



**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BUAH SIRSAK
(*Annona muricata Linn*) TERHADAP KUALITAS
JELLY SUSU KAMBING**

SKRIPSI

OLEH :

**NAMA : IRENA MEI NANDA BR SURBAKTI
NPM : 1713060048
PRODI : PETERNAKAN**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2021**

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BUAH SIRSAK
(*Annona muricata Linn*) TERHADAP KUALITAS
JELLY SUSU KAMBING**

SKRIPSI


OLEH :


**IRENA MEI NANDA BR SURBAKTI
1713060048**

**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pada Program Studi Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi**

Disetujui oleh :

Komisi Pembimbing


**Najla Lubis, ST., M. Si
Pembimbing I**


**Nur Asmaq, S.Pt., M.Si
Pembimbing II**


**Andhika Putra, S.Pt., M.Pt
Ketua Program Studi**



Tanggal Lulus : 04 Desember 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : IRENA MEI NANDA BR SURBAKTI
NPM : 1713060048
Program Studi : Peternakan
Judul Skripsi : PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BUAH
SIRSAK (*Annona Muricata Linn*) TERHADAP
KUALITAS *JELLY* SUSU KAMBING

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiat.
2. Memberikan izin hak bebas Royalti Non-Eksklusif kepada Universitas Pembangunan Panca Budi untuk menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengola, mendistribusikan dan mempublikasikan karya skripsi saya melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai dengan aturan yang berlaku apabila di kemudian hari diketahui bahwa pernyataan ini tidak benar.

Medan, 06 Desember 2021

Yang membuat pernyataan



(IRENA MEI NANDA BR SURABKTI)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

yang bertanda tangan di bawah ini :

Lengkap : irena mei nanda br.surbakti
 t/Tgl. Lahir : titi besi / 27 Mei 1999
 Pokok Mahasiswa : 1713060048
 m Studi : Peternakan
 trasi :
 Kredit yang telah dicapai : 141 SKS, IPK 3.50
 Hp : 082277430627
 ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

Judul

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Buah Sirsak (*Annona muricata* Linn) Terhadap Kualitas Jelly Susu Kambing

Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

yang Tidak Perlu



Rektor I,

(Cahyo Pramono, S.E., M.M.)

Medan, 02 September 2021

Pemohon,

(Irena Mei Nanda Br.surbakti)

Tanggal :

Disahkan oleh
 Dekan

(Hamdani, S.P., MT.)

Tanggal :

Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

(Najla Lubis, S.T., M.Si)

Tanggal :

Disetujui oleh:
 Ka. Prodi Peternakan

(Andhika Putra, S.Pt., M.Pt)

Tanggal :

Disetujui oleh:
 Dosen Pembimbing II:

(Nur Asmaq, S.Pt., M.Si)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018

Sumber dokumen: <http://mahasiswa.pancabudi.ac.id>

Dicetak pada: Kamis, 02 September 2021 16:29:59



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
 MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : IRENA MEI NANDA BR. SURBAKTI
 NPM : 1713060048
 Program Studi : Peternakan
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu
 Dosen Pembimbing : Najla Lubis, ST., M.Si
 Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Buah Sirsak (*Annona muricata* Linn) Terhadap Kualitas Jelly Susu Kambing

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
13 Maret 2021	Acc seminar proposal	Disetujui	
20 Agustus 2021	mohon file dikirim dalam bentuk MS word saja, agar bisa dikomentari langsung di file tersebut!	Revisi	
23 Agustus 2021	Perbaiki hasil dan pembahasan sesuai arahan	Revisi	
03 September 2021	ACC seminar hasil	Disetujui	
15 November 2021	Acc sidang	Disetujui	

Medan, 14 Desember 2021
 Dosen Pembimbing,



Najla Lubis, ST., M.Si



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808

MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : IRENA MEI NANDA BR. SURBAKTI
NPM : 1713060048
Program Studi : Peternakan
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Dosen Pembimbing : Nur Asmaq, S.Pt., M.Si
Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Buah Sirsak (*Annona muricata* Linn) Terhadap Kualitas Jelly Susu Kambing

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
02 Maret 2021	ACC Seminar Proposal	Disetujui	
25 September 2021	Acc semhaa	Disetujui	
13 November 2021	Acc sidang	Disetujui	
13 Desember 2021	acc jilid	Disetujui	

Medan, 14 Desember 2021
Dosen Pembimbing,



Nur Asmaq, S.Pt., M.Si



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing II : Najla Lubis, ST., M. Si
 Nama Mahasiswa : IRENA MEI NANDA BR SURBAKTI
 Jurusan/Program Studi : Peternakan
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1713060048
 Bidang Pendidikan : S1
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : PENGARUH EKSTRAK BUAH SIRSAK (*ANNONA MURICATA LINN*) TERHADAP KUALITAS *JELLY* SUSU KAMBING

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
1 Desember 2020	Pengajuan Judul/Tugas Akhir		Revisi
27 Januari 2021	Perbaikan Latar Belakang		Revisi
2 Februari 2021	Materi dan Metode		Revisi
13 Maret 2021	ACC SEMINAR PROPOSAL		ACC
29 Juli 2021	Format Penulisan Skripsi		Revisi
9 Agustus 2021	Bimbingan Hasil penelitian pertama		Revisi
13 Agustus 2021	Perbaikan Hasil dan Pembahasan		Revisi
1 September 2021	ACC SEMINAR HASIL		ACC
9 November 2021	Revisi pasca seminar hasil		Revisi
5 November 2021	ACC SIDANG MEJA HIJAU		ACC
1 Desember 2021	Revisi pasca sidang		Revisi

Medan, 10 Desember 2021

Diketahui/Disetujui oleh : Dekan,





UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing II : Nur Asmaq, S.Pt., M. Si
 Nama Mahasiswa : IRENA MEI NANDA BR SURBAKTI
 Jurusan/Program Studi : Peternakan
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1713060048
 jenjang Pendidikan : S1
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : PENGARUH EKSTRAK BUAH SIRSAK (*ANNONA MURICATA LINN*) TERHADAP KUALITAS *JELLY* SUSU KAMBING

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
4 Desember 2020	Pengajuan Judul/Tugas Akhir		ACC
20 Desember 2020	Kata Pengantar		Revisi
27 Januari 2021	Perbaiki Latar Belakang		Revisi
16 Februari 2021	Perbaiki Tinjauan Pustaka		Revisi
22 Februari 2021	Materi dan Metode		Revisi
02 Maret 2021	ACC SEMINAR PROPOSAL		ACC
29 Juli 2021	Format Penulisan Skripsi		Revisi
09 Agustus 2021	Bimbingan Hasil Penelitian Pertama		Revisi
18 Agustus 2021	Perbaiki Hasil		Revisi
23 Agustus 2021	Perbaiki Pembahasan		Revisi
02 September 2021	Perubahan Judul/Tugas Akhir		ACC
10 September 2021	Perbandingan Pembahasan Dengan Penelitian Orang		Revisi
15 September 2021	ACC SEMINAR HASIL		ACC
08 November 2021	Perbaiki pasca seminar hasil		Revisi
13 November 2021	ACC SIDANG MEJA HIJAU		ACC
08 Desember 2021	Revisi pasca sidang		Revisi

Medan, 10 Desember 2021

Diketahui/Disetujui oleh : Dekan,



Hamdani, ST., MT.

SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Dengan ini saya Ka.LPMU UNPAB menerangkan bahwa surat ini adalah bukti pengesahan dari LPMU sebagai pengesah proses plagiat checker Tugas Akhir/ Skripsi Tesis selama masa pandemi *Covid-19* sesuai dengan edaran rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Demikian disampaikan.

NB: Segala penyalahgunaan/pelanggaran atas surat ini akan di proses sesuai ketentuan yang berlaku UNPAB.



Kitonga, BA., MSc

No. Dokumen : PM-UJMA-06-02	Revisi : 00	Tgl Eff : 23 Jan 2019
-----------------------------	-------------	-----------------------

Plagiarism Detector v. 1921 - Originality Report 11/16/2021 2:17:59 PM

Author: IRENA MN BR SURBAKTI [171305004] PETERNAKAN.docx User: Universitas Pembangunan Panca Budi_License03

1. [Compare](#) 2. [Rewrite](#) 3. [Internet Check](#)

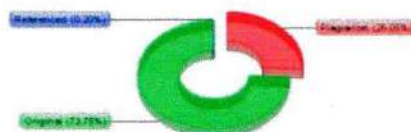
4. [Internet Check](#)

5. [\[tee_and_enc_value\]](#)



Originality Report Summary

1. [\[tee_and_enc_value\]](#)



2. [\[tee_and_enc_value\]](#)





YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
Jl. Jend. Gatot Subroto KM. 4,5 Medan Sunggal, Kota Medan Kode Pos 20122



SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 904/PERP/BP/2021

Kepala Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan atas nama saudara/i:

Nama : irena mei nanda br.surbakti
N.P.M. : 1713060048
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Peternakan

Bahwasannya terhitung sejak tanggal 16 November 2021, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku sekaligus tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 16 November 2021
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan



Rahmad Budi Utomo, ST, M.Kom

No. Dokumen : FM-PERPUS-06-01
Revisi : 01
Tgl. Efektif : 04 Juni 2015



KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 283/KBP/LKPP/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium dan Kebun Percobaan dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : irena mei nanda br.surbakti
N.P.M. : 1713060048
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Peternakan

Benar dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium dan Kebun Percobaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 16 November 2021
Ka. Laboratorium

M. Wasito, S.P., M.P.



No. Dokumen : FM-LABO-06-01

Revisi : 01

Tgl. Efektif : 04 Juni 2015



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

BIRO PELAYANAN ADMINISTRASI AKADEMIK (BPAA)

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. (061)8455571 Fax. (061)8458077 Po. Box 1099

MEDAN – INDONESIA

website:www.pancabudi.ac.id email : unpab@pancabudi.ac.id

SURAT REKOMENDASI DOKUMEN PERMOHONAN SIDANG MEJA HIJAU

Kepala Biro Pelayanan Administrasi Akademik UNPAB menerangkan bahwa surat ini adalah bukti pengesahan dari BPAA sebagai proses rekomendasi dokumen permohonan sidang meja hijau selama masa pandemi Covid-19 sesuai dengan edaran Rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Dengan ini disampaikan bahwa Saudara/i :

Nama : Irena Mei Nanda Br. Surbakti
NPM : 1713060048
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Peternakan
No Hp : 082277430627
Ukuran Toga : M

Telah dilakukan pemeriksaan dokumen permohonan sidang meja hijau dan sesuai dengan persyaratan yang ditentukan UNPAB.

