

**PENGARUH PENAMBAHAN BUAH PEPAYA DAN
LAMA PENGERINGAN TERHADAP KUALITAS
LEATHER PADA PEMBUATAN LEATHER NANAS**

SKRIPSI

Disusun Oleh :
ATIK ROOSIANI
01.16.022



**JURUSAN TEKNIK KIMIA
PROGRAM STUDI TEKNIK GULA DAN PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
SEPTEMBER 2005**

РЕШЕНИЕ 3002
НАЦИОНАЛЬНО-ДЕМОКРАТИЧЕСКОМУ СОВЕЩАНИЮ
ЛУКСЕМБУРГСКОГО ЦЕНТРА
ВООРУЖЕННЫХ СИЛ ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ
ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИОН

ОТНОСИТЕЛЬНО
УЧРЕЖДЕНИЯ
КОМИТЕТА

РЕШЕНИЕ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬСТВО КОМИТЕТА
ПРЕДСЕДАТЕЛЬСТВО КОМИТЕТА
ПРЕДСЕДАТЕЛЬСТВО КОМИТЕТА

LEMBAR PERSETUJUAN

Pengaruh Penambahan Buah Pepaya dan Lama Pengeringan Terhadap Kualitas Leather Pada Pembuatan Leather Nanas

**Disusun Dan Diajukan Guna Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Strata Satu (S1)**

Disusun oleh :

ATIK ROOSIANI 01.16.022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Ir. Istadi, Ssos, MM
Nip . P. 1039600290

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II

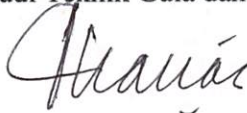


Rini Kartika Dewi, ST
Nip. P. 1030100370

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia

Program Studi Teknik Gula dan Pangan



Dwi Ana Anggorowati, ST
Nip. 132 313 321



Institut Teknologi Nasional
Jl. Bend. Sigura – gura No.2
Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : ATIK ROOSIANI

Nim : 01.16.022

Jurusan : TEKNIK KIMIA

Program Studi : TEKNIK GULA DAN PANGAN

Judul Skripsi : “Pengaruh Penambahan Buah Pepaya dan Lama Pengeringan Terhadap Kualitas Leather Pada Pembuatan Leather Nanas”

Dipertahankan dihadapan penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S1) Pada:

Hari : SABTU

Tanggal : 17 AGUSTUS 2005

Nilai : A



Ketua

Ir. Mochtar Asroni, MSME
Nip.Y.1018100036

Panitia Ujian Skripsi,

Sekretaris

Dwi Ana Anggorowati, ST
Nip. 132 313 321

Anggota Penguji,

Penguji I

Ir. Harimbi Setyawati, MT
Nip. 131997471

Penguji II

Dwi Ana Anggorowati, ST
Nip. 132 313 321



LEMBAR BIMIBINGAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

1. Nama Mahasiswa : ATIK ROOSIANI
2. Nim : 01.16.022
3. Jurusan : TEKNIK KIMIA
4. Program Studi : TEKNIK GULA DAN PANGAN
5. Judul Skripsi : “Pengaruh Penambahan Buah Pepaya dan Lama Pengeringan Terhadap Kualitas Leather Pada Pembuatan Leather Nanas”
6. Tanggal Mengajukan Skripsi : 30 Juni 2005
7. Tanggal Menyelesaikan Skripsi : 27 September 2005
8. Dosen Pembimbing I : Ir. Istadi, Ssos, MM
9. Dosen Pembimbing II : Rini Kartika Dewi, ST
10. Telah dievaluasikan dengan nilai : A

Malang, 27 / 09 /2005

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Ir. Istadi Ssos, MM
Nip. P. 1039600290

Dosen Pembimbing II

Rini Kartika Dewi, ST
Nip. P. 1030100370

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia
Program Studi Teknik Gula dan Pangan



Dwi Ana Anggorowati, ST
Nip. 132 313 321



Institut Teknologi Nasional
Jl. Bend. Sigura – gura No.2
Malang

PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI

Dari hasil ujian skripsi jenjang Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Kimia Program
Studi Teknologi Gula dan Pangan yang diselenggarakan :

Hari : SABTU

Tanggal : 17 SEPTEMBER 2005

Telah dilaksanakan perbaikan skripsi oleh saudara :

11. Nama Mahasiswa : ATIK ROOSIANI

12. Nim : 01.16.022

13. Jurusan : TEKNIK KIMIA

14. Program Studi : TEKNIK GULA DAN PANGAN

Perbaikan meliputi :

No.	Materi perbaikan	Keterangan
1.	Tinjauan Pustaka	
2.	Penambahan Bahan Pembantu	
3.	Reaksi Browning	
4.	Pembahasan Pada Vitamin C	

Malang, 27 September 2005

Penguji I,

Ir. Harimbi Setyawati, MT
Nip. 131997471

Penguji II,

Dwi Ana Anggorowati, ST
Nip. 132 313 321



Institut Teknologi Nasional
Jl. Bend. Sigura – gura No.2
Malang

Nama : ATIK ROOSIANI
Nim : 01.16.022
Jurusan :TEKNIK KIMIA
Program Studi : TEKNIK GULA DAN PANGAN
Dosen Pembimbing I : Ir. Istadi, Ssos, MM
Dosen Pembimbing II : Rini Kartika Dewi, ST

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
1.	5 juli 2005	Bab I & BabII	
2.	9 juli 2005	Penulisan Pustaka, Tinjauan Pustaka	
3.	9 juli 2005	Acc	
4.	9 juli 2005	Bab III	
5.	11 juli 2005	Susunan Sub bab, Tabel Pengamatan	
6.	12 juli 2005	Acc	
7.	25 Agustus 2005	Bab IV dan Bab V	
8.	27 Agustus 2005	Hasil dan Pembahasan	
9.	1 September 2005	Acc	
10.	14September 2005	Acc	

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan berkah dan rahmat-Nya penyusun dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul: **“Pengaruh Penambahan Buah Pepaya dan Lama Pengeringan Terhadap Kualitas Leather Pada Pembuatan Leather Nanas.**

Menyusun Skripsi merupakan salah satu syarat untuk menempuh gelar sarjana Teknik di Jurusan Teknik Kimia Prodi Gula dan Pangan. Atas terselesainya Skripsi ini maka penyusun mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Ir. Abraham Lomi, MSEE, selaku Rektor Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang
2. Ir. Mochtar Asroni, MSME selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang
3. Dwi Ana Anggorowati, ST, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Program Studi Gula dan Pangan Institut Teknologi Nasional Malang
4. Ir. Istadi.S, Ssos, MM, selaku Dosen Pembimbing I
5. Rini Kartika Dewi, ST, selaku Dosen Pembimbing II
6. Semua pihak yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu yang telah membantu terselesainya Tugas Akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna dan terdapat banyak kekurangan, untuk itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang bersifat penyempurnaan demi meningkatkan ilmu pengetahuan dan

teknologi dimasa yang akan datang. Penyusun berharap semoga Tugas Akhir (Skripsi) ini dapat memberi manfaat bagi seluruh mahasiswa Teknik Kimia Program Studi Gula dan Pangan.

Malang, September 2005

Penyusun

Sesungguhnya kamu tidak akan dapat memberi petunjuk kepada orang yang kamu kasihi, tetapi Allah membentangi petunjuk kepada orang yang dikehendaknya, dan Allah lebih mengetahui orang-orang yang mau menerima petunjuk.”

(QS. 28 (AL QASHASH) 56)

“Apa saja nikmat yang kamu peroleh adalah dari Allah dan apa saja bencana yang menimpamu, maka dari (kesalahan) dirimu sendiri. Kami mengutusmu menjadi Rasul kepada segenap manusia dan cukuplah Allah menjadi saksi”

(QS. 4 (ANNISAA') 79)

“Lakukan segala sesuatu karena Allah dan atas nama Allah dengan tulus”

Sujud Syukur Alhamdulillah hamba haturkan kepadaMu Ya Allah atas segala rahmad, nikmat dan karunia yang telah Engkau limpahkan kepadaku sehingga skripsi ini dapat berjalan dengan lancar. Ya Allah terimakasih menjadikanku seperti ini, hanya Engkaulah penolong dan pelindungku di saat aku sedih, menangis, dan bahagia, tetap sertai langkahku Ya Allah untuk menuju keberhasilan yang Engkau ridhoi dengan Iman, Islam dan Cinta dariMu. Berkat restu dan ijinMu jua aku bisa menyelesaikan tugas ini dengan baik, terimakasih Ya Allah dan terimalah sembah sujud syukurku padaMu Amin Ya Robbal Alamin.

Sholawat serta salam aku haturkan pada Nabi Muhammad SAW, sauri tauladan terbaik bagi umat manusia, beserta keluarga, para sahabat dan semua umat islam.

ABSTRAKSI

Nanas (*Ananas comosus L, Merr*) merupakan tanaman yang berasal dari benua Amerika kemudian menyebar di segala penjuru dunia yang beriklim tropik. Tanaman nanas masuk ke Indonesia pada abad ke 15. Tanaman ini termasuk famili Bromeliaceae yang berbentuk semak dan hidupnya bersifat tahunan. Susunan tubuh nanas meliputi : akar, batang, daun, bunga dan tunas-tunasnya.

Buah nanas selama ini dimanfaatkan sebagai buah segar yang langsung dimakan tetapi bisa diolah menjadi keripik, selai, sirup, manisan, dan sebagainya. Nanas bisa juga diolah menjadi leather dimana komposisi yang terdapat pada buah nanas tidak mengalami perubahan. Pada penelitian ini pembuatan leather nanas ditambah dengan buah pepaya (sebagai pencampur).

Buah nanas dan buah pepaya dikupas dan dicuci, kemudian diiris kecil-kecil secara terpisah. Buah nanas direndam dengan larutan natrium bisulfit. Setelah itu bahan ditiriskan dan kemudian di blender halus. Pepaya yang sudah diiris kemudian di blender dan dicampur dengan nanas tadi. Setelah tercampur kemudian ditambahkan dengan asam sitrat dan gula pasir kemudian dipanaskan agar bahan tercampur secara homogen. Kemudian di hamparkan pada loyang yang dialasi dengan plastik. Setelah itu dimasukkan ke dalam oven selama 9, 12 dan 15 jam. Setelah itu dilakukan pembalikan dan dikeringkan selama 5 jam sehingga dihasilkan leather nanas.

