

## P-43

**KONSEP PENGENDALIAN MUTU PADA PEMBUATAN PERMEN *JELLY* NANAS  
(*Ananas comosus* L.)**

***CONCEPT OF QUALITY CONTROL IN THE MAKING OF JELLY PINEAPPLE  
CANDY (Ananas comosus L.)***

Nur Amaliah<sup>1\*</sup>, Farida<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Politeknik Negeri Balikpapan, Jl. Soekarno Hatta KM 8 Batu Ampar Balikpapan Utara, Kalimantan Timur

\*Email: nur.amaliah@poltekba.ac.id

Diterima 18-10-2018	Diperbaiki 15-11-2018	Disetujui 10-12-2018
---------------------	-----------------------	----------------------

**ABSTRAK**

Dalam proses pengolahan permen jelly nenas membutuhkan pengawasan terkait keamanan pangan dan jaminan mutu. pengendalian mutu pangan merupakan salah satu cara untuk mendapatkan produk yang aman dan sehat sesuai dengan permintaan panelis. Tujuannya yaitu untuk mengetahui pengaruh gelling agent terhadap produk permen jelly nenas, untuk mengetahui proses pembuatan permen jelly nenas dengan menerapkan konsep pengendalian mutu, dan mengetahui tingkat kesukaan dan mutu produk dari pengujian organoleptik. Metode yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif kuantitatif dimana hasil analisa yang diperoleh akan dideskripsikan. Hasil yang diperoleh yaitu gelatin adalah gelling agent terbaik dalam pembuatan produk permen jelly nenas. Titik kontrol kendali dalam pembuatan permen jelly nenas yaitu pemilihan bahan baku, standar menimbang bahan, suhu pengolahan, dan pengeringan. Hasil analisa kimia permen jelly nenas untuk kadar air sebesar 15,30%, kadar abu 0,89%, kadar protein 1,49%, karbohidrat 82,03%, lemak kasar 0,79%, serat 1,25%, dan vit C 13,10 mg/100 g sampel. Analisa mikrobiologi yaitu terdapat  $1,3 \times 10^{-3}$  koloni/g dan analisa bakteri E.coli adalah  $<3$  APM/g. Hasil analisa organoleptik dari tingkat kesukaan panelis pada permen nenas yaitu agak suka pada warna, aroma, rasa, sedangkan suka pada tekstur. Uji mutu hedonik permen nenas yaitu agak tidak kuning cerah pada warna, kenyal dan elastis pada tekstur, agak beraroma nenas, dan rasa manis. Hasil analisa kimia dan mikrobiologi sudah sesuai dengan SNI permen jelly, sedangkan uji organoleptik membutuhkan modifikasi untuk mendapatkan produk terbaik sesuai permintaan konsumen.

**Kata kunci:** gelatin, nenas, permen

**ABSTRACT**

*In the process of processing jelly candy pineapple requires supervision related to food safety and quality assurance. food quality control is one way to get safe and healthy products according to panelists' requests. The aim is to determine the effect of gelling agent on jelly pineapple candy products, to determine the process of making jelly pineapple candy by applying the concept of quality control, and knowing the level of product preference and quality from organoleptic testing. The method used is quantitative qualitative descriptive where the results of the analysis obtained will be described. The results obtained are gelatin is the best gelling agent in making pineapple jelly candy products. Control control point in the manufacture of jelly pineapple candy is the selection of raw materials, standard weighing material, processing temperature, and drying. The results of chemical analysis of pineapple jelly candy for water content of 15.30%, ash content 0.89%, protein content 1.49%, carbohydrate 82.03%, crude fat 0.79%, fiber 1.25%, and vit C 13.10 mg / 100 g sample. Microbiological analysis, there are  $1.3 \times 10^{-3}$  colonies / g and E.coli bacteria analysis is  $<3$  APM / g. The results of organoleptic analysis from the level of preference of panelists in pineapple candy are rather like the color, aroma, taste, while liking the texture. The hedonic quality test for pineapple candy is rather not bright yellow in color, chewy and elastic in texture, slightly pineapple-flavored, and sweet. The results of chemical and microbiological analysis are in accordance with SNI for jelly candy, while organoleptic tests require modification to get the best product according to consumer demand.*

**Keywords:** gelatin, pineapple, candy

## PENDAHULUAN

Kalimantan Timur khususnya Kabupaten Kutai Kartanegara mempunyai luas wilayah 27.263,10 km<sup>2</sup> atau 12,89 % dari wilayah Kalimantan Timur. Kabupaten Kutai Kartanegara merupakan wilayah yang berpotensi untuk pengembangan tanaman buah-buahan. Adapun buah-buahan yang diproduksi diantaranya adalah pisang, durian, papaya, nenas dan buah naga. Rata-rata produksi tertinggi selama 5 (lima) tahun ditempati oleh tanaman pisang dengan jumlah produksi 42.997,20 ton, disusul nenas 16.344,40 ton, durian 12.558,80 ton dan papaya 8.228,60 ton. Menurut Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura [1]Perkembangan tanaman pangan lainnya adalah tanaman sayuran. Kecamatan samboja dan kota tenggarong merupakan salah satu tempat budidaya nenas yang ada di Kabupaten Kutai Kartanegara. Jenis nenas yang dibudidayakan adalah nenas srikaya dan nenas madu.

Banyaknya hasil panen buah nenas tersebut, tentunya ada permasalahan yang dialami oleh petani ataupun penjual buah nenas. Omset penjualan buah nenas di Balikpapan (tempat pemasaran buah nenas) pada tahun 2016 mengalami penurunan dan berbeda dengan tahun-tahun sebelumnya. Hal ini karena faktor ekonomi lesuh dan kebutuhan masyarakat yang banyak sehingga pendapatan pedagang buah nenas berkurang. Omset yang didapat dari hasil penjualan nenas setiap bulannya Rp 8 juta – Rp. 9 juta berbeda dari tahun sebelumnya yang dapat mencapai Rp. 12 juta. Hal tersebut membuka peluang dalam pemanfaatan buah nenas untuk diinovasikan menjadi produk yang bernilai dan meningkatkan pendapatan. Dengan mengolahnya menjadi berbagai macam produk olahan maka akan meningkatkan daya simpan dari resiko busuk dan jangkauan pemasarannya lebih luas. Disamping itu juga dapat meningkatkan nilai tambah dan pendapatan petani. Teknologi pengolahan yang di introduksikan tidak harus rumit tetapi dapat yang sederhana dan mudah diterapkan serta digunakan oleh petani [2]

