

**PENAMBAHAN SARI KULIT DAN DAGING BUAH
NAGA MERAH (*Hylocereus undatus*) TERHADAP
PEMBUATAN PERMEN JELLY**

Oleh

**DWI GAYANTI GOBEL
P 23 16 005**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana



**PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
GORONTALO
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENAMBAHAN SARI KULIT DAN DAGING BUAH
NAGA MERAH (*Hylocereus undatus*) TERHADAP
PEMBUATAN PERMEN JELLY**

Oleh

DWI GAYANTI GOBEL

NIM: P.23.16.005

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo

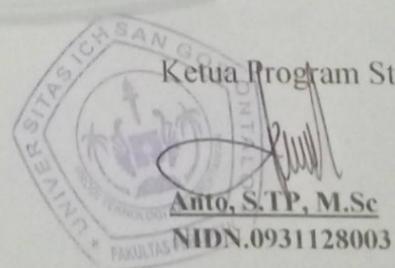
1. Anto, S.TP., M.Sc
2. Astrina Nurinayah, S.TP., M.Si
3. Irmawati, SP., M.Si
4. Asriani I. Laboko, S.TP., M.Si
5. Andi Lelanovita, S.SP., MM

Mengetahui :

Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Zainal Abidin, SP, M.Si
NDN.0919116403

Ketua Program Studi



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar SI Teknologi Hasil Pertanian di Universitas Ieshan Gorontalo
2. Semua sumber yang saya gunakan dalam skripsi ini telah dicantumkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ieshan Gorontalo
3. Jika di kemudian hari terbukti bahwa karya ini bukan karya asli saya atau merupakan hasil jiplakan dari karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi apapun yang berlaku di Universitas Ieshan Gorontalo.

Gorontalo, 2 Desember 2020



Dwi Gulyanti Gobel

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Moto

Ilmu itu lebih baik dari kekayaan, karena kekayaan itu harus dijaga, sedangkan ilmu itu menjaga kamu (Ali bin Abi Thalib)

Persembahan

Alhamdulilah skripsi ini adalah bagian ibadahku kepada ALLAH SWT, karena kepadanyalah kami menyembah dan kapadanyalah kami memohon pertolongan.

Sekaligus sebagai ungkapan terimah kasih kepada:

Bapak saya Suharto Gobel dan ibu saya Meddy Mosii yang selalu memberikan motivasi dalam hidupku, kakaku (Irma Oktaviani Gobel dan Hendra Yangka) yang selalu memberikan inspirasi dalam hidupku teman seperjuangan olyvia mahieu, risno diyou, ridwan adiko, Iriyanto baridu, siti rahmatia tolinggi, apriyanto bano, febriyanto umulu sahabat saya nanda tone, nia moha, febi dilemba, lilan palilati, rahmatia sailani, sri santika dahlan dan kepala badan tempat saya bekerja Ibu tantri putri yani manto kepala seksi supardi soleman dan yang terkasih samsul arif iyabu ucapan terima kasih selalu ada dan memberikan semangat kepada saya.

Almamater tercinta tempat ku menimba ilmu

Universitas Ichsan Gorontalo

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala karunia nikmat serta hidayahnya sehingga saya dapat menyusun skripsi penelitian yang berjudul “Penambahan sari kulit dan daging buah naga (*Hylocereus undatus*) Terhadap Pembuatan Permen *Jelly*” dengan lancar dan tepat waktu. Ada pun tujuan dari skripsi penelitian adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menempuh ujian program Strata-1 pada Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.

Pada pelaksanaan penelitian ini penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terimakasih yang sebesar - besarnya atas bantuan dan dorongan, semangat, bimbingan, petunjuk, nasehat, dan kerja sama dari berbagai pihak antara lain:

1. Bapak Muhammad Ichsan Gaffar, SE., M.AK., Sebagai Ketua Yayasan Pembangunan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, sebagai Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Bapak Dr. Zainal Abidin, SP,MSi sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Bapak Anto, S.TP., M.Sc, sebagai Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.

5. Ibu Asriani I Laboko, S.TP., M.Si, selaku Pembimbing satu yang telah banyak meluangkan waktunya dalam membimbing, memberi arahan serta nasihat kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Ibu Andi Lelanovita, S.SP., MM selaku pembimbing dua yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis.
7. Staf Dosen dalam Lingkup Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo yang telah melimpahkan ilmunya kepada penulis.
8. Kedua Orang Tua, saudara, seluruh keluarga besar yang selalu mendukung dalam suka maupun duka, selalu mencerahkan kasih sayang, memberikan semangat, nasihat serta material dan senantiasa selalu mendoakan yang terbaik untuk penulis
9. Rekan - rekan Mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian Universitas Icshan Gorontalo.
10. Seluruh pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca terutama bagi saya sendiri.

Wassalamualaikum Warahmatullahi wabarakatuh.

Gorontalo, 2 Desember 2020
Penulis

Dwi Gayanti Gobel

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAN	iv
ABSTRAK	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Buah Naga	5
2.2 Jenis Buah Naga	5
2.3 Morfologi Buah Naga	7
2.4 Sifat Kimia Buah Naga	8
2.5 Kandungan Gizi Buah Naga	8
2.6 Gula	9
2.7 Permen <i>jelly</i>	9
2.7.1 Badan Standarisasi Nasional	10

BAB III METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	11
3.2 Alat dan bahan Penelitian	11
3.3 Metode Penelitian	11
3.4 Analisis Data	12
3.5 Prosesur Penelitian	12
3.6 Parameter Pengamatan	13
3.6.1 Penentuan Kadar air	14
3.6.2 Total Vitamin C Dengan Metode Titrasi Iod	14
3.6.3 Kadar Gula	15
3.6.4 Uji organoleptik	16
3.6.5 Diagram Alis	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Kadar Air	18
4.2 Vitamin C	20
4.3 Kadar Gula	22
4.4 Uji Organoleptik	24
4.4.1 Rasa	24
4.4.2 Aroma	26
4.4.3 Warna	27
4.4.4 Tekstur	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Buah Naga Kuning	5
Gambar 2. Buah Naga Merah	6
Gambar 3. Buah Naga Putih	7
Gambar 4. Proses Pembuatan Permen <i>jelly</i> kulit dan daging buah naga	17
Gambar 5 Hasil Kadar Air Pada Pembuatan Permen <i>jelly</i>	18
Gambar 6 Hasil Vitamin C Pada Pembuatan Permen <i>jelly</i>	20
Gambar 7 Hasil Kadar Gula Pada Pembuatan Permen <i>jelly</i>	22
Gambar 8 Hasil Uji Organeleptik Rasa Pada Pembuatan Permen <i>jelly</i>	25
Gambar 9 Hasil Uji Organeleptik Aroma Pada Pembuatan Permen <i>jelly</i>	26
Gambar 10 Hasil Uji Organeleptik Warna Pada Pembuatan Permen <i>jelly</i>	28
Gambar 11 Hasil Uji Organeleptik Tekstur Pada Pembuatan Permen <i>jelly</i>	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Zat Gizi Daging dan Kulit Buah Naga Merah.....	Halaman 8
Tabel 2. Persyaratan Mutu Permen Lunak	10

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kadar Air	38
Lampiran 2. Vitamin C	39
Lampiran 3. Kadar Gula	40
Lampiran 4. Hasil Uji Organeleptik Rasa Terhadap Produk Permen <i>Jelly</i>	41
Lampiran 5. Hasil Uji Organeleptik Aroma Terhadap Produk Permen <i>Jelly</i>	42
Lampiran 6. Hasil Uji Organeleptik Warna Terhadap Produk Permen <i>Jelly</i>	43
Lampiran 7. Hasil Uji Organeleptik Tekstur Terhadap Produk Permen <i>Jelly</i>	44
Lampiran 8. Pembuatan Permen <i>Jelly</i> Kulit dan Daging Buah Naga	45
Lampiran 9. Uji Organeleptik Permen <i>Jelly</i> Kulit dan Daging Buah Naga	50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada daerah beriklim tropis kering berasal tanaman buah naga. Amerika Utara, Amerika Selatan bagian Utara dan Negara Meksiko merupakan habitat asli dari buah naga, selain itu di Indonesia hingga saat ini sudah membudididayakan tanaman buah naga yaitu Pasuruan, Malang, Jember dan daerah lain. Pada tahun 2000, buah naga sudah mulai tenar/tersohor karena menghasilkan 1 kg buah (dalam satu tanaman). Tanaman buah naga pada satu hektar dapat menghasilkan 6-7 ton buah naga sekali musim panen. Jika usaha budidaya buah naga berhasil, bisa menghasilkan 50 ton per tahun. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dari buah naga yaitu curah hujan, kelembaban udara, suhu, dan keadaan tanah (Kristanto, 2008).

Pemanfaatan kulit dari buah naga ternyata masih jarang digunakan dan terkadang menjadi limbah. Berat dari kulit buah naga yaitu 30-35%, dan kandungan dari kulit buah naga yaitu fiber yang tinggi, pectin dan kandungan antosianin (Sengkhamparn, *et al.*, 2013). Pemanfaatan kulit buah naga bisa digunakan pada produksi pangan sampai pada tahap industri. Contoh dari pemanfaatan kulit buah naga yaitu (1) Pewarna alami untuk bahan makanan dan minuman; (2) Pada bidang industri, sebagai bahan dasar untuk pembuat kosmetik; (3) Pada bidang farmakologi, sebagai obat herbal alami untuk antioksidan (Cahyono, 2009).

Tabel 1. Kandungan nutrisi dari kulit buah naga

No	Kandungan	Nilai
1	Total Dietary Fiber	46.7 %
2	Soluble Dietary Fiber	34.3 %
3.	Insoluble Dietary Fiber	12.6 %

Sumber: (Saneto, 2012).

Kandungan nutrisi dari kulit buah naga bisa dilihat pada Tabel 1. Kandungan proksimat pada kulit buah naga adalah karbohidrat (72,1%), abu (19,3%), protein (3,2%), dan lemak (0,7%). Hasil ekstrak dari aseton kulit buah naga mengandung betasianian sebesar (5,7 mg/100g), antioksidan sebesar (13,8 %), fenol sebesar (22,7GAE/100g) dan flavanoid sebesar (9,1 katechin/100g) (Saneto, 2012).

Kandungan dari kulit buah naga juga memiliki pectin yang tinggi. Pada penelitian Megawati (2015), didapatkan hasil dari ekstraksi pektin kulit buah naga menggunakan metode MAE (*Microwave Assisted Extraction*) didapatkan hasil *yield* pektin sebesar 72%.