Secara keseluruhan maka dari hasil analisa dan penelitian perlakuan terbaik dari pembuatan leather nanas yang mendekati standar makanan semibasah yaitu pada penambahan buah pepaya 225 g dan lama pengeringan 12 jam. dengan hasil sebagai berikut :

- Aw (Aktivity water) (%) = 0,481
- Total Asam (%) = 2,133
- Kadar Air (%) = 15,83
- Kadar Vitamin C (mg) = 1,57
- Kapang = Tidak ada
- Rasa = nanas pepaya
- Warna = Bagus
- Tekstur = Bagus

DAFTAR ISI

Lembar Judul	i
Lembar Persetujuan	ii
Berita Acara Ujian Skripsi	iii
Lembar Bimbingan Skripsi	iv
Persetujuan Perbaikan Skripsi	v
Lembar Asisitensi Skripsi.....	vi
Kata Pengantar	vii
Abstraksi	ix
Daftar Isi	x
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Grafik	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Masalah	3
1.5. Manfaat Masalah	3
1.6. Hipotesa	3
1.7 Waktu dan Tempat Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Nanas.....	5
2.2. Tinjauan Umum Leather.....	7
2.3. Bahan Pembantu	
2.3.1. Pepaya.....	9
2.3.2. Gula.....	11
2.3.3. Asam Sitrat.....	13
2.3.4. Natrium Bisulfit.....	14
2.4. Pengolahan Leather Buah.....	18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian.....	23
3.1.1. Pustaka dan Studi Eksperimen.....	23
3.2. Variabel Yang Digunakan	
3.2.1. Variabel Tetap.....	24
3.2.2. Variabel Berubah.....	24
3.3. Persiapan Bahan dan Alat	
3.3.1. Persiapan Bahan.....	24
3.3.2. Persiapan Alat.....	25
3.4. Prosedur Penelitian	
3.4.1. Diagram Proses Pembuatan Leather.....	26
3.4.2. Proses Pembuatan.....	27
3.4.3. Prosedur Analisa.....	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
DAFTAR PUSTAKA	
APPENDIKS	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Pengaruh Penambahan Buah Pepaya dan Lama Pengeringan	
Terhadap nilai Aw	31
Tabel 4.2. Pengaruh Penambahan Buah Pepaya dan Lama Pengeringan	
Terhadap Total Asam	32
Tabel 4.3. Pengaruh Penambahan Buah Pepaya dan Lama Pengeringan	
Terhadap Kadar Air	34
Tabel 4.4. Pengaruh Penambahan Buah Pepaya dan Lama Pengeringan	
Terhadap Kadar Vitamin C	35
Tabel 4.5. Pengaruh Penambahan Buah Pepaya dan Lama Pengeringan	
Terhadap analisa Mikroba	37
Tabel 4.6. Pengaruh Penambahan Buah Pepaya dan Lama Pengeringan	
Terhadap Uji Organoleptik	
Tabel 4.6.1. Pengaruh Penambahan Buah Pepaya dan	
Lama Pengeringan Terhadap Uji Organoleptik untuk	
Uji Rasa	38
Tabel 4.6.2. Pengaruh Penambahan Buah Pepaya dan	
Lama Pengeringan Terhadap Uji Organoleptik untuk	
Uji Warna	40
Tabel 4.6.3. Pengaruh Penambahan Buah Pepaya dan	
Lama Pengeringan Terhadap Uji Organoleptik untuk	
Uji Tekstur	42

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1	Pengaruh Penambahan Buah Pepaya dan lama Pengeringan Terhadap nilai Aw	31
Grafik 4.2	Pengaruh Penambahan Buah Pepaya dan lama Pengeringan Terhadap Total asam	33
Grafik 4.3	Pengaruh Penambahan Buah Pepaya dan lama Pengeringan Terhadap Kadar Air	34
Grafik 4.4	Pengaruh Penambahan Buah Pepaya dan lama Pengeringan Terhadap Kadar Vitamin C	36
Grafik 4.6	Pengaruh Penambahan Buah Pepaya dan lama Pengeringan Terhadap Uji Organoleptik	
Grafik 4.6.1.	Histogram nilai Kesukaan panelis terhadap Rasa Leather nanas dengan Penambahan Buah Pepaya dan Lama Pengeringan	39
Grafik 4.6.2.	Histogram nilai Kesukaan panelis terhadap Warna Leather nanas dengan Penambahan Buah Pepaya dan Lama Pengeringan	41
Grafik 4.6.3.	Histogram nilai Kesukaan panelis terhadap Tekstur Leather nanas dengan Penambahan Buah Pepaya dan Lama Pengeringan	43

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Pada dewasa ini banyak industri yang tumbuh dan berkembang di bidang agribisnis terutama buah-buahan seperti industri pengalengan buah-buahan, pengepakan buah utuh atau buah segar untuk keperluan ekspor, serta banyak juga industri yang mengolah buah-buahan menjadi suatu produk olahan yang komersial seperti sirup, dodol, permen jelly, *leather*, dan sebagainya yang meningkatkan penganekaragaman produk sehingga pemanfaatannya pun akan meningkat.

Buah Nanas (*Ananas comosus L, Merr*) merupakan tanaman yang berbentuk semak dan hidupnya bersifat tahunan. Selain itu mudah didapatkan. Buah nanas selain dikonsumsi segar juga dapat diolah menjadi berbagai macam makanan seperti keripik, sirup, jelly, jenang, selai dan lain-lain.¹⁾ Buah nanas dapat dimanfaatkan menjadi *leather*. *Leather* merupakan suatu produk olahan yang berupa bubur buah atau puree yang dibuat dari buah –buahan yang dikeringkan berupa lembaran. Jenis buah yang bisa diolah menjadi *leather* buah sebaiknya mempunyai kandungan serat tinggi dan pectin. Pada pembuatan *leather* dapat dibuat dari satu jenis buah-buahan atau campuran beberapa jenis buah-buahan.²⁾

1) Rukmana Rahmat,Ir.,1996, Nanas Budidaya dan Pasca Panen

2) Kordylas,,J.M., 1991, Processing and Preservation of Tropical and Subtropical

Pada pembuatan *leather* nanas ada penambahan atau buah pencampur yaitu buah pepaya.

Buah pepaya (*Carica papaya* L) termasuk tumbuhan perdu dan merupakan kelompok tanaman buah-buahan semusim. Biasanya buah pepaya digunakan sebagai manisan kering dan sebagai bahan pencampur pada pembuatan saus tomat.¹⁾

Pada penelitian ini kami mencoba untuk melakukan penelitian tentang pengaruh penambahan buah pepaya dan pengaruh waktu pengeringan pada proses pengolahan *Leather* dari buah nanas.

1.2.Rumusan Masalah

Pada proses pembuatan *leather* dari buah nanas terdapat beberapa masalah yang terkandung, yaitu :

- a. Adakah pengaruh penambahan buah pepaya terhadap kualitas *leather* buah nanas yang dihasilkan.
- b. Adakah pengaruh waktu pengeringan pada proses pengolahan *leather* dari buah nanas

1.3.Batasan Masalah

Pada penelitian pembuatan *leather* buah nanas ini dibatasi pada penambahan buah pepaya dan waktu pengeringan pada proses pengolahan *leather* dari buah nanas.

1) Rukmana Rahmat, Ir., 1995, *Pepaya Budidaya dan Pascapanen*

1.4.Tujuan Penelitian

1. Untuk mencari penambahan buah pepaya yang terbaik /optimal pada pembuatan leather nanas.
2. Untuk mencari waktu pengeringan yang terbaik / optimal pada pembuatan leather nanas.

1.5.Manfaat Penelitian

1. Untuk memanfaatkan buah nanas agar lebih bernilai komersial.
2. Untuk mengenalkan masyarakat pengolahan buah nanas sebagai fruit leather
3. Untuk membantu masyarakat yang belum mendapat pekerjaan untuk bisa memproduksi leather buah nanas
4. Untuk mengembangkan IPTEK

1.6.Hipotesa

- Semakin banyak penambahan buah pepaya pada pembuatan leather dari buah nanas maka akan berpengaruh pada tekstur dan juga dapat menambah cita rasa pada leather
- Semakin lama pengeringan pada pembuatan leather maka waktu untuk proses pemasakan semakin lama tetapi dapat mematangkan leather dengan baik sehingga leather dapat disimpan lebih lama

1.7. Waktu dan Tempat penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Gula dan Pangan ITN Malang pada Bulan Juli – September 2005

No	Kegiatan																
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	Proposal																
1	Kajian Pustaka		■	■	■												
2	Usulan Penelitian			■	■												
3	Penyusunan Froposal Penelitian				■	■											
4	Seminar Proposal Penelitian					■	■										
B	Penelitian																
1	Pelaksanaan penelitian						■	■	■	■	■	■	■	■			
2	Analisa Kualitatif										■	■	■	■			
3	Analisa data dan Pengujian Hipotesa											■	■	■	■		
C	Laporan Hasil Penelitian																
1	Penyusunan Laporan hasil Penelitian													■	■	■	■
2	Konsultasi laporan														■	■	■
3	Laporan Akhir Penelitian															■	■

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Nanas

Nanas (*Ananas comosus L, Merr*) merupakan tanaman yang berasal dari benua Amerika tetapi kemudian menyebar kesegala penjuru dunia yang beriklim tropis dan sutropis dimana temperatur berkisar antara 16 – 32 °C dan hijau/ tahun sekitar 1300 mm. Pada ketinggian 100 – 200 m diatas permukaan laut.¹⁾

Pada abad ke 15, tanaman nanas masuk ke Indonesia pada mulanya hanya sebagai pengisi dilahan pekarangan , tetapi kemudian meluas sampai ke lahan tegalan di seluruh wilayah nusantara. Penyebaran nanas hanya terdapat di 5 propinsi yaitu Sumatera, Riau, Sumsel, Jawa Barat dan Jawa Timur.²⁾

Tanaman nanas termasuk famili Bromeliaceae dan subfamily Bromellia ini berbentuk semak dan hidupnya bersifat tahunan. Susunan tubuh tanaman nanas terdiri dari bagian utama meliputi : akar, batang, daun, bunga, dan tunas-tunas. Bentuk batang tanaman nanas mirip gada, berukuran cukup panjang antara 20 – 25 cm atau lebih, tebal dengan diameter 2,0 – 3,5 cm. Bentuk buah berbentuk lonjong, bulat agak lonjong, lonjong panjang. Kulit buah berupa sisik yang kasar. Rasa buah nanas adalah manis sampai agak masam menyegarkan dan mengandung gizi yang cukup tinggi dan lengkap.²⁾

-
- 1) **Notodimedjo Soewarno Ir. Dr. , Budidaya Tanaman Hortikultura Khususnya Tanaman Buah-buahan.**
 - 2) **Rukmana Rahmat,Ir.,1996, Nanas Budidaya dan Pasca Panen**

Buah nanas mempunyai nilai ekonomi yang sangat tinggi. Buah nanas selain dikonsumsi segar juga dapat diolah menjadi berbagai macam makanan dan minuman, seperti selai (jam), sirup, keripik, manisan kering, *leather* dan sebagainya.¹⁾

Jenis – jenis nanas berdasarkan habitus tanaman, terutama bentuk daun dan buah, dikenal empat jenis (golongan) nanas yaitu sebagai berikut:

1. Cayenne
2. Quen
3. Spanyol (Spanish)
4. Abacaxi

Buah nanas disukai terutama karena sifat buah nanas yang berhubungan dengan rasa, aroma dan kenampakannya yang sangat menarik. Disamping itu juga karena nilai gizinya, dimana nanas mengandung vitamin dan garam-garam mineral yang bermanfaat bagi kesehatan.

Limbah atau hasil ikutan (*by product*) nanas belum banyak dimanfaatkan oleh industri-industri makanan, kertas, tekstil. Kulit buah nanas dapat diolah menjadi sirup atau diekstraksi cairannya untuk pakan ternak. Serat pada bagian tanaman nanas terutama serat daun, dapat dimanfaatkan sebagai bahan kertas dan tekstil.¹⁾

1) Rukmana Rahmat,Ir.,1996, Nanas Budidaya dan Pasca Panen

Tabel . 2.2. Komposisi daging Buah nanas dalam % berat basah:

Komposisi	Jumlah
Total padatan terlarut	10,8 – 17,5
Sukrosa	5,9 – 12,0
Glukosa	1,0 – 3,2
Fruktosa	0,6 – 2,3
Selulosa	0,43 – 0,54
Pektin	0,06-016
Asam Sitrat	0,32 – 1,22
Asam malat	0,1 – 0,47
Asam Oksalat	0,005
Abu	0,3 – 0,42
Air	81,2 – 86,2
Serat	0,3 - 0,61
Vitamin C (mg/100gr)	10 - 22

2.2. Tinjauan Umum Leather

Leather adalah merupakan produk makanan yang berupa bubur atau puree yang dibuat dari mangga, jambu biji, pepaya, pisang atau pisang raja yang dikeringkan dalam bentuk lembaran. Buah dihancurkan sampai menjadi bubur dan melewati saringan. Bubur tersebut kemudian direbus sampai beberapa menit untuk sterilisasi dan inaktivasi enzim kemudian dipaparkan untuk dikeringkan.