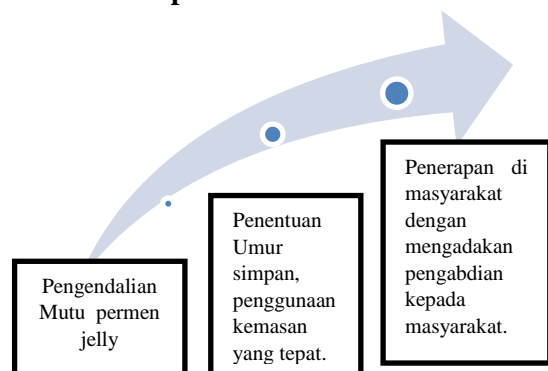
Nenas merupakan tanaman buah berupa semak yang memiliki nama ilmiah *Anenas comosus*. Buah nenas sangat populer karena memiliki aroma khas dan tajam dengan rasa asam bercampur dengan manis. Selain itu nenas merupakan buah yang mudah rusak, sehingga memerlukan alternatif dalam mempertahankan kondisi komoditi nenas

dengan melakukan proses pengolahan buah nenas menjadi produk yang layak untuk dikonsumsi. Nenas memiliki kadar pektin yang rendah namun tingkat keasaman yang cukup untuk pembentukan gel pada permen *jelly* [3]. Karena kadar pektin yang rendah, maka perlu ditambahkan bahan pembentuk gel untuk dapat membuat permen *jelly* dari buah nenas. Permen *jelly* merupakan permen lunak yang terbuat dari sari buah dan ditambah pemanis serta pengental sehingga mempunyai sifat yang elastis. Dengan adanya pengolahan buah nenas menjadi permen *jelly* diharapkan dapat memberikan nilai tambah secara ekonomi dari buah nenas tersebut. oleh karena itu, proses pembuatan permen *jelly* diharapkan mampu menghasilkan permen *jelly* nenas sesuai selera panelis dan memenuhi standar SNI.

Dalam proses pengolahan permen *jelly* nenas membutuhkan pengawasan terkait keamanan pangan dan jaminan mutu. pengendalian mutu pangan merupakan salah satu cara untuk mendapatkan produk yang aman dan sehat sesuai dengan permintaan panelis. Dengan mengendalikan mutu pangan diharapkan dapat mengurangi kerusakan yang disebabkan oleh bahan baku, proses, dan juga kondisi dilapangan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan melakukan pengendalian mutu produk permen *jelly* melalui perbaikan input, proses, dan output dengan melihat sebab akibat dari masalah yang akan terjadi.

## METODOLOGI

### 3.1 Road Map Penelitian



Gambar 3. Roadmap Penelitian

### 3.2 Tahapan Penelitian

#### a. Penelitian Pendahuluan

Pada penelitian pendahuluan, akan dilakukan uji coba resep standar dengan melakukan perbandingan penggunaan *gelling agent*. *Gelling agent* yang digunakan antara lain agar-agar, pektin, dan gelatin. Perlakuan

yang terbaik dari *gelling agent* akan digunakan dalam proses pembuatan permen jelly. Pengendalian mutu pangan akan diamati dengan menggunakan pendekatan kualitatif yaitu menggunakan *flow chart* dan diagram sebab akibat (*Fishbone*) untuk mengetahui kerusakan yang terjadi pada permen *jelly* nenas.

#### b. Penelitian Lanjutan

Penelitian lanjutan dalam penelitian ini yaitu melakukan analisa nutrisi dengan menggunakan metoda analisis kimia untuk mengidentifikasi kandungan nutrisi berupa protein, karbohidrat, lemak, kadar air, kadar abu dan serat dalam permen *jelly* nenas. uji mikrobiologi berupa total mikroba dan analisa *E.Coli*. Lalu mengujikan produk permen *jelly* nenas kepada panelis untuk mengetahui tingkat kesukaan dan mutu hedoniknya dengan menggunakan metode deskripsi kuantitatif.

#### 3.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di Kitchen Pastry (kitchen 1) Politeknik Negeri Balikpapan dan Laboratorium Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian serta Laboratorium Mikrobiologi Hasil Pertanian di Universitas Mulawarman.

#### 3.4 Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu bowl, parutan, timbangan digital, pisau, talenan, cetakan silikon, termometer. Bahan yang digunakan yaitu nenas srikaya, agar-agar, pektin, gelatin, glukosa, sukrosa, asam sitrat.

#### 3.5 Analisa Data

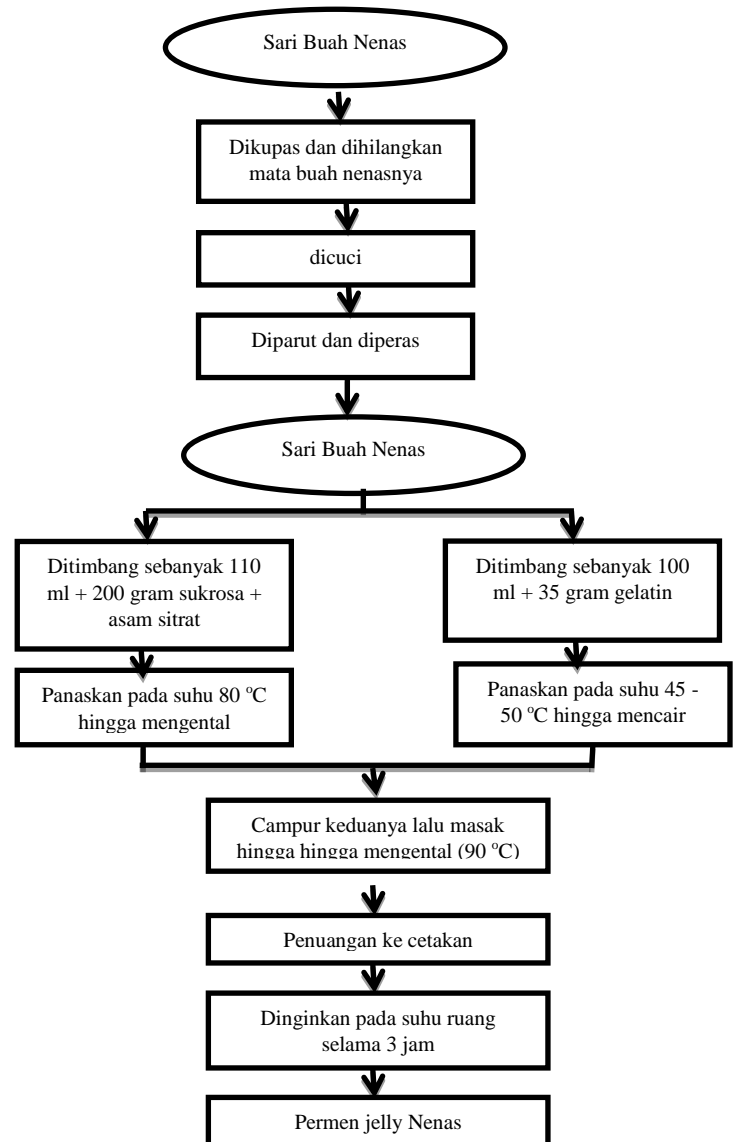
Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif-kualitatif dengan analisa kimia meliputi kadar air metode oven, kadar abu dengan metode Gravimetri, kadar protein metode kjeldahl, karbohidrat, lemak kasar metode soxhlet, vitamin C metode titrasi, serat menggunakan metode crude fiber, analisa total mikroba dan analisa *E. coli*. Menerapkan konsep pengendalian mutu pangan dengan menggunakan alat bantu *flow chart* dan *fish bone diagram* dan analisa organoleptik pada permen *jelly* menggunakan uji *hedonic scale*.