Permen jelly tergolong pangan semi basah, karena pada produk itu dapat cepat rusak sehingga perlu usaha untuk memperpanjang masa simpan. Penambahan bahan pengawet diperlukan untuk memperpanjang waktu simpan. Permen yang terbuat dari campuran buah-buahan ternyata dapat dibuat olahan permen jelly. Bahan pembuatan yang digunakan untuk pembentuk gel pada permen jelly yaitu dilakukan penambahan essens berbagai macam rasa, sehingga menghasilkan bentuk fisik yang jernih transparan dan juga menghasilkan tekstur kenyal seperti permen karet. Selain itu bahan pembentukan gel yang digunakan yaitu gelatin atau agar-agar (Malik, 2010).

Permen *Jelly* dari kulit buah naga merupakan inovasi pengelolahan pangan yang dapat memanfaatkan limbah dari kulit buah naga. Tak hanya itu kulit buah naga juga memiliki nutrisi dan nilai gizi yang tinggi untuk dijadikan produk yang bermanfaat. Sehingga peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penambahan sari kulit dan daging buah naga merah terhadap pembuatan permen *jelly*”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat di rumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penambahan sari kulit dan daging buah naga merah terhadap uji kadar air, vitamin C, dan kadar gula ?
2. Bagaimana cara untuk mengetahui tingkat kesukaan uji panelis pada permen *jelly* dengan variasi konsentrasi sari kulit buah naga merah?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan sari kulit dan daging buah naga merah terhadap uji kadar air, vitamin C, kadar gula dan organoleptik pada permen *jelly* dengan buah naga merah.
2. Untuk mengetahui cara pembuatan permen *jelly* dengan penambahan sari kulit dan daging buah naga merah.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan (bagi peneliti) dan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
2. Penelitian ini dapat bermanfaat untuk memberikan wawasan dan pertimbangan mengenai pengelolahan,pembuatan, serta pemanfaatan kulit buah naga. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi, wawasan, pengetahuan, referensi serta pembanding dalam penyusunan penelitian serupa.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Buah Naga

Buah naga termasuk dalam kelompok tanaman kaktus atau family *Cactaceae* dan *Subfamili Hylocereanea*. Adapun klasifikasi buah naga tersebut adalah:

Regnum	: Plantae
Devisi	: Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Subdevisi	: Angiospermae (biji tertutup)
Kelas	: Dicotyledonae (berkeping dua)
Ordo	: Cactales
Famili	: Cactaceae
Subfamili	: Hylocereanea
Genus	: <i>Hylocereus</i>
Spesie	: <i>Hylocereus undatus</i> (daging buah) (Uya, 2012).

2.2 Jenis Buah Naga

1. Naga Kuning (*Hylocereus megalanthus*)



Gambar 1. Buah naga kuning

Buah naga kuning memiliki ukuran lebih kecil dibandingkan buah naga lainnya. Kulit buahnya berwarna kuning hamper tidak bersisik, memiliki tingkat kemanisan mencapai 18 briks (Kristanto, 2008).

2. Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)



Gambar 2. Buah naga merah

Buah naga yang harus dipanen adalah buah naga yang sudah matang, karena jika dipanen masih dalam keadaan mentah maka buah tersebut tidak akan matang sempurna. Buah ini bias dipanen setelah 30 hari setelah berbuah. *Hylocereus polyrhizus* tergolong tanaman ini merupakan jenis yang berbunga sepanjang tahun. Sayangnya keberhasilan bunga menjadi buah sangatlah kecil, hanya mencapai 50% sehingga produktivitas buahnya tergolong rendah dan rata-rata berat buahnya hanya sekitar 400 gram (Kristanto, 2008).

3. Naga Putih (*Hylocereus Undatus*)



Gambar 3. Buah naga putih

Buah naga putih merupakan salah satu tanaman yang bermanfaat sebagai obat. Buah naga putih mengandung antioksidan tinggi yang efektif dalam meningkatkan sintesis testosterone dan dapat berperan dalam proses spermatogenesis. Selain itu, disebutkan bahwa buah ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan fertilitas dan aktivitas seksual (Kristanto, 2008).

2.3 Morfologi Buah Naga

Morfologi tanaman buah naga terdiri dari, batang, akar, duri, bunga, dan buah. Serabut yang berkembang di dalam tanah adalah akar buah naga yang terletak pada bagian atas sebagai akar gantung. Disamping bagian batang pada punggung sirip sudut batang disebut akar. Pada bagian duri, akan tumbuh bunga yang bentuknya mirip bunga wijayakusuma. Bunga yang tidak rontok berkembang menjadi buah. Kulit buahnya berwarna merah menyala untuk jenis buah naga putih dan merah, berwarna merah gelap untuk buah naga hitam dan berwarna kuning untuk buah naga kuning. Di sekitar kulit dipenuhi dengan jumbai-jumbai yang dianalogikan dengan sisik naga. Oleh sebab itu, buah ini disebut buah naga (uya, 2012).

2.4 Sifat Kimia Buah Naga

Buah naga terbukti kaya antioksidan dalam penelitian oleh Jamila, *et al.* (2011), buah naga berdaging merah mengandung total fenolat 1,076 mol *gallic acid equivalents (GAE)/g puree*. Antioksidan mencapai 7,59 mol *trolox equivalents (TE)/g puree*, sedangkan yang berdaging putih mengandung total fenolat 523 mol *gallic acid equivalents (GAE)/g puree* dan antioksidan mencapai 2,96 mol *trolox equivalents (TE)/g puree*.

2.5 Kandungan Gizi Buah Naga

Secara keseluruhan, setiap buah naga merah mengandung protein yang mampu mengurangi metabolisme badan dan menjaga kesehatan jantung, serat (mencegah kanker usus, kencing manis, dan diet), karotine (kesehatan mata, menguatkan otak, dan mencegah penyakit), kalsium (menguatkan tulang), dan fosferos. Buah naga juga mangandung zat besi untuk menambah darah, vitamin B1 (mengawal kepanasan badan), vitamin B2 (menambah selera), vitamin B3 (menurunkan kadar kolesterol), dan vitamin C (Zain, 2006).

Tabel 1. Kandungan zat gizi daging dan kulit buah naga merah per 100 g

Komponen	Kadar Buah Naga	Kadar Kulit Buah Naga
Lemak(g)	0,21-0,61	2,00
Protein(g)	0,16 -0,23	0,53
Vitamin C (mg)	8,0-9,0	9,40
Serat (g)	0,7-0,9	0,71
Karbohidrat (g)	11,5	11,5
Fosfor (mg)	30,2-36,1	8,70

Sumber :*Taiwan Food Industry Development and Research Authorities* dalam (Panjuantiningrum, 2009).

2.6 Gula

Menurut Darwin (2013), gula adalah karbohidrat sederhana dapat langsung diserap oleh tubuh untuk diubah menjadi energy karena karbohidrat dapat larut dengan air. Secara umum, gula dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. Monosakarida Sesuai dengan namanya yaitu mono yang berarti satu, ia terbentuk dari satu molekul gula. Yang termasuk monosakarida adalah glukosa, fruktosa serta galaktosa.
2. Disakarida berbeda dengan monosakarida, disakarida berarti terbentuk dari dua molekul gula. Yang termasuk disakarida adalah sukrosa (gabungan glukosa dan fruktosa), laktosa (gabungan dari glukosa dan galaktosa) dan maltose (gabungan dari dua glukosa).

Umumnya gula merupakan salah satu pemanis yang sering dikonsumsi oleh masyarakat. Gula biasa digunakan sebagai pemanis di makanan maupun minuman, dalam bidang makanan, salain sebagai pemanis, gula juga digunakan sebagai stabilizer dan pengawet. Pada umumnya gula didapatkan dari tanaman tebu yang merupakan salah satu karbohidrat sederhana. Namun ada juga bahan dasar pembuatan gula yang lain, seperti aren, air bunga kelapa. Palem, lontar atau kelapa. Gula sendiri merupakan anggota dari disakarida.

2.7 Permen *Jelly*

Permen atau kembang gula lunak adalah jenis makanan selingan yang berbentuk padat, dibuat dari gula atau campuran gula dengan pemanis, diberi atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diijinkan.

Permen lunak memiliki tekstur yang relatif lunak jika dikunyah. Permen lunak dikategorikan menjadi permen lunak bukan *Jelly* dan permen lunak *Jelly*. Permen *Jelly* adalah permen bertekstur lunak yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin dan lain-lain yang digunakan untuk modifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal (Badan Standarisasi Nasional 2008).

2.7.1 Badan Standarisasi Nasional (2008)

Tabel 2. Persyaratan Mutu Permen Lunak

No.	Kriteria Uji	Jelli
1.	Keadaan	
	- Rasa	Normal
	- Bau	Normal
2.	Kadar abu	% fraksi massa
3.	Kadar air	% fraksi massa
4.	Sukrosa	% fraksi massa
5.	Gula reduksi (gula invert)	% fraksi massa
6.	Cemaran logam	
	- Tembaga (Cu)	mg/kg
	- Timbal (Pb)	mg/kg
	- Raksa (Hg)	mg/kg
	- Timah (Sn)	mg/kg
7.	Cemaran Arsen (As)	mg/kg
8.	Cemaran mikroba	
	- E. coli	APM/g
	- Bakteri coliform	APM/g
	- Staphilococcus aureus	koloni/g
	- Kapang dan khamir	koloni/g

Sumber: Badan Standarisasi Nasional, 2008.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Universitas Ichsan Gorontalo dan Laboratorium Balai Besar Industri Hasil Pertanian Makassarpadabulan september 2019 sampai dengan Januari 2020.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu wadah, timbangan kue, timbangan analitik, kompor, panci, pengaduk, *juicer*, *waterbath*, kertas saring, cawan penguap, cetakan, kulkas, pisau, Erlenmeyer, timbangan analitik, labu destrusi, batu didih, destilat uap, cawan porselen, oven dan desikator.

Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu daging buah naga, kulit daging buah naga merah, tepung gula, agar, air, filtrat, kanjil, iod, aquades, bubur A 1 (OH)₃, Pb-asetat, Na₂CO₃ anhidrat, Na-oksalat, luff-schoorl, KL, H₂SO₄, dan Na-thiosukfat.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian experiment dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, perlakuan terdiri atas :

$$P1 = \text{kulit buah naga } 30\% + 10\% \text{ daging buah naga} + 60\% \text{ tepung gula}$$

$$P2 = \text{kulit buah naga } 30\% + 11\% \text{ daging buah naga} + 59\% \text{ tepung gula}$$

$$P3 = \text{kulit buah naga } 30\% + 12\% \text{ daging buah naga} + 58\% \text{ tepung gula}$$

P4 = kulit buah naga 30 % + 13 % daging buah naga + 57 % tepung gula

3.4 Analisis Data (Hanafiah, A, K, 2010)

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Terdiri dari 3 perlakuan model sistematis dengan 3 kali ulangan analisis sidik ragam.

