasar gelatin kulit sapi dan penerapannya pada daging sapi.
2. Melakukan uji kualitas daging dan mikrobiologi daging yang diberi pelapis yang dapat dimakan (*edible coating*)



Gambar 1. Roadmap Penelitian

BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1. Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah untuk mengkaji sifat fisikokimia *edible film* dan aplikasinya pada daging sapi segar sebagai bahan pengemas yang ramah lingkungan.

3.2. Manfaat Penelitian

Manfaat yang paling diharapkan dari hasil penelitian ini adalah masyarakat atau peternak dapat memanfaatkan *by product* ternak sapi yakni kulit sapi sebagai bahan pengemas yang *biodegradable* pada daging sapi untuk meningkatkan pendapatan masyarakat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dipublikasikan dalam jurnal terakreditasi nasional dan dapat memperoleh HKI dalam bentuk paten sederhana.

BAB IV METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian lanjutan ini adalah pembuatan *edible film* menggunakan bahan dasar gelatin kulit ceker ayam untuk mengkaji karakteristik fisik *edible film* dengan perlakuan konsentrasi gelatin kulit ceker ayam dan jenis *plasticizer* yang berbeda untuk selanjutnya di aplikasikan sebagai *pengemas* pada daging segar.

Lokasi penelitian. Penelitian pembuatan gelatin dan *edible film* akan dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Unsrat Aplikasi pelapisan *edible film* pada daging sapi, uji karakteristik film dan uji kualitas daging akan dilaksanakan di laboratorium Pangan Fakultas Peternakan UGM serta Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT) UGM.

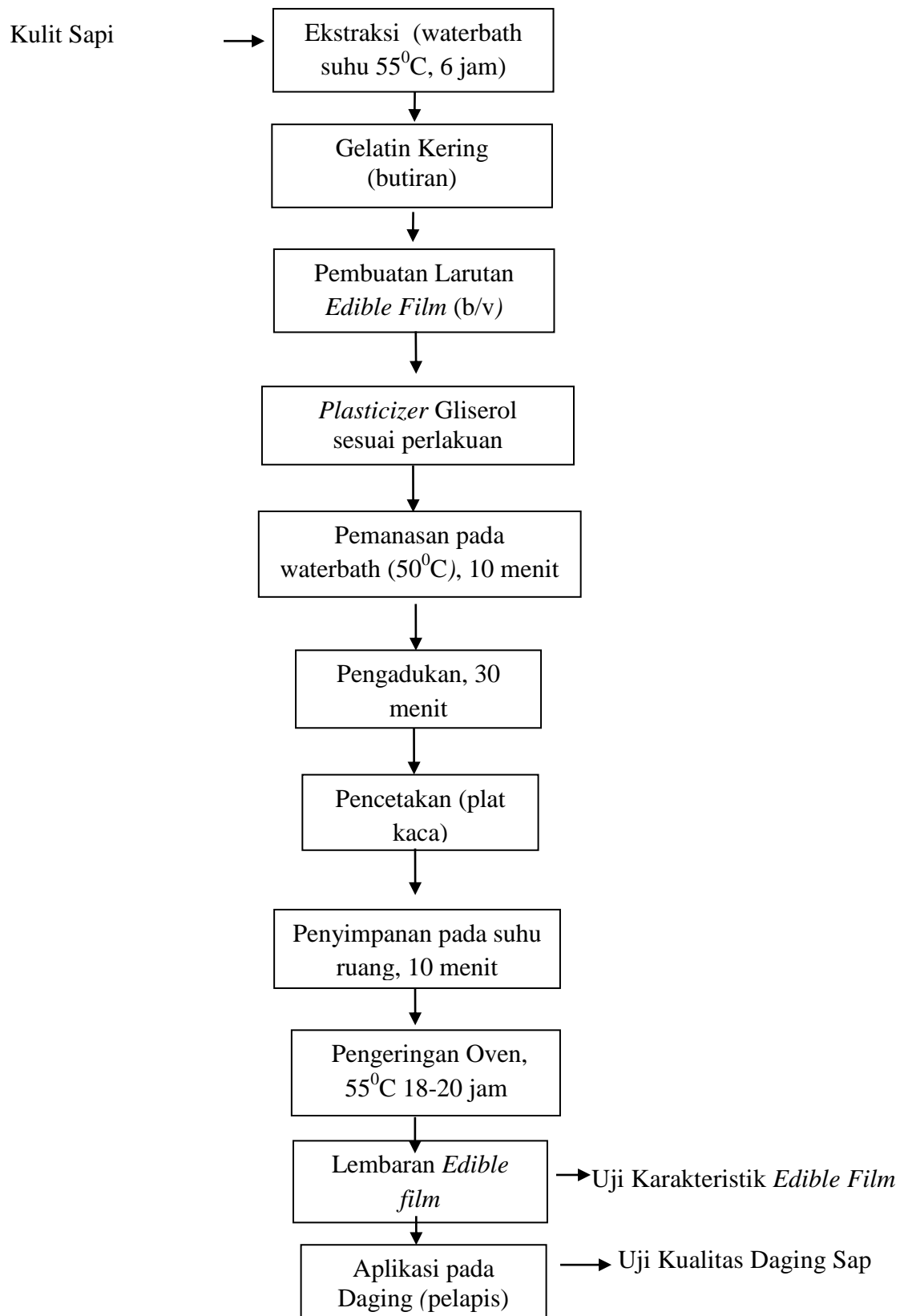
Bahan utama yang digunakan dalam membuat *edible coating* adalah gelatin kulit ceker ayam. Bahan-bahan pendukung lainnya adalah aquades, kertas saring, bahan antimikroba dan silika gel, *plasticizer* (gliserol). **Peralatan** yang digunakan dalam proses pembuatan *edible film* adalah plat kaca, timbangan analitik, gelas kimia, gelas ukur, cawan petri, water bath, oven, thermometer, toples, mangkuk kaca, pisau, gunting dan pipet volume. Peralatan untuk proses analisa antara lain adalah mikrometer model Digimetic Micrometer Mitutoya, Mechanical Universal Testing Machine dan peralatan uji WVTR dengan perangkat lunaknya.