#### 3.6 Teknik Analisa Data

Teknik analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan

SPSS 24.0 for windows yang selanjutnya akan dibahas secara deskriptif dengan pendekatan tinjauan pustaka. Menurut Nawawi [4], menyatakan bahwa metode analisa data deskriptif adalah data-data yang diperoleh dari penelitian yang sebelumnya telah dikumpulkan, kemudian disusun dan seterusnya diperoleh gambaran dari masalah tersebut.

#### 3.7 Metode Penelitian



Gambar 4. Diagram Alir Pengolahan Permen Nenas

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Penentuan *gelling agent* dengan mengamati fisik dari permen Jelly

Permen jelly membutuhkan *gelling agent* untuk membentuk gel yang akan menjadikan permen menjadi elastis. Dalam penelitian ini dilakukan uji coba dengan menggunakan *gelling agent* untuk mengetahui pengaruh organoleptik pada permen *jelly* meliputi warna, tekstur,

aroma, dan rasa. Adapun hasil yang diperoleh dalam penentuan *gelling agent* dapat dilihat pada tabel 4.1 di bawah ini :

Tabel.4.1. Penentuan *Gelling Agent* Pada Permen Jelly

Pengamatan Fisik	Perlakuan		
	Agar-agar	Pektin	Gelatin
Warna	Kuning cerah	Kuning pucat	Kuning gelap
Tekstur	Kurang elastis	Agak elastis	Elastis
Aroma	Agak khas nenas	Agak khas nenas	Khas nenas
Rasa	Manis	Manis	Manis

Sumber : Data Primer, 2018

Hasil yang diperoleh dari tabel di atas menunjukkan adanya pengaruh penggunaan *gelling agent* terhadap produk permen jelly nenas yang dihasilkan. Hasil permen jelly nenas yang menggunakan agar-agar belum sesuai dengan karakteristik jelly yang diinginkan karena tekstur yang dihasilkan keras dan pecah saat ditarik tapi dari segi warna jauh lebih baik dari penggunaan pektin dan gelatin. Hasil permen jelly nenas yang menggunakan pektin juga belum memenuhi karakteristik yang diinginkan karena tekstur yang dihasilkan sangat lunak dan agak elastis serta warna yang pucat sehingga memberikan kenampakan yang kurang menarik. Sedangkan pada gelatin, hasil permen jelly nenas menghasilkan tekstur yang kenyal dan elastis tetapi warna kurang menarik karena berwarna kuning gelap.

## B. Resep acuan

Eksperimen dalam penentuan formula yang digunakan telah melalui tujuh kali analisa. Metode yang digunakan dalam pembuatan permen jelly dikutip dari Santoso [5] yang telah dimodifikasi. Adapun perlakuan yang digunakan sebagai berikut :

No	Nama bahan	Jumlah	Unit
1	Sari nenas	210	ml
2	Sukrosa	200	gram
3	Gelatin bubuk	35	gram
5	Asam sitrat	0,5	gram

Cara Kerja :

1. Gelatin di larutkan ke dalam sari nenas yang dihangatkan dengan suhu berkisar diatas 45 °C.
2. Kemudian dilakukan pemasakan dengan suhu 70-80 °C selama 45 menit dan penambahan sukrosa dan asam sitrat.
3. sambil diaduk selama 15 menit sampai mencapai suhu 40 °C, adonan yang telah mengental atau kalis dituang kedalam wadah pencetakan dan didinginkan pada suhu ruang selama 3 jam untuk menetralkan suhu, kemudian disimpan dalam pendinginan suhu 5 °C.
4. pengeringan dilakukan dengan suhu 60 °C selama 3 jam.

Sumber : Santoso (2007) yang telah dimodifikasi

Hasil yang diperoleh pada eksperimen di atas menunjukkan adanya pengaruh penambahan gelatin dan suhu pemanasan terhadap warna dan tekstur dimana penambahan 35 gram gelatin memiliki warna kuning cerah dengan tekstur lunak dan elastis dan rasa manis dengan memberikan penambahan gula.

Eksperimen ini akan digunakan untuk analisa pengendalian mutu permen nenas, analisa kimia, dan mikrobiologi, serta pengujian organoleptik dengan melihat tingakat kesukaan panelis dan mutu hedonik terhadap permen jelly nenas yang dihasilkan.

## C. Analisa Pengawasan Mutu Pangan

Analisa yang dilakukan pada pengawasan mutu pangan dengan menggunakan diagram tulang ikan (*fishbone*). Analisa dilakukan untuk mengendalikan kualitas produk dengan melihat sebab akibat yang akan terjadi pada permen jelly nenas yang tidak kenyal/elastis. Pengendalian mutu pada permen *jelly* nenas terbagi menjadi tiga tahapan yaitu pengendalian mutu bahan baku, pengendalian mutu dalam proses, dan pengendalian mutu produk jadi.