Leather berarti juga suatu produk yang berbentuk lembaran tipis yang mempunyai konsistensi dan rasa khas yang tergantung dari jenis buah yang digunakan. Sebaiknya buah yang digunakan mempunyai serat yang tinggi .¹⁾

1) Trubus, edisi 285 tahun XXIV, 1993

Pengeringan dilakukan pada baki (dilapisi dengan plastik agar tidak lengket) pada suhu udara pengering 48 °C selama 6 – 8 jam. ²⁾

Jika fasilitas tersebut tidak tersedia bubur yang telah dihamparkan tadi diletakkan pada ruangan terbuka untuk dikeringkan dan itu akan memakan waktu antara 1 sampai 2 minggu. Pengeringan diakhiri sampai bagian tengah tidak terasa lengket ketika dirasakan, sebagai bubur buah yang telah dikeringkan terlihat mengkilat, kenampakan seperti kulit (*leather*). ²⁾

Manisan kering dapat dikelompokkan dalam makanan setengah basah. Makanan setengah basah adalah suatu makanan yang mempunyai kadar air tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah, yaitu 15 – 20%, namun makanan ini tahan lama karena aktivitas airnya dibawah 0,7. Pada kondisi ini sebagian bakteri tidak dapat tumbuh. ²⁾

Pengawetan bahan pangan menjadi makanan setengah basah dapat menggunakan cara pengeringan dengan sinar matahari untuk menurunkan kadar airnya dapat pula dicampurkan bahan tambahan lainnya untuk menurunkan aktivitas air misalnya penambahan garam, gula atau komponen makanan lainnya. ²⁾

Sampai saat ini belum ada ketentuan SII untuk kualitas leather buah. Leather buah dapat ditambahkan pada cold breakfast cereal atau hot cereal. Menambahkan flavor dan tekstur pada meal, juga digunakan untuk desert dan permen. ¹⁾

1) Trubus, edisi 285 tahun XXIV, 1993

2) Kordylas,,J.M., 1991, *Processing and Preservation of Tropical and Subtropical*

Pengeringan dilakukan pada bakul (diliputi dengan plastik agar tidak terkena) pada suhu udara pengering 48°C selama 6 - 8 jam.¹⁾

Jika fasilitas tersebut tidak tersedia bubuk yang telah dipampatkan tadi diletakkan pada mangkuk terbuka untuk dikeringkan dan ini akan memakan waktu antara 1 sampai 2 minggu. Pengeringan dilakukan sampai bagian tengah tidak terasa lengket ketika diacak. Sebagai bubuk buah yang telah dikeringkan terlihat mengkilat kenampakan seperti kulit (lemony).²⁾

Mentolan kering dapat dikembalikan dalam makanan setengah basah. Makanan setengah basah adalah suatu makanan yang mempunyai kadar air tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah yaitu 15 - 20%. Namun makanan ini tahan lama karena aktivitas mikroba rendah. Pada kondisi ini sebagian bakteri tidak dapat tumbuh.³⁾

Pengawetan bahan pangan menjadi makanan setengah basah dapat menggunakan cara pengeringan dengan sinar matahari untuk menurunkan kadar airnya dapat pula dicampurkan bahan tambahan lainnya untuk menurunkan aktivitas air misalnya penambahan garam. Gula dan komponen makanan lainnya.⁴⁾

Sampai saat ini belum ada ketentuan SNI untuk kualitas leather buah. Leather buah dapat dimabalkan pada cold break dan cereal atau hot cereal. Memabalkan flavor dan tekstur pada meal juga digunakan untuk dessert dan bismol.⁵⁾

1) Triandri, edisi 285 tahun 2017, 1993

2) Korthals, 1991, Processing and Preservation of Tropical and Subtropical

2.3. Bahan Pembantu

2.3.1. Pepaya

Pepaya (*Carica papaya, L*) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Tengah yaitu negara Mexico dan Costa Rica. Dalam penyebarannya budidaya tanaman pepaya telah menyebar luas dinegara-negara yang telah dikenal daerah pertaniannya, baik daerah (negara) yang beriklim tropis maupun subtropics. ¹⁾

Pada abad ke-19 tanaman pepaya mulai ditanam di Indonesia adalah rintisan Direktorat Pengembangan Produksi Pertanian Departemen Pertanian (dulu dikenal dengan nama Jawatan Perkebunan Rakyat) yang mendatangkan pepaya jenis semangka dari luar negeri sekitar 1925 – 1930. Sejak tahun 1930 penanaman pepaya telah menyebar luas dipulau Jawa. ¹⁾

Nama umum papaya didunia adalah “ pawpaw”, namun di berbagai Negara memiliki nama yang beragam. Misal di Malaysia disebut “Betik”, di Tamil dinamakan “ Papali”, di Cina dikenal dengan “Pohon Melon “, dan di Indonesia populer dengan nama “Pepaya”. ¹⁾

Pepaya dapat tumbuh pada setiap jenis tanah asalkan jenis tanahnya tidak tergenang . Produksi terbesar dihasilkan di daerah iklim panas.

Pepaya dapat ditanam hingga 1000 m diatas permukaan laut tetapi yang paling ideal antara 600-700 m.

Dari berbagai bentuk buah papaya yang ditemukan di alam pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu : ¹⁾

1) Rukmana Rahmat, Ir., 1995, Pepaya Budidaya dan Pascapanen

2.3. *Bahan Papan*

2.3.1. *Pepaya*

Pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Tengah yaitu negara Mexico dan Costa Rica. Dalam penyebarannya budidaya tanaman pepaya telah menyebar luas di negara-negara yang telah dikenal daerah peraniannya, baik daerah (negara) yang beriklim tropis maupun subtropis. ¹⁾

Pada abad ke-19 tanaman pepaya mulai ditanam di Indonesia adalah melalui perantara Dinas Perkebunan Perancis. Perancis Perancis (data dikenal dengan nama Jawan Perkebunan Rakyat) yang mendatangkan pepaya jenis semangka dari luar negeri sekitar 1925 - 1930. Sejak tahun 1950 perantaraan pepaya telah menyebar luas dipulau Jawa. ¹⁾

Nama umum pepaya ditinjau adalah "papaya", namun di berbagai Negara memiliki nama yang beragam. Misa di masyarakat disebut "betik", di Tani dinamakan "Papat", di Cina dikenal dengan "Pohon Alston" dan di Indonesia populer dengan nama "Pepaya". ¹⁾

Pepaya dapat tumbuh pada setiap jenis tanah asalkan jenis tanahnya tidak tergenang. Produksi terbesar dihasilkan di daerah iklim panas. Pepaya dapat ditanam hingga 1000 m diatas permukaan laut tetapi yang paling ideal antara 600-700 m.

Dari pepaya bentuk buah pepaya yang dikotomikan di alam pada dasarnya dapat dikembangbiakan menjadi dua jenis yaitu: ¹⁾

1) *Bukuana Raman, 1995. Pepaya: Budidaya dan Penebarannya*

1. Pepaya Semangka

Ciri –ciri :

- Daging buahnya tebal, berwarna merah mirip daging buah semangka , dan cita rasanya manis
- Termasuk kedalam jenis papaya semangka antara lain papaya Jinggo, Semangka, Cibinong, Bangkok dan Hortus Gold

2. Pepaya Burung

Ciri – cirri:

- Daging buahnya berwarna kuning, harum dan cita rasanya manis masam.
- Termasuk kedalam jenis papaya burung ini antara lainnya : papaya Ijo, Hitam Bundar, dan Solo

Getah pepaya yang disebut “papain” merupakan bahan yang mengandung enzim proteolitik. Papain ini berguna untuk melunakkan daging, menghaluskan kulit pada industri penyamak kulit, bahan baku industri farmasi, dan bahan kecantikan (kosmetik)

Penambahan buah pepaya pada pembuatan *leather* nanas berfungsi sebagai penambah cita rasa dan agar orang lebih suka akan pepaya. Karena banyak orang tidak suka pepaya karena bau dari pepaya itu sendiri. Dan juga untuk mendapatkan tekstur serta warna dari *leather* nanas lebih menarik

1) Rukmana Rahmat, Ir., 1995, Pepaya Budidaya dan Pascapanen

Tabel . 2.3. Komposisi Zat Gizi pepaya per 100 g bahan

Komposisi	Jumlah
Karbohidrat (g)	12,10
Lemak (g)	0,30
Protein (g)	0,50
Vitamin B1 (mg)	0,03
Vitamin B2 (mg)	0,04
Vitamin C Kalsium (mg)	74,00
Fosfor (mg)	34,00
Zat besi (mg)	1,00
Serat (mg)	0,70

2.3. 2 Gula

Sukrosa merupakan disakarida yang juga dikenal sebagai dekstrosa.¹⁾ Sukrosa (α - D - gluopiranosil - β - D - Frukto furanosil) mempunyai rumus molekul $C_{12}O_{22}H_{11}$ dengan berat molekul 342,30. Sukrosa merupakan gabungan dari molekul glukosa dan fruktosa. Sukrosa berbentuk kristal putih, mempunyai rasa manis, dapat larut dalam air serta dalam pelarut metanol dan etanol.²⁾

Sukrosa atau lebih dikenal sebagai gula pasir dihasilkan oleh kebanyakan tanaman tetapi hanya gula bit dan gula tebu yang digunakan secara komersial.³⁾

1) Besari Ismail, 1982

2) Kirk Othmer, 1970

3) Buckle, K.A., 1987, Ilmu Pangan

Tabel 2.3. Komposisi Nutrisi per 100 g bahan

Komposisi	Jumlah
Karbohidrat (g)	12,10
Lemak (g)	0,30
Protein (g)	0,20
Vitamin B1 (mg)	0,03
Vitamin B2 (mg)	0,04
Vitamin C Kalsium (mg)	71,00
Fosfor (mg)	74,00
Nat besi (mg)	1,00
Serat (mg)	0,70

2.3.3 Gula

Sukrosa merupakan disakarida yang juga dikenal sebagai dekstrosa.¹⁾ Sukrosa ($\alpha - D -$ glukopiranosil - $\beta - D -$ frukto furanosil) mempunyai rumus molekul $C_{12}H_{22}O_{11}$ dengan berat molekul 342,30. Sukrosa merupakan gabungan dari molekul glukosa dan fruktosa. Sukrosa berbentuk kristal putih, mempunyai rasa manis, dapat larut dalam air serta dalam larutan menjadi dan stabil.²⁾ Sukrosa man lebih dikenal sebagai gula pasir dihasilkan oleh kebanyakan tanaman tetapi hanya gula bit dan gula tebu yang digunakan secara komersial.³⁾