Demikian disampaikan untuk dapat dipergunakan semestinya.

Medan, 17 November 2021

Ka. BPAA

Wirda Fitriani, S.Kom., M.Kom

NB : Segala penyalahgunaan atau pelanggaran atas surat ini akan diproses sesuai ketentuan yang berlaku di UNPAB



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN
TEKNOLOGI

Jln. Jend.Gatot Subroto Km.4,5 ☎ 061-50200508 Medan – 20122
Email : fastek@pancabudi.ac.id <http://www.pancabudi.ac.id>

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Irena Mei Nanda Br Surbakti
N.P.M/Stambuk : 1713060048 / 2017
Program Studi. : Peternakan
Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Penambahan Ekstrak Buah Sirsak (*Annona muricata* Linn) Terhadap Kualitas Jelly Susu Kambing

Lokasi Praktek : Jalan Gatot Subroto, Sei Kambing, Gang Harapan CII No 25A

Komentar : Lanjutkan pengujian parameter dan pengolahan data

Dosen Pembimbing

(Najla Lubis, ST., M.Si)

Medan

Mahasiswa Ybs,

(Irena Mei Nanda Br. Surbakti)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN
TEKNOLOGI

Jln. Jend. Gatot Subroto Km.4,5 ☎ 061-50200508 Medan – 20122
Email : fastek@pancabudi.ac.id <http://www.pancabudi.ac.id>

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Irena Mei Nanda Br Surbakti
N.P.M/Stambuk : 1713060048 / 2017
Program Studi. : Peternakan
Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Penambahan Ekstrak Buah Sirsak (*Annona muricata* Linn) Terhadap Kualitas Jelly Susu Kambing

Lokasi Praktek : Jalan Gatot Subroto, Sei Kambing, Gang Harapan CII No 25A
Komentar : penelitian lancar, terkendala di laboratorium pengujian parameter penelitian

Dosen Pembimbing

Medan

Mahasiswa Ybs,

(Nur Asmaq, S.Pt., M.Si)

(Irena Mei Nanda Br Surbakti)

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 17 November 2021
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : irena mei nanda br.surbakti
 Tempat/Tgl. Lahir : titi besi / 27 Mei 1999
 Nama Orang Tua : immanuel surbakti
 N. P. M : 1711060048
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Peternakan
 No. HP : 08127710677
 Alamat : Desa Kwala Musam, Kabupaten Langkat, Kecamatan Batang Serangan, Provinsi Sumatera Utara

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Buah Sirsak (Annona muricata Linn) Terhadap Kualitas Jelly Susu Kambing**, Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indeks prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
3. Telah tercap keterangan bebas pustaka
4. Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
6. Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
9. Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
10. Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
12. Bersedia melunaskan biaya-biaya yang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan rincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	1,000,000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,750,000
Total Biaya	: Rp.	2,750,000

Ukuran Toga : **M**

Diketahui/Disetujui oleh :



Hamdani, ST., MT.
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

Hormat saya



irena mei nanda br.surbakti
 1711060048

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ;
 - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
 - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak buah sirsak (*Annona muricata Linn*) terhadap kualitas *jelly* susu kambing. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non Faktorial dengan 4 perlakuan 5 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah 0% ekstrak buah sirsak (EBS), 5% EBS, 10% EBS dan 15% EBS. Parameter yang diamati adalah kadar air, protein dan total koloni. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kadar air, berpengaruh sangat sanyat ($P<0,01$) terhadap protein dan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap total koloni dengan nilai masing-masing adalah 75,18%, 2,634% dan $0,902 \times 10^5$. Pada pembuatan *jelly* susu kambing dengan konsentrasi ekstrak buah sirsak (*Annona muricata Linn*) belum memenuhi persyaratan SNI 3547-2-2008.

Kata Kunci: *Ekstrak Buah Sirsak, Jelly, Susu Kambing.*

ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the effect of the concentration of soursop fruit extract (*Annona muricata* Linn) on the quality of goat's milk jelly. The method used is an experimental method with a completely randomized design (CRD)non Factorial with 4 treatments 5 replications. The treatments used were 0% soursop fruit extract (SFE), 5% SFE, 10% SFE and 15% SFE. Parameters observed were air content, protein and total colony. The result showed that the effect was not significant ($P>0,05$) on the water content, had a very strong effect ($P<0,01$) on the protein and significantly ($P<0,05$) on the total colony with each value being 75.18%, 2.634% and 0.902×10^5 . In the manufacture of goat's milk jelly with a concentration of soursop fruit extract (*Annona muricata* Linn) has not met the requirements of SNI 3547-2-2008.*

Keywords: *Soursop Fruit Extract, Jelly, Goat's Milk.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan khadirat Tuhan Yang Maha Esa berkat rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Buah Sirsak (*Annona muricata* Linn) terhadap Kualitas *Jelly* Susu Kambing”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi.
2. Bapak Hamdani S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi.
3. Bapak Andhika Putra, S.Pt., M.Pt. selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi.
4. Ibu Najla Lubis, ST., M.Si. selaku Pembimbing I yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Nur Asmaq, S.Pt., M.Si. selaku Pembimbing II yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
6. Orang tua penulis dan seluruh keluarga yang memberikan motivasi baik secara moril maupun materi dan doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
7. Seluruh dosen Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca budi yang telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis.
8. Terima kasih kepada diri saya sendiri yang mau dan mampu bertahan, berjuang, berusaha sekuat yang saya bias, tidak menyerah walau banyak

rasa godaan yang datang untuk berhenti, terima kasi karena sudah mau untuk tetap kuat.

9. Terima kasih kepada teman seangkatan prodi peternakan Afrijal, Dini Inanda MRG, Juwita Eryanti, Nia Anggraini, Rizkan Nur Rahman dan teman-teman lainnya yang tidak dapatdisebut satu persatu yang telah memberi motivasi dan semangat serta dapat berkerjasama dengan penulis dalam menyusun skripsi ini.

Apabila dalam penulisan skirpsi ini masih ada beberapa kesalahan baik dalam penulisan maupun isi, maka sangat diharapkan saran dan kritik yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga penulisan skripsi ini diterima dengan baik oleh seluruh civitas akademik maupun masyarakat.

Medan, Desember 2021

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Irena Mei Nanda Br Surbakti, dilahirkan di Titi Besi, pada tanggal 27 Bulan Mei tahun 1999 merupakan anak ke 2 dari 2 bersaudara anak dari pasangan ayahanda yang bernama Imanuel Surbakti dan ibunda yang bernama Evi Yunianingsih Br Ginting.

Jenjang pendidikan yang telah dijalani oleh penulis hingga saat ini adalah :

1. Pada tahun 2005 telah menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-Kanak (TK) di TK Tunas Medica Rumah Sakit Tanjung Selamat.
2. Pada tahun 2011 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 058110 Nusa Indah Sei Baman.
3. Pada tahun 2014 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Padang Tualang.
4. Pada tahun 2017 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 2 Padang Tualang.
5. Pada Tahun 2017 terdaftar sebagai mahasiswa di Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Peternakan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Selama menjalani aktivitas pendidikan penulis pernah mengikuti Organisasi Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET), penulis melaksanakan kegiatan Magang di PT. Ayam Sapi Kompos Pergulaan dari tanggal 20 Januari 2020 s/d 22 Febuari 2020, melakukan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kuala Begumit, Pasar 10 Bengkel, Kecamatan Stabat Kabupaten Langkat.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah Penelitian	3
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	3
Hipotesis Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Susu Kambing	5
Kandungan Gizi Susu Kambing.....	6
<i>Jelly</i> (Permen <i>Jelly</i>).....	7
Buah Sirsak	9
Gelatin	12
Sukrosa (Gula)	13
Ekstraksi.....	14
MATERI DAN METODE.....	16
Tempat dan Waktu Penelitian	16
Alat dan Bahan Penelitian	16
Metode Penelitian.....	16
Analisa Data	17
PELAKSANAAN PENELITIAN	18
Pembuatan Ekstrak Buah Sirsak	18
Pembuatan <i>Jelly</i> Susu Kambing.....	18
Parameter Yang Diamati	19
Kadar Air.....	19
Protein	20
Total Koloni	21
HASIL PENELITIAN	23
Rekapitulasi Hasil Penelitian	23

Kadar Air.....	23
Protein	24
Total Koloni	25
PEMBAHASAN	26
Kadar Air.....	26
Protein	28
Total Koloni	29
KESIMPULAN DAN SARAN	32
Kesimpulan	32
Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.	Kandungan Gizi Susu Sapi dan Susu Kambing	7
2.	Jenis-jenis Permen Yang Utama	8
3.	Syarat Mutu Permen <i>Jelly</i> (SNI 3547.2-2008).....	9
4.	Komposisi Kimia Buah Sirsak Setiap 100 gram bahan	11
5.	Rekapitulasi Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Buah Sirsak (<i>Annona muricata Linn</i>) Terhadap Kualitas Kadar Air, Protein dan Total Koloni Pada <i>Jelly</i> Susu Kambing.....	23
6.	Rata-rata Kadar Air Konsentrasi Ekstrak Buah Sirsak (<i>Annona muricata Linn</i>) Pada <i>Jelly</i> Susu Kambing.....	23
7.	Rata-rata Kadar Protein Konsentrasi Ekstrak Buah Sirsak (<i>Annona muricata Linn</i>) Pada <i>Jelly</i> Susu Kambing.....	24
8.	Rata-rata Total Koloni (ALT) Konsentrasi Ekstrak Buah Sirsak (<i>Annona muricata Linn</i>) Pada <i>Jelly</i> Susu Kambing.....	25

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Judul	Halaman
1.	Buah Sirsak (<i>Annona muricata Linn</i>)	10
2.	Diagram Alir Pembuatan <i>Jelly</i> Susu Kambing	22
3.	Grafik Kadar Air <i>Jelly</i> Susu Kambing	23
4.	Grafik Protein <i>Jelly</i> Susu Kambing.....	24
5.	Grafik Total Koloni <i>Jelly</i> Susu Kambing	25

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel	Judul	Halaman
1.	Data Rata-rata dan Analisis Sidik Ragam Kadar Air Konsentrasi Ekstrak Buah Sirsak (<i>Annona muricata Linn</i>) Pada <i>Jelly</i> Susu Kambing.....	38
2.	Data Rata-rata dan Analisis Sidik Ragam Protein Konsentrasi Ekstrak Buah Sirsak (<i>Annona muricata Linn</i>) Pada <i>Jelly</i> Susu Kambing.....	40
3.	Data Rata-rata dan Analisis Sidik Ragam Angka Lempeng Total (ALT) Konsentrasi Ekstrak Buah Sirsak (<i>Annona muricata Linn</i>) Pada <i>Jelly</i> Susu Kambing.....	42

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Secara garis besar, bahan pangan dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu bahan pangan asal tumbuhan (nabati) dan bahan pangan asal hewan (hewani). Bahan pangan nabati adalah bahan makanan yang berasal dari tumbuhan (akar, batang, dahan, daun, bunga dan buah). Bahan pangan hewani merupakan bahan makanan yang berasal dari hewan seperti daging, ikan, telur dan susu. Salah satu bahan pangan hewani yang banyak ditemukan dipasaran adalah susu.