### 1. Pengendalian mutu bahan baku

Evaluasi mutu bahan baku bertujuan untuk menganalisa bahan baku yang digunakan dalam produksi permen jelly nenas sesuai dengan Standar Nasional Indonesia dari tiap bahan yang digunakan. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan uji organoleptik

yaitu pengujian sifat fisik bahan pangan seperti warna, tekstur, aroma, dan rasa pada setiap bahan baku dan bahan penunjang. Adapun bahan baku yang digunakan sebagai berikut :

a. Nenas

Nenas merupakan bahan yang digunakan dalam proses pengolahan permen jelly. Adapun hasil pengamatan dan SNI 3166-2009 [6] mengenai buah nenas dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini :

Tabel 4.2. Analisa Bahan Baku Nenas

No	Uji Organoleptik	Hasil Uji	Persyaratan (SNI-3166-2009)
1.	Bentuk	Bentuk nenas utuh, tingkat kematangan 80%, tidak keriput dan tidak busuk.	Bentuk nenas tidak cacat, tidak keriput, tidak busuk atau rusak. Normal
2.	Warna	Warna nenas kulit orange dan warna daging buah kuning .	Normal
3.	Tekstur	Tekstur padat dan berair.	Khas nenas Khas nana
4.	Aroma	Khas nenas	
5.	Rasa	Khas nenas	

Sumber : Sumber : Data Primer, 2018

Dari pemilihan bahan baku nenas yang digunakan pada penelitian dapat dikatakan sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan. Dengan memilih nenas dengan tingkat kematangan 70 - 80% dapat diperoleh sari buah nenas yang manis dan sangat banyak sarinya,

Konsep pengendalian mutu buah nenas harus diperhatikan. Buah yang digunakan sebaiknya yang memiliki tingkat kematangan 70 - 80%, jika dibawah 70% akan berpengaruh terhadap warna, tekstur, dan rasa pada permen jelly nenas. Pemilihan bahan baku berpengaruh terhadap produk akhir yang diinginkan dan kesesuaian dengan standar. Jika bahan baku nenas yang digunakan tidak sesuai dengan kematangan buah, maka akan mempengaruhi organoleptik dari permen jelly nenas.

b. Gelatin

Gelatin adalah bahan pembentuk gel dalam produk

permen jelly nenas. Gelatin yang digunakan yaitu gelatin sapi berbentuk serbuk kuning kecoklatan/kuning pucat. Adapun hasil pengamatan dan syarat mutu menurut SNI No. 06-3735 Tahun1995[7] dan British Standard: 757 Tahun 1975 mengenai gelatin dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini :

Tabel 4.3. Analisa Bahan Baku Gelatin

No	Uji Organoleptik	Hasil Uji	Persyaratan (SNI No. 06-3735 Tahun1995 dan British Standard: 757 Tahun 1975)
1.	Bentuk	Serbuk	Gelatin tidak
2.	Warna	Kuning kecoklatan	berwarna sampai kekuningan atau kuning pucat.
3.	Tekstur	Kasar	Bau dan rasa
4.	Aroma	Tidak beraroma	normal.

Sumber : Sumber : Data Primer, 2018

Dalam pemilihan bahan baku gelatin yang digunakan pada penelitian dapat dikatakan sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Konsep pengendalian mutu gelatin dengan memeriksa apakah gelatin yang digunakan terbuat dari bahan baku yang halal dan memiliki ijin dari departemen kesehatan atau BPOM. Dalam pemilihan gelatin harus membutuhkan kehati-hatian dalam memilih produk disebabkan sumber utama gelatin banyak berasal dari kulit dan tulang babi. Bahan ini menimbulkan masalah, khususnya untuk negara yang berpenduduk mayoritas muslim karena babi diharamkan untuk dikonsumsi.

c. Sukrosa

Sukrosa adalah bahan yang digunakan untuk pemberi rasa dan juga membantu dalam pembentukan gel. Adapun hasil analisa bahan baku sukrosa dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini :

Tabel 4.4. Analisa Bahan Baku Sukrosa

No	Uji Organoleptik	Hasil Uji	Persyaratan (SNI 01-3140-2001)[8]
1.	Bentuk	Berkristal putih bersih.	Keadaan : Bau
2.	Warna	Warna putih	normal

3.	Tekstur	Kasar	Rasa
4.	Aroma	Tak beraroma	normal
5.	Rasa	Manis	

Sumber : Sumber : Data Primer, 2018

Dalam pemilihan bahan baku sukrosa atau gula pasir yang digunakan pada penelitian dapat dikatakan sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan. Hanya saja saat uji kebersihan bahan baku masih ditemukan adanya benda asing yang bercampur dengan gula.

Pengendalian mutu sukrosa atau gula pasir dengan melakukan pemilihan jenis gula pasir. Gula pasir yang digunakan adalah jenis gula pasir yang memiliki tektur kristal putih dan bebas dari cemaran fisik berupa benda asing seperti terdapatnya batu dan sebagainya. Pemilihan gula pasir mempengaruhi produk akhir permen jelly nenas, jika gula yang digunakan perwarnah putih bersih akan memberikan warna kuning/orange cerah pada permen jelly, sedangkan gula pasir yang berwarna coklat akan memberikan warna coklat pekat pada produk permen jelly nenas.

#### d. Asam sitrat

Asam sitrat digunakan untuk memperkuat rasa dan juga mempertahankan warna dari produk. Adapun hasil pengamatan bahan baku asam sitrat dapat dilihat pada tabel 4.5 dibawah ini :

Tabel 4.5. Analisa Bahan Baku Asam Sitrat

No	Uji Organoleptik	Hasil Uji	Persyaratan (SNI 06-0079-1987) [9]
1.	Bentuk	Kristal bening	Kedadaan :
2.	Warna	bening	Pada suhu
3.	Tekstur	kasar	ruang
4.	Aroma	tidak ada aroma	berbentuk
5.	Rasa	asam	Kristal putih Bau normal Rasa normal

Sumber : Sumber : Data Primer, 2018

Dalam pemilihan bahan baku asam sitrat yang digunakan pada penelitian dapat dikatakan sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Konsep pengendalian mutu asam sitrat dengan memeriksa apakah asam sitrat telah memiliki

ijin dari departemen kesehatan atau BPOM. Pengendalian mutu asam sitrat tidak membutuhkan penanganan khusus.

## 2. Pengendalian Mutu Proses

Pendekatan proses produksi dalam pengendalian mutu merupakan pengendalian mutu yang lebih menitikberatkan pada pengendalian mutu selama proses produksi yang sebaik-baiknya agar diperoleh produk akhir dengan mutu yang sesuai dengan standar. Proses produksi pada pembuatan permen terbagi menjadi dua bagian yaitu proses pembuatan sari buah nenas dan proses pembuatan permen jelly nenas. Adapun proses produksi dapat dilihat pada gambar 4 mengenai diagram alir proses pembuatan permen jelly nenas.