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai Pengamatan

μ = Nilai Merata Harapan

τ_i = Pengaruh Faktor Perlakuan

ε_{ij} = Pengaruh Galat

Data pada proses penelitian diperoleh menggunakan analisa sidik ragam. Jika terdapat pengaruh pada perlakuan setiap parameter, maka dilakukan Uji Nyata Jujur (BNJ).

3.5 Prosedur Penelitian

1. Penyiapan Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan bahan baku buah naga merah yang berada di pasar tradisional tilamuta.

2. Pembersihan

Pembersihan adalah salah satu cara untuk mengurangi kotoran yang terdapat pada bahan pangan yang tidak dikehendaki, kotoran tersebut yang menempel atau terbawa pada saat proses pemanenan.

3. Pemisahan kulit dan daging buah naga

Pemisahan kulit dan daging buah naga adalah untuk memisahkan atau memudahkan proses penghancuran

4. Penghancuran

Pencampuran ini dilakukan untuk menyatuhkan bahan baku dan bahan tambahan lainnya, tujuannya adalah agar adonan bisa menyatu dan pada proses pemasakan lebih mudah.

5. Penambahan bahan

Penambahan bahan baku dan penambahan gula, air dan agar

6. Pemasakan

Pemasakan merupakan proses untuk mengentalkan bahan pangan agar mempermudah proses pembentukan permen *jelly*, di aduk sampai mengental.

7. Pencetakan

Dituang ke dalam cetakan lalu didiamkan selama 1 jam sampai suhu ruang.

8. Disimpan dalam *freezer* selama 24jam.

9. Dikeluarkan dari *freezer* lalu didiamkan sampai suhu ruangan dan dipotongkotak kecil.

3.6 Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah kadar air, vitamin C dan kadar gula serta uji organoleptik terhadap rasa, warna, tekstur, dan aroma.

3.6.1 Kadar Air (AOAC No. 925.10,2005).

- 1) Mengeringkan cawan perselan dengan menggunakan oven pada suhu 100°C (selama \pm 30 menit).
- 2) Mendinginkan cawan tersebut ke dalam desikator, setelah itu ditimbang (K1).
- 3) Memasukkan ke dalam cawan porselen yang sudah diketahui beratnya, sampel yang digunakan dengan berat 2 gram, kemudian dikeringkan (K2), setelah itu memasukkan ke dalam oven pada suhu 100°C (selama 3-5 jam).
- 4) Mendinginkan sampel ke dalam desikator (selama 30 menit) kemudian ditimbang (K3).
- 5) Mengulang setiap perlakuan sampai mencapai berat yang konstan. Jika pada tahap penimbangan kedua mencapai pengurangan bobot tidak lebih dari 0,002 g dari penimbangan pertama maka sudah dianggap konstan.
- 6) Menghitung kadar air, menggunakan rumus :

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{K2} - \text{K3}}{\text{K2} - \text{K1}} \times 100\%$$

Keterangan:

K1 = Berat cawan kosong (g)

K2 = Berat cawan + sampel sebelum di oven (g)

K3 = Berat cawan + sampel setelah di oven (g)

3.6.2 Total Vitamin C dengan Metode Titrasi Iod (Jacobs 1958)

Kandungan vitamin C dihitung dengan metode titrasi

- 1) Mengambil sampel sebanyak 10 gram kemudian memasukkan ke dalam labu takar 100 ml dan mengencerkan sampai tepat tanda tera.

- 2) Mencampurkan, kemudian mengocok sampai merata setelah disaring.
- 3) Filtrat (sebanyak 25 ml), kemudian ditetesi indikator kanji 1% beberapa tetes, setelah itu difiltrasi dengan larutan IOD 0,01 N sampai terbentuk warna biru.
- 4) Menghitung kadar vitamin C dengan rumus.

$$\text{Kadar Vitamin C} = \frac{V \times N \times 0.88 \times \text{Faktor Pengencer} \times 100}{\text{Berat Sampel}}$$

Keterangan: V : ml larutan iod 0.01 N yang dipaki (ml)

N : Normalitas iod hasil standarisasi

3.6.3 Kadar Gula (Sudarmadji, dkk 2010)

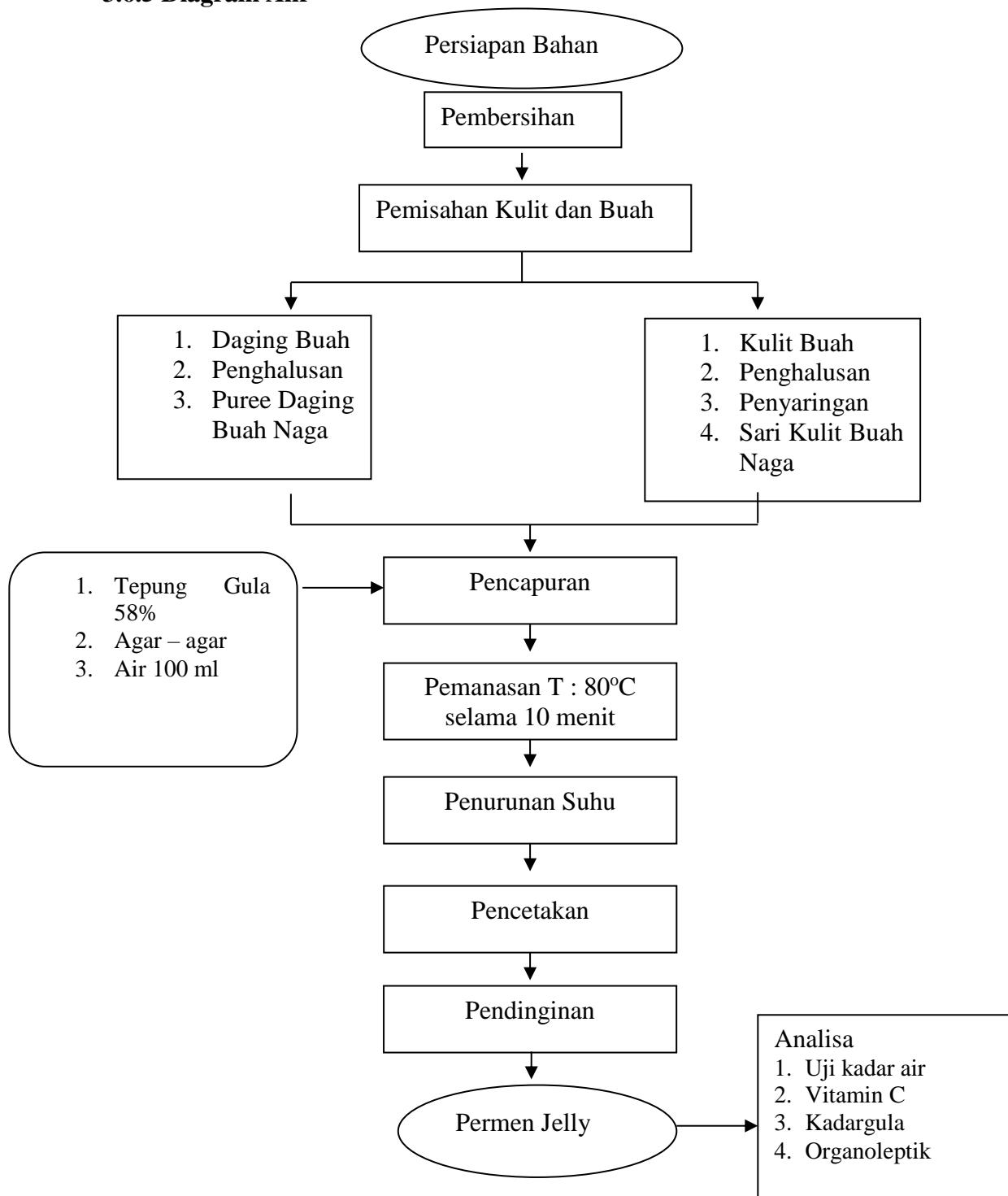
- 1) Menimbang bahan padat yang telah dihaluskan (sebanyak 2.5 – 25 gr) tergantung kadar gula reduksi.
- 2) Memindahkan pada labu takar 100 ml, kemudian menambahkan (50 ml aquades).
- 3) Menambahkan bubur A 1 (OH_3) atau larutan Pb-aseta.
- 4) Menambahkan bahan pejernih, tetes demi tetes sampai tahap penetesan dari reagensia tidak menimbulkan pengerasan lagi.
- 5) Menambahkan aquades sampai tanda kemudian menyaring.
- 6) Menampung filtrat ke dalam labu takar (200 ml).
- 7) Menghilangkan kelebihan Pb, setelah itu menambahkan Na_2CO_3 anhidrat atau K atau Na-oksalat anhidrat atau larutan.
- 8) Mengambil (25 ml) filtrate bebas Pb yang diperkirakan mengandung 15 – 60 mg gula reduksi dan menambahkan(25 ml) larutan luff –Schoorl dalam Erlenmeyer.

- 9) Membuat perlakuan blanko yaitu (25 ml) larutan Luff-Schoorl dengan (25 ml) aquades.
- 10) Menambahkan beberapa butir batu didih, erlenmeyer dihubungkan dengan pendingin balik, kemudian dididihkan. Diusahakan 2 menit sudah mendidih. Pendidihan larutan dipertahanka selama 10 menit.
- 11) Mendinginkan dan menambahkan(15 ml) KL 20% dan dengan hati-hati tambahkan (25 ml) H_2SO_4 26,5 %.
- 12) Yodium yang dibebaskan dititrasi dengan larutan Na-thiosulfat (0,1 N) memakai indicator pati sebanyak (2 -3 ml).
- 13) Untuk memperjelas perubahan warna pada akhir titrasi maka sebaiknya pati diberikan pada saat titrasi hamper berakhir.

3.6.4 Uji Organoleptik *Hedonic Scale* (Rahayu, 2001)

Untuk mengetahui tingkat kesukaan atau kelayakan suatu produk dilakukan uji organoleptik pada suatu produk agar dapat diterima oleh konsumen (panelis). Tahap metode yang dilakukan adalah Metode Hedonik yaitu Uji Kesukaan yang meliputi tekstur dari produk, rasa, aroma, warna pada suatu produk yang dihasilkan. Metode ini diberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan dari panelis. Skor untuk mengukur tingkat tersebut : 5 = Sangat suka; 4 = Suka; 3 = Agak suka; 2 = Tidak suka; 1 = Sangat tidak suka.