1) Besant tahun 1982

2) Kirk-Othmer, 1970

3) Buckle, K.A. 1987, Ilmu Pangan

Sukrosa adalah gula yang mudah larut dalam air dan mempunyai kelarutan yang lebih baik dibandingkan glukosa tetapi kelarutannya lebih rendah dari fruktosa.¹⁾ Sukrosa bersifat non pereduksi karena tidak mempunyai gugus OH bebas yang reaktif, tetapi selama pemasakan dengan adanya asam. Sukrosa dapat terhidrolisis menjadi gula reduksi, kecepatan inversi dipengaruhi oleh suhu, waktu pemanasan dan pH larutan.²⁾

Gula terlibat dalam pengawetan dan pembuatan aneka ragam produk makanan. Hal ini disebabkan gula mempunyai daya larut yang tinggi. Kemampuan mengurangi kelembaban relatif dan mengikat air yang ada sehingga tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme.³⁾ Walaupun gula sendiri mampu memberi stabilitas mikroorganisme pada suatu produk makanan jika diberikan dalam konsentrasi yang cukup (di atas 70% padatan terlarut biasanya dibutuhkan). Kadar gula yang tinggi bersama dengan kadar asam yang tinggi (pH rendah), perlakuan dengan pasteurisasi secara pemanasan, penyimpanan pada suhu rendah, dehidrasi dan bahan-bahan pengawet kimia (seperti belerang dioksida, asam benzoat) merupakan teknik-teknik pengawetan yang penting.³⁾

Apabila gula ditambahkan kedalam bahan pangan dalam konsentrasi yang tinggi (paling sedikit 40% padatan terlarut) sebagian dari air yang ada menjadi tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme dan aktivitas air dari bahan pangan berkurang.³⁾

1) Charley, H, 1970, Food Science

2) Desroiser, 1977, Food Preservation

3) Buckle, K.A, 1987, Ilmu Pangan

Sukrosa adalah gula yang mudah larut dalam air dan mempunyai kelentaran yang lebih baik dibandingkan glukosa tetapi kelentaran yang lebih rendah dari fruktosa.¹⁾ Sukrosa bersifat non pereduksi karena tidak mempunyai gugus OH bebas yang reaktif tetapi selama pemasakan dengan adanya asam sukrosa dapat terhidrolisis menjadi gula reduksi. Kecepatan inversi dipengaruhi oleh suhu, waktu pemasakan dan pH larutan.²⁾

Gula terhidrolisis dalam pengawetan dan pembuatan aneka ragam produk makanan. Hal ini disebabkan gula mempunyai daya yang tinggi. Kemampuan mengawetkan disebabkan relatif dan mengikat air yang ada sehingga tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme.³⁾ Walaupun gula sendiri mampu memberi stabilitas mikroorganisme pada suatu produk makanan jika diberikan dalam konsentrasi yang cukup (di atas 70% pada saat terlarut biasanya ditambahkan). kadar gula yang tinggi bersama dengan kadar asam yang tinggi (pH rendah) berkaitan dengan pasteurisasi secara termal. Pemasakan berpengaruh pada suhu rendah, dehidrasi dan garam-garam pengawet kimia (seperti belerang dioksida, asam benzoat) merupakan teknik-teknik pengawetan yang penting.⁴⁾

Apabila gula ditambahkan kedalam bahan pangan dalam konsentrasi yang tinggi (paling sedikit 40% pada saat terlarut) sebagian dari air yang ada menjadi tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme dan aktivitas air dari bahan pangan berkurang.⁵⁾

1) C. Barley, H. J. Food Science
 2) Destroiser, 1977, Food Preservation
 3) Buckle, R. A., 1937, Ilmu Pangan

Walaupun pengaruh konsentrasi gula pada a_w bukan merupakan faktor satu-satunya yang mengendalikan pertumbuhan berbagai mikroorganisme karena bahan – bahan dasar yang mengandung komponen yang berbeda-beda tetapi dengan nilai a_w yang sama dapat menunjukkan ketahanan yang berbeda-beda terhadap kerusakan karena mikroorganisme. ¹⁾

2.3.3. Asam sitrat

Asidulan merupakan suatu senyawa kimia yang bersifat asam yang ditambahkan pada proses pengolahan makanan dengan berbagai tujuan. Asidulan tujuannya adalah sebagai penegas rasa dan warna. Sifat asam senyawa ini dapat mencegah pertumbuhan mikroba dan bertindak sebagai bahan pengawet. Bahan ini bersifat sinergis terhadap antioksidan dalam mencegah ketengikkan dan browning. ²⁾

Asam sitrat merupakan senyawa Asidulan. Salah satu tujuan utama penambahan asam sitrat pada pembuatan *leather* terutama *leather* nanas adalah untuk memberikan rasa asam dan mengintensifkan penerimaan rasa – rasa asam. ²⁾

Asam sitrat merupakan asam hidroksi tribasili yang membentuk granular putih atau bubuk tidak berbau dan tidak berasa selain asam.

Asam sitrat merupakan salah satu jenis asam organik yang banyak digunakan dalam industri makanan dan minuman. Asam sitrat mempunyai kelarutan tinggi, tingkat racun rendah, memberi aroma asam dan berfungsi sebagai pemacu rasa, pengasam, antioksidan dan pengemulsi.

1) Buckle, K.A, 1987, ilmu Pangan

2) FG. Winarno, 1992 ,Kimia Pangan dan Gizi

Walaupun pengaruh konsentrasi gula pada *in vitro* dalam media faktor satu-satunya yang mengakibatkan pertumbuhan berbagai mikroorganisme karena dalam dasar yang mengandung komponen yang berbeda-beda tetapi dengan nilai *in vitro* yang sama dapat menunjukkan perbedaan yang berbeda-beda terhadap konsentrasi mikroorganismenya.¹⁾

3.3.3. Asam sitrat

Asidulat merupakan suatu senyawa kimia yang bersifat asam yang dimanfaatkan pada proses pengolahan makanan dengan berbagai tujuan. Asidulat umumnya adalah sebagai pengasam rasa dan warna. Gula asam *senyawa in vitro* mencegah pertumbuhan mikroba dan bertindak sebagai bahan pengawet. Bahan ini bersifat sinergis terhadap antibiotik dalam mencegah ketengikan dan bauany.²⁾

Asam sitrat merupakan senyawa Asidulat. Salah satu tujuan utama pemanfaatan asam sitrat pada pembuatan *Asidulat* karena rasanya adalah untuk memberikan rasa asam dan mengintensifkan penerimaan rasa - rasa asam.³⁾ Asam sitrat merupakan asam bikarbonat trihidrat yang merupakan granular putih atau bubuk tidak berbau dan tidak berasa seperti asam.

Asam sitrat merupakan salah satu jenis asam organik yang banyak digunakan dalam industri makanan dan minuman. Asam sitrat merupakan kebermaninggi tingkat rendah, memberi aroma asam dan pertunagi sebagai pemacu rasa pengasam, antiseptik dan pengawet.⁴⁾

1) Bucher, K.V., 1987. Ilmu Pangan

2) P.G. Wahono, 1992. Kimia Pangan dan Gizi

Perbandingan relatif dari masing-masing bentuk tersebut diatas tergantung pada PH larutan yaitu PH larutan diatas 9,5 maka hanya didapatkan SO_3^{2-} dan diantara pH 4,5 – 9,5 diperoleh SO_3^{2-} dan HSO_3^- sedangkan jika pH 4,5 kebawah akan didapatkan HSO_3^- dan H_2SO_3 .¹⁾

Penambahan Natrium metabisulfit pada pembuatan *leather* nanas yaitu untuk mencegah browning (pencoklatan). Proses pencoklatan sering terjadi pada buah-buahan seperti pisang, peach, pear, salak, pala dan apel.²⁾

Pada umumnya proses pencoklatan dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu proses pencoklatan enzimatik dan nonenzimatik.

- **Pencoklatan Enzimatik**

Pencoklatan sering terjadi pada bahan hasil pertanian yang mengandung senyawa fenolat.³⁾ Senyawa fenolik dengan jenis orthodihidroksi atau trihidroksi yang saling berdekatan merupakan substrat yang baik untuk proses pencoklatan. Proses pencoklatan enzimatik memerlukan adanya enzim fenol oksidase dan oksigen yang harus berhubungan dengan substrat tersebut.²⁾ Dan dalam suasana asam.³⁾

Terjadinya reaksi pencoklatan diperkirakan melibatkan perubahan dari bentuk kuinol menjadi kuinon.²⁾

1) Fennema, 1976, Principle of Food Science

2) F.G Winarno , 1984, Ilmu Gizi dan Pangan

3) Tri Susanto dan Budi Saneto, Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian

Perbandingan relatif dari masing-masing bentuk tersebut diatas tergantung pada pH larutan yaitu pH larutan diatas 9,2 maka hanya dibedakan SO_4^{2-} dan diantara pH 4,2 - 9,2 diperoleh SO_4^{2-} dan $H_2PO_4^-$ sedangkan jika pH 4,2 kebawah akan dibedakan $H_2PO_4^-$ dan $H_2CO_3^*$ ¹⁾

Pembentukan Nitratum metabolit pada pertumbuhan kultur massal yaitu bentuk mengolah brewing (pencookatan). Proses pencookan sering terjadi pada buah-buahan seperti pisang, peach, pear, apel, pala dan apel. ²⁾

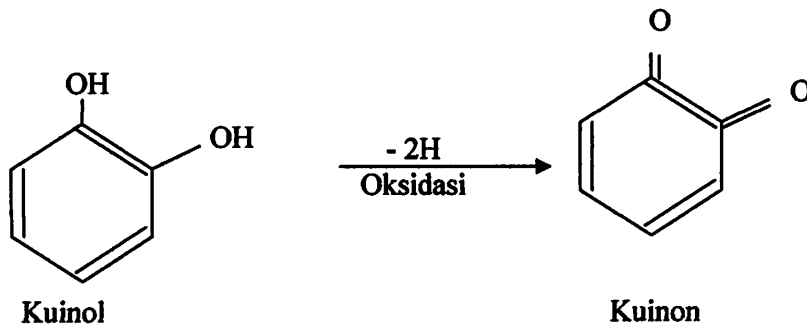
Pada umumnya proses pencookan dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu proses pencookan enzimatik dan nonenzimatik.

o Pencookan Enzimatik

Pencookan sering terjadi pada bahan hasil pertanian yang mengandung senyawa karoten. ³⁾ Senyawa fenolik dengan jenis orthodihidroksi atau trihidroksi yang sering berdekatan merupakan substrat yang baik untuk proses pencookan. Proses pencookan enzimatik memerlukan senyawa enzim karoten oksidase dan oksigen yang harus berdifusi dengan larutan tersebut. ⁴⁾ Dan dalam suasana asam. ⁵⁾

Terdapat reaksi pencookan dipertakakan melibatkan perubahan dari bentuk karoten menjadi karoten. ⁶⁾

1) Fennema, 1976, Principle of Food Science
 2) L. G. Wainman, 1984, Ilmu Gizi dan Pangan
 3) Tri Susanto dan Budi Sameto, Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian



- **Pencoklatan Nonenzimatik**

- ❖ **Karamelisasi**

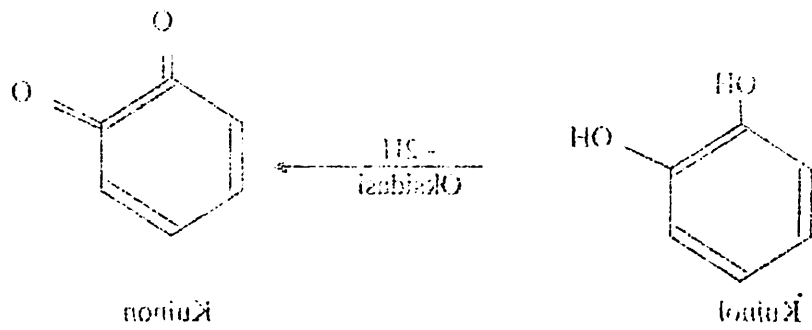
Proses ini merupakan pencoklatan non-enzimatik dari gula tanpa adanya asam amino atau protein. Karamelisasi terjadi jika gula dipanaskan di atas titik leburnya sehingga berubah warnanya menjadi coklat disertai perubahan cita rasa. Tahap karamelisasi sebagai berikut mula-mula setiap molekul sukrosa pecah menjadi sebuah molekul glukosa dan sebuah molekul fruktosa. Pemanasan dengan suhu tinggi ($\pm 165^{\circ}\text{C}$) mampu mengeluarkan sebuah molekul air sehingga terbentuk glukosan dan fruktosan. Proses pemecahan dan dehidrasi diikuti dengan polimerisasi yang menyebabkan timbulnya warna coklat.¹⁾

- ❖ **Reaksi Maillard**

Reaksi – reaksi antar karbohidrat, khususnya gula pereduksi dengan gugus amina, asam amino dan protein dengan gula reduksi, aldehyd atau keton. disebut reaksi Maillard. Hasil reaksi tersebut menghasilkan bahan warna coklat yang sering dikehendaki atau kadang – kadang menjadi pertanda penurunan mutu.²⁾

1) Tri Susanto dan Budi Saneto, Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian

2) F.G Winarno , 1984, Ilmu Gizi dan Pangan



Percockatan Nonenzimatik

Karamelisasi

Proses ini merupakan percockatan non-enzimatik dari gula tanpa adanya asam amino atau protein. Karamelisasi terjadi jika gula dipanaskan dalam titik leburnya sehingga berubah warnanya menjadi coklat disertai perubahan cita rasa. Tahap karamelisasi sebagai berikut: gula-mula sebagai molekul sukrosa pecah menjadi sepele molekul glukosa dan sepele molekul fruktosa. Pemanasan dengan suhu tinggi (± 105 °C) mampu mengeluarkan sepele molekul air sehingga terbentuk glukosa dan fruktosa. Proses pemanasan dan dehidrasi diikuti dengan polimerisasi yang menyebabkan timbulnya warna coklat.¹⁾

Reaksi Maillard

Reaksi - reaksi antar karbohidrat khususnya gula pereduksi dengan gugus amino, asam amino dan protein dengan gula reduksi aldehid atau keton, disebut reaksi Maillard. Hasil reaksi tersebut menghasilkan bahan warna coklat yang sering dikendalikan atau kadang-kadang menjadi peranda

perubahan maner.²⁾

1) Tri Susanto dan Budi Santolo, Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian

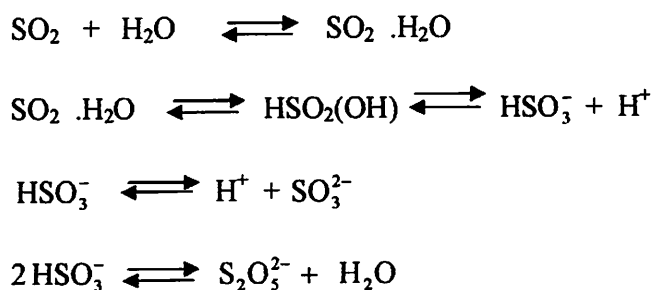
2) E.C. Winarno, 1984, Ilmu Gizi dan Pangan

2.3.4. Natrium Bisulfit

Pada proses pengeringan, sulfuring pada dasarnya bertujuan untuk mempertahankan warna dan cita rasa, mempertahankan asam askorbat dan karoten, sehingga bahan pengawet kimia untuk menurunkan atau menghindarkan kerusakan oleh mikroorganisme dan untuk mempertahankan stabilitas bahan selama penyimpanan. ¹⁾ Senyawa – senyawa kimia dapat digunakan pada proses sulfuring antara lain : SO₂, sulfit dan bisulfit. Sulfuring dapat dilakukan dengan uap SO₂ atau dengan cara perendaman dalam larutan SO₂ atau sulfit. Jumlah penyerapan dan penahanan (residu) SO₂ dalam bahan yang dikeringkan dipengaruhi oleh, antara lain : varietas, kemasakan dan ukuran bahan, konsentrasi SO₂ yang digunakan, suhu dan waktu sulfuring, kecepatan aliran udara dan kelembaban udara selama pengeringan serta keadaan penyimpanan. ¹⁾

Pada proses sulfitasi, selain gas SO₂ dan asam sulfit, bisa juga digunakan garam – garam sulfit, bisulfit atau metabisulfit. Dalam air SO₂ membentuk ion bisulfit, ion sulfit dan gas SO₂, yang distribusinya tergantung pada pH.

Reaksinya ²⁾:

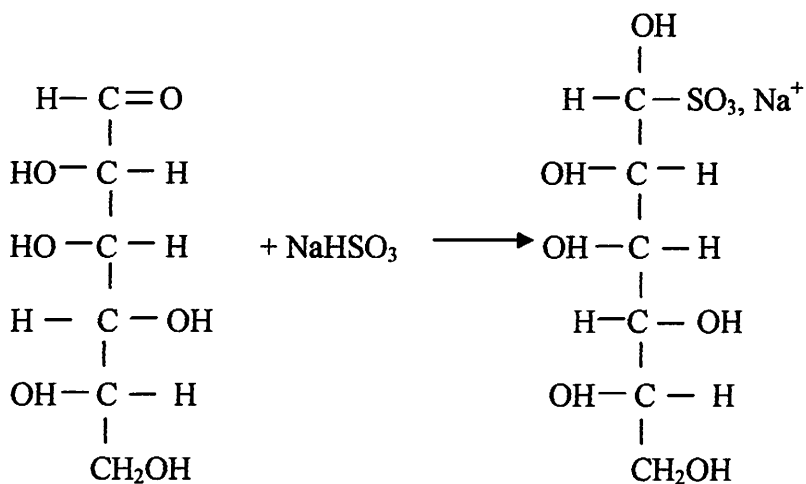


1) Tri Susanto dan Budi Saneto, *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*

2) Fennema, 1976, *Principle of Food Science*

❖ Oksidasi Vitamin C

Vitamin C (asam askorbat) merupakan senyawa reduktor dan untuk pembentukan warna coklat non enzimatik. Degradasi asam askorbat dihasilkan senyawa asam dehidroaskorbat, 2,3- diketogulonat dan asam oksalat yang disertai pembebasan CO_2 .¹⁾ Pembentukan dehidroaskorbat diduga berlangsung selama tahap akhir proses pengeringan dan mampu melakukan interaksi menyebabkan perubahan warna menjadi coklat dan diduga reaksi ini melibatkan degradasi Strecker¹⁾



As. Askorbat Natrium bisulfit askorbat hidroxy sulfonat

As. Askorbat bereaksi dengan natrium bisulfit sehingga didapatkan askorbat hidroksi sulfonat yang mencegah reaksi browning.

1) Tri Susanto dan Budi Saneto, Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian

2.4. Pengolahan Leather Buah

Pada penelitian ini digunakan buah nanas dan pepaya sebagai bahan pencampur bahan dasar. Proses pembuatan *leather* secara umum adalah pencucian, pengupasan dan pemotongan, blanching, penghancuran dan pengeringan.

1. Pencucian

Tujuan pencucian adalah untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang melekat dan mengurangi jumlah mikroorganisme awal yang terdapat pada bahan. Pencucian dilakukan untuk menghilangkan pasir, debu, partikel tanah yang melekat serta sebagian mikroba yang terkandung didalamnya. Setelah itu buah ditiriskan dan dihamparkan pada tempat yang kering.

2. Pengupasan dan pemotongan

Pengupasan dilakukan untuk memisahkan daging buah dari kulit buah dan bijinya. Untuk beberapa jenis buah tidak dilakukan pengupasan. Pemotongan bertujuan agar ukurannya seragam. Keseragaman bahan ini penting terutama dalam proses blanching karena akan berpengaruh pada penetrasi panas. Ukuran yang seragam akan memberikan penetrasi panas yang merata. Pemotongan bahan ini juga dapat mempermudah dalam proses penghancuran bahan.

1) Fennema, 1976, Principle of Food Science

3. Blanching

Blanching merupakan pemanasan pendahuluan yang pada umumnya dilakukan terhadap buah untuk menginaktifkan enzim yang dapat

menyebabkan perubahan yang tidak dikehendaki selama proses pengolahan sehingga sifat fisik, kimia serta nilai gizi dapat diperhitungkan .¹⁾

Blanching untuk beberapa macam buah-buahan dan hampir semua sayuran diperlukan untuk menginaktifkan enzim-enzim peroksidase, katalase dan enzim pembuat warna coklat lainnya mengurangi kadar oksigen dalam sel dan memperbaiki warna produk.²⁾ Disamping faktor-faktor yang menguntungkan tersebut, blanching juga dapat membawa dampak yang negatif bila pelaksanaannya tidak tepat, misalnya proses blanching yang terlalu lama akan dapat menyebabkan hilangnya vitamin tertentu yang tidak tahan terhadap panas dan larut dalam air.

Blanching dapat dilakukan dengan cara memanaskan pada air mendidih atau dengan menggunakan uap (steam blanching). Cara yang kedua lebih banyak digunakan karena kehilangan vitamin yang larut air dan mineral dapat diminimalkan. Kebanyakan buah-buahan tidak perlu diblanching sebelum dilakukan pengeringan.³⁾ Sebagian kecil diblanching atau direndam dalam larutan sulfurdioksida untuk mencegah perubahan warna.

1) Winarno,F.G, 1980, Pengantar Teknologi Pertanian

2) Luh,B.S and S.G Woodrof,1975, Commercial fruit Processing

3) Kordylas, 1991, Processing and Preservation of Tropical and Subtropical

3. Blanching

Blanching merupakan pemrosesan pendahuluan yang pada umumnya dilakukan terhadap buah untuk mengaktifkan enzim yang dapat menyebabkan perubahan yang tidak dikendalaki selama proses pengolahan sehingga sifat fisik, kimia serta nilai gizi dapat dipertahankan.¹⁾

Blanching untuk beberapa macam buah-buahan dan hampir semua sayuran diperlukan untuk mengaktifkan enzim-enzim peroksidase, katalase dan enzim pembuat warna coklat lainnya mengurangi kadar oksigen dalam sel dan memperoleh warna produk.²⁾ Blanching faktor-faktor yang menggunakan tersebut blanching juga dapat memelihara dampak yang negatif bila belakumannya tidak tepat misalnya proses blanching yang terlalu lama akan dapat menyebabkan hilangnya vitamin tertentu yang tidak tahan terhadap panas dan larut dalam air.

Blanching dapat dilakukan dengan cara memasukkan buah air mendidih atau dengan menggunakan uap (steam blanching). Cara yang kedua lebih banyak digunakan karena kebutuhan vitamin yang larut air dan mineral dapat diminimalkan. Kebanyakan buah-buahan tidak perlu diblanching sebelum dilakukan pengeringan.³⁾ Sebagian kecil diblanching atau dicampur dalam larutan sulfidikida untuk mencegah perubahan warna.