Tabel 4.6. Pengendalian Mutu Proses

No	Tahap proses produksi	Parameter	Batas Kritis	Hasil analisa
Pengolahan sari buah nenas				
1	Pengupasan	Kebersihan alat, kulit dan biji mata nenas	Pisau bebas karat, Tidak terdapat kulit dan biji mata buah nenas	Tekstur kulit yang keras dan biji mata pada kulit dihilangkan untuk mencegah gatal
2	Pencucian	Menggunakan air mengalir	Air bersih tidak mengandung senyawa berbahaya.	Menggunakan air bersih dan mengalir.
3	Pemarutan daging buah	Kebersihan alat, penghancuran daging buah nenas	Parutan tidak berkarat, hasil parutan tidak halus.	Hasil parutan tidak halus agar ampas halus tidak tercampur pada sari buah nenas.
4	Penyaringan	Kebersihan saringan, dan ukuran saringan	Tidak terdapat ampas	Penyaringan dilakukan sebanyak 2 kali penyaringan menggunakan saringan 80 mesh
Pembuatan permen jelly				
5	Penimbangan bahan	Kalibrasi timbangan	Sesuai dengan formula	Keakuratan penimbangan sesuai dengan formula permen jelly nenas
6	Pemanasan	Pengecekan thermometer,	Suhu thermometer	Kontrol suhu

		suhu	harus dicek sebelum penggunaan, suhu pemanasan berkisar antara 80 - 90 °C	pemanasan
7	Pencampuran	Kebersihan alat dan homogenitas	Bebas dari kotoran, Pengadukan tanpa henti	Pencucian pengaduk sebelum dan sesudah digunakan, Pengadukan dilakukan terus hingga permen matang
8	Pencetakan	Kebersihan cetakan, bentuk, dan ukuran permen jelly	Bebas dari kotoran, bentuk sesuai cetakan, dan ukuran permen yang seragam	Pencucian cetakan sebelum dan sesudah digunakan
9	Pendinginan	Kebersihan tempat dan suhu penyimpanan	Tempat bebas dari kontaminasi, suhu antara 22 - 28 °C	Sanitasi alat dan lingkungan dan pekerja yang sempurna

Sumber : Data Primer, 2018

3. Pengendalian mutu hasil akhir

Pengendalian mutu produk akhir perlu dilakukan sebagai upaya untuk mempertahankan mutu produk agar tidak mengalami penurunan mutu selama proses penyimpanan dan distribusi. Hal-hal yang harus dilakukan dalam penelitian ini yaitu pengawasan atau pemeriksaan mutu permen jelly nenas dengan menganalisa pemilihan bahan baku dan proses produksi. Dengan menyesuaikan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

Dapat dilihat analisa kimia dari permen jelly nenas, hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan SNI. Adapun hasil analisa kimia permen jelly dapat dilihat pada tabel 4.7 dibawah ini :

Tabel 4.7. Hasil Analisa Kimia Permen Jelly Nenas

No	Parameter Pengujian	Hasil Analisa
1	Kadar air (%)	15,3045
2	Kadar abu (%)	0,8952
3	Protein (%)	1,4884
4	Lemak kasar (%)	0,7879
5	Karbohidrat (%)	82,024
6	Serat (%)	1,2465
7	Vit C (mg/100 g)	13,1

Sumber : Data Primer, 2018

Menurut SNI 3547.2-2008 [10] bahwa kadar air permen jelly max 20% dimana kadar air permen jelly nenas sebesar 15,3045%. Sedangkan kadar abu max 3% dimana kadar abu permen jelly nenas sebesar 0,8952%. Untuk nilai gizi permen jelly nenas diperoleh kadar protein sebesar 1,4884%, lemak kasar 0,7879%, karbohidrat sebesar 82,024%, serat sebesar 1,2465%, dan vit C 13,1 mg/100 g bahan. Nilai gizi diperoleh dari penggunaan bahan alami yang juga memiliki nilai gizi yang tinggi seperti nenas, gelatin, sukrosa, dan asam sitrat.

Pada hasil analisa mikrobiologi, dilakukan pengujian analisa total mikroba dan analisa bakteri E. coli. Adapun hasil analisa dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.8. Hasil Analisa Angka Lempeng Total

No	Sampel Pengenceran	Rata-rata Koloni	Hasil Perhitungan ALT Koloni/g
1	10 <sup>-3</sup>	61,5	1,3x10 <sup>-3</sup>
	10 <sup>-3</sup>	5	

Sumber : Data Primer, 2018

Hasil yang diperoleh dari tabel diatas menunjukkan terdapatnya mikroba pada pengenceran ketiga sebanyak 1,3x10<sup>-3</sup> koloni/gram. Hal ini masih dalam batas aman dimana menurut SNI 3547.2-2008 [10] menyatakan angka ambang total max 5x10<sup>-4</sup> koloni/g. Terdapatnya koloni disebabkan penanganan hasil akhir produk. Karyawan yang merupakan sumber kontaminan harus dalam keadaan bersih dan menggunakan perlengkapan seperti sarung tangan, masker, penutup kepala saat mengeluarkan permen dari cetakan. Selain karyawan, tempat atau wadah cetakan harus bersih. Dan lingkungan tempat pengeringan permen harus terjaga sebersih mungkin.

Tabel 4.9. Hasil Analisa Bakteri E.coli

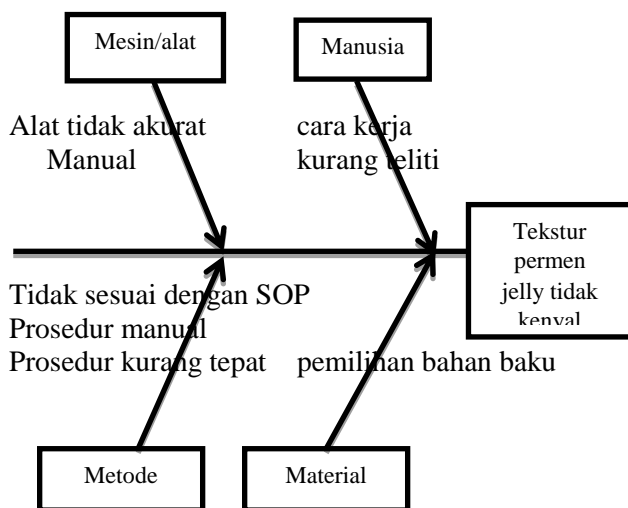
No	Sampel Pengenceran	Pembentukan gas	Hasil Tabel MPN Seri 3 Tabung
1	10 <sup>-1</sup>	0	<3 APM/g
	10 <sup>-2</sup>	0	
	10 <sup>-3</sup>	0	

Sumber : Data Primer, 2018

Hasil yang diperoleh dari tabel diatas menunjukkan bahwa bakteri E. coli tidak ditemukan pada produk permen jelly. Hal ini disebabkan pemilihan bahan baku yang baik serta proses pengolahan yang tepat dan lingkungan kerja sesuai dengan penerapan hygiene sanitasi sehingga tidak ditemukan E. coli.