Rancangan Penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Tahapan pendahuluan adalah pembuatan *edible film* dari

gelatin kulit sapi menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah 4 x 4 yakni perlakuan perbedaan konsentrasi gliserol (10%, 20%, 30, 40%) dengan ulangan sebanyak 4 kali. Parameter yang diamati pada penelitian pendahuluan ini meliputi sifat fisik dan kimia *edible film* (ketebalan, kekuatan tarik, kemuluran, laju transmisi uap air, sifat morfologis film). Hasil yang diperoleh pada penelitian pendahuluan dilanjutkan dengan aplikasi pada daging sapi. Parameter yang diamati pada penelitian tahapan ke dua adalah uji kualitas daging sapi (kadar proksimat, kadar asam amino, uji mikrobiologi dan sifat organoleptik). Apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan, dilanjutkan dengan uji beda nyata *Duncan 'S Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf 5% (Steel dan Torrie, 2001).

Prosedur Penelitian. Pada tahap pertama dilakukan pembuatan gelatin kulit sapi dengan cara mengekstrak kolagen kulit menjadi lembaran gelatin kering. Selanjutnya lembaran gelatin yang telah terbentuk di blender menjadi butiran gelatin. Tahap kedua pembuatan *edible film*. Proses pembuatannya dilakukan menurut metode Sobral (2001). Larutan standar pembentuk *film* dibuat dengan melarutkan butiran gelatin kulit sapi sebanyak 10% ke dalam 100 ml aquades, diaduk selama 30 menit dalam penangas suhu 50⁰C. Selanjutnya ditambahkan jenis *plasticizer* gliserol (10%, 20%, 30% dan 40%) sesuai perlakuan, kemudian dihomogenisasi selama 5 menit. Masing-masing larutan *film* yang terbentuk dituang pada plat kaca ukuran 11,8 x 11,8 cm, kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 50⁰C selama 18-20 jam. Setelah itu film yang sudah kering dikeluarkan perlahan-lahan, diangin-anginkan, dan dibiarkan pada suhu kamar sekitar 10 menit, kemudian dianalisa sesuai dengan perlakuan, sampel yang belum dianalisa, dibungkus dengan plastik tipis atau aluminium foil dan disimpan pada wadah yang berisi silika gel dibungkus dengan plastik polietilen diuji karakteristik *edible film*. Tahap selanjutnya adalah *edible film* yang telah jadi di aplikasikan sebagai pelapis pada daging sapi segar dengan cara, daging di iris tipis dengan ukuran yang sama (2x4 cm), kemudian di celupkan selama 2 menit ke dalam larutan *edible coating*, angkat dan tiriskan, kemudian di masukkan ke dalam plastik polietilen dan dianalisa kualitas daging (Gambar 2).