1) Winarno, G. 1980, Pengantar Teknologi Pangan
 2) Lab, B.S. and S.G. Food of 1975, Commercial Fruit Processing
 3) Kerdjas 1991, Processing and Preservation of Tropical and Subtropical

Blanching dengan uap panas dapat menekan terjadinya kehilangan zat-zat gizi yang diakibatkan pelarutan oleh air.

Namun blanching dengan uap panas dapat membantu proses pencucian seperti halnya pada blanching dengan air panas, karena itu bahan yang akan diblanching dengan uap panas perlu pencucian lebih baik.¹⁾

Bahan makanan yang tidak diblanching akan mengalami perubahan yang tidak diinginkan selama penyimpanan. Blanching juga mengurangi jumlah mikroorganisme pada permukaan makanan. Oleh karena itu membantu proses pengawetan selanjutnya.¹⁾

4. Penghancuran

Penghancuran buah dilakukan dengan menggunakan blender yang bertujuan untuk membentuk buah menjadi bubur atau puree. Buah yang tidak dihancurkan menjadi bubur tadi dilewatkan melalui saringan yang kemudian direbus untuk sterilisasi dan inaktivasi.²⁾

5. Pencampuran

Bahan-bahan tambahan seperti gula dan asam sitrat dicampurkan secara merata pada bubur buah. Leather dapat menghasilkan kemanisan dari buah dan pemanis atau gula mungkin tidak diperlukan. Jika pemanis ingin ditambahkan, gula, madu atau sirup dapat ditambahkan pada bubur buah sebelum sterilisasi dan pengeringan.²⁾

1) Fellow, 1990, *Fruit Processing Technology*

2) Kordylas, 1991, *Processing and Preservation of Tropical and Subtropical*

Bleaching dengan uap panas dapat meredakan terjadinya ketidahanjangan warna

gizi yang dikembalikan ke bentuk aslinya.

Minum bleaching dengan uap panas dapat membantu proses pencucian seperti halnya pada bleaching dengan air panas karena ini bahan yang akan

dibersihkan dengan uap panas perlu pencucian lebih baik.¹⁾

Bahan makanan yang tidak dibersihkan akan mengalami perubahan yang tidak diinginkan selama penyimpanan. Bleaching juga mengurangi jumlah mikroorganisme pada permukaan makanan. Oleh karena itu meredakan proses pengawetan selanjutnya.²⁾

4. Penghancuran

Penghancuran buah dilakukan dengan menggunakan blender yang bertujuan untuk membuat buah menjadi bubuk atau puree. Buah yang tidak dihancurkan menjadi bubuk tadi diawetkan melalui suhu yang kemudian diribus untuk sterilisasi dan inaktivasi.³⁾

5. Pengemasan

Bahan-bahan tambahan seperti gula dan asam sitrat ditambahkan secara merata pada bubuk buah. Blender dapat mengkasasikan kemasan dari buah dan benih atau gula mungkin tidak diperlukan jika benih ingin ditambahkan gula madu atau sirup dapat ditambahkan pada bubuk buah sebelum sterilisasi dan pengeringan.⁴⁾

1) Fellow 1998 Fruit Processing Technology
2) Gopitas 1991 Processing and Preservation of Tropical and Subtropical

6. Pengeringan

Pengeringan bertujuan memperpanjang daya tahan atau simpan, ekonomis dan praktis dalam pengepakan dan pengangkutan.¹⁾

Pada pembuatan leather bubuk buah dikeringkan pada baki (yang dialasi dengan plastik untuk mencegah lengket) pada oven dengan suhu udara pengering 48°C selama 6 sampai 8 jam.

Jika fasilitas tersebut tidak tersedia, bubuk buah yang telah dihamparkan tadi diletakkan pada ruangan terbuka untuk dikeringkan dan akan memakan waktu antara 1-2 minggu. Pengeringan diakhiri sampai bagian tengah tidak terasa lengket ketika dirasakan. Buah yang dikeringkan terlihat mengkilat, penampakan seperti kulit (leather) dan dapat digulung. Ketika pengeringan selesai, lembaran ditempatkan pada rak selama beberapa jam untuk meyakinkan kedua sisi telah kering.²⁾

Jika dilakukan secara tepat, pengeringan dapat mengawetkan rasa dan dapat menyarikan flavor dan melindungi nilai nutrisi. Pengeringan mudah dalam energi dan produk yang dikeringkan juga mudah dalam syarat-syarat penyimpanannya. Normalnya kombinasi dari panas, kelembaban relatif yang rendah dan pergerakan udara akan mengeringkan beberapa produk. Jika suhu terlalu rendah dan atau kelembaban relatif terlalu tinggi, pengeringan membutuhkan waktu yang lama dan produk mungkin berjamur. Disisi lain bila suhu tinggi digabung dengan kelembaban rendah case hardening mungkin terjadi.²⁾

1) Tri Susanto dan Budi Saneto, *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*

2) Kordylas, 1991, *Processing and Preservation of Tropical and Subtropical*

6. Pengeringan

Pengeringan bertujuan memperpanjang daya tahan atau simpan ekonomis dan praktis dalam pengapakan dan pengangkutan.¹⁾

Pada pembuatan leather fabric buah dikeringkan pada suhu 45°C dengan plastic untuk mencegah (seket) pada oven dengan suhu udara pengering 48°C selama 6 sampai 8 jam.

Jika analisis tersebut tidak tersedia, buah yang telah dipanaskan tadi diletakkan pada mangkuk terbuka untuk dikeringkan dan akan memakan waktu antara 1-2 minggu. Pengeringan dikitari sampai bagian tengah tidak terasa seket ketika diiris. Buah yang dikeringkan terlihat mengkilat, berpapakan seperti kulit (leather) dan dapat digigit. Ketika pengeringan selesai, lembaran dipaparkan pada rak selama beberapa jam untuk mengkilatkan kedua sisi relatif kering.²⁾

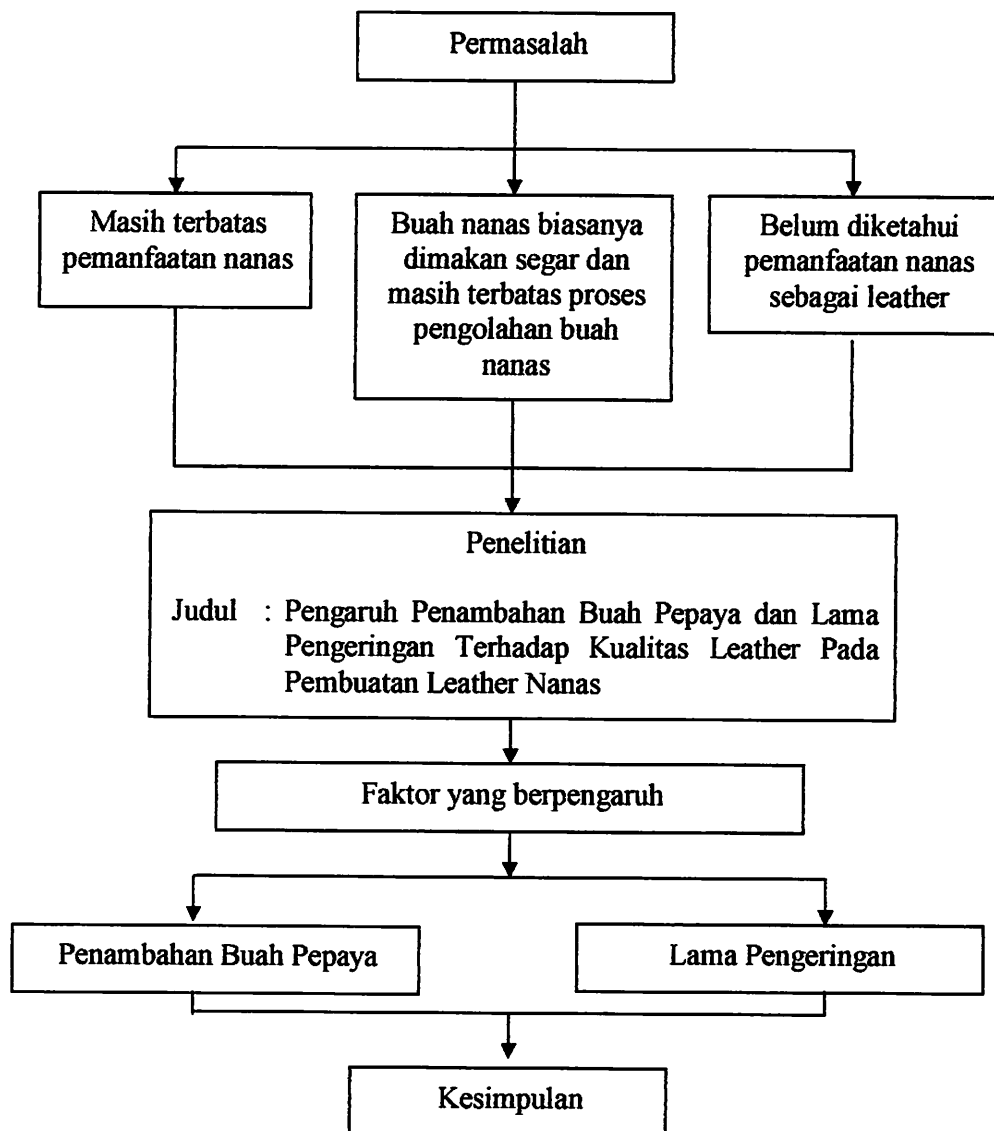
Jika dilakukan secara tepat, pengeringan dapat meningkatkan rasa dan dapat menyajikan flavor dan meningkatkan nilai nutrisi. Pengeringan mudah dalam energi dan produk yang dikeringkan juga mudah dalam syarat-syarat pengangkutan. Namun, pengeringan kondusif dari panas, kelembaban relatif yang rendah dan pergerakan udara akan mengeringkan beberapa produk. Jika suhu relatif rendah dan ada kelembaban relatif rendah (tinggi), pengeringan membutuhkan waktu lama dan produk mungkin berjamur. Disisi lain bila suhu tinggi digabung dengan kelembaban rendah case hardening mungkin terjadi.³⁾

1) Tri Sumantri dan Ganti Sumantri, Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian
2) Kotler, 1991, Processing and Preservation of Tropical and Subtropical

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

Untuk Mengetahui permasalahan yang ada, sehingga dilakukan penelitian, yang dapat dilihat pada skema permasalahan dibawah ini :



3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yang menggunakan pengaruh penambahan buah pepaya yang digunakan dan lama pengeringan terhadap kualitas leather pada pembuatan leather nanas. Adapun urutan pengerjaannya adalah sebagai berikut :

1. Studi pustaka dan studi eksperimen
2. Variabel penelitian
3. Alat dan Bahan
4. Prosedur Penelitian
 - Diagram alir
 - Proses/prosedur
 - Prosedur Analisa

3.1.1. Studi Pustaka dan Studi Eksperimen

Pada penelitian ini terdapat 2 (dua) metode yang digunakan untuk pelaksanaan penelitian yaitu :

a. Studi Pustaka

Bertujuan sebagai landasan teori dan prosedur penelitian yang akan digunakan

b. Studi Eskperimen

Bertujuan untuk memperoleh data – data yang kemudian untuk mendapatkan kesimpulan, serta membandingkan dengan teori yang ada.