4. Analisa Sebab Akibat Menggunakan Diagram Tulang Ikan (*fishbone diagram*)

Kontrol atau pengawasan produk harus terus dilakukan. Dari analisa pengendalian bahan baku, pengendalian proses, dan pengendalian produk akhir akan ada cacat produk permen jelly yang dihasilkan. oleh sebab itu harus dilakukan pengawasan dengan melihat sebab akibat dari cacat dari permen jelly nenas. Adapun cacat yang diperoleh yaitu tekstur permen jelly nenas yang tidak standar atau kekenyalan yang selalu berubah-ubah. Adapun hubungan faktor kecacatan dengan masalah yang terjadi yaitu standar tekstur permen jelly nenas yang berubah-ubah dapat dilihat pada diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) di bawah ini :



Gambar 4.1. Fishbone Permen Jelly Nenas

**D. Pengujian Afeksi**

Pengujian afeksi digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan atau kesukaan panelis berdasarkan sensorinya. Tujuan utama uji afeksi pada permen jelly nenas yaitu untuk mengetahui respon individual berupa tingkat kesukaan dari

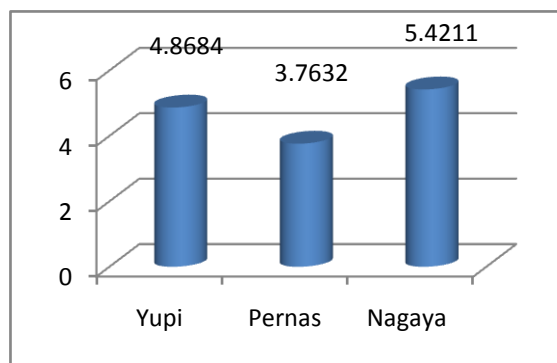
panelis terhadap produk yang sudah ada (Yupi dan Nagaya) dengan produk yang baru (Pernas).

1. Uji Hedonik

a. Warna

Warna permen jelly nenas dari ketiga produk dapat dilihat pada gambar 4.2 di bawah ini.

Hasil yang diperoleh dari gambar menunjukkan rata-rata panelis suka terhadap warna permen Yupi sebesar 4,87. Pada permen jelly pernas (sampel yang akan dikembangkan), rata-rata panelis agak suka dengan warna permen jelly dengan mean sebesar 3,76. Dan pada permen jelly Nagaya, rata-rata panelis suka terhadap warna permen jelly dengan mean sebesar 5,42.

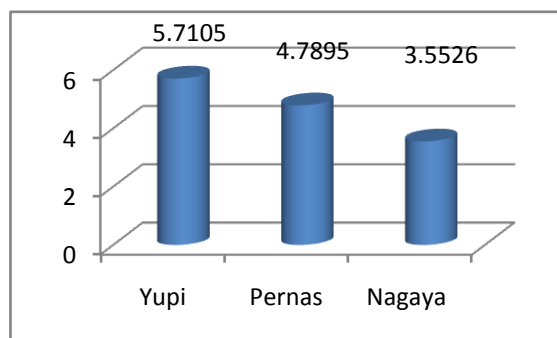


Gambar 4.2. Hasil Uji Hedonik Warna

Diantara ketiga produk permen jelly nenas, produk Nagaya memiliki tingkat kesukaan yang lebih tinggi, ini disebabkan warna permen yang berwarna kuning cerah, sedangkan produk yupi berwarna kuning, dan produk pernes berwarna kuning kecoklatan. Dari hasil uji tingkat panelis, akan dilakukan perbaikan terkait warna permen yang akan dibuat.

b. Tekstur

Tekstur permen jelly nenas dari ketiga produk dapat dilihat pada gambar 4.3 dibawah ini :



Gambar 4.3. Hasil Uji Hedonik Tekstur

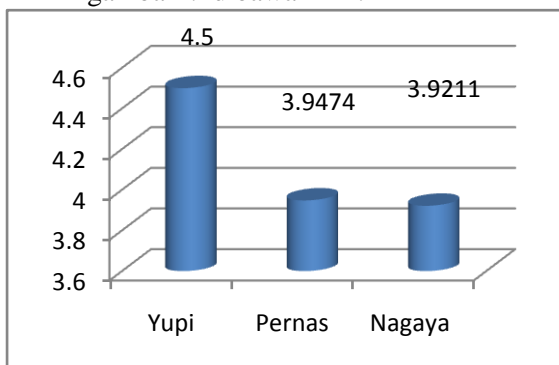


Hasil yang diperoleh dari gambar di atas menunjukkan rata-rata panelis sangat suka terhadap tekstur produk permen Yupi dengan mean sebesar 5,71. Pada permen jelly pernas (sampel yang akan dikembangkan), rata-rata panelis suka dengan tekstur permen jelly dengan mean sebesar 4,79. Dan pada permen jelly Nagaya, rata-rata panelis agak suka terhadap tekstur permen jelly dengan mean sebesar 3,55.

Diantara ketiga produk permen jelly nenas, produk Yupi dan pernas memiliki tingkat kesukaan yang lebih tinggi, ini disebabkan tekstur permen yang kenyal dan elastis, dan produk Nagaya memiliki tekstur kenyal tetapi keras dan tidak elastis. Dari hasil uji tingkat panelis, tekstur permen jelly yang akan dikembangkan (pernas) sudah disukai oleh panelis.

#### c. Aroma

Aroma permen jelly nenas dari ketiga produk dapat dilihat pada gambar 4.4 di bawah ini :



Gambar 4.4. Hasil Uji Hedonik Aroma

Hasil yang diperoleh dari gambar di atas menunjukkan rata-rata panelis suka terhadap aroma produk permen Yupi dengan mean sebesar 4,50. Pada permen jelly pernas (sampel yang akan dikembangkan), rata-rata panelis agak suka dengan aroma permen jelly dengan mean sebesar 3,95. Dan pada permen jelly Nagaya, rata-rata panelis agak suka terhadap aroma permen jelly dengan mean sebesar 3,92.