3.6.5 Diagram Alir



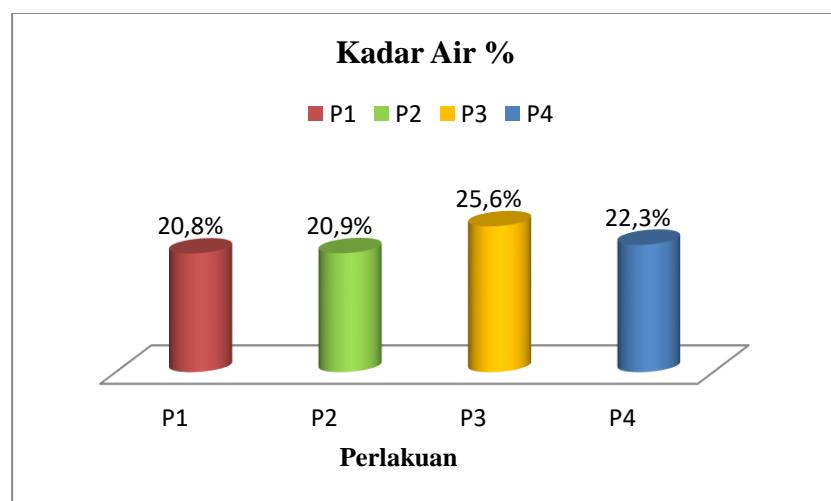
Gambar 4. Proses pembuatan permen jelly daging dan kulit buah naga merah

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kadar Air

Kadar air adalah jumlah air yang terkandung dalam bahan pangan dinyatakan dalam persen. Air sebagai penyusun utama bahan pangan yang merupakan salah satu faktor penyebab kerusakan dan sangat menentukan kesegaran dan daya simpan suatu bahan pangan. Oleh karena itu, tujuan dari penetapan kadar air adalah untuk mengetahui batasan maksimal atau rentang tentang tentang besarnya kandungan air di dalam bahan pangan. Hal ini terkait dengan kemurnian dan adanya kontaminan dalam bahan tersebut (Tahir *et al.*, 2014). Uji kadar air pada produk permen Jelly kulit dan daging buah naga dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil kadar air pada permen *Jelly* kulit dan daging buah naga.

Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan kadar air pada permen *jelly* berbahan dasar kulit dan daging buah naga merah menunjukkan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P3 dengan nilai 25,6%. Kadar air suatu produk ditentukan oleh kadar air bahan baku dan penunjang yang digunakan, selain itu dipengaruhi juga dengan

cara pengolahannya. Tingginya kadar air permen *jelly* disebabkan oleh proses pemasakan yang tidak mencukupi sehingga sebagian air tidak teruapkan. Lamanya pemasakan yang dilakukan dalam penelitiannya itu 10 menit (Nursyamsiati, 2013).

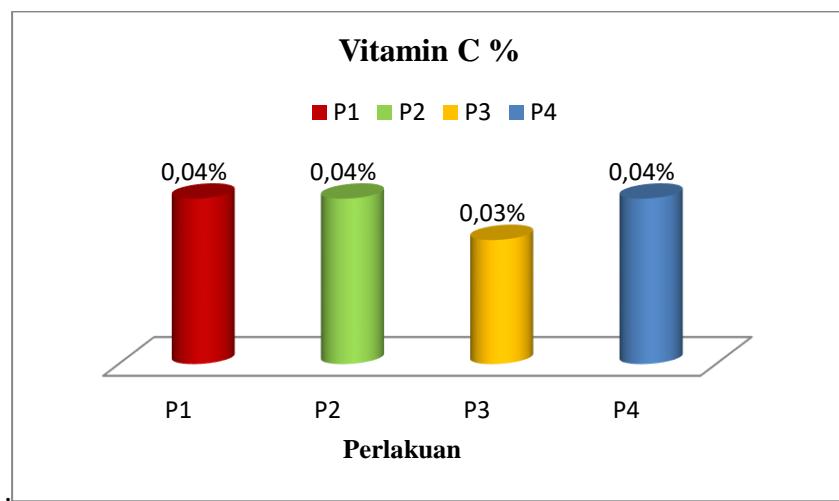
Sedangkan kadar air terendah pada perlakuan P1 sebesar 20,8%, kadar air yang rendah dalam permen *jelly* disebabkan oleh Water Holding Kemampuan kemampuan mengikat air dan penyebabnya juga karena proses pengadukan yang merata sehingga penguapan air besar Menurut (Salamah *et al.*, 2006). Penggunaan sukrosa dan glukosa dapat menyerap dan mengikat air pada produk sehingga dapat menurunkan kandungan air dalam produk. Kadar air ini lebih tinggi dari kisaran antara 10-14 %, tidak memenuhi standar mutu permen *jelly* dalam SNI 3547.2-2008 yaitu maksimal 20%. Sehingga berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa produk permen *jelly* ini belum memenuhi persyaratan SNI.

Komponen yang terpenting dalam bahan makanan adalah air karena dapat mempengaruhi cita rasa dan tekstur makanan. Mutu bahan pangan dipengaruhi oleh kadar air, sangat penting menentukan daya simpan bahan makanan karena mempengaruhi sifat fisik, kimia, perubahan mikrobiologi serta enzimmatis (Nurhidayat, 2007). Menurut Dewita *et al.*, 2010, lamanya proses keusakan yang di akibatkan oleh mikrobiologis akan dipengaruhi oleh kadar air yang rendah.

Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai kadar air pada mutu permen Jelly dengan penambahan sari kulit dan daging buah naga merah berpengaruh sangat nyata ($\alpha > 0.01$).

4.2 Vitamin C

Vitamin C merupakan vitamin yang larut dalam air, sangat penting bagi kesehatan tubuh manusia. Memberikan perlindungan antioksidan plasma lipid dan digunakan untuk fungsi kekebalan tubuh termasuk (leukosit, fagositosis dan kemotaksis), penekanan replikasi virus dan produksi interferon (Mitmesser *et al.*, 2016).



Gambar 6. Hasil kadar vitamin C pada permen *jelly* kulit dan daging buah naga

Berdasarkan Gambar 6 menunjukkan kadar vitamin C pada permen *jelly* berbahan dasar kulit dan daging buah naga menunjukkan nilai tertinggi terdapat pada P1, P2 dan P3 dengan nilai 0,04. Naik turunnya vitamin C pada permen *jelly* disebabkarena banyaknya penambahan tepung gula dan agar. Konsentrasi gula yang tinggi mampu membentuk disparsi koloid (struktur double helix) yang lebih banyak dan kuat sehingga akan menghambat oksidasi vitamin C dan reaksi gula lebih kuat melindungi vitamin C dengan matriks yang kuat (Selviana 2016).

Perlakuan terendah terdapat pada P3 dengan nilai 0,03 %, turunnya vitamin C pada perlakuan P3 disebabkan pada proses penyimpanan buah naga pada suhu

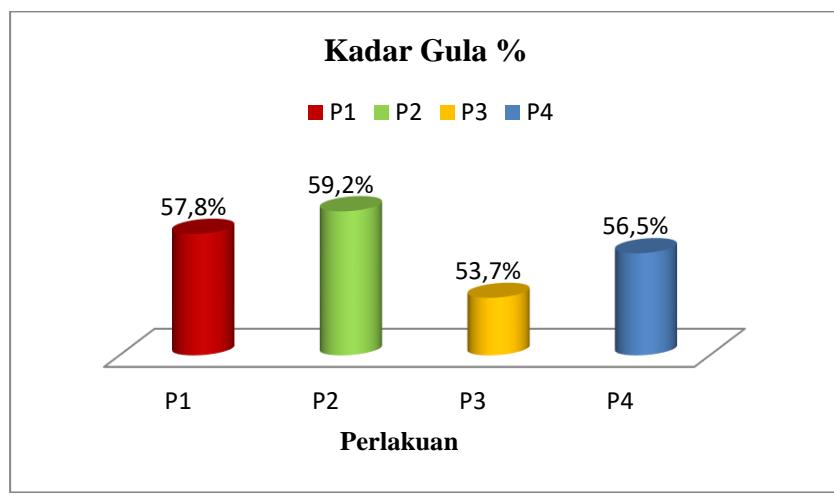
tinggi, dimana pada proses ini akan mulai terjadi penurunan kadar vitamin C. Penyimpanan pada temperatur lebih dari 27°C dapat menimbulkan kehilangan atau kekurangan vitamin C meskipun pada kondisi anaerob (Farika dkk, 2013). Dan penurunnya vitamin C juga diakibatkan pada proses persiapan terjadi pemotongan dan penghancuran buah yang mempercepat hilangnya Vitamin C, karena terjadinya oksidasi dan sebagian lagi karena buah naga yang digunakan terlalu lama larut dalam air (Almatsier, 2002). Kemudian disusul penurunan vitamin C yang disebabkan enzim-enzim yang tidak lagi bekerja aktif karena kurangnya pasokan nutrisi dan mineral akibat buah telah dipetik dari pohonnya (Purwatiningsih, 2012). Penambahan gula mengakibatkan lebih banyak molekul-molekul air bergerak keluar dari bahan dan vitamin C larut dalam air sehingga kadar vitamin C menurun (Buntaran *et al*, 2011).

Hasil penelitian terdahulu Warisno & Dahana (2010), didapatkan bahwa kadar vitamin C buah naga merah sekitar 8-9 mg/100 gram. Kadar vitamin C lebih banyak terdapat pada daging buah naga dibandingkan pada kulitnya. Hal ini disebabkan karena kulit buah naga dipengaruhi pada penyimpanan suhu dingin. Bahan pangan berbentuk segar maupun hasil olahannya mudah rusak apabila tidak ditangani dengan baik. Kerusakannya dipercepat dengan terjadinya oksidasi terhadap makanan yang akan memperpendek umur simpan dan mengurangi nutrisi dari makanan itu sendiri (Megawati & Ulinuha, 2014).

Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai kadar vitamin C pada permen *jelly* dengan penambahan kulit dan daging buah naga merah berpengaruh sangat nyata ($\alpha > 0.01$).

4.3 Kadar Gula

Gula reduksi merupakan senyawa penting dari karbohidrat yang mempunyai peran utama dalam penyediaan kalori bagi makhluk hidup dan merupakan senyawa utama yang dapat ditemui pada tumbuh-tumbuhan. Gula total merupakan kandungan gula keseluruhan dalam suatu bahan pangan yang terdiri dari gula pereduksi dan gula non-pereduksi (Rohman dan Sumantri, 2007).



Gambar 7. Hasil kadar gula pada permen *jelly* kulit dan daging buah naga.

Berdasarkan Gambar 7 menunjukkan kadar gula pada produk permen *jelly* berbahan dasar dari kulit dan daging buah naga kadar gula tertinggi terdapat pada perlakuan P2 dengan nilai 59,2%. (Winarno 2008), menyatakan bahwa peningkatan gula disebabkan selama proses pendidihan larutan sukrosa mengalami inversi atau pemecahan sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa akibat pengaruh panas dan asam yang akan meningkatkan kelarutan gula. Penelitian ini seiring meningkatnya penambahan kulit dan daging buah naga maka kadar gula yang dihasilkan 59,2 % dan yang terendah 53,7%.