Susu adalah sekresi kelenjar ambung dari mamalia yang sedang laktasi dan memiliki nilai yang tinggi. Sebagai bahan pangan susu dapat digunakan dalam bentuk aslinya atau sebagai satu kesatuan, maupun dari bagian-bagiannya. Bahan pangan ini sangat bagus dikonsumsi mulai dari anak kecil hingga dewasa. Kandungan nutrisi produk ini adalah protein, lemak, mineral, Ca, posfor dan vitamin. Produk ini dapat diperoleh dari sapi, kerbau, kuda, unta dan kambing.

Menurut Zalizar, dkk. (2016), susu kambing peranakan etawa (PE) mengandung protein sebesar 3,7% sedangkan susu sapi 3,3%. Kandungan protein sangat baik untuk pertumbuhan dan pembentukan jaringan tubuh. Susu kambing peranakan etawa (PE) juga mengandung asam lemak berantai pendek yang tinggi. Produk ini merupakan salah satu produk hewani yang memiliki nilai gizi yang tinggi. Masyarakat biasa mengonsumsi bahan pangan ini dalam kondisi segar tetapi tidak semua orang suka mengonsumsi susu kambing dalam kondisi ini. Usaha yang dilakukan untuk meningkatkan jumlah konsumsi susu yaitu melalui proses pengolahan dengan tujuan penganekaragaman pangan (diversifikasi).

Diversifikasi pangan merupakan upaya untuk mendorong masyarakat agar memvariasikan makanan pokok yang dikonsumsi sehingga tidak terfokus pada satu jenis saja. Diversifikasi pangan difokuskan pada 5 (lima) pangan sumber protein yaitu daging, telur, ikan, kedelai dan susu. Salah satu diversifikasi produk susu adalah *jelly* susu.

Menurut Amir (2017), permen *jelly* merupakan suatu produk pangan yang disukai semua orang mulai dari anak-anak hingga orang dewasa, permen *jelly* juga dapat menjadi peluang bisnis yang menguntungkan. *Jelly* adalah makanan yang secara tekstur terasa setengah padat namun kenyal serta elastis dan mempunyai penampakan jernih, transparan yang dibuat dari buah-buahan dan gula dengan kandungan total padatan minimal 65%. Produk olahan ini dapat ditingkatkan nilai gizinya dan masa simpannya dengan cara penambahan zat antioksidan. Zat ini biasa ditemukan pada tumbuh-tumbuhan seperti buah sirsak.

Menurut Elidar (2017), daging buah sirsak kaya akan serat. Buah sirsak juga memiliki kandungan karbohidrat, serat, protein, vitamin C, vitamin B, kalsium, magnesium, kalium, zat besi, folat, zinc dan zat antioksidan. Buah sirsak biasanya terkenal akan zat antioksidannya.

Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron (*electron donor*) atau reduktan. Senyawa ini memiliki berat molekul yang kecil, tetapi mampu menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi dengan cara mencegah terbentuknya radikal. Antioksidan juga merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat aktif. Senyawa antioksidan yang terdapat pada sirsak yaitu tannin, saponin, fitosterol, flavonoid, alkaloid dan anthraquinone (Winari, 2007).

Oleh karena itu, dilakukan penelitian tentang pengaruh konsentrasi ekstrak buah sirsak (*Annona muricata Linn*) terhadap kualitas kadar air, protein, total koloni *jelly* susu kambing *jelly* susu kambing.

Rumusan Masalah Penelitian

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi ekstrak buah sirsak (*Annona muricata Linn*) terhadap kualitas kadar air, protein dan total koloni *jelly* susu kambing ?
2. Berapakah konsentrasi terbaik pada kualitas kadar air, protein dan total koloni *jelly* susu kambing ?

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak buah sirsak (*Annona muricata Linn*) terhadap kualitas kadar air, protein dan total koloni bakteri *jelly* susu kambing.
2. Untuk mengetahui konsentrasi terbaik dari kualitas kadar air, protein dan total koloni bakteri *jelly* susu kambing.

Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang buah ekstrak buah sirsak dapat digunakan sebagai bahan perasa dan pengawet alami pada *jelly* susu.
2. Memanfaatkan ekstrak buah sirsak sebagai penambahan bahan pangan.

3. Menciptakan peluang usaha bidang pangan sehingga dapat menjadikan produk yang bermanfaat bagi kesehatan masyarakat.

Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah adanya pengaruh positif pada konsentrasi ekstrak buah sirsak (*Annona muricata Linn*) terhadap kadar air, protein dan total koloni *jelly* susu kambing.

TINJAUAN PUSTAKA

Kambing Perah Peranakan Etawa

Menurut Kusuma dan Irmansah (2009), kambing peranakan etawa (PE) merupakan kambing hasil perkawinan silang antara kambing etawa yang berasal dari India dan kambing kacang asli Indonesia. Kambing ini merupakan kambing dwiguna yang mampu menghasilkan susu dan daging untuk dimanfaatkan oleh manusia. Ternak ini memiliki ciri-ciri yang tidak jauh berbeda dengan kambing Etawa, yaitu postur tubuh yang besar, telinga panjang menggantung, muka cembung, warna bulu bermacam-macam antara hitam, putih dan coklat, terdapat bulu yang tebal dan panjang di bawah ekor. Kambing PE betina memiliki ambing yang relative lebih besar dibandingkan kambing lokal dan memiliki puting yang panjang.

Susu Kambing

Susu adalah hasil ekskresi dari kelenjar ambing hewan mamalia atau mammae betina yang sehat dengan pemerahan sempurna yang memiliki nilai gizi yang tinggi seperti protein, karbohidrat, vitamin dan lemak. Susu merupakan makanan alami yang hampir sempurna. Sebagian besar zat gizi esensial ada dalam susu, di antaranya yaitu protein, kalsium, fosfor, vitamin A dan tiamin (vitamin B). Susu merupakan sumber kalsium paling baik, karena di samping kadar kalsium yang tinggi, laktosa di dalam susu memantu absorpsi susu di dalam saluran cerna (Almatsier, 2002).

Menurut Haenlein (2004), susu kambing memiliki komposisi kimia lebih tinggi dibandingkan susu sapi karena mengandung total protein, kasein, lemak susu, mineral dan vitamin A lebih tinggi dari susu sapi. Susu kambing tidak

mengandung agglutinin sehingga globula lemak susu kambing tidak mengalami klusterisasi dan dapat lebih mudah dicerna. Menurut Moeljanto dan Wiryanto (2002), lemak susu kambing merupakan sumber asam lemak rantai pendek yang disintesis dari kelenjar mammae yang dapat memudahkan susu kambing saat dicerna.

Susu kambing belum banyak diminati oleh konsumen karena susu kambing memiliki aroma dan rasa yang khas sehingga susu sapi banyak diminati. Menurut Boycheva, dkk. (2011), susu kambing mengandung asam lemak volatil yaitu kaproat, kaprilat dan kaprat yang berkontribusi pada pembentukan rasa dan bau spesifik pada susu kambing. Asam lemak rantai pendek yang terkandung pada susu kambing mudah teroksidasi sehingga hal tersebut menimbulkan aroma khas yang samapi saat ini menjadi penyebab rendahnya konsumsi susu kambing oleh masyarakat.

Kandungan Gizi Susu Kambing

Susu kambing dihasilkan oleh kambing yang sedang mengalami laktasi. Menurut Sarwono (2008), kambing perah dapat menghasilkan susu pada kondisi perawatan biasa sekitar 0,25-0,50 liter perhari, namun bila perawatannya baik dapat mencapai 1,50-2,00 liter perhari dengan laktasi selama 6-7 bulan. Susu kambing memiliki perbedaan warna yang lebih putih dari susu sapi karena memiliki kandungan vitamin A yang tidak tersusun sebagai pigmen karotenoid seperti pada susu sapi. Perbandingan kandungan gizi pada susu kambing dan sapi tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Gizi Susu Sapi dan Susu Kambing

Kandungan	Susu Sapi	Susu Kambing
Protein (g)	3.3	3.6
Lemak (g)	3.3	4.2
Karbohidrat (g)	4.7	4.5
Kalori (g)	61	69
Fosfor i (g)	93	111
Kalsium (g)	119	134
Magnesium (g)	13	14
Besi (g)	0.05	0.05
Natrium (g)	49	50
Kalium (g)	152	204
Vitamin A (IU)	126	185
Thiamin (mg)	0.04	0.05
Riboflavin (mg)	0.16	0.14
Niacin (mg)	0.08	0.28
Vitamin B6 (mg)	0.04	0.05

Sumber: Setiawan dan Tanius (2002)

Jelly (Permen Jelly)

Definisi permen *jelly* menurut SNI 3547.2 (2008) adalah kembang gula bertekstur lunak, yang diproses dengan konsentrasi komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pectin, pati, karagenan, gelatin dan lain-lain. Menurut Atmaka, dkk. (2013) permen *jelly* merupakan permen yang terbuat dari campuran sari buah-buahan, bahan pembentuk gel atau dengan konsentrasi agensia *flavoring* untuk menghasilkan berbagai macam rasa dengan bentuk fisik jernih dan transparan.

Jelly adalah produk yang sekarang menjadi populer sebagai makanan, cemilan atau untuk tujuan kosmetik. Pembuatan *jelly* merupakan salah satu cara untuk mengurangi limbah buah yang melimpah saat panen. Menghasilkan *jelly* bermutu baik dari buah yang melimpah saat panen merupakan tantangan yang sangat penting, karena dapat mengurangi limbah buah dan menghasilkan banyak keuntungan (Ingham, 2008).