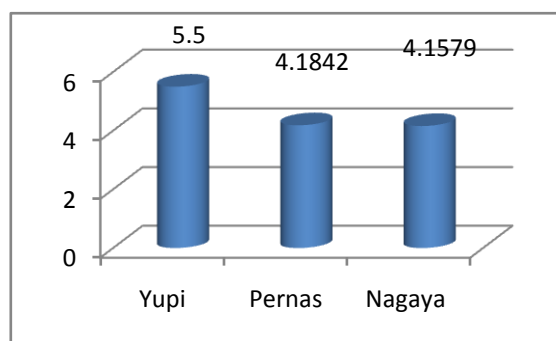
Diantara ketiga produk permen jelly nenas, produk Yupi memiliki tingkat kesukaan yang lebih tinggi, ini disebabkan aroma nenas yang lebih tercium. Aroma permen jelly yang akan dikembangkan (pernas) memiliki aroma nenas yang samar sedangkan aroma

permen jelly Nagaya tidak ada aroma nenas, yang ada adalah aroma sitrum.

#### d. Rasa

Rasa permen jelly nenas dari ketiga produk dapat dilihat pada gambar 4.5 di bawah ini :

Hasil yang diperoleh dari gambar di atas menunjukkan rata-rata panelis sangat suka terhadap rasa produk permen Yupi dengan mean sebesar 5,50. Pada permen jelly pernas (sampel yang akan dikembangkan), rata-rata panelis agak suka dengan rasa permen jelly dengan mean sebesar 4,18. Dan pada permen jelly Nagaya, rata-rata panelis agak suka terhadap rasa permen jelly dengan mean sebesar 4,16.



Gambar 4.5. Hasil Uji Hedonik Rasa

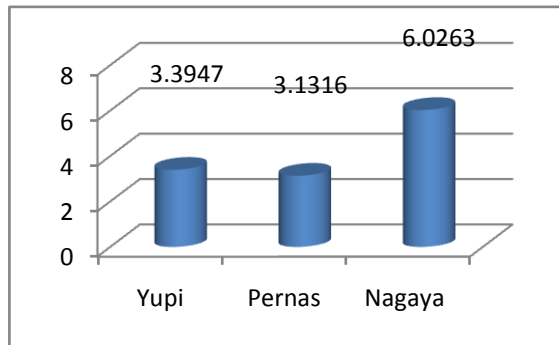
Diantara ketiga produk permen jelly nenas, produk Yupi memiliki tingkat kesukaan yang lebih tinggi, ini disebabkan rasa manis dan asam dari produk lebih terasa. Rasa permen jelly yang akan dikembangkan (pernas) dan juga permen Nagaya memiliki rasa yang manis, tidak memiliki rasa asam. Panelis lebih menyukai permen jelly yang memiliki rasa asam yang memberikan efek segar dimulut.

## 2. Uji Mutu Hedonik

Uji Mutu hedonik digunakan untuk mengetahui kualitas produk dengan menggunakan sensori dari panelis terhadap permen jelly nenas.

#### a. Warna

Warna permen jelly nenas dari ketiga produk dapat dilihat pada tabel gambar 4.6 di bawah ini :



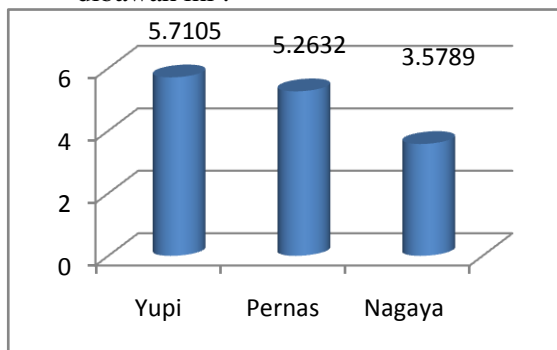
Gambar 4.6. Hasil Mutu Hedonik Warna

Hasil yang diperoleh dari gambar di atas menunjukkan permen jelly Yupi memiliki warna agak kuning cerah dengan mean sebesar 3,39. Pada permen jelly pernas (sampel yang akan dikembangkan) memiliki warna agak tidak kuning cerah dengan mean sebesar 3,13. Dan pada permen jelly Nagaya memiliki warna sangat kuning cerah dengan mean sebesar 6,03.

Diantara ketiga produk permen jelly nenas, produk Nagaya memiliki warna yang paling baik yaitu berwarna sangat kuning cerah seperti warna buah nenas. Pada produk permen yang akan dikembangkan (pernas) memiliki warna agak tidak kuning cerah disebabkan penggunaan gula yang banyak sehingga terjadi karamel yang menyebabkan warna dari buah nenas menjadi pudar. Selain penggunaan gula, perlakuan pemanasan juga menjadi salah satu faktor menyebabkan permen menjadi agak tidak kuning cerah.

#### b. Tekstur

Tekstur permen jelly nenas dari ketiga produk dapat dilihat pada gambar 4.7 dibawah ini :



Gambar 4.7. Hasil Uji Mutu Hedonik Tekstur

Hasil yang diperoleh dari gambar di atas menunjukkan permen jelly Yupi memiliki tekstur sangat kenyal dan elastis

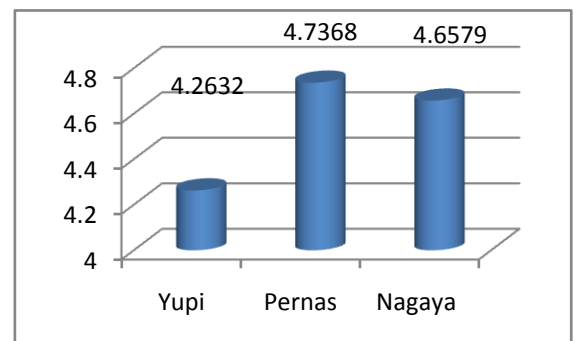
dengan mean sebesar 5,71. Pada permen jelly pernas (sampel yang akan dikembangkan) memiliki tekstur kenyal dan elastis dengan mean sebesar 5,26. Dan pada permen jelly Nagaya memiliki tekstur agak kenyal dan agak elastis dengan mean sebesar 3,58.

Diantara ketiga produk permen jelly nenas, produk Yupi memiliki tekstur yang paling baik yaitu sangat kenyal dan sangat elastis. Pada produk permen yang akan dikembangkan (pernas) telah memiliki tekstur yang baik dimana tekstur permen kenyal dan elastis. Hal ini disebabkan penggunaan *gelling agent* yang tepat yaitu menggunakan gelatin sebagai bahan pembentuk gel pada permen jelly nenas. Selain penggunaan *gelling agent*, lama dan suhu pemanasan mempengaruhi permen jelly yang dihasilkan. Permen jelly harus dimasak sampai mengental hingga suhu 90°C. jika proses pemasakan tidak sampai mengental (mendidih) akan menyebabkan tekstur jelly tidak kenyal, bahkan tidak berhasil membentuk jelly.