Sedangkan kandungan terendah terdapat pada perlakuan P3 dengan nilai 53,7%. Naik turunnya kadar gula pada grafik diatas disebabkan karena tinggi kadar gula reduksi yang terdapat pada agar yakni pada rumput laut. Menurut (Andansari, dkk 2014), mengatakan bahwa terdapat kadar karbohidrat yang erat kaitannya dengan kadar gula, Karbohidrat ini akan mengalami hidrolisis yang dapat mengikat reaksi gugus–OH oleh suatu senyawa. Gugus –OH dihasilkan dari air. Hidrolisis dapat dilakukan dengan hanya menggunakan air. Sehingga pada akhir reaksi karbohidrat yang merupakan polisakarida terpecah menjadi karbohidrat yang lebih sederhana (monosakarida) yakni fruktosa dan glukosa yaitu gula reduksi. Semakin tinggi kadar karbohidrat bahan makan semakin tinggi pula kadar gula reduksi dari permen *jelly*. Dan menurunnya kadar gula juga Menurut (Earle, 2003), disebabkan oleh semakin tingginya konsentrasi ekstrak buah naga dalam pembuatan permen mengakibatkan menurunnya kandungan komponen lain seperti konsentrasi sukrosa. Hal ini sesuai dengan prinsip neraca bahan bahwa dengan meningkatnya salah satu komponen yang ditambahkan dalam campuran maka menyebabkan berkuranya komponen lain dalam campuran.

Kandungan asam dapat mempengaruhi peningkatan kadar gula, semakin tinggi kandungan asam maka kadar gula yang dihasilkan semakin meningkat. Hal ini dikarenakan pada kondisi pH rendah atau kandungan asam yang tinggi sukrosa dapat tereduksi menjadi glukosa dan fruktosa yang disebut gula reduksi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sireger, 2016).

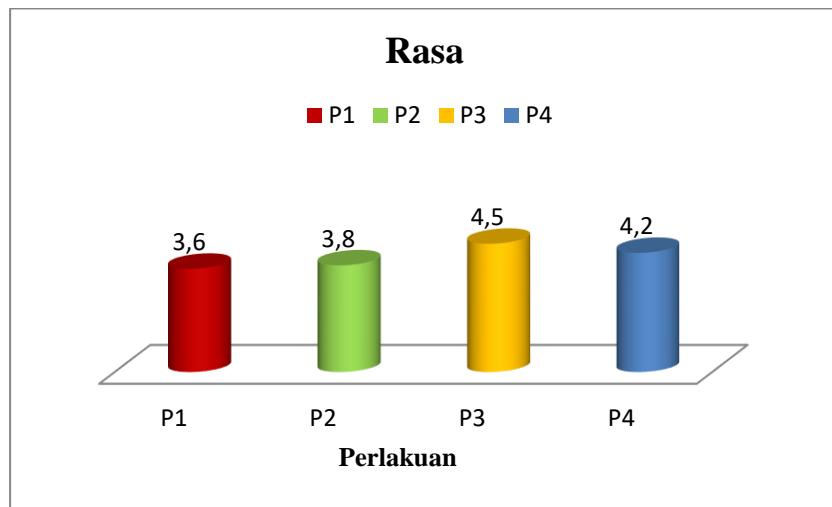
Hasil uji lanjut beda nyata jujur menunjukan bahwa nilai kadar gula pada mutu permen Jelly dengan penambahan sari kulit dan daging buah naga merah berpengaruh sangat nyata ($\alpha>0.01$).

4.4 Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan cara untuk mengetahui respon panelis terhadap produk permen *jelly*. Uji organoleptic dilakukan dengan empat parameter meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur, karena tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk dipengaruhi rasa, warna, aroma dan tekstur (Laksmi, 2012), pengujian organoleptik yang dilakukan menggunakan 25 panelis. Skor penilaian panelis yaitu 5= sangat suka, 4= suka, 3= agak suka, 2= kurang suka dan 1= sangat tidak suka.

4.4.1 Rasa

Rasa merupakan faktor yang penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk pangan. Meskipun parameter lain nilainya baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai maka produk akan ditolak. Ada empat jenis rasa yang dikenali oleh manusia yaitu asin, asam, manis pahit (Soekarto, 2000). Untuk dapat mengetahui nilai rasa dari permen *jelly* yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil uji organoleptik rasa pada permen *jelly* kulit dan daging buah naga

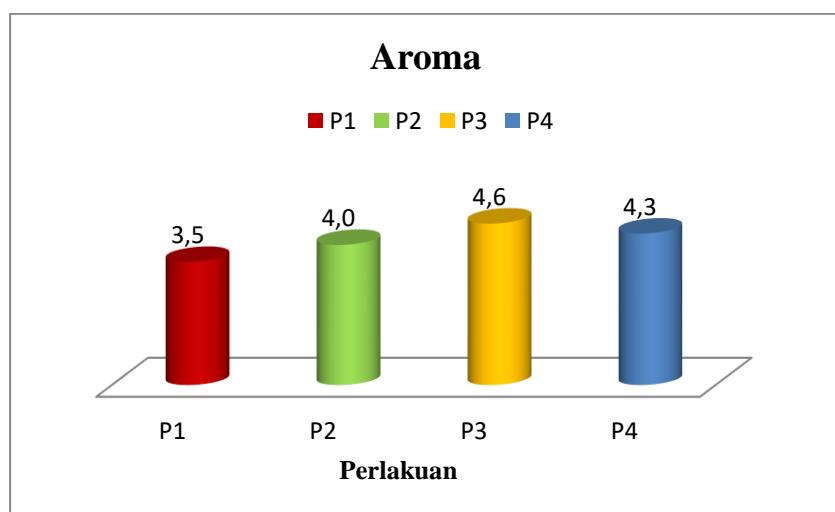
Berdasarkan Gambar 8 menunjukkan rasa yang paling disukai oleh panelis permen *jelly* yaitu pada perlakuan P3 dengan penambahan (kulit buah naga 30 % + 12 % daging buah naga + 58 % tepung gula) yang paling disukai panelis terdapat pada perlakuan P3 dengan nilai sebesar 4,5. Semakin tinggi gula yang terkandung dalam permen maka rasa yang dihasilkan akan semakin manis. Menurut Wahyuni (2011), buah naga merah mengandung monosakarida seperti glukosa dan fruktosa, dan selama proses pematangan kandungan pati dalam buah-buahan berubah menjadi gula-gula pereduksi yang akan menimbulkan rasa manis, buah naga merah sendiri mengandung kandungan gula sebanyak 13-18° kemanisan buah.

Sedangkan yang paling rendah (agak suka) terdapat pada perlakuan P1 dengan penambahan (kulit buah naga 30 % + 10 % dagimg buah naga + 60 % tepung gula) dengan nilai 3,6. Semakin besar konsentrasi buah naga yang dihasilkan maka tingkat kesukaan panelis terhadap parameter rasa semakin menurun. Hal ini disebabkan karena adanya rasa yang tidak sedap dalam buah naga yang sebanding

dengan besarnya konsentrasi buah naga sehingga menurunkan kesukaan panelis terhadap parameter rasa. Fannema (1985). Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor antar lain susunan kimia dari produk tersebut atau komposisi bahan yang digunakan pada pembuatan produk tersebut (Suryani, 2007).

4.4.2 Aroma

Aroma adalah rasa dan bau yang sangat subyektif serta sulit diukur, karena setiap orang mempunyai sensitifitas dan kesukaan yang berbeda, senyawa yang sangat berbeda struktur kimianya, mungkin menimbulkan aroma yang sama (Winarno 2002). Hasil uji organoleptik terhadap aroma bertujuan untuk mengetahui tingkat respon dari panelis mengenai kesukaannya terhadap permen *jelly* pada masing-masing perlakuan. Tingkat kesukaan aroma permen *jelly* dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hasil uji organoleptik aroma pada permen *jelly*.

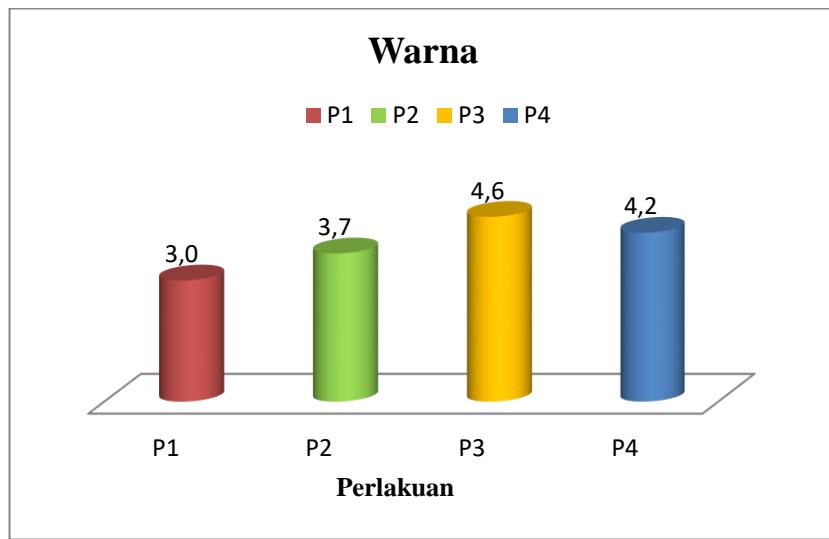
Berdasarkan Gambar 9 menunjukkan bahwa permen *jelly* yang diperolah dari 4 perlakuan memberikan aroma yang disukai sampai suka. Hasil uji organoleptik menunjukkan aroma yang paling disukai oleh panelis adalah permen *jelly* pada

perlakuan P3 (kulit buah naga 30 % + 12 % daging buah naga + 58 % tepung gula) dengan nilai 4,6 Aroma yang khas dirasakan oleh indra penciuman tergantung kepada bahan penyusun dan bahan yang ditambahkan dalam makanan tersebut (Rahman, 2005). (Menurut Winarno, 2004) menyatakan bahwa aroma makanan banyak menentukan kelezatan makanan serta cita rasa bahan pangan itu sendiri yang terdiri dari tiga komponen yaitu bau, rasa, dan rangsangan mulut.

Sedangkan yang paling rendah (agak suka) terdapat pada perlakuan P1 (kulit buah naga 30 % + 10 % daging buah naga + 60 % tepung gula) dengan nilai 3,5. P1 memiliki yang tidak sesuai dengan panelis ini diduga karena adanya buah naga dalam permen *jelly* yang menimbulkan aroma asing, menurut (Piccone *et, al*, 2011) yang mengatakan bahwa dengan peningkatan kadar hidrokolid pada formulasi bahan makanan akan menaikan ketebalan (*thickness*) dari produk terkait, namun kenaikan kadar hidrokoloid ini justru mengurangi rasa dan aroma asli dari produk itu sendiri.