Menurut Koswara (2009), *jelly* merupakan makanan setengah padat yang dibuat dari buah-buahan dan gula dengan kandungan total padatan minimal 65%. Komposisi bahan mentahnya ialah 45% bagian buah dan 55% bagian gula. Pembuatan *jelly* tidak menggunakan pulp tetapi sari buah (ekstrak). Adapun jenis-jenis permen yang utama dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis-jenis Permen Yang Utama

Sifat Tekstur	Contoh
Permen berkrystal :	
a. Kristal besar	Rock candy
b. Kristal kecil	Fondant, fudge
Permen non Kristal (amorpous, bening) :	
a. Hard candies	Sour ball, butterscotch
b. Brittles	Peanut brittles
c. Chewy candies	Caramel, taffy
d. Gummy candies	Marshmallow, jellies, gum drops

Sumber: Koswara (2009)

Menurut Koswara (2009), *jelly* yang baik memiliki tekstur yang kenyal, transparan, serta memiliki aroma dan rasa buah yang asli. Permen dibuat dari bahan utama berupa gula dan air dan bahan pembantu antara lain pewarna, bahan cita rasa dan bahan tambahan lainnya. Permen dapat dibagi menjadi dua kelas atau golongan yaitu permen yang berkrystal atau non kristal atau bening.

Bahan tambahan tersebut digunakan untuk modifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal, harus dicetak dan dilakukan *aging* terlebih dahulu sebelum dikemas. Syarat mutu peremen *jelly* menurut Standrat Nasional Indonesia disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Syarat Mutu Permen *Jelly* (SNI 3547.2-2008)

No	Kriteria Uji	Satuan	Syarat Mutu
1	Keadaan		
	Bau		Normal
	Rasa		Normal
	Warna		Normal
	Tekstur		Normal
2	Kadar air	% fraksi massa	Maks. 20
3	Kadar abu	% fraksi massa	Maks. 3
4	Kadar gula reduksi	% fraksi massa	Maks. 25
5	Sakarosa	% fraksi massa	Min. 27
6	Cemara logam		
	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 2
	Tembaga (Cu)	Mg/kg	Maks. 2
	Timah (Sn)	Mg/kg	Maks. 4
	Raksa	Mg/kg	Maks. 0,03
7	Cemara Arsen (As)	Mg/kg	Maks. 10
8	Cemara mikroba		
	Angka lengkap total	Koloni/g	Maks. 5×10^4
	Bakteri <i>Coliform</i>	APM/g	Maks. 20
	<i>E.coli</i>	Koloni/g	<3
	<i>Staphylococcus aureus</i>	Maks. 1×10^2	
	Salmonella	Koloni/g	Negatif/25g
	Kapang/Khamir	Koloni/g	Maks. 1×10^2

Sumber: Standar Nasional Indonesia (2008)

Buah Sirsak

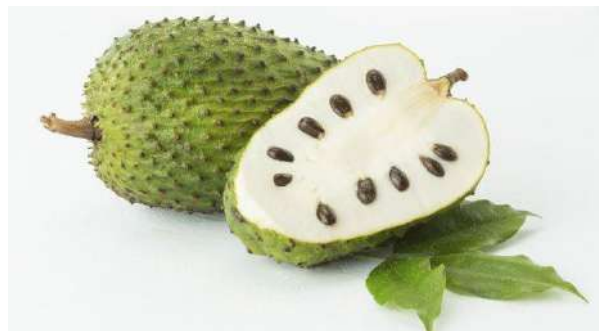
Tanaman sirsak merupakan salah satu tanaman yang termasuk dalam keanekaragaman hayati di Indonesia. Tanaman ini ditanam secara komersial untuk diambil daging buahnya. Tanaman ini tumbuh dengan baik pada daerah yang mempunyai ketinggian kurang dari 1000 meter di atas permukaan laut. Namun sirsak sendiri berasal dari bahasa belanda '*Zuurzak*' yang berarti kantung yang asam.

Tanaman sirsak memiliki tinggi pohon sekitar 5-6 meter dengan batang berwarna coklat berkayu, bulat dan bercabang. Daun tanaman sirsak berbentuk telur atau lanset, ujung runcing, tepi rata, pangkal meruncing, pertulangan

menyirip, panjang tangkai 5 mm dan hijau kekuningan. Buang pada buah sirsak terletak pada batang, daun kelopak kecil, kuning keputih-putihan dan benang sari banyak berambut. Daging buah sirsak berwarna putih dan memiliki biji berwarna hitam. Akar dari pohon buah sirsak berwarna coklat muda dan bulat dengan perakaran tunggal (Meiyanto, 2005).

Menurut Tjitrosoepomo (2004), kedudukan taksonomi dari tanaman sirsak yaitu :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Class	: Magnoliopsida
Ordo	: Magnoliales
Family	: Annonacea
Genus	: Annona
Spesies	: <i>Annona muricata</i> Linn.



Gambar 1. Buah Sirsak

Buah sirsak terdiri atas 67,5% daging buah yang dapat dimakan, 20% kulit, 8,5% biji dan 4% inti buah. Biji pada tanaman sirsak bersifat racun dan dapat dimanfaatkan sebagai insektisida alami, sedangkan daun sirsak dapat bermanfaat dalam menghambat pertumbuhan sel kanker dengan menginduksi *apoptosis*, analgetik, anti disentri, anti asam, *antihelmitic*, dilatasi pembuluh darah, menstimulasi pencernaan dan mengurangi depresi. Batang dan daun memiliki kandungan zat *annonaceous acetogenins* yang menunjukkan sitotoksi aktif melawan sel kanker, selain mengandung zat *annonaceous acetogein*, terdapat

kandungan *flavonoid*, *tanin* dan *saponin* pada ekstrak daun sirsak, yang berfungsi dalam menghambat pertumbuhan tumor. Selain sifat anti kanker, sirsak juga memiliki sifat anti bakteri, anti jamur dan efektif dalam melawan berbagai jenis parasite atau cacing, bahkan sirsak dapat mengobati tekanan darah tinggi, depresi dan stress (Komansilan, dkk., 2012). Sirsak (*Annona muricata Linn*) merupakan salah satu tanaman yang memiliki kandungan antioksidan tinggi terutama pada daun dan buahnya.

Menurut USDA (2012), buah sirsak mengandung kadar air sebanyak 81,6 gram, pH sebesar 2,0, dengan demikian semakin tinggi perbandingan buah sirsak yang ditambahkan akan menyebabkan pH semakin asam. Menurut Ashari (2008), buah sirsak mengandung asam-asam organik yaitu asam laktat, asam sitrat dan asam isositrat yang dapat menyebabkan rasa asam. Keadaan asam tersebut akan menyebabkan rendahnya pH dari buah sirsak.

Tabel 4. Komposisi Kimia Buah Sirak Setiap 100 gram bahan

Komposisi Kimia	Jumlah
Air (g)	81.70
Protein (g)	1.00
Lemak (g)	0.30
Karbohidrat (g)	16.30
Energi (kal)	65.00
Kalsium (mg)	14.00
Pospor (mg)	27.00
Besi (mg)	0.60
Vitamin A (SI)	10.00
Vitamin C (mg)	20.00
Vitamin B1	0.07

Sumber: Departemen Kesehatan RI (1992)

Manfaat buah sirsak yaitu memiliki kandungan vitamin C yang cukup tinggi pada sirsak merupakan antioksidan yang sangat baik untuk meningkatkan daya tahan tubuh dan memperlambat proses penuaan (tetap awet muda). Mineral

yang cukup dominan adalah fosfor dan kalsium, masing-masing sebesar 27 dan 14 mg/100 g. Kedua mineral tersebut penting untuk pembentukan massa tulang, sehingga berguna untuk membentuk tulang yang kuat serta menghambat osteoporosis (Novita, 2011).

Khasiat dari buah sirsak ini memberikan efek anti tumor/kanker yang sangat kuat, dan terbukti secara medis menyembuhkan segala jenis kanker. Selain menyembuhkan kanker, buah sirsak juga berfungsi sebagai anti bakteri, anti jamur (fungi), efektif melawan berbagai jenis parasit/cacing, menurunkan tekanan darah tinggi, depresi, stress, dan menormalkan kembali sistem syaraf yang kurang baik. Khasiat buah sirsak karena mengandung vitamin C cukup tinggi, sirsak dimanfaatkan sebagai zat anti-sorbutik yang dapat mengatasi kekurangan vitamin C dalam tubuh. Buah sirsak juga berkhasiat sebagai anti sembelit, pengobatan batu empedu, dan meningkatkan nafsu makan (Novita, 2011).

Gelatin

Menurut Hastuti dan Sumpe (2007), gelatin merupakan gelling agent dari kolagen pada kulit, tulang, dan kasein tulang. Gelatin adalah protein yang larut, diperoleh melalui hidrolisis parsial dari bahan yang tinggi akan kandungan kolagen seperti kulit dan tulang baik pada babi, sapi, ikan, atau hewan lainnya. Gelatin dalam bentuk bubuk, memiliki kadar air 8-12% tinggi akan kandungan protein sekitar 84-86%, mineral 2-4%, dan hampir tidak mengandung lemak.

Menurut Lesmana, dkk. (2008) gelatin dibedakan menjadi dua tipe, gelatin tipe A dibuat dari kulit hewan muda yang proses pelunakannya berlangsung cepat dengan melakukan perendaman dalam asam dan gelatin tipe B berbahan baku dari tulang atau kulit hewan tua yang proses perendamannya berlangsung lebih lama

menggunakan larutan basa. Sifat gelatin yaitu tidak berbau, tidak berasa, larut dalam air, asam asetat dan pelarut alkohol seperti gliserol, propilen glikol, manitol dan sorbitol, tidak larut dalam alkohol, aseton, karbon tetraklorida, benzena, petroleum eter dan pelarut organik lainnya.

Konsentrasi gelatin dalam pembuatan permen lunak berkisar antara 7-9%, apabila konsentrasinya terlalu rendah akan menghasilkan tekstur remah dan sebaliknya apabila konsentrasinya terlalu banyak menyebabkan tekstur menjadi gumming dan elastis. Gel yang terbentuk oleh gelatin terjadi karena pemanasan menyebabkan denaturasi protein menjadi polipeptida dengan lipatan terbuka, polipeptida dengan lipatan terbuka kemudian bergabung membentuk jalinan yang disebut matriks yang memerangkap air didalamnya menjadi matriks yang kokoh (Lesmana, dkk., 2008). Konsentrasi gelatin dalam pembuatan permen *jelly* berfungsi untuk menghambat kristalisasi gula, gelling agent yang bersifat reversible yaitu saat dipanaskan akan mencair dan apabila didinginkan akan membentuk gel serta mengubah sifat fisik dan kimia produk permen tersebut (Rahmi, dkk., 2012).