#### c. Aroma

Aroma permen jelly nenas dari ketiga produk dapat dilihat pada gambar 4.8.

Hasil yang diperoleh dari gambar di atas menunjukkan permen jelly Yupi memiliki aroma agak beraroma nenas dengan mean sebesar 3,63. Pada permen jelly pernas (sampel yang akan dikembangkan) memiliki aroma agak beraroma nenas dengan mean sebesar 4,47. Dan pada permen jelly Nagaya memiliki aroma agak tidak beraroma nenas dengan mean sebesar 3,29.



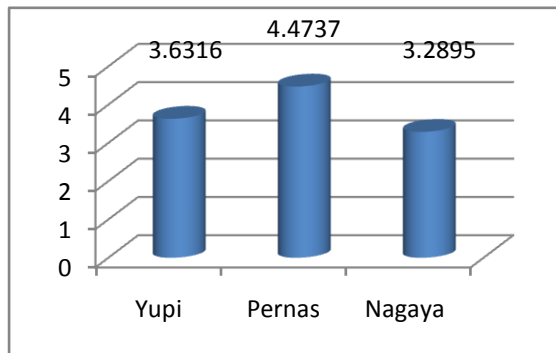
Gambar 4.8. Hasil Uji Mutu Hedonik Aroma

Diantara ketiga produk permen jelly nenas, produk Pernas dan Yupi memiliki aroma yang paling baik yaitu agak beraroma nenas. Pada proses

pengolahan permen pernas (sampel yang akan dikembangkan) tidak menggunakan bahan sintetik atau essens untuk memperkuat aroma nenas. Proses pengolahan mempengaruhi aroma karena ada aroma volatil yang menyebabkan aroma pada bahan mudah menguap.

#### d. Rasa

Rasa permen jelly nenas dari ketiga produk dapat dilihat pada gambar 4.9 dibawah ini :



Gambar 4.9. Hasil Uji Mutu Hedonik Rasa

Hasil yang diperoleh dari gambar di atas menunjukkan permen jelly Yupi memiliki rasa agak manis dengan mean sebesar 4,26. Pada permen jelly pernas (sampel yang akan dikembangkan) memiliki rasa manis dengan mean sebesar 4,74. Dan pada permen jelly Nagaya memiliki rasa manis dengan mean sebesar 4,66.

Diantara ketiga produk permen jelly nenas, produk Pernas dan Nagaya memiliki rasa yang paling baik. Rasa manis pada produk yang dikembangkan (pernas) diperoleh dari penggunaan buah nenas dengan tingkat kematangan 80%, dan penggunaan gula yang memberikan rasa manis pada produk permen jelly.

## KESIMPULAN

Pembentuk gel (*gelling agent*) yang terbaik dalam pembuatan permen jelly nenas yaitu dengan menggunakan gelatin. Prosedur pembuatan dengan pemilihan bahan baku, menimbang bahan, pemasakan hingga suhu 90 °C, dan proses pencetakan. Penerapan pengendalian mutu dengan menggunakan analisa pengendalian bahan baku, pengendalian proses, dan pengendalian produk akhir. Hasil analisa organoleptik dari tingkat kesukaan panelis pada permen nenas yaitu agak suka pada warna, aroma, rasa, sedangkan suka pada tekstur. uji mutu hedonik permen

nenas yaitu agak tidak kuning cerah pada warna, kenyal dan elastis pada tekstur, agak beraroma nenas, dan rasa manis. Hasil analisa kimia dan mikrobiologi sudah sesuai dengan sni permen jelly, sedangkan uji organoleptik membutuhkan modifikasi untuk mendapatkan produk terbaik sesuai permintaan konsumen.

## SARAN

Dalam penelitian selanjutnya dilakukan modifikasi formula agar warna, aroma, dan rasa lebih disukai oleh konsumen. Dan dilakukan pemilihan jenis kemasan dan pengukuran masa simpan produk agar mengetahui lama penyimpanan permen jelly nenas.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT, karena kehendak dan ridha-Nya peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini. Salam dan shalawat kami panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW suri tauladan. Peneliti sadari penelitian ini tidak akan selesai tanpa doa, dukungan dan dorongan dari berbagai pihak. Terima kasih kepada kedua orang tua yang tiada henti memberikan doa. Terima kasih kepada pendamping hidup, selalu terus menyemangati dan mendukung penuh dalam penelitian ini. Terima kasih kepada parner peneliti untuk kerjasama dan pengertiannya. Dan terima kasih kepada kampus Politeknik Negeri Balikpapan yang telah memberikan mediasi dalam pembuatan penelitian ini. dan untuk semua rekan-rekan yang terlibat langsung dalam penelitian ini, terima kasih atas kerjasama kalian semua.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dan Hortikultura. "Laporan Tahunan Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dan Hortikultura Kabupaten Kutai Kartanegara" Tenggarong (2013)
- [2] Sudarwati S, Abadi FR, Widowati R.. "Laporan Kegiatan Teknologi Pengemasan dan Pengolahan Limbah Nenas". *BPTP Kalimantan Timur. Samarinda* (2006)
- [3] Albrecht, J.A. "Let's Preserve : Jams, Jellies, and Preserves". *University of Nebraska-Lincoln and United States Department of Agriculture. United States of America* (2010)

- [4] Nawawi Hadari. "Metode Penelitian Bidang Sosial". *Gadjah Mada University Press*, Yogyakarta (2005)
- [5] Santoso D. "Pemanfaatan Rumput Laut *Gelidium sp* dalam Pembuatan Permen Jelly". *Institut Pertanian Bogor*. [Skripsi]. Bogor: (2007)
- [6] Badan Standarisasi Nasional. "Standar Mutu Buah Nenas, SNI SNI 3166-2009" *Dewan Standarisasi Nasional*, Jakarta (2009)
- [7] Badan Standarisasi Nasional. "Standar Mutu Gelatin, SNI No. 06-3735 Tahun 1995 dan British Standard: 757 Tahun 1975" *Dewan Standarisasi Nasional*, Jakarta (1995)
- [8] Badan Standarisasi Nasional. "Standar Mutu Sukrosa, SNI 01-3140-2001" *Dewan Standarisasi Nasional*, Jakarta (2001)
- [9] Badan Standarisasi Nasional. "Standar Mutu Asam Sitrat, SNI 06-0079-1987" *Dewan Standarisasi Nasional*, Jakarta (1987)
- [10] Badan Standarisasi Nasional. "Standar Mutu Permen Jelly, SNI 3547.2-2008" *Dewan Standarisasi Nasional*, Jakarta (2008)