Peubah yang akan diuji dalam penelitian ini adalah karakteristik fisik *edible film* kulit sapi, mutu daging sapi antara lain kadar air, kadar lemak, kadar abu, kadar protein, asam amino, kolagen, dan mikrobiologi daging yaitu dengan menggunakan Total Plate Count.




Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

11/11/2020 Report - Today's Result

Instrument : FOODSCAN
User : ant
Report Generated : 11/11/2020 12:46:17 PM

Today's Result



meat product (v2)

Date	Time	User	Sample ID	coll	fat	moist	prot
111120	12:09	ant	RB1	2.14	3.76	70.20	22.20
111120	12:10	ant	RB1	2.26	3.61	70.51	21.25
111120	12:13	ant	RB2	1.81	4.17	75.79	19.15
111120	12:14	ant	RB2	1.60	4.36	75.58	19.72
111120	12:17	ant	RB3	2.49	5.37	71.55	19.44
111120	12:19	ant	RB3	2.58	5.56	71.66	20.00
111120	12:21	ant	RB4	2.44	3.38	73.79	20.33
111120	12:22	ant	RB4	2.27	3.32	74.08	20.23
111120	12:26	ant	RS1	3.08	6.90	67.15	21.93
111120	12:28	ant	RS1	3.04	6.99	66.91	21.86
111120	12:30	ant	RS2	2.08	7.31	67.82	21.43
111120	12:33	ant	RS2	1.82	7.72	67.53	22.33
111120	12:34	ant	RS3	2.33	7.24	65.19	22.42
111120	12:36	ant	RS3	2.62	7.14	64.81	21.86
111120	12:38	ant	SA1	2.03	8.27	67.60	19.35
111120	12:41	ant	SA1	2.04	8.42	67.84	19.17
111120	12:43	ant	SA2	2.26	9.14	66.10	19.76
111120	12:44	ant	SA2	2.18	9.14	66.41	19.73

SOSIS Meity.sav

	Concentration	pH	WHC	Collagen	Protein	Air
1	1.00	5.74	21.22	1.77	20.77	71.19
2	1.00	5.71	20.70	1.75	20.57	71.40
3	1.00	5.74	21.55	1.85	21.87	68.29
4	1.00	5.77	21.25	1.76	22.04	70.14
5	2.00	5.66	23.95	2.22	20.02	68.75
6	2.00	5.70	23.97	2.29	20.04	67.56
7	2.00	5.68	23.63	2.82	20.13	66.54
8	2.00	5.63	23.79	2.01	20.59	65.78
9	3.00	5.70	24.63	3.14	21.30	69.64
10	3.00	5.72	24.56	2.96	21.47	70.02
11	3.00	5.77	24.35	2.67	20.22	65.27
12	3.00	5.86	24.65	2.98	20.30	66.46
13	4.00	5.65	27.19	2.86	20.24	66.98
14	4.00	5.69	27.89	2.97	21.33	67.24
15	4.00	5.72	29.14	2.96	21.30	69.64
16	4.00	5.73	27.03	2.57	20.09	68.45
17	5.00	5.74	29.41	2.09	20.22	68.96
18	5.00	5.79	29.24	2.82	22.64	69.29
19	5.00	5.73	27.37	2.73	22.26	65.25
20	5.00	5.75	26.76	2.72	22.17	67.66

No	Uraian Kegiatan	Capaian (%)
1.	Produksi gelatin, edible film & aplikasi pada daging sapi	100
2.	Analisa sampel di UGM Yogyakarta (uji sifat fisikokimia <i>edible film</i> (tensile strength, elongation, asam amino dan SEM), uji kualitas daging sapi (proksimat, kolagen, tekstur, mikrobiologi, keempukan daging sapi)	80
3.	Pengolahan data	100
3.	Mendaftar Paten sederhana	100
4.	Submit artikel ilmiah dan presentasi secara oral pada Seminar Nasional PERSEPSI secara daring pada bulan Mei 2020 (luaran tambahan)	100
5.	Submit artikel ilmiah pada jurnal terakreditasi Sinta 3	100
6.	Laporan akhir	100

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian *edible film* dari gelatin kulit sapi menghasilkan sifat fisik dan kimia yang baik dan dapat diaplikasikan pada produk daging sapi yaitu sosis untuk meningkatkan konsistensi dan citarasa sosis.