Sukrosa (Gula)

Sukrosa termasuk golongan karbohidrat, rasanya manis, berwarna putih, higroskopis, dan larut dalam air. Sukrosa termasuk dalam golongan disakarida yang terdiri dari glukosa dan fruktosa. Sukrosa merupakan bahan dasar pembuatan permen sebagai pemanis dan sumber padatan (Daniela, dkk., 2015). Sukrosa jika dipanaskan akan membentuk cairan jernih yang kemudian berubah warna menjadi kecoklatan akibat terbentuk karamel (Koswara, 2009). Tekstur permen semakin bertambah keras seiring bertambahnya konsentrasi gula. Konsentrasi sukrosa yang

terlalu tinggi membuat tekstur permen semakin keras, sebaliknya konsentrasi yang terlalu rendah, membuat tekstur permen menjadi kurang keras, mudah meleleh, dan lengket sehingga menurunkan mutu dan penerimaan permen (Daniela, dkk., 2015). Penggunaan sukrosa pada pembuatan permen *jelly* digunakan sebagaibahan utama yang memberikan rasa, aroma, dan tekstur permen yang khas. Konsentrasi sukrosa membuat gel lebih kokoh terhadap kerusakan mekanik (Winarno, 2004).

Ekstraksi

Ekstraksi merupakan teknik penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari kandungan atau bahan yang tidak larut dalam pelarut cair. Hasil yang didapat dari proses ekstraksi didamakan ekstrak atau sediaan kental yang diperoleh dari mengekstraksi zat aktif yang dimiliki simplisia rupa sampai hasil yang diinginkan. Cairan penyari yang biasa digunakan untuk ekstraksi adalah air, etanol dan etanol air atau eter (Ditjen POM, 2000).

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau hewani. Kemudian, semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian rupa hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan.

Ekstraksi menggunakan pelarut menjadi 2 cara, yaitu (Ditjen POM, 2000):

1. Cara dingin

Ekstraksi menggunakan pelarut dengan cara dingin terdiri dari:

- a) **Maserasi**, maserasi merupakan proses pengekstraksian simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperature ruangan.

- b) **Perkolasi**, perkolasi proses ini terdiri dari tahapan pengembahangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perlokasi sebenarnya atau tahap penetasan ekstrak dan ditampung terus menerus sampai diperoleh ekstrak yang diinginkan (perkolat).

2. Cara panas

Ekstraksi menggunakan pelarut dengan cara panas terdiri dari:

- a) **Refluks**, ekstraksi dengan cara refluks menggunakan pelarut pada temperature titik didihnya selama waktu tertentu, dan dengan jumlah pelarut yang terbatas dan relative konstan dengan adanya pendingin balik.
- b) **Sokletasi**, dalam sokletasi, digunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut yang konstan dengan adanya pendingin balik.
- c) **Digesti**, digesti adalah maserasi kontinu pada suhu yang tinggi daripada suhu kamar (40-50°C).
- d) **Infus**, pelarut yang digunakan pada proses infus adalah pelarut air dengan temperature penangas air (bejana infus tercelup dalam panangas air mendidih, temperature terukur 96-98°C) selama waktu tertentu (15-20 menit).
- e) **Dekok**, dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama (30 menit) dengan temperature mencapai titik didih air (Ditjen POM, 2000).

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Kimia Organik dan Laboratorium Mikrobiologi Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan dan di Balai Riset dan Standardisasi Industri Medan pada bulan Juni 2021 sampai Juli 2021.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan adalah timbangan digital, panci, cetakan *jelly*, kompor, termometer, wadah maserasi, pengaduk, *beaker glass*, corong kaca, kapas, labu destilat, labu *rotary evaporator*, pisau, botol jar, timbangan, *rotary evaporator*, cawan porselen, desikator, oven, neraca analitik, labu kjeldhal 100 ml, pemanas listrik, labu ukur, pipet 5 ml, pipet 25 ml, gelas ukur, straber, cawan petri, tabung reaksi, *erlenmeyer*, tip, mikropipet, rak tabung, spatula, bunsen, *lamina air flow*, inkubator, *vortex*, *quebec colony counter* dan *hot plate*.

Bahan yang digunakan adalah susu kambing 6 L, 2 kg buah sirsak, 6% gelatin, 2,5g gula pasir, etanol 96%, *plate count agar* (PCA), selenium, 25 ml asam sulfat, asam borat, *phenophthaline*, NHCl 0,1 N dan aquades.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ekperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non Faktorial dengan 4 Perlakuan.

Ulangan yang digunakan dihitung menggunakan rumus:

Jumlah ulangan (Hanafiah, 2014) :

$$t(n-1) \geq 15$$

$$4(n-1) \geq 15$$

$$4n-4 \geq 15$$

$$4n \geq 15 + 4$$

$$4n \geq 19$$

$$n \geq 19/4$$

$$n \geq 4,75$$

$$n \geq 5 \rightarrow 5 \text{ Ulangan}$$

Perlakuan pada penelitian ini adalah seperti di bawah ini:

P0 = 0% (kontrol)

P1 = 5% ekstrak buah sirsak

P2 = 10% ekstrak buah sirsak

P3 = 15% ekstrak buah sirsak

Analisa Data

Analisa data yang diperoleh dengan menggunakan Rancangan Acak

Lengkap, dengan metode matematika sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \Sigma_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Hasil pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum

T_i = Pengaruh perlakuan ke-i

Σ_{ij} = Galat percobaan akibat perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Selanjutnya data dianalisis menggunakan tabel ANOVA. Apabila ditemukan perbedaan yang nyata maka dicari nilai koefisien keragaman untuk menentukan uji lanjut yang digunakan (Rochiman, 2010).

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pembuatan Ekstraksi Buah Sirsak (Prasetyorini, dkk., 2014)

Proses ekstraksi buah sirsak adalah sebagai berikut :

1. Daging buah sirsak sebanyak 2 kg dipisahkan dari kulit dan bijinya kemudian diblansir selama 5 menit.
2. Selanjutnya direndam di dalam 20 L etanol 96% selama 2 hari.
3. Dilakukan pengadukan setiap 6 jam selama perendaman.
4. Lalu disaring dengan corong kaca dan kapas.
5. Residu dimaserasi kembali dengan 12 L etanol 96% selama 1 hari, kemudian disaring.
6. Kedua filtrat yang sudah diperoleh dicampurkan kemudian dihomogenkan.
7. Setelah itu, ekstrak etanol dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 78°C.
8. Ekstrak siap digunakan.

Pembuatan *Jelly* Susu (modifikasi Achumi, dkk., 2018)

Prosedur pembuatan *jelly* susu sebagai berikut:

1. Susu kambing dipasteurisasi sebanyak 6 L selama 30 menit dalam suhu 69°C.
2. Setelah susu dingin gelatin dicampurkan hingga homogen.
3. Gula ditambahkan dan dihomogenkan dimasak hingga mengental dengan suhu 90°C selama 3 menit.
4. Susu didinginkan hingga 37°C.
5. Ekstrak buah sirsak dicampurkan 0%, 5%, 10%, 15% diaduk hingga homogen.
6. Dituang kedalam cetakan dan didiamkan pada suhu ruang selama 1 jam.

7. Kemudian didinginkan pada suhu 5°C selama 24 jam.
8. *Jelly* susu kambing telah selesai, kemudian dilakukan analisa di laboratorium terhadap kualitas (kadar air, protein dan total koloni) *jelly* susu kambing.

Parameter Yang Diamati

Kadar Air (Sudarmadji, 2003)

Prosedur perhitungan kadar air :

1. Bahan yang akan dianalisis dihaluskan.
2. Cawan porselen dimasukkan ke dalam oven pada suhu 105°C selama 3 jam untuk menstabilkan beratnya, lalu cawan porselen dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit sampai beratnya konstan saat ditimbang (berat awal).
3. Cawan porselen ditimbang dan dicatat beratnya, lalu bahan sebanyak 2 gram ditimbang.
4. Setelah itu, cawan porselen yang berisi bahan dimasukkan ke dalam oven dan dipanaskan dengan suhu 105°C selama 3 jam untuk bahan segar dan ± 24 jam untuk bahan kering (berat akhir).
5. Cawan porselen yang berisi bahan dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit, lalu cawan ditimbang dan dicatat.
6. Kadar air dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

Keterangan : A = Berat sampel sebelum dipanaskan
B = Berat sampel setelah dipanaskan.

Protein (SNI 01-2891-1992)

Prosedur Perhitungan Kadar Protein :

1. Sampel sebanyak 0,51 g dimasukkan ke dalam labu kjeldahl.
2. Asam sulfat pekat (H₂SO₄) ditambahkan 25 ml dan campuran selenium 2 g ke dalam labu kjeldahl.
3. Kemudian, dipanaskan di atas pemanas listrik sampai mendidih dan hingga larutan menjadi berubah warna kehijau-hijauan (sekitar 2 jam), kemudian didinginkan.
4. Setelah itu, diencerkan dan larutan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, hingga sampai tanda garis.
5. Larutan 5 ml dimasukkan ke dalam alat penyuling menggunakan pipet.
6. Selama lebih kurang 10 menit dan sebanyak 10 ml asam borat 25% disiapkan pada tabung Erlenmeyer sebagai penampung.
7. Ujung pendingin dibilas dengan air suling.
8. Lalu, dititrasi dengan larutan HCL 0,001 N.
9. Kadar protein dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(v_1 - v_2) \times N \times 0,014 \times f_k \times f_p}{w} \times 100\%$$

Keterangan : w = Bobot sample

V1 = Volume HCl 0,001 N yang digunakan penitaran contoh

V2 = Volume HCl yang digunakan penitaran blanko

N = Normalitas HCl

f_k = faktor konversi untuk protein dari makanan serta umum:

6,25, susu & olahannya: 6,38, mentega kacang: 5,46

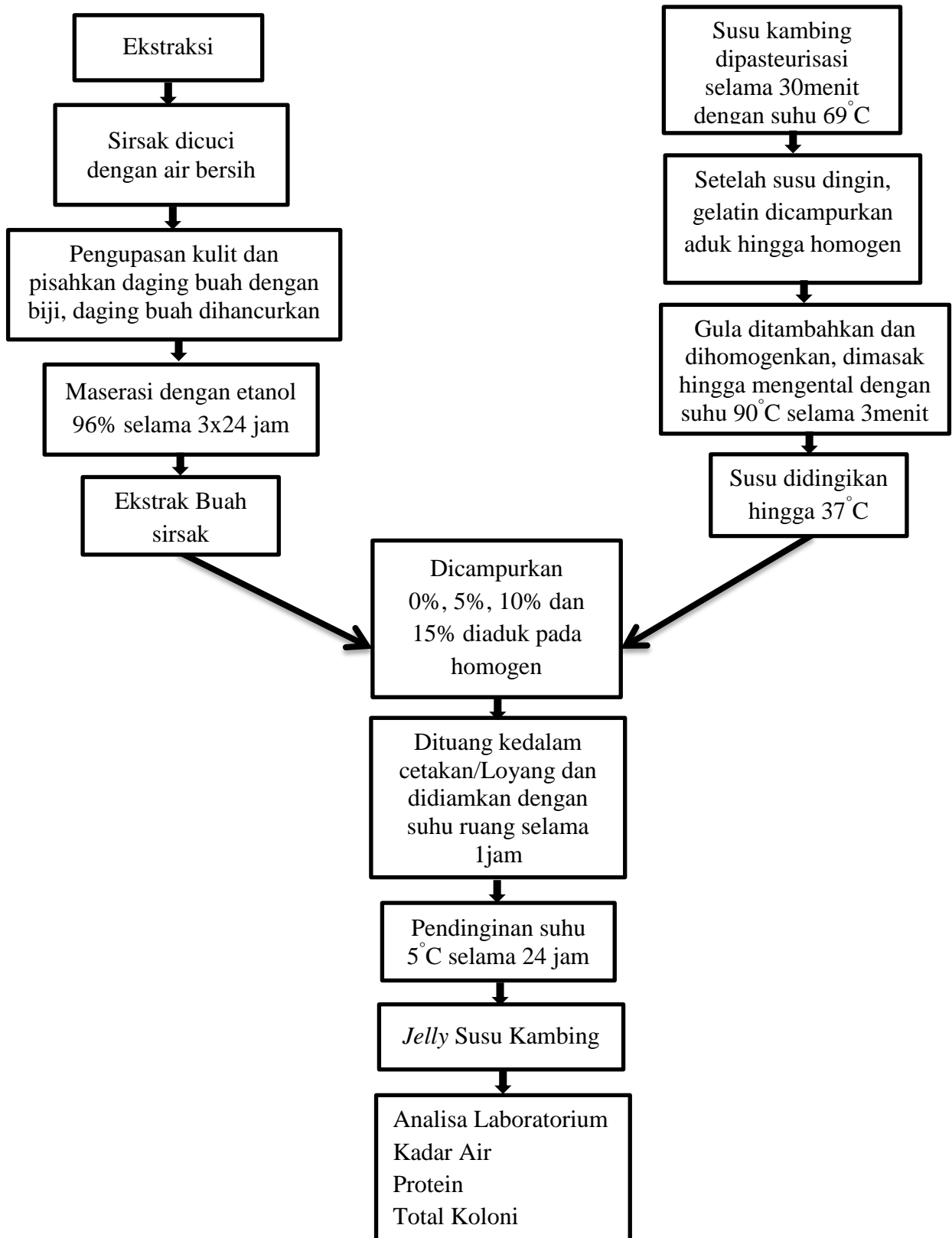
f_p = faktor pengencer

Total Koloni (Fardiaz, 1993)

Prosedur perhitungan total mikroba:

1. Medium PCA disiapkan.
2. Sampel ditimbang sebanyak 1 g, kemudian dihaluskan.
3. Sampel yang telah dihaluskan, dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 9 ml aquades steril kemudian dihomogenkan (pengenceran pertama).
4. 1 ml inokulan dari pengenceran pertama diambil, kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi berikutnya (pengenceran kedua), dilakukan hingga pengenceran ke 4.
5. Kemudian, 1 ml dimasukkan dengan metode italic ke dalam cawan petri (10-15 ml) media NA.
6. Lalu, diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.
7. Setelah 24 jam total mikroba dihitung.

$$\text{Total bakteri (Colony Forming Unit (CFU/g))} = \text{Jumlah bakteri} \times \frac{1}{\text{faktor pengencer}}$$



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Permen *Jelly* Susu Kambing

HASIL PENELITIAN

Rekapitulasi Hasil Penelitian

Rekapitulasi hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Buah Sirsak (*Annona muricata Linn*) Terhadap Kualitas Kadar Air, Protein dan Total Koloni Pada *Jelly Susu Kambing*

Perlakuan	Kadar Air (%)	Protein (%)	Total Koloni (CFU/g)/(10 ⁵)
P0 (0%)	75,18	2,634 ^b	12,034 ^b
P1 (5%)	75,94	0,554 ^a	1,91 ^a
P2 (10%)	76,42	0,534 ^a	1,19 ^a
P3 (15%)	76,9	0,514 ^a	0,902 ^a

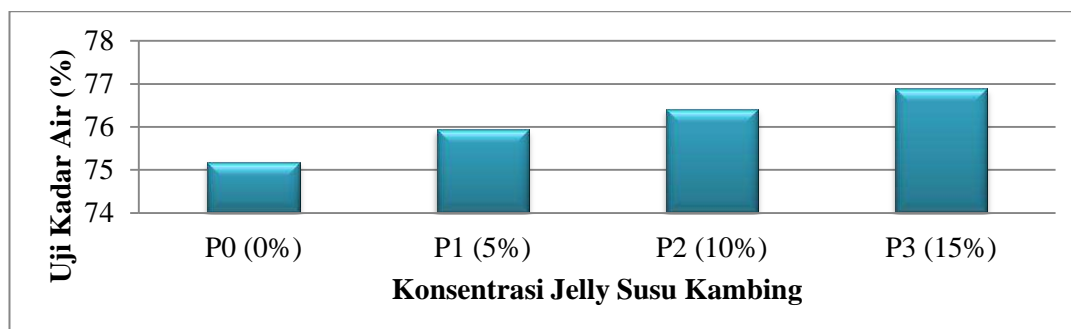
Keterangan: Setiap huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Kadar Air

Berdasarkan hasil analisa kadar air *jelly* susu kambing dengan menggunakan ekstrak buah sirsak (*Annona muricata Linn*) diperoleh rata-rata kadar air seperti pada Tabel 6 dan Gambar 3.

Tabel 6. Rata-rata Kadar Air Konsentrasi Ekstrak Buah Sirsak (*Annona muricata Linn*) Pada *Jelly Susu Kambing*.

Perlakuan	Ulangan (%)					Jumlah	Rata-rata (%)
	1	2	3	4	5		
P0	75,1	75,2	75,2	75,1	75,3	375,9	75,18
P1	76,0	76,0	76,1	76,0	75,6	379,6	75,94
P2	76,7	76,5	76,5	76,2	76,2	382,1	76,42
P3	76,6	76,8	77,2	77,1	77,0	384,7	76,9
						1.522,3	



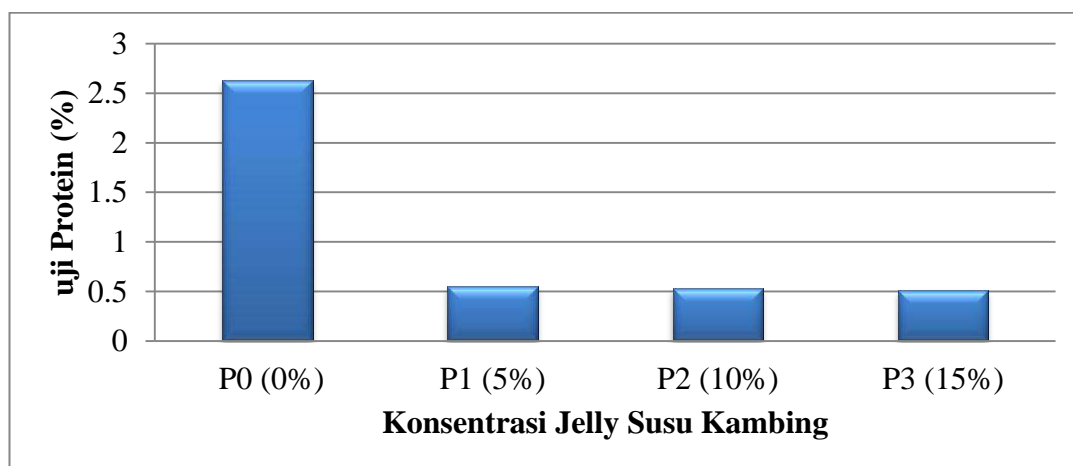
Gambar 3. Grafik Kadar Air *Jelly Susu Kambing*

Protein

Berdasarkan hasil analisa kadar protein *jelly* susu kambing dengan menggunakan ekstrak buah sirsak (*Annona muricata Linn*) diperoleh rata-rata kadar protein seperti pada Tabel 7 dan Gambar 4.

Tabel 7. Rata-rata Kadar Protein Konsentrasi Ekstrak Buah Sirsak (*Annona muricata Linn*) Pada *Jelly* Susu Kambing.

Perlakuan	Ulangan (%)					Jumlah	Rata-rata (%)
	1	2	3	4	5		
P0	2,70	2,70	2,47	2,66	2,64	13,17	2,634 ^b
P1	0,55	0,58	0,58	0,50	0,56	2,77	0,554 ^a
P2	0,53	0,54	0,54	0,51	0,55	2,67	0,534 ^a
P3	0,52	0,51	0,50	0,52	0,52	2,57	0,514 ^a
						21,18	



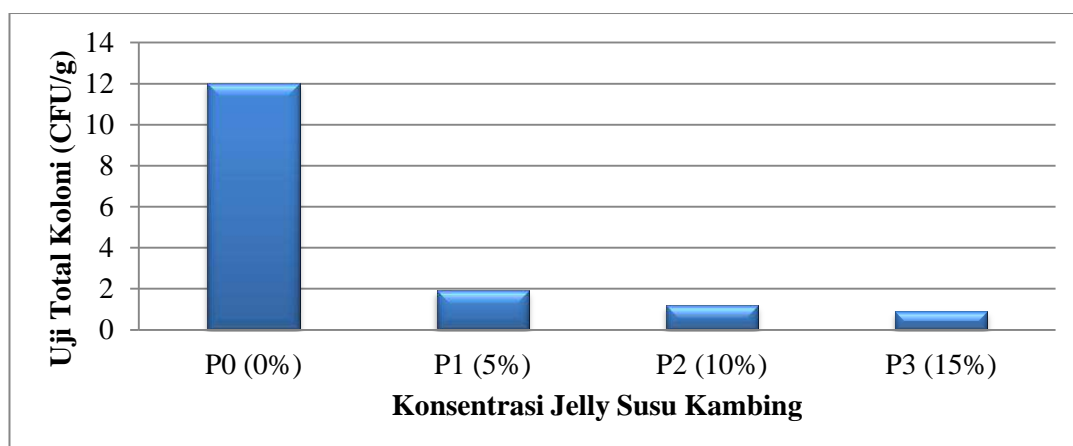
Gambar 4. Grafik Protein *Jelly* Susu Kambing

Total Koloni

Berdasarkan hasil analisa total koloni *jelly* susu kambing dengan menggunakan ekstrak buah sirsak (*Annona muricata Linn*) diperoleh rata-rata angka lempeng total (ALT) seperti pada Tabel 8 dan Gambar 5.