3.2. Variabel yang digunakan:

3.2.1 Variabel Tetap:

- Buah nanas (300 g)
- Asam sitrat 0,10 %
- Na- bisulfit 0,6 g
- Gula 15%
- Suhu pengeringan 55-60⁰C

3.2.2 Variabel berubah

- Berat buah pepaya (0, 75,150 , 225) g
- Waktu pengeringan (9 ,12 ,15) jam

3.3 Persiapan Alat dan Bahan

3.3.1. Persiapan Bahan

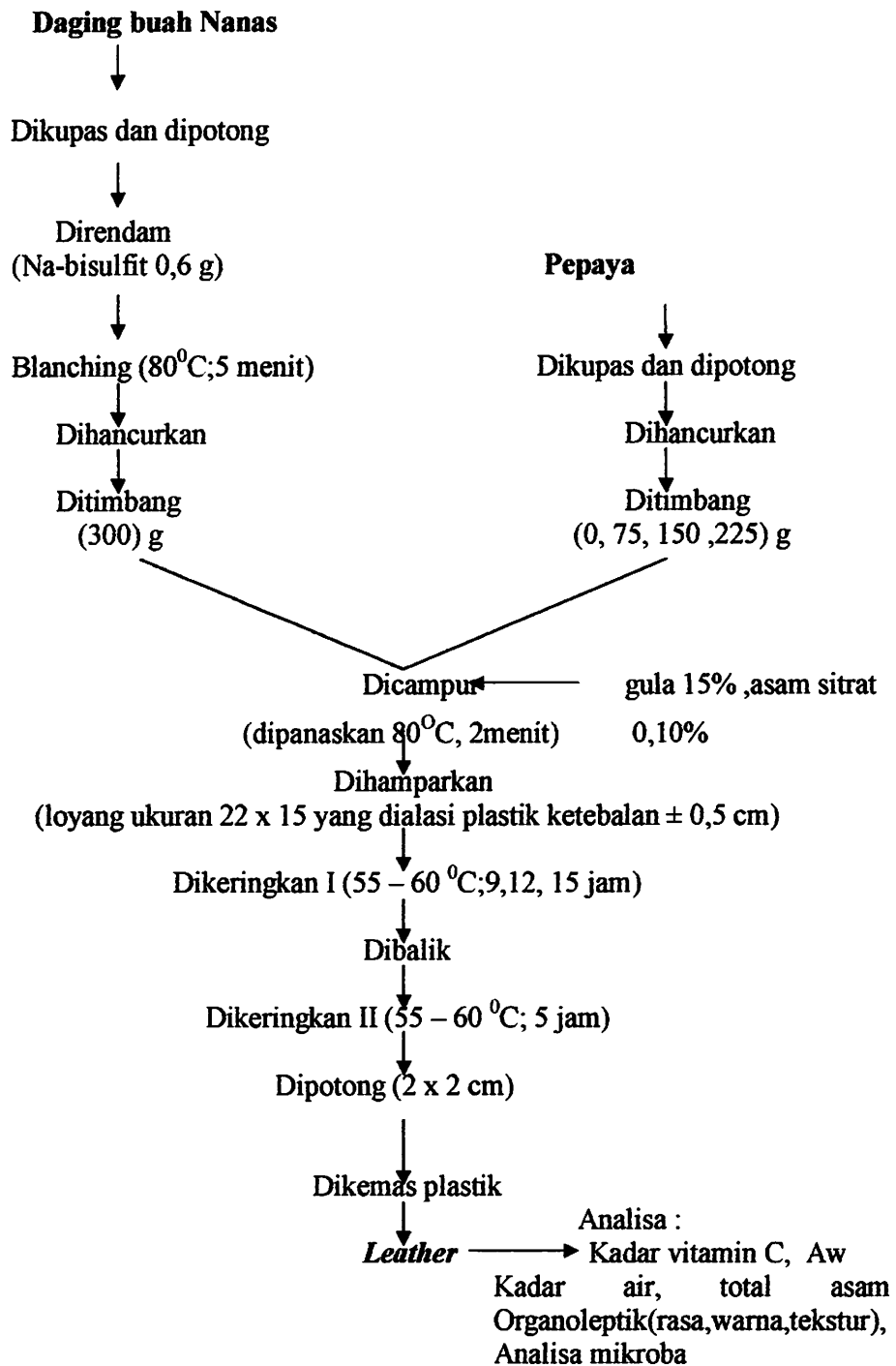
- Buah nanas 300 g
- Asam sitrat 0,10%
- Na- bisulfit 0,6 g
- Gula 15%

3.3. 2. Persiapan Alat

- Blender
- Oven
- Pengaduk
- Kantong plastik
- Timbangan Analitik
- Pipet volume
- Erlenmeyer
- Karet penghisap
- Buret
- Labu ukur
- Loyang

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Digram Proses Pembuatan Leather Nanas



3.4.2. Proses Pembuatan

Proses pembuatan leather buah nanas :

- Buah nanas dan pepaya di sortasi kemudian dicuci untuk menghilangkan kotoran yang ada pada kulit buah.
- Buah nanas dan pepaya kemudian dicuci dan dipotong – potong untuk menyeragamkan ukurannya.
- Kemudian buah nanas tadi direndam dalam larutan Na-bisulfit 0,6 g selama 5 menit..
- Buah nanas dibleaching dengan cara mengukus buah nanas pada suhu 80°C selama ± 5 menit.
- Selanjutnya buah nanas dan pepaya di hancurkan dengan menggunakan blender secara terpisah yang menghasilkan puree (bubur).
- Setelah itu di campur bubur buah nanas(300) g dan pepaya (0 ,75, 150, 225) g sesuai dengan perlakuan, kemudian ditambah dengan gula pasir sebanyak 15% dan asam sitrat 0,10% dari berat total bahan. Yang kemudian dipanaskan pada suhu 80°C selama 2 menit supaya bahan-bahan tercampur (menyatu) dengan baik dan sebagai proses pasteurisasi.
- Bahan yang sudah tercampur kemudian dituangkan pada loyang ukuran 22 x 15 cm yang telah dilapisi plastik dan dibuat lembaran dengan tebal $\pm 0,5$ cm.
- Setelah itu dikeringkan dalam pengering kabinet dengan panas lampu pada suhu 55 – 60 $^{\circ}\text{C}$ selama (9, 12, 15)jam dan kemudian dilakukan pembalikan dan pengeringan dilanjutkan selama 8 jam.

- Setelah pengeringan 5 jam dipotong –dipotong dengan ukuran 2 x 2 cm dan dikemas dengan plastik. Leather buah nanas diambil 10 g untuk dianalisa uji Organoleptik , kadar air. Total asam, kadar vitamin C , Aw, dan analisa mikroba

3.4.3. Prosedur Analisa

❖ Analisa AW

- Menimbang bahan 1-2 g kemudian dimasukkan ke wadah yang terdapat pada Aw meter dan ditutup
- Alat dinyalakan sehingga nilai Aw dari bahan masih berubah-ubah dan dibiarkan sampai bacaan konstan
- Mencatat pembacaan nilai Aw pada alat Aw meter

❖ Analisa Total Asam (Metode Titrasi Rangana 1977)

- Menimbang bahan 5 g kemudian dihaluskan setelah itu dimasukkan dalam labu ukur 100 mL dan menambahkan aquadest sampai tanda batas, homogenkan
- Menyaring filtrat kemudian diambil 50 mL dan dimasukkan kedalam erlenmeyer dengan menambahkan 3 tetes indikator PP
- Titrasi dengan menggunakan NaOH 0,1 N sampai warna merah jambu.

Perhitungan :

$$\% \text{ total asam} = \frac{mL \text{ NaOH} \times N \text{ NaOH} \times BM \text{ Asam}}{\text{Berat sample (g)} \times 1000} \times 100\%$$

❖ **Penentuan Kadar Air (Metode Pengeringan/Oven dalam Sudarmadji, dkk,1997)**

- Ditimbang contoh yang telah dihaluskan sebanyak ± 2 g dalam botol timbang yang telah diketahui beratnya.
- Kemudian dikeringkan dalam oven vakum selama 3 – 5 jam dengan suhu 95 - 100°C atau 20 - 25° diatas titik didih air pada tekanan yang digunakan (± 25 mm). Kemudian didinginkan dalam eksikator dan ditimbang. Panaskan lagi selama 1 jam, dinginkan dalam eksikator dan ditimbang. Perlakuan ini diulangi sampai selisih penimbangan berturut – turut tidak lebih dari 0,05 persen.

$$\text{Perhitungan : Kadar Air} = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat sample}}$$

❖ **Penentuan Kadar Vitamin C (metode Titrasi dalam Sudarmadji dkk,1997)**

- Timbang 200 – 300 g bahan dan hancurkan dalam waring blender sampai diperoleh slurry. Timbang 10 – 30 g slurry masukkan ke dalam labu takar 100 ml dan tambahkan aquades sampai tanda . Saring dengan krus Gooch atau dengan sentrifuge untuk memisahkan filtratnya.
 - Ambil 5 – 25 ml filtrat dengan pipet dan masukkan ke dalam Erlenmeyer 125 ml. Tambah 2 ml larutan amilum 1% (soluble starch) dan tambahkan 20 ml aquades kalau perlu.
 - Kemudian titrasilah dengan 0,01 N standard yodium
 - Perhitungan :
- 1 ml 0,01 N yodium = 0,88 mg asam askorbat

❖ **Analisa sifat Organoleptik metode Hedonic Scale Scoring**

Uji Organoleptik produk dilakukan terhadap warna, rasa, tekstur dan penampakan yang menggunakan uji kesukaan (Hedonic scale scoring). Panelis diberikan beberapa macam sample yang masing –masing diberi kode. Selanjutnya panelis diminta untuk memberikan penilaian sesuai skala kesukaan yaitu skala 1 untuk parameter terendah (paling tidak disukai) dan seterusnya sampai dengan skala untuk nilai tertinggi (paling disukai). Cara penyajian *leather* nanas kepada panelis adalah sebagai berikut :

- *Leather* yang dikemas dengan plastik dan telah diberi kode tertentu disajikan kepada panelis secara bersamaan
- Pengujian dilakukan oleh 20 orang panelis. Panelis juga diminta untuk memberikan penilaian terhadap parameter yang diuji (warna, rasa, tekstur, dan penampakan). Parameter yang dianggap penting dianggap penting diberi prosentasi tertinggi dan seterusnya hingga parameter yang memiliki prosentase terendah. Jumlah keseluruhan dari semua parameter adalah 100%.