DAFTAR PUSTAKA

- Arvanitoyannis, I., E. Psomiadou, A. Nakayama, S. Aiba, and N. Yamamoto. 1997. *Edible films from gelatin, soluble starch and polyols, Part 3*. Food Chemistry, 60 : 593 – 604.
- Bergo, P and P.J.A. Sobral. 2007. *Effects of plasticizer on physical properties of pigskin gelatin films*. Food Hydrocolloid (21) : 1285 –
- Ditjenak RI, 2011. Data Base Populasi Ternak Indonesia. www.deptan.go.id (Diakses Agustus 2011).
- Giménez, B., M.C. Gómez-Guillén and P. Montero. 2005. Storage of dried fish skins on quality characteristics of extracted gelatin. *Food Hydrocolloids*. Vol. 19, Issue 6, November 2005, Pages 958-963
- Gontard, N., S. Guilbert and J.L. Quq. 1992. Edible wheat films : Influence of the main process variables on film properties of inedible wheat gluten film. *J. Food Science* (57) :190-195.
- Guilbert, S and Biquet. 1996. Edible film and Coatings. Food Packaging Technology Vol I. VCH Publisher, Inc. New York.
- Hasdar, M. 2012. Karakterisasi *edible film* yang diproduksi dari kombinasi gelatin kulit kaki ayam dan soy protein isolate. Tesis. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Karim, A.A dan Bhat, R. 2008^a. Fish gelatin: properties, challenges, and prospects as an alternative to mammalian gelatins. *Food Hydrocolloids*. Diterima 25 September 2008, dari <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodhyd.2008.07.002>
- Karyadi, D. 1995. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Mutu Kulit Mentah. *Proceedings*. Seminar Sehari Mutu Kulit dan Produk Kulit untuk Ekspor. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Barang Kulit, Karet dan Plastik, Yogyakarta. Hal. 62-67.
- Krochta, J.M and M. Johnson. 1997. Edible and biodegradable polymer film : challenges and opportunities. *J. Food Tech.* (51) :61-74
- Liu, H.Y, J. Han dan S.D. Guo. 2007. Extraction and properties of gelatin from channel catfish (*Ictalurus punctatus*) skin. *Food Science and Technology*. Vol. 41, Issue 3, April 2008, 414-419.
- Liu, Z dan Han, J.H. 2005. Film forming characteristics of starckes. *J. Food Sci.* 70 (1) E.31-E36