Tabel 8. Rata-rata Angka Lempeng Total (ALT) Konsentrasi Ekstrak Buah Sirsak (*Annona muricata Linn*) Pada *Jelly* Susu Kambing (CFU/g).

Perlakuan	Ulangan (10^5)					Jumlah	Rata-rata (10^5)
	1	2	3	4	5		
P0	0,27	3,1	24	27	5,8	60,17	12,034 ^b
P1	0,25	2,5	3,0	2,1	1,7	9,55	1,91 ^a
P2	1,9	0,26	0,38	1,4	2,0	5,94	1,19 ^a
P3	0,25	2,7	0,32	0,84	0,40	4,51	0,902 ^a
						80,17	



Gambar 5. Grafik Total Koloni *Jelly* Susu Kambing

PEMBAHASAN

Kadar Air

Pada Tabel 6. dapat dilihat rata-rata kadar air *jelly* susu kambing adalah 75,18% sampai dengan 76,9%. Kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 dengan konsentrasi ekstrak buah sirsak (*Annona muricata Linn*) 15% yaitu 76,9 % dan kadar air terendah diperoleh pada perlakuan P0 yaitu 75,18%. Hal ini tidak memenuhi syarat SNI 3547.2. (2008), yaitu maksimal 20%.

Analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak buah sirsak (*Annona muricata Linn*) memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kualitas kadar air pada *jelly* susu kambing. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa hasil konsentrasi ekstrak buah sirsak 0% adalah 75,18%, kemudian mengalami kenaikan relatif tinggi pada konsentrasi ekstrak buah sirsak 5% (75,94%), 10% (76,42%) dan 15% (76,9%).

Hasil penelitian ini berbeda dengan Amalia, dkk. (2020), yaitu permen *jelly* jagung memiliki rata-rata kisaran 7,12% sampai 13,15%. Hal ini dikarenakan bahan pembuatan *jelly* jagung tidak berbahan dasar susu, menggunakan sukrosa dan sirup glukosa dalam jumlah tinggi. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan menggunakan susu dan gelatin.

Amalia, dkk. (2020) menyatakan konsentrasi gula yang cukup tinggi akan menyebabkan terjadinya penetrasi gula tersebut ke dalam bahan dan tertariknya air ke luar, apabila glukosa ditambahkan ke dalam bahan pangan sebagian dari air yang ada tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme. Selain itu faktor lain yang menyebabkan tinggi rendahnya kandungan air permen *jelly* jagung adalah suhu pemasakan, proses pengadukan dan lama pemasakan permen *jelly*.

Hasil penelitian ini juga berbeda dengan Pertiwi, dkk. (2019), yang memperoleh hasil kadar air sebesar 49% dengan penambahan jus kulit buah naga merah sebanyak 8% dari susu kambing, sedangkan pada penelitian ini menggunakan ekstrak buah sirsak. Selain itu, Pertiwi, dkk. (2019) menggunakan asam sitrat dan sirup fruktosa, sedangkan penelitian ini hanya menggunakan gelatin dan gula.

Afifah, dkk. (2017), memperoleh hasil yang sama yaitu kadar air *jelly* susu kambing sebesar 27,90% dengan penambahan sari kulit buah naga 3% dan ekstrak angkak 4%, dengan menggunakan bahan-bahan gelatin, gula dan agar-agar. Menurut Afifah, dkk. (2017), penambahan agar-agar menyebabkan meningkatnya kadar air dikarenakan terjadinya reaksi sineresis, penambahan agar-agar pada perlakuan dapat memberikan pengaruh pada kadar air. Agar-agar bersifat *reversible*, sehingga komposisi yang tidak cocok dapat membuat agar-agar kembali mencair walaupun dalam jumlah kecil.

Peningkatan kadar air pada *jelly* susu kambing sejalan dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak buah sirsak. Sejalan dengan Departemen Kesehatan RI (1992), menunjukkan bahwa jumlah air yang terdapat pada buah sirsak (*Annona muricata Linn*) adalah sebesar 81.70 pada setiap 100 gram bahan. Sejalan dengan Pertiwi, dkk. (2019), yang menyatakan bahwa semakin meningkat penambahan jus kulit buah naga maka meningkat pula kadar air *jelly* susu kambing dan sejalan dengan Afifah, dkk. (2017), yaitu semakin banyak penambahan sari kulit buah naga dan ekstrak angkak kadar air meningkat lebih tajam. Hal ini dapat dijelaskan bahwa reaksi kimia yang terjadi didalam *jelly* susu kambing adalah fungsi dari peningkatan lama waktu proses pemasakan, seperti

yang diungkapkan Racmawan (2001), bahwa makin tinggi suhu pemanasan, maka semakin besar energi panas yang dibawah udara sehingga makin banyak jumlah massa air bahan yang diuapkan dari permukaan bahan yang dikeringkan.

Protein

Berdasarkan hasil pengujian protein pada produk *jelly* susu kambing dapat dilihat pada Tabel 7. dengan kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan P0 yaitu 2,634% sedangkan yang terendah pada perlakuan P3 dengan konsentrasi ekstrak 15% adalah 0,514%. Analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak buah sirsak (*Annona muricata Linn*) memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kualitas protein pada *jelly* susu kambing. Setelah dilakukan uji lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) yang menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai protein *jelly* susu kambing

Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan penelitian Eletra, dkk. (2013), dengan penambahan gelatin pada permen *jelly* susu kambing yang menunjukkan nilai terbaik adalah 5,64%. Jaldin, dkk. (2019), juga memperoleh hasil yang lebih tinggi dibandingkan peneliti ini yaitu 3,75%-5,77% protein permen *jelly* rumput laut. Kedua penelitian sebelumnya berbeda dengan kandungan protein pada penelitian ini karena bahan yang digunakan berbeda.

Pada penelitian ini protein *jelly* susu kambing pada perlakuan P0 (2,634%) paling tinggi disebabkan karena susu kambing memiliki nilai protein yang tinggi. Sesuai dengan Setiawan dan Tanius (2002), menyatakan bahwa kandungan protein pada susu kambing yaitu sebesar 3,6%. Tetapi pada penelitian ini menunjukkan semakin tinggi ekstrak buah sirsak semakin rendah proteinnya. Hal

ini sejalan dengan Fitriani (2014) yang menyatakan rendahnya protein pada *jelly* susu kambing dikarenakan dalam buah sirsak mengandung senyawa flavonoid, tannin dan saponin yang dapat mengakibatkan penurunan kadar protein dan menyebabkan denaturasi protein yang mengakibatkan hilangnya struktur sel. Saponin dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan mekanisme penghambatan terhadap sintesis protein. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi ekstrak buah sirsak yang ditambahkan maka semakin rendah protein yang didapat pada produk *jelly* susu kambing.

Selain itu proses pengolahan juga mempengaruhi nilai protein. Sejalan dengan Hayati (2018), yang menyatakan perbedaan nilai protein antar perlakuan dipengaruhi oleh beberapa faktor proses pengolahan, penganeekaragaman bahan yang digunakan dan pencampuran bahan. Diperkuat Jaldin, dkk. (2019), yang menyatakan bahwa dalam proses pemasakan atau pemanasan akan menyebabkan penurunan nilai gizi protein.

Total Koloni

Dari Tabel 8 diatas total koloni *jelly* susu kambing tertinggi terdapat pada perlakuan P0 dengan nilai $12,034 \times 10^5$ CFU/g, sedangkan nilai terkecil pada perlakuan P3 konsentrasi ekstrak buah sirsak 15% dengan nilai $0,902 \times 10^5$ CFU/g. Berdasarkan hasil pengujian angka lempeng total pada produk *jelly* susu kambing tidak memenuhi persyaratan SNI. Menurut SNI 3547.2.(2008), persyaratan yang ditentukan untuk pengujian angka lempeng total maksimal 10^4 koloni/g.

Analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak buah sirsak (*Annona muricata* Linn) memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kualitas total koloni pada *jelly* susu kambing. Setelah dilakukan uji lanjut

menggunakan uji beda nyata Duncan (DMRT) yang menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai total koloni *jelly* susu kambing

Hasil penelitian lebih tinggi dari pada penelitian Rusli dan Ayu (2018), yang memperoleh jumlah koloni bakteri sebanyak 3×10^4 CFU/g. Kamalasari (2018), juga memperoleh hasil ALT sebesar $3,1 \times 10^4$ CFU/g dengan penambahan sari jahe merah sebesar 4% pada permen *jelly*, sedangkan hasil penelitian ini yang terkecil adalah $0,902 \times 10^5$ CFU/g dengan penambahan ekstrak buah sirsak sebesar 15% pada *jelly* susu kambing.

Hasil penelitian ini menunjukkan semakin banyak ekstrak buah sirsak yang ditambahkan maka semakin rendah total koloni mikroba yang ada. Sejalan dengan rendahnya nilai kadar protein maka rendah pula nilai total koloni mikroba. Hal ini disebabkan adanya zat antioksidan dalam ekstrak buah sirsak berupa flavonoid, tannin dan alkaloid yang memiliki fungsi sebagai antibakteri yang bisa menghambat pertumbuhan bakteri dan dapat merusak dinding sel dan menyebabkan denaturasi protein yang mengakibatkan membrane sel akan rusak (Fitriani, 2014). Kamalasari (2018), juga menyatakan bahwa semakin meningkatnya ekstrak jahe yang ditambahkan maka semakin menurun angka cemar mikroba pada permen *jelly*. Zona hambat terjadi akibat adanya kandungan senyawa antimikroba pada sari jahe merah berupa terpenoid, flavonoid dan minyak atsiri.