4.4.3 Warna

Bagian yang penting dalam menentukan kualitas dan derajat penerimaan pada suatu bahan pangan disebut warna. Bahan pangan yang teksturnya baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang kurang sedap dipandang (Winarno, 2004). Hasil uji organoleptik terhadap warna dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Uji organoleptik warna pada permen *jelly* kulit dan daging buah naga

Berdasarkan Gambar 8 menunjukkan tingkat kesukaan panelis pada uji warna, panelis cenderung lebih menyukai P3 dengan penambahan (kulit buah naga 30 % + 12 % daging buah naga + 58 % tepung gula) nilai 4,6 karena menurut Cindy, dkk (2017) menyatakan bahwa buah naga merah memiliki kandungan antoksidan berupa antosianin dan memiliki pigmen yang dikenal dengan sebutan nama betalain. Betalain yakni pigmen yang mengandung nitrogen dengan terdinitrogeni dari betasanianin yang memberi warna merah-violet. Semakin banyak penambahan konsentrasi kulit dan daging buah naga permen *jelly*, maka kadar antioksidan akan tinggi dan menghasilkan warna permen *jelly* menjadi semakin berwarna.

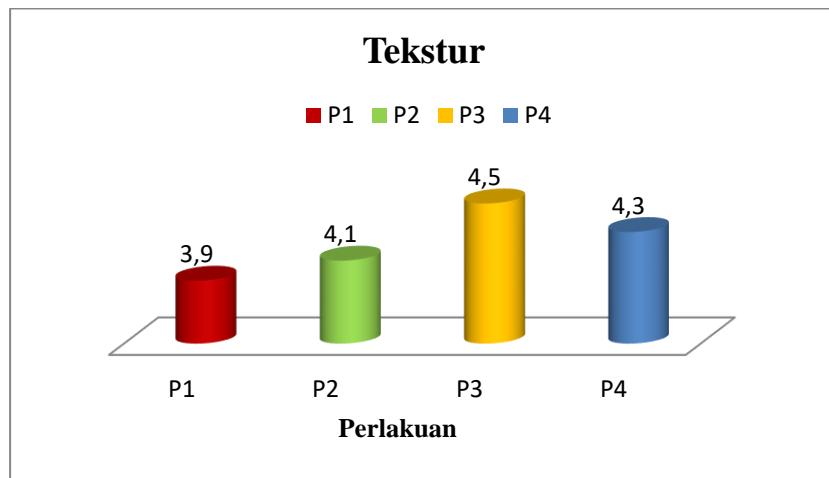
Sedangkan yang agak disukai terdapat pada perlakuan P1 (kulit buah naga 30 % + 10 % daging buah naga + 60 % tepung gula) dengan nilai 3,0. perbedaan kesukaan panelis pada permen *jelly* disebabkan karena warna dari permen tersebut tidak menarik. Bukle *et al.* (2007), menyatakan proses pemasakan pada suhu tinggi dan waktu yang lama dapat menyebabkan terjadinya perubahan gula sehingga menimbulkan warna kecoklatan pada produk. Permen *jelly* banyak

mengandung gula sehingga pada proses pemasakan harus diperhatikan suhu dan waktu pemasakan. Pemasakan permen *jelly* yang dilakukan pada suhu 80°C selama 10 menit menyebabkan perubahan warna permen *jelly*.

Warna merupakan hasil pengamatan dengan penglihatan yang dapat membedakan antara satu warna dengan warna lainnya, cerah, buram. Bening, dan sebagainya. Selain itu juga warna dapat memberikan petunjuk mengenai terjadinya perubahan kimia dalam makanan seperti pencoklatan dan karamelisasi. Perubahan warna pada proses pemasakan disebabkan karena reaksi *maillard*, pada reaksi ini, terjadi reaksi antara asam amino dan gula pereduksi. Reaksi *maillard* dimulai dengan reaksi gugus amino pada asam amino, dan peptida atau protein dengan pembentukan polimer nitrogen berwarna coklat (Musta, 2013).

4.4.4 Tekstur

Tekstur suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan pangan tersebut. Dari penelitian-penelitian yang dilakukan diperoleh bahwa perubahan tekstur bahan pangan dapat mengubah rasa dan bau yang timbul karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap sel olfaktori dan kelenjar air (Winarno, 2004). Hasil uji organoleptik terhadap tekstur dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Uji organoleptik tekstur permen *jelly* kulit dan daging buah naga.

Berdasarkan Gambar 8 menunjukkan tingkat kesukaan terhadap tekstur permen *jelly* yaitu pada perlakuan P3 dengan penambahan (kulit buah naga 30 % + 12 % daging buah naga + 58 % tepung gula) nilai 4,5. Tekstur yang dihasilkan kenyal dan lembut, Menurut (Handayani Euis, 2007) hal ini dikarenakan kadar air pada permen tidak terlalu tinggi dan juga tidak terlalu rendah sehingga tekstur permen yang dihasilkan sesuai dengan tekstur permen pada umumnya.

Sedangkan yang paling rendah disukai oleh panelis adalah tekstur permen *jelly* pada perlakuan P1 (kulit buah naga 30 % + 10 % daging buah naga + 60 % tepung gula) dengan nilai 3,9. Hasil penambahan kadar air pada permen *jelly* daging dan kulit buah naga merah pada permen *jelly* memberikan pengaruh terhadap tekstur permen *jelly* buah naga sehingga tingkat kesukaan panelis pada tekstur permen *jelly* kurang. Menurut (Afriandi,dkk 2018) bahwa menambahkan kadar air bahan tinggi dapat mengakibatkan tekstur lembek pada permen tetapi apabila kadar air bahan rendah dapat menyebabkan tekstur permen menjadi keras.

Tekstur permen jelly yang dihasilkan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu kadar air, konsentrasi gula, dan pH. Kadar air yang tinggi pada produk akan mempengaruhi tekstur menjadi lembut (Oktaviana 2013). Tekstur merupakan segi penting dari mutu makanan, kadang lebih penting dari pada bau, rasa dan warna. Tekstur juga mempengaruhi citra makanan tersebut (Barlina *et al.* 2007).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan hasil tertinggi P3 dengan nilai 25,6% dengan penambahan (kulit buah naga 30 % + 12 % daging buah naga + 58 % tepung gula) dan kadar air terendah pada perlakuan P1 sebesar 20,8% dengan penambahan (kulit buah naga 30 % + 10 % dagimg buah naga + 60 % tepung gula). kadar vitamin C pada permen *jelly* berbahan dasar kulit dan daging buah naga menunjukkan nilai tertinggi terdapat pada P1, P2 dan P3 dengan nilai 0,04.terendah terdapat pada P3 dengan nilai 0,03. Kadar gula tertinggi terdapat pada perlakuan P2 dengan nilai 59,2% dan terendah pada perlakuan P3 dengan nilai 53,7%. Hasil uji lanjut beda nyata jujur menunjukkan bahwa nilai kadar air, kadar vitamin C dan kadar gula pada mutu permen Jelly dengan penambahan Sari Kulit dan Daging Buah Naga Merah berpengaruh sangat nyata ($\alpha>0.01$).
2. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa rasa tingkat kesukaan panelis rata-rata lebih menyukai P3 dengan nilai 4,5 pada aroma rata-rata tingkat kesukaan panelis pada P3 dengan nilai 4,6 pada warna rata-rata tingkat kesukaan panelis pada P3 dengan nilai 4,6, dan pada tekstur rata-rata panelis menyukai P3 dengan nilai 4,5.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan kulit dan daging buah naga sebagai bahan tambahan baik pengolahan pangan maupun pengelohan non pangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriandi., Lahming, dan Subari Yanto. 2018. *Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Kapok Musa Paradisiacal Inn dengan Variasi Buah Naga Menjadi Permen fungsional*. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian, Vol. 4 2018 : 119-125 . Fakultas teknik Universitas Negeri Makassar
- Almatsier, S. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Badan Standar Nasional. 2008. *Kembang Gula Lunak SNI 13547.2.2008*. Departemen Perindustrian Republik Indonesia, Jakarta.
- Barlina R, Karouw R, Towaha J, Hutapea R. 2007. *Pengaruh Perbandingan Air Kelapa dan Penambahan Daging Kelapa Muda Serta Lama Penyimpanan Terhadap Serbuk Minuman Kelapa*. J. Littri 1312:73-80. Basuki.
- Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H., and Wotton, M. 2007. *Ilmu Pangan*. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Buntaran, W., Astirin, O. P., & Mahajoeno, E. 2011. *Pengaruh konsentrasi larutan gula terhadap karakteristik manisan kering tomat Lycopersicum esculentu*). *Jurnal Bioteknologi*, 8 1, 1-9.
- Cahyono, B. 2009. *Buku Terlengkap Sukses Bertanam Buah Naga*. Pustaka Mina : Jakarta
- Darwin, P. 2013. *Menikmati Gula Tanpa Rasa Takut*. Sinar Ilmu, Perpustakaan.
- Dewita, Sukmiwati M, Syahrul. 2010. *Pengaruh Perbandingan Kombinasi Tepung Rumphut Laut (Keragenan dan Terigu dalam Pembuatan Produk cracker*. Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS 61: 25-32.
- Djamarah, S. B., & Zain, A. 2006. Strategi belajar mengajar. *Jakarta: Rineka Cipta*, 46.
- Earle, C. C., Park, E. R., Lai, B., Weeks, J. C., Ayanian, J. Z., & Block, S. 2003. *Identifying potential indicators of the quality of end-of-life cancer care from administrative data*. *Journal of clinical oncology*, 216, 1133-1138.