- López-Carballo, G. P. Hernández-Muñoz, R. Gavara dan M. J. Ocio. 2008. *Intern. Journal. of Food Microbiology*. Vol.126, Issues 1-2, 15 August 2008, Pages 65-70.
- Ockerman, H.W dan Hansen, C.L. 2000. *Animal by product processing and utilization*. CRC Press, USA.
- Said, M.I. 2000. Isolasi dan Identifikasi Kapang serta Pengaruhnya terhadap Sifat Fisik dan Struktur Jaringan Kulit Kambing *Pickle* serta *Wet Blue* dengan perlakuan Fungisida selama Penyimpanan. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Said, M.I dan Murpiningrum, E. 2008. *Karakteristik Gelatin Kulit Kambing sebagai Bahan Dasar Kapsul Obat yang Diproduksi Secara Enzimatis*. Laporan Penelitian Dosen Muda. Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian No. 21/H4.LK.26/ST3-UH/2008 Tanggal 31 Maret 2008
- Setianingrum, R.A. 2005. Karakterisasi edible film kolagen dengan level kolagen dan gliserol yang berbeda. Tesis. Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Sompie, M., S. Triatmojo, A. Pertiwiningrum, Y. Pranoto, 2012. The Effect Of Animal Age And Acetic Concentration On Pigskin Gelatin Characteristic, J. Indonesia Tropical Animal Agriculture.
- Sompie, M., S. C. Rimbing., S.E. Surtijono, F. Ratulangi, 2014. Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat Dan Suhu Ekstraksi Terhadap Karakteristik Gelatin Kulit Babi. Prossiding Seminar Nasional Himpunan Kimia Indonesia, 1 (1) :65 – 69.
- Sompie, M., S. E. Surtijono, J.W. Pontoh., N. Lontaan., 2015. Effect of Acetic Acid Concentration and Temperature Extraction On Physical and Chemical Properties of Pigskin Gelatin. *Procedia Food Science*, 3 (1): 383-388.
- Sompie, M., S.E. Siswosubroto., J.H. W. Pontoh., 2015. Effect of Acetic Acid Concentration and Curing Time On the Characteristics of Native Chicken Legs skin Gelatin. *Proceedings The 6th ISTAP(2)*: 714-718
- Steel, R.G.D. dan Torrie, J.H., 1991. *Principle and procedure of statistics 2nd edition*. International Book Company, Tokyo.
- Taufik, M. 2011. Potensi Kulit Kaki Ayam Broiler sebagai Bahan Dasar Gelatin dan *Edible Film*. Disertasi. Program Pascasarjana Ilmu Peternakan, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Payung, L., 2001. Karakteristik edible *film* komposit gelatin daging buah pala (*Myrsitica ragan houtt*) dengan tapioka. Tesis. Program Studi Pascasarjana Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Were, L., N.S. Hettiaracheby and M. Coleman. 1999 Properties of cysteine-added soy protein-wheat gluten films. *J. Food Science* (64) : 514-518

Wulandari, D., 2006., Ekstraksi dan karakterisasi gelatin dari kulit kaki ayam. Tesis.

LAMPIRAN :

Lampiran 1. Surat Tugas Melaksanakan Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SAM RATULANGI**

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Alamat : Kampus UNSRAT Manado. Telp/Fax. (0431) 827560
Email: lppm@unsrat.ac.id Laman: <http://lppm.unsrat.ac.id>

SURAT TUGAS

Nomor : 748 /UN12.13/LTPNBP/2020

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado, dengan ini menugaskan kepada :

1. Nama : Dr.Ir MEITY SOMPIE M,Si
NIP : 196305051988032002
Pangkat/Gol : Pembina Tingkat I / IV/b
Jabatan : Lektor Kepala
2. Nama : ir SISWOSUBROTO E SURTIJONO MSi
NIP : 195703141985031001
Pangkat/Gol : Pembina / IV/a
Jabatan : Lektor Kepala
3. Nama : Dr.Ir AGNES TRIASIH AGUSTIN M.App.Sc.
NIP : 195508171984032001
Pangkat/Gol : Pembina Utama Muda / IV/c
Jabatan : Lektor Kepala

Untuk melaksanakan Kegiatan Penelitian Skim: RISET TERAPAN UNGGULAN UNSRAT yang di dani oleh dana PNPB UNSRAT dengan judul : "Sifat fisikokimia edible film berbahan dasar gelatin kulit sapi dengan penambahan gliserol sebagai plasticizer dan aplikasinya pada daging sapi.". Demikian surat tugas ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Manado, 01 April 2020

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian
Kepada Masyarakat



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

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN
KEBUDAYAAN SEKRETARIAT /DIREKTORAT/
INSPEKTORAT JENDERAL DIREKTORAT
JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI

Lembar Ke :
Kode Nomor :
Nomor :

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 : Dr Ir MEITY SOMPIE M, Si 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 didanai oleh dana PNBP UNSRAT dengan judul "Sifat fisikokimia edible film berbasis dasar gelatin kulit sapi dengan penambahan gliserol sebagai plasticizer dan aplikasinya pada daging sapi."
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 Tanggal : 01 April 2020
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian
Kepada Masyarakat



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

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

I.		Berangkat dari : Manado, Pada Tanggal : Ke : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat  Prof. Dr. Ir. Charles L. Kaunang, MS NIP: 195910181986031002
II.	Tiba: Pada tanggal:  Kepala : 	Tiba: Pada tanggal:  Kepala : 
III.	Tiba: Pada tanggal:  Kepala : 	Tiba: Pada tanggal:  Kepala : 
IV.	Tiba: Pada tanggal:  Kepala : 	Tiba: Pada tanggal:  Kepala : 
V.	Tiba: Pada tanggal: Kepala :	Tiba: Pada tanggal: Kepala :
VI.	Tiba: Pada tanggal: Kepala :	Telah diperiksa, dengan keterangan bahwa perjalanan tersebut diatas benar dilakukan atas perintahnya Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat  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.