Sejalan dengan Ningsih (2015), yang mengatakan bahwa antibakteri yang terkandung pada sirsak adalah fenol, senyawa fenol terdapat dalam tannin yang berfungsi sebagai antibakteri yang dapat merusak membran sel yang menyebabkan kebocoran metabolisme peting dan menginaktifkan bakteri.

Besarnya jumlah koloni pencemar dalam sampel *jelly* susu kambing tersebut dapat diakibatkan karena proses pembuatan sampel yang kurang memperhatikan unsur sanitasi dan higienitas, dapat pula diakibatkan oleh adanya kontaminasi mikroba udara pada saat pembuatan produk atau pada saat pengujian yang kurangnya kebersihan dari peralatan sampel sangat mempengaruhi besarnya jumlah kontaminasi mikroba pada produk (Andika dan Lestari, 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat pada penelitian ini adalah :

1. Konsentrasi ekstrak buah sirsak (*Annona muricata Linn*) terbukti memberikan pengaruh negatif terhadap kadar air, protein dan total koloni pada *jelly* susu kambing.
2. Konsentrasi terbaik pada ekstrak buah sirsak (*Annona muricata Linn*) yang bersifat antibakteri dapat menurunkan total koloni adalah P3 (15%).

Saran

Saran yang didapat pada penelitian ini adalah :

1. Perlu adanya penelitian lanjutan dengan menggunakan konsentrasi ekstrak yang lebih dari 15%.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai umur simpan terhadap *jelly* susu kambing.

DAFTAR PUSTAKA

- Achumi, L. V, E. R. S. Peter dan A. Das. 2018. Jurnal Internaional Studi Kimia.
- Afifah. K., E. Sumaryati dan M. Su'i 2017. Studi Pembuatan Permen *Jelly* Dengan Variasi Konsentrasi Sari Kulit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) Dan Ekstrak Angkak. Ilmu-ilmu Pertanian "AGRIKA" Vol. 11 No. 2.
- Almatsier, S. 2002. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama: jakarta
- Amalia. R. R., E. Lestari dan N. E. Safitri. 2020. Pemanfaatan Jagung (*Zea mays*) Sebagai Bahan Tambahan Dalam Pembuatan Permen *Jelly*. Teknologi Industri Pertanian Vol. 12 No. 1 Hal. 123-130.
- Ambarsari, I., Anomsari, S. D., & Setyaningrum, S. C. B. (2020, February). Physicochemical properties of purple sweet potato flour fortified with legumes. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 458, No. 1, p. 012003). IOP Publishing.
- Amir, F. Noviani, E. dan N. S. Widari. 2017. Pembuatan Permen Susu Kambing Etawa dengan Mengandung Buah Kurma sebagai Pengganti Gula. Universitas WR. Supratman. Vol; 15 nomor 1- januari 2017 – ISSN:1412-1867.
- Andika J. M dan F. E., Lestari. 2020. Nilai Angka Lempeng Total (ALT) Dan Angka Kapang/Khamir (AKK) Produk Ramen *Jelly* Dengan Konsentrasi Ekstrak Umbi Bunga Pukul Empat (*Mirabilis jalapa L*). Akademik Analis Farmasi Dan Makanan Putra Indonesia Malang.
- Atmaka, W., E. Nurhartadi, dan M. M. Karim. 2013. Pengaruh Penggunaan Karaginan dan konjak terhadap karakteristik permen *jelly* temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). Jurnal Teknosains Pangan. 2(2): 66-74.
- Ariani. N L. S. N., I N. S. Miwada dan S. A. Lindawati. 2016. Peternakan Tropika. Vol. 4 No. 2 Th. 2016: 321-336.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. SNI 3547-1-2008. *Tentang Syarat Mutu Kembang Gula Keras*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. 1-43.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. SNI 3547-2-2008. *Tentang Syarat Mutu Kembang Gula Lunak*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. 1-43.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. SNI 01-2891-1992. *Tentang Cara Uji Makanan dan Minuman*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. 1-32.
- Boycheva S, T. Dimitrov, N. Ndydenova, dan G. Mihaylova. 2011. *Quality Characteristic of Yoghurt Goat Milk, Supplemented with Fruit Juice*. Czech J Food Sci.
- Daniela, C. 2015. *Pengaruh Perbandingan Sari Buah Nenas dan Melon serta Konsentrasi Gula adap Mutu Permen Jahe (Hard Candy)*. Sumatera: Universitas Sumatera Utara.

- Departemen Kesehatan RI. 1992. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bharata. Jakarta.
- Ditjen POM. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 3-5, 10-11.
- Eletra. Y. Susilawati dan Sussi. A. 2013. Pengaruh Konsentrasi Gelatin Terhadap Sifat Organoleptik Permen *Jelly* Susu Kambing. *Teknologi Industri dan Hasil Pertanian* Vol. 18 No. 2.
- Elidar. Y. 2017. Budidaya Tanaman Sirsak dan Manfaatnya Untuk Kesehatan. *Jurnal Abdimas Mahakam*. Universitas Mulawarman Samarinda. Vol. 1 No. 1. ISSN: 2549-5755.
- Fardiaz, S. 1993. Analisis Mikrobiologi Pangan. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Fitriani, E. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Terhadap *Shigella flexneri* Secara *In Vitro*. Universitas Tanjungpura.
- Girsang, M. A., Nainggolan, P., Hidayat, S., Sitepu, S., & El Ramija, K. (2021, July). *Assessment on shallot farming development in North Padang Lawas Regency, North Sumatra*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 819, No. 1, p. 012006). IOP Publishing.
- Hastuti, D. dan I. Sumpe. 2007. Pengenalan dan Proses Pembuatan Gelatin. *Mediagro*. 3(1):39-48.
- Ingham, B, H. 2008. *Making Jams, Jellyes & Fruit Preserves*. University of Winconsin-Extension, Madison.
- Jaldin A, Haslianti dan N. Asyik. 2019. Pengaruh Perbandingan Konsentrasi Glukosa dan Sukrosa Terhadap kualitas Sensorik dan Kimia Permen *Jelly* Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). *Jurnal Fish Protech* Vol. 2 No. 2.
- Kamalasari, A. 2018. Pemanfaatan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyhizus*) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Permen *Jelly* Dengan Variasi Sari Jehe Merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*). Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Komansilan dan Alfarits. (2012). Isolation and identification of Biolarvacide From Soursop (*Annona muricata* Linn) Seed to Mosquito *Aedes aegypti* Larvae. *International Journal of Engineering and Technology IJET-IJENS*. Vol 12:1
- Koswara, S. 2009. *Teknologi Pembuatan Permen*. eBook Pangan. 60 Hal. <http://www.eBookPangan.com> 14 Maret 2018.
- Kusuma dan Irmansah. 2009. *Gambaran Umum Tentang Kambing Peranakan Etawa*.
- Lesmana, S. N., T. I. Putu dan S. N., Kusumawati 2008. Konsentrasi Kalsium Karbonat Sebagai Fortifikan Kalsium terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen *Jelly* Susu. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, Vol. 7 No, 1: 28-39.
- Marisa, J., & Sitepu, S. A. (2019, September). *Analysis of Relationship Between Production Factors of Citra Water Apple Business in Hamlet II Paya Salit, Langkat District*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 327, No. 1, p. 012026). IOP Publishing.

- Meiyanto, E. 2005. Sirsak (*Annona muricata L.*). *Cancer Chemoprevention Research* (CCRC) Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Moeljanto, Rini Damayanti & Wiryanto, B.T. Wahyu. (2002). *Khasiat dan Manfaat; Susu Kambing*, Agromedia Pustaka, Depok.
- Ningsih, F. 2015. Tingkat Kontaminasi Mikroba Pada Susu Pasteurisasi Sari Buah Sirsak (*Annona muricata L*) Dengan Penambahan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L*) Pada Penyimpanan Yang Berbeda. Universitas Hasanuddin.
- Nagara, R. L. K., Kismiati, S., Setyaningrum, S., & Mahfudz, L. D. (2019). Massa protein dan kalsium daging ayam broiler akibat penambahan sinbiotik dalam ransum. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 21(3), 198-204.
- Pertiwi, Y., A. Sandra dan A. A., Putra. 2019. Karakteristik Permen *Jelly* Susu Kambing yang Ditambahkan Berbagai Konsentrasi Buah Naga Merah (*Hyloceureus polyrhizus*). *Peternakan dan Kesehatan Hewan* Vol. 2 No. 1.
- Prasetyorini, M., S. Wardatun, dan Z. Rusli. 2014. Potensi Antioksidan Berbagai Sediaan Buah Sirsak. Fakultas MIPA Universitas Pakuan, Bogor.
- Rachmawan, O. 2001. *Pengeringan, Pendinginan dan Pengemasan Komoditas Pertanian*. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Rahmi, S. L., F. Tafzi, dan S. Anggraini. 2012. Pengaruh Konsentrasi Gelatin Terhadap Pembuatan Permen *Jelly* dari Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*. 14(1): 37-44. ISSN 0852-8349.
- Rochiman, K. S., 2010. Perancangan Percobaan. *Unair Press*. Surabaya.
- Rusli, N. dan S. P., Ayu. 2018. Formulasi Permen *Jelly* Sari Buah Singi (*Dillenia serrata Thunbr*) Kombinasi Madu Menggunakan Gelatin. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*. Politeknik Bina Husada Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia.
- Setiawan, T dan A. Tanius. 2002. *Beternak Kambing Perah Peranakan Etawa Edisi 1*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Steel, H. R. dan J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistik*. Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri. Gramedia. Jakarta.
- Sudarmadji. S. 2003. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Tjitrosoepomo. 2004. *Taksonomi Tumbuhan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- USDA. 2012. *National Nutrient Database for Standard Reference*.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan alami dan radikal bebas potensi dan aplikasinya dalam kesehatan*. Yogyakarta. Kanisius.

Zalizar. L. E. R., Sapitri. N.K., Putri. G.W., Nurrahma dan L.K., Nisa.2016. Perbandingan Konsentrasi Glukosa dan Sukrosa Terhadap Kualitas Permen Susu Kambing Peranakan Etawa (PE) Berdasarkan Preferensi Konsumsi.Universitas Muhammadiyah Malang.