- Farikha, I. N., C. Anam, dan E. Widowati. 2013. *Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil alami terhadap karakteristik fisikokimia sari buah naga merah *Hylocereus polyrhizus* selama penyimpanan*. Jurnal Teknoscains Pangan. 2 (1):30 – 38.
- Hanafiah KA, 2010. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*.Edisi Ketiga. Jakarta: Rajawali Press.
- Handayani, E. 2007. *Pembuatan karamel dari susu sapi kemasan dan karakterisasi fisik serta pHnya*. Skripsi. IPB. Bogor.
- Himagropertanian.2012. Himagro Faperta UNPAD, [Http://Himagro.Faperta.Unpad.Ac.Id/Agrocamp-2012](http://Himagro.Faperta.Unpad.Ac.Id/Agrocamp-2012).
- Jamilah, B., Shu, C.E., Kharidah, M., Dzulkifly, M.A., Noranizan A. 2011. *Physico-chemical Characteristics of Red Pitaya *Hylocereus polyrhizus* Peel*. International Food Research Journal 18: 279-286.
- Kristanto, D. 2008. Buah Naga: *Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*. Penebar Swadaya : Jakarta.
- Laksmi, R. 2012. *Daya ikat air, pH dan sifat organoleptik chicken nugget yang disubstitusi telur rebus*. Animal Agriculture Journal 11: 453-460.
- Malik, Iwan.2010. *Permen Jelly*. <http://www.malik.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 8 April 2017.
- Megawati, M., &Ulinuha, A. Y.2014. *Ekstraksi pektin kulit buah naga (Dragon fruit) dan aplikasinya sebagai edible film*. Jurnal Bahan Alam Terbarukan, 31, 16-23.
- Mitmesser, S. H. et al. 2016. 'Determination of plasma and leukocyte vitamin C concentrations in a randomized, double-blind, placebo-controlled trial with Ester', SpringerPlus. Springer International Publishing, 5(1).doi: 10.1186/s40064016-2605-7.
- Mustar. 2013. "Studi Pembuatan Ikan Gabus *Ophiocephalus Striatus* Sebagai Makanan Suplemen Food Suplemen". Skripsi. Makassar: Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

- Nurhidayat. 2007. *Manisan Buah*.<http://ptp2007.wordpress.com> / 2007/12/09/manisan-buah. Diakses 30 November 2010.
- Nursyamsiati. 2013. *Studi pembuatan permen jelly ubi jalar ungu (Ipomea batatas L.) dan rumput laut (Eucheuma cottonii)*. Skripsi Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Oktaviana, P. 2013. Kualitas permen jelly dari albedo kulit jeruk baliCitrus grandis L. dengan penambahan sorbitol. <http://ejournal.uajy.ac.id/4386/1/JURNAL.pdf>. Diunduh 28 Mei 2018.
- Panjuantiningrum, F. 2009. *Pengaruh pemberian buah naga merah hylocereus polyrhizus terhadap kadar glukosa darah Tikus putih yang diinduksi aloksan*.
- Purwatiningsih, B. dkk. 2012. *Pengaruh Umur Petik Dan Lama Penyimpanan Terhadap Kandungan Vitamin C Pada Buah Anggur Vitis Vinifera L*. Malang ;Jurnal Ubiversitas Brawijaya.
- Rahayu, W.P. 2001. *Penuntun Pratikum Penilaian Organoleptik*. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pangan. IPB. Bogor.
- Rahman,. (2005). *Representasi perempuan dalam kebijakan publik di era otonomi daerah*. Women Research Institute.
- Rohman, A. Sumantri. 2007. *Analisis Makanan*. Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta, 15.
- Salamah, E., A. C. Erungan, dan Y. Retnowati. 2006. *Pemanfaatan Gracilaria sp. dalam Pembuatan Permen Jelly*. Buletin Teknologi Hasil Perikanan. Vol. 9 : 38 – 46.
- Saneto, Budi. 2012. *Karakterisasi Kulit Buah Naga Merah H. polyrhizus* Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas WidyaGama Malang.
- Siregar, Rifka and Dini Widyawati. 2016. “*Pengaruh Karakteristik Perusahaan Terhadap Penghindaran Pajak Pada Perusahaan Manufaktur Di Bei.*” Jurnal Ilmu & Riset Akuntansi 52:2460–0585.

- Silvia, C., & Yuniawan, A. 2017. *Analisis Pengaruh Konflik Peran dan Ambiguitas Peran Terhadap Komitmen Organisasi Melalui Stres Kerja Sebagai Variabel Intervening* Studi Pada Karyawan PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk. Witel Semarang. *Diponegoro Journal of Management*, 64, 143-257.
- Soekarto, S. T. 2000. Penilian Organeleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. *Jurnal Teknologi Pangan*, Jakarta : Bharatara Karya Aksara.
- Sudarmadji, Slamet, Haryono, B., dan Suhardi. 2010. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Suparti dan A. Sahri. 2009. *Mengenal potensi rumput laut: kajian pemanfaatan sumber daya rumput laut dari aspek industri dan kesehatan*. Sultan Agung 24 (1): 85-115.
- Suryani A, Erliza Hambali dan Encep Hidayat, 2007. *Membuat Aneka Abon*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tahir, M. M., Abdullah, N., Rahmadani, R. 2014. *Formulasi Bumbu Penyedap Berbahan Dasar Ikan Teri Stolephorusspp dan Daging Buah Picung Pangium edule dengan Penambahan Rempah-rempah*. Prosidang Seminar dan Lokakarya Nasional FKPT – TPI 2014. Riau.
- Uya, Ulfia. 2012. *Anatomi Tanaman Buah Naga*. <http://Anatomi-Tanaman-BuahNaga-hylocereus.html>. Diakses pada tanggal 20 Maret 2018.
- Wahyuni, Rekna. 2011. *Pemanfaatan Kulit Buah Naga Super Merah Hylocereus Costaricensis sebagai Sumber Antioksidan dan Pewarna Alami Pada Pembuatan Jelly*. *Jurnal Teknologi Pangan* Vol.2 No.1
- Warisno Dahana, K. 2010. *Peluang Usaha dan Budidaya Cabai*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Winarno, F. G. 2002. *Ilmu Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Winarno, F. G. 2004. *Ilmu Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Winarno, F. G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka. Jakarta.

LAMPIRAN

1. Kadar air

Lampiran 1a. Hasil rataan kadar air pada permen *jelly*

PERLAKUAN (PLK)	ULANGAN			TOTAL	RATA- RATA
	1	2	3		
P1	20.88	20.77	20.78	62.43	20.81
P2	20.87	20.85	20.86	62.58	20.86
P3	25.50	25.59	25.55	76.64	25.55
P4	22.31	22.35	22.32	66.98	22.33
TOTAL	89.56	89.56	89.51	268.63	22.39

Lampiran 1b. Hasil uji Anova kadar air pada permen *jelly*

SK	DB	JK	KT	F HIT		F 0.05	F 0.01
Perlakuan	4	44.41735833	14.8058	9450.502	**	4.07	7.59
Galat	8	0.0125	0.0016				
Total	12	44.42989167					

KOEFISIEN KERAGAMAN (KK) = 0.17 %**

Lampiran 1c. Hasil uji lanjut kadar air pada permen *jelly*

PERLAKUAN	RERATAAN	P3	P4	P2	P1	NILAI BNJ (0.01)
		25.55	22.33	20.86	20.81	
P3	25.55	a	0.00	3.22	4.69	4.74
P4	22.33	b		0.00	1.47	1.52
P2	20.86	c			0.00	0.05
P1	20.81	d				0.00

2. Vitamin C

Lampiran 2a. Hasil rataan vitamin C pada permen *jelly*

PERLAKUAN (PLK)	ULANGAN			TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3		
P1	0.04	0.04	0.04	0.120	0.040
P2	0.04	0.04	0.04	0.120	0.040
P3	0.03	0.03	0.03	0.090	0.030
P4	0.04	0.04	0.04	0.120	0.040
Total	0.15	0.15	0.15	0.450	0.038

Lampiran 2b. Hasil uji Anova vitamin C pada permen *jelly*

SK	DB	JK	KT	F HIT		F 0.05	F 0.01
Perlakuan	4	0.000225	0.0001	0	**	4.07	7.59
Galat	8	0.0000	0.0000				
Total	12	0.000225					

KOEFISIEN KERAGAMAN (KK) = 0.0 % **

Lampiran 2c. Hasil uji lanjut kadar air pada permen *jelly*

PERLAKUAN	RERATAAN		P1	P2	P4	P3	NILAI BNJ (0.01)
			0.04	0.04	0.04	0.03	
P1	0.04	a	0.00	0.00	0.00	0.01	0.0
P2	0.04	a		0.00	0.00	0.01	
P4	0.04	a			0.00	0.01	
P3	0.03	b				0.00	

3. Kadar Gula

Lampiran 3a. Hasil rataan kadar gula pada permen *jelly*

PERLAKUAN (PLK)	ULANGAN			TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3		
P1	57.09	58.41	57.76	173.26	57.75
P2	59.23	58.69	59.63	177.55	59.18
P3	53.50	53.47	54.07	161.04	53.68
P4	55.88	57.17	56.52	169.57	56.52
TOTAL	225.70	227.74	227.98	681.42	56.79

Lampiran 3b. Hasil uji Anova kadar gula pada permen *jelly*

SK	DB	JK	KT	F HIT		F 0.05	F 0.01
Perlakuan	4	49.1975	16.3992	55.19282	**	4.07	7.59
Galat	8	2.3770	0.2971				
Total	12	51.5745					

KOEFISIEN KERAGAMAN (KK) = 0.95 % **

Lampiran 3c. Hasil uji lanjut kadar air pada permen *jelly*

PERLAKUAN	RERATAAN	P2	P1	P4	P3	NILAI BNJ (0.01)
		59.18	57.75	56.52	53.68	
P1	59.18	A	0.00	1.43	2.66	5.50
P1	57.75	A		0.00	1.23	4.07
P4	56.52	A			0.00	2.84
P3	53.68	B				0.00

Lampiran 4. Hasil Uji Organoleptik Rasa terhadap produk permen *jelly* Kulit dan daging buah naga merah.

Panelis	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
1	4	2	3	5
2	2	3	5	3
3	2	2	4	3
4	4	4	5	5
5	4	4	4	4
6	3	4	5	4
7	3	4	5	4
8	4	5	4	4
9	2	2	5	4
10	4	4	5	4
11	4	4	4	4
12	4	5	4	4
13	4	4	4	4
14	4	4	5	4
15	4	4	5	5
16	4	4	5	5
17	4	4	5	5
18	3	4	5	5
19	4	3	4	4
20	5	5	4	3
21	4	4	5	4
22	4	4	4	5
23	4	4	4	5
24	3	3	5	4
25	4	4	5	4
Jumlah	91	94	113	105
Rata-Rata	3,64	3,76	4,52	4,20

Lampiran 5. Hasil Uji Organoleptik Aroma terhadap produk permen *jelly* Kulit dan daging buah naga merah.

Panelis	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
1	5	4	3	4
2	3	4	5	4
3	2	2	5	1
4	3	4	5	5
5	5	5	5	5
6	3	3	4	4
7	4	3	5	3
8	4	5	5	4
9	3	4	4	5
10	4	4	4	4
11	5	3	4	5
12	4	5	4	4
13	5	5	5	5
14	3	4	5	5
15	3	4	5	5
16	3	4	5	5
17	3	4	5	5
18	3	4	5	4
19	4	4	5	5
20	3	4	4	5
21	3	4	4	4
22	3	4	5	4
23	3	4	5	4
24	3	4	4	4
25	3	4	4	4
Jumlah	87	99	114	107
Rata-Rata	3,48	3,96	4,56	4,28

Lampiran 6. Hasil Uji Organoleptik Warna terhadap produk permen *jelly* Kulit dan daging buah naga merah.