**FOTO KEGIATAN PENELITIAN : PEMBUATAN GELATIN KULIT SAPI, EDIBLE
FILM DAN APLIKASINYA PADA PRODUK DAGING SAPI (SOSIS)**



KULIT SAPI



KULIT SAPI DIPOTONG KECIL



**PERENDAMAN DALAM LARUTAN
KAPUR**



**PERENDAMAN DALAM LARUTAN
ASAM ASETAT**



PENGERINGAN DI OVEN SUHU 60°C



LEMBARAN GELATIN





APLIKASI *EDIBLE FILM* PADA PRODUK DAGING SAPI (SOSIS DAN BAKSO) :



m



BUKTI FISIK LUARAN

Deskripsi

METODE PEMBUATAN EDIBLE FILM DARI GELATIN KULIT SAPI

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan metode pembuatan edible film dari gelatin kulit sapi.

Latar Belakang Invensi

Edible film adalah lapisan tipis yang terbuat dari bahan yang dapat dimakan, digunakan pada komponen makanan sebagai pelapis atau diletakkan diantara komponen makanan yang berfungsi untuk menghambat migrasi kelembaban, oksigen, karbondioksida, aroma, lipid dan atau sebagai carrier bahan makanan dan aditif. Edible film dari gelatin atau kolagen memiliki kualitas fisik yang cukup baik karena struktur kimianya mempunyai sifat pelapis yang baik (Hasdar, 2012) dan dapat digunakan sebagai bahan pengemas produk pangan yang ramah lingkungan.

<https://www.uspto.gov/page/classes-arranged-art-unit-art-units-1764-268>

Presentasi Oral

Webinar Nasional 2020
Tema: www.perseps.or.id/

No. 001/2020/PERSEPS/2020 Pulang 20 Mei 2020

Lama: 1 Hari

Pukul: 08.00 - 16.00

Republika T.N. Meity Somie
Pembicara Pembicara 1 dan Pembicara 2

01 - Meity Somie

Dengan kerendahan hati,
Pembicara 1 dan Pembicara 2 akan memberikan presentasi dengan judul "Pengaruh Penggunaan Plasticizer Gliserol Terhadap Sifat Fisik Edible Film Dari Gelatin Kulit Sapi". Dengan ini kami mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu Meity Somie dan Pembicara 2 yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk mengikuti Webinar Nasional pada hari Selasa 20 Mei 2020 Via Zoom Video Conferencing.

Pembicara yang diberikan adalah pembicara 1 dan pembicara 2 akan memberikan presentasi dengan judul "Pengaruh Penggunaan Plasticizer Gliserol Terhadap Sifat Fisik Edible Film Dari Gelatin Kulit Sapi". Dengan ini kami mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu Meity Somie dan Pembicara 2 yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk mengikuti Webinar Nasional pada hari Selasa 20 Mei 2020 Via Zoom Video Conferencing.

Dengan kerendahan hati kami mengucapkan, apa pun dari kegiatan Webinar Nasional ini kami ucapkan terima kasih.

PENGARUH PENGGUNAAN PLASTICIZER GLISEROL TERHADAP SIFAT FISIK EDIBLE FILM DARI GELATIN KULIT SAPI

Meity Somie, Agnes Titiek, S.E. Hartono, dan S. Rindang

DIPERAGAKAN PADA WEBINAR NASIONAL PERSEPS TAHUN 2020

Sertifikat

BERIKAN KEPADA

Meity Somie

SEBAGAI PEMBAWA

WEBINAR NASIONAL 2020

"Bertribusi Untuk Terus Laju Sebelum dan Sesudah Pandemi dalam Memenuhi Prinsip Rawat di Indonesia"

20 Mei 2020