Panelis	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
1	3	4	5	2
2	3	1	4	1
3	3	2	5	4
4	3	4	5	5
5	3	4	4	4
6	3	4	5	5
7	3	4	5	5
8	3	5	4	3
9	2	3	4	3
10	3	4	5	5
11	3	5	4	3
12	3	4	4	4
13	4	4	5	5
14	3	4	5	5
15	3	4	5	5
16	3	4	5	5
17	3	4	5	5
18	3	4	4	4
19	3	4	5	5
20	4	4	3	3
21	3	4	5	5
22	3	3	5	5
23	3	3	5	5
24	3	3	5	5
25	3	4	5	5
Jumlah	76	93	116	106
Rata-Rata	3,04	3,72	4,64	4,24

Lampiran 7. Hasil Uji Organoleptik Tekstur terhadap produk permen *jelly* Kulit dan daging buah naga merah.

Panelis	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
1	5	3	4	4
2	4	2	4	4
3	3	2	4	3
4	4	4	4	4
5	3	5	5	5
6	4	5	5	5
7	3	5	5	3
8	4	4	4	5
9	3	4	4	3
10	5	5	5	5
11	5	5	4	3
12	4	4	4	5
13	3	5	5	5
14	5	5	5	5
15	4	4	4	4
16	4	4	4	4
17	4	4	4	4
18	4	4	5	4
19	4	4	5	4
20	4	4	3	5
21	4	4	5	5
22	4	4	5	4
23	4	4	5	4
24	4	4	5	5
25	4	4	5	5
Jumlah	99	102	112	107
Rata-Rata	3,96	4,08	4,48	4,28

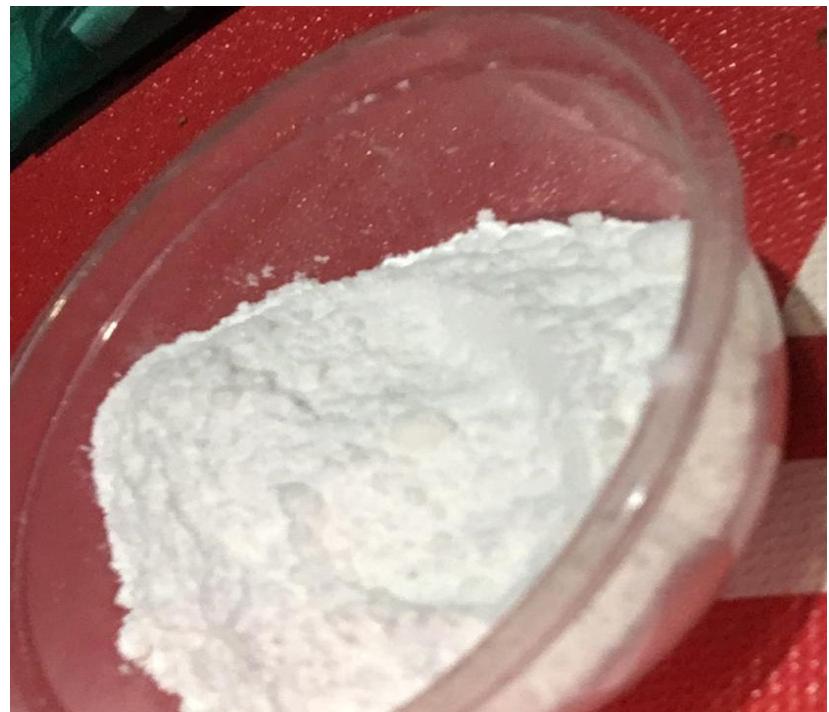
Lampiran 8. Pembuatan Permen *jellykulit* dan daging buah naga.



Daging Buah Naga Merah



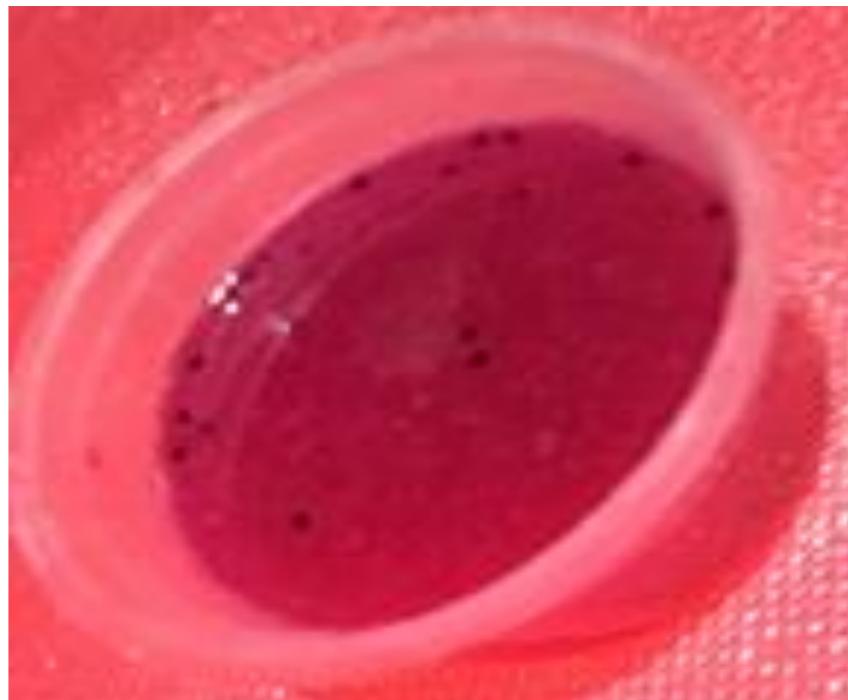
Daging Buah Naga Merah



Gula Halus



Sari Kulit Daging Buah Naga



Pure Daging Buah Naga



Pencapuruan Gula dan Agar



Penyaringan dan Pencapuruan Sari Kulit Daging Buah Naga
Serta Pure Daging Buah Naga



Pendiginan Adonan Peren Jelly Kulit Dan Daging Buah Naga



Hasil Akhir Permen Jelly Yang Sudah di Potong



Permen Jelly Buah Naga Merah

Lampran 9. Uji Organoleptik Permen Jelly





SKRIPSI_1_P2316005_Dwi Gayanti Gobel.docx

Nov 27, 2020

6646 words / 39359 characters

P2316005 Dwi Gayanti Gobel

PENAMBAHAN SARI KULIT DAN DAGING BUAH NAGA MERAH ...

Sources Overview

33%

OVERALL SIMILARITY

1	www.scribd.com INTERNET	7%
2	media.neliti.com INTERNET	5%
3	digilib.unila.ac.id INTERNET	2%
4	eprints.um.ac.id INTERNET	2%
5	ojs.unm.ac.id INTERNET	2%
6	www.studocu.com INTERNET	1%
7	www.laporanpraktikum.com INTERNET	1%
8	tpa.fateta.unand.ac.id INTERNET	1%
9	es.scribd.com INTERNET	1%
10	ejournal.helvetica.ac.id INTERNET	<1%
11	vdocuments.site INTERNET	<1%
12	journal.ummat.ac.id INTERNET	<1%
13	repository.unhas.ac.id INTERNET	<1%
14	www.cambridge.org INTERNET	<1%
15	repository.wima.ac.id INTERNET	<1%
16	jurnal.umj.ac.id INTERNET	<1%

17	jurnal.uts.ac.id INTERNET	<1%
18	id.123dok.com INTERNET	<1%
19	journal.uncp.ac.id INTERNET	<1%
20	psasir.upm.edu.my INTERNET	<1%
21	repository.ipb.ac.id INTERNET	<1%
22	edoc.pub INTERNET	<1%
23	Nenengsih Verawati, Nur Aida, Assrorudin Assrorudin, Andre Wijayanto. "Pengaruh Konsentrasi Agar-Agar Terhadap Karakteristik Kimi... CROSSREF	<1%
24	eprints.ums.ac.id INTERNET	<1%
25	text-id.123dok.com INTERNET	<1%
26	ejournal3.undip.ac.id INTERNET	<1%
27	docobook.com INTERNET	<1%
28	journal.ipb.ac.id INTERNET	<1%
29	jitek.ub.ac.id INTERNET	<1%
30	jurnal.usu.ac.id INTERNET	<1%

Excluded search repositories:

- Submitted Works

Excluded from Similarity Report:

- Small Matches (less than 25 words).

Excluded sources:

- None



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS IHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 0673/UNISAN-G/S-BP/XII/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom
 NIDN : 0906058301
 Unit Kerja : Pustikom, Universitas Ihsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : DWI GAYANTI GOBEL
 NIM : P2316005
 Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian (S1)
 Fakultas : Fakultas Pertanian
 Judul Skripsi : Penambahan sari kulit dan daging buah naga merah
 (hylocereus undatus) terhadap pembuatan permen jelly

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 33%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujangkan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 04 Desember 2020
Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI
BALAI BESAR INDUSTRI HASIL PERKEBUNAN**

Jalan Prof. Dr. H. Abdurrahman Basalamah No 28 Makassar 90231 Kotak Pos. 1148
Telp. (0411) 441207 Fax. (0411) 441135 Webiste: www.hbihp.kemnperin.go.id E-mail: hbhp@hbhp.kemnperin.go.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Berdasarkan surat saudara Nomor :1923/PIP/LEMIT-UNISAN/GTO/XI/2019, izin melakukan penelitian di Laboratorium Balai Besar Industri Hasil Perkebunan Makassar, maka bersama ini kami sampaikan kepada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo bahwa mahasiswa yang berketerangan dibawah ini.

Nama : Dwi Gayanti Gobel
Nim : P2316005
Judul Penelitian : PENGARUH PENAMBAHAN SARI KULIT DAN DAGING BUAH NAGA MERAH TERHADAP PEMBUATAN PERMEN JELLY

Telah Melakukan penelitian di Laboratorium Balai Besar Industri Hasil Perkebunan Makassar.

Demikian surat ini kami buat, agar dapat di pergunakan sebagaimana mestinya, dan atas perhatiannya di ucapkan terimakasih.

Makassar, 25 September 2020

Kepala Seksi Pengujian dan Kalibrasi



Mamang, S.TP., M.Si

RIWAYAT HIDUP



Dwi Gayanty Gobel, lahir di Gorontalo, Tanggal 24 Agustus 1997. Beragama Islam dengan jenis kelamin perempuan dan merupakan anak ke dua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Suharto Gobel dan Medy Mosii. Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SDN 14 Paguyaman pada Tahun 2010. Dan sekolah menengah pertama di SMP.N.1 Paguyaman pada tahun 2013. Dan Sekolah Menengah Atas di SMA.N 1 Paguyaman Tahun 2016. Di tahun 2016 penulis melanjutkan Studi S1 di Universitas Icshan Gorontalo jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Penulis fokus mengerjakan skripsi sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana teknologi pertanian. Skripsi yang ada saat ini telah di kerjakan semaksimal mungkin dan seoptimal mungkin.