❖ **Analisa Mikroba untuk Kapang**

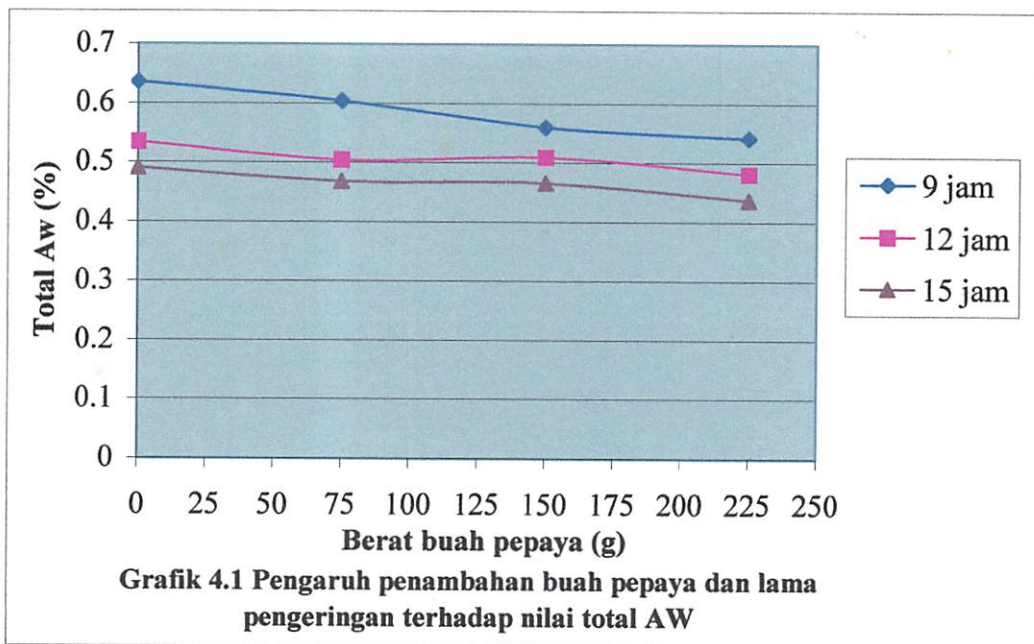
- Sampel ditambah aquadest steril 1:1 dihomogenkan setelah itu diambil 1 Ose ditanam pada media SDA atau PDA dengan cara stracking (penggoresan)
- Kemudian diinkubasi pada suhu 37⁰C (2 x 24 jam)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 4.1 Pengaruh Penambahan buah pepaya dan lama pengeringan terhadap nilai Aw (%)

Berat buah pepaya (g)	Lama pengeringan (jam)		
	9	12	15
0	0,636	0,535	0,437
75	0,604	0,509	0,466
150	0,560	0,505	0,469
225	0,542	0,481	0,491



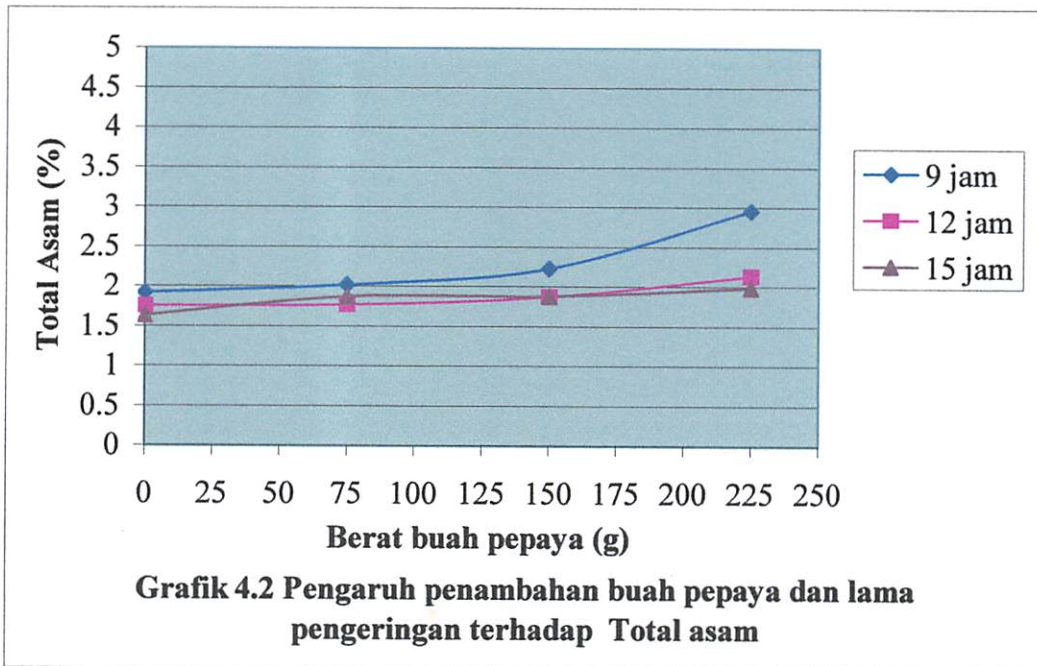
Dari Grafik 4.1 dapat dilihat bahwa meningkatnya waktu lama pengeringan akan menurunkan nilai Aw dan penambahan buah pepaya akan menurunkan nilai Aw

Dari grafik 4.1 dapat dilihat bahwa nilai Aw dari hasil penelitian berkisar antara 0,437 % sampai dengan 0,636 %. Nilai Aw tertinggi yaitu 0,63 % diperoleh dari 0 g (tanpa penambahan buah pepaya) dan lama pengeringan 9 jam. Sedangkan nilai Aw terendah yaitu 0,437 % diperoleh dari penambahan buah pepaya seberat 225 g dan lama pengeringan 15 jam.

Dari standar mutu makanan setengah basah didapatkan nilai Aw dibawah 0,7. Dimana pada kondisi ini bakteri tidak dapat tumbuh dan tahan lama.

Tabel 4.2 Pengaruh Penambahan buah pepaya dan lama pengeringan terhadap total asam (%)

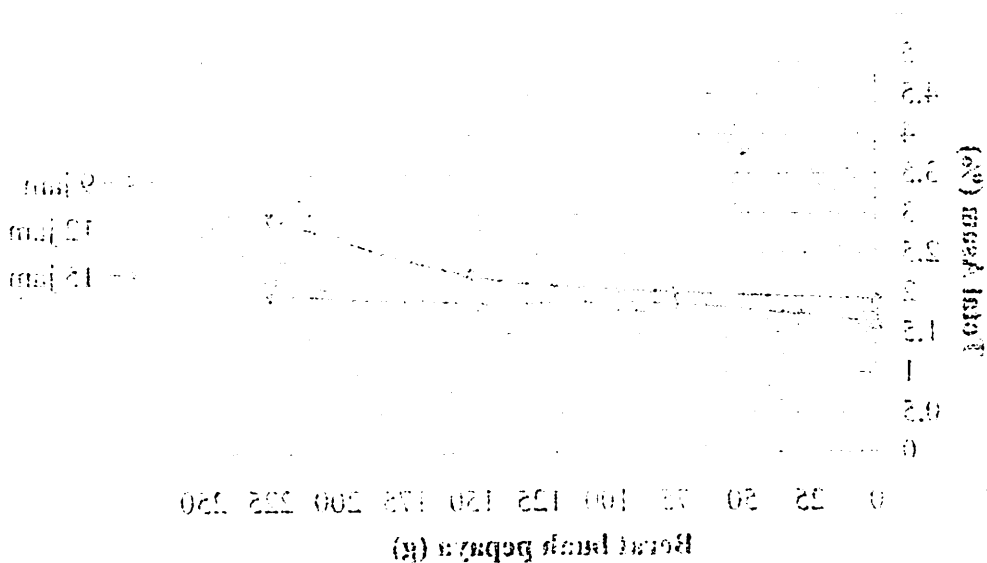
Berat buah pepaya (g)	Lama pengeringan (jam)		
	9	12	15
0	1,9166	1,755	1,634
75	2,018	1,775	1,871
150	2,23	1,871	1,877
225	2,956	2,133	1,986



Dari grafik 4.2 dapat dilihat bahwa meningkatnya waktu lama pengeringan akan menurunkan nilai total asam dan penambahan buah pepaya akan meningkatkan nilai total asam

Dari grafik 4.2 dapat dilihat bahwa nilai total asam dari hasil penelitian antara 1,634 % sampai dengan 2,956 %. Nilai total asam tertinggi yaitu 2,956 % diperoleh dari 225 g dan lama pengeringan 9 jam Sedangkan nilai total asam terendah yaitu 1,634 % diperoleh dari penambahan buah pepaya seberat 0 g (tanpa penambahan buah pepaya) dan lama pengeringan 15 jam.

Pada penelitian ini semakin lama pengeringan maka nilai kandungan total asam semakin turun. Karena lama pengeringan menyebabkan kandungan asam pada bahan hilang terikut uap air pada proses pengeringan.



Grafik 4.2 Pengaruh penambahan buah peyaya dan lama pengeringan terhadap Total asam

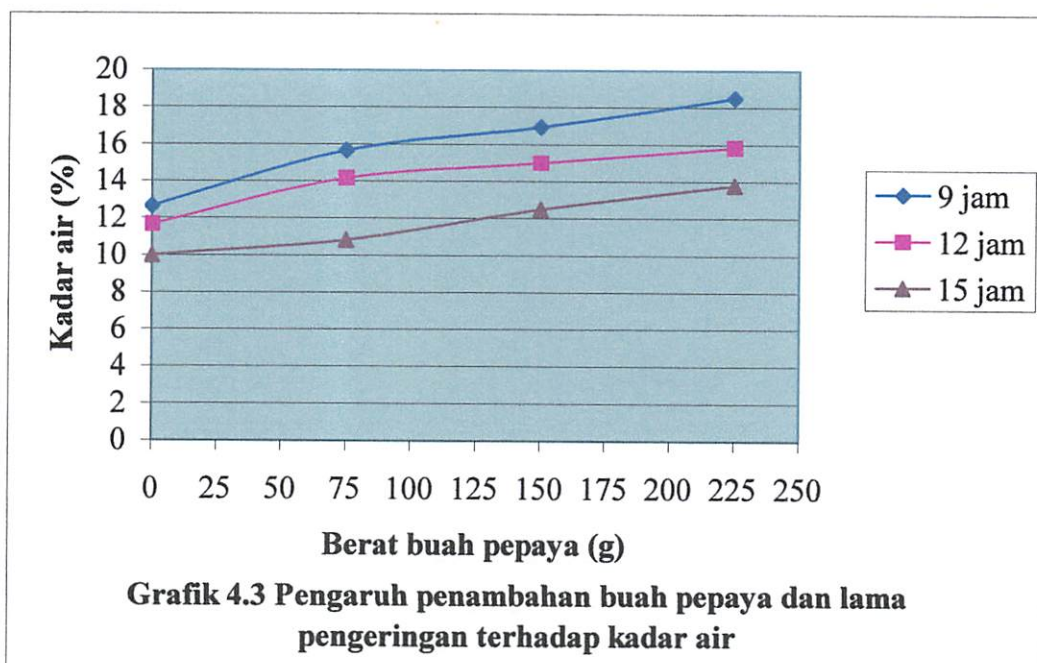
Dari grafik 4.2 dapat dilihat bahwa meningkatnya waktu lama pengeringan akan menurunkan nilai total asam dan penambahan buah peyaya akan meningkatkan nilai total asam.

Dari grafik 4.2 dapat dilihat bahwa nilai total asam dari hasil penelitian antara 1.034% sampai dengan 2.920%. Nilai total asam tertinggi yaitu 2.920% diperoleh dari 225 g dan lama pengeringan 9 jam sedangkan nilai total asam terendah yaitu 1.034% diperoleh dari penambahan buah peyaya sebesar 0 g (tanpa penambahan buah peyaya) dan lama pengeringan 12 jam.

Pada penelitian ini semakin lama pengeringan maka nilai kandungan total asam semakin turun. Karena lama pengeringan menyebabkan kandungan asam pada bahan hilang terikat uap air pada proses pengeringan.

Tabel 4.3 Pengaruh Penambahan buah pepaya dan lama pengeringan terhadap kadar air

Berat buah pepaya (g)	Lama pengeringan (jam)		
	9	12	15
0	12,63	11,67	10
75	15,67	14,17	10,83
150	16,94	15,0	12,5
225	18,51	15,83	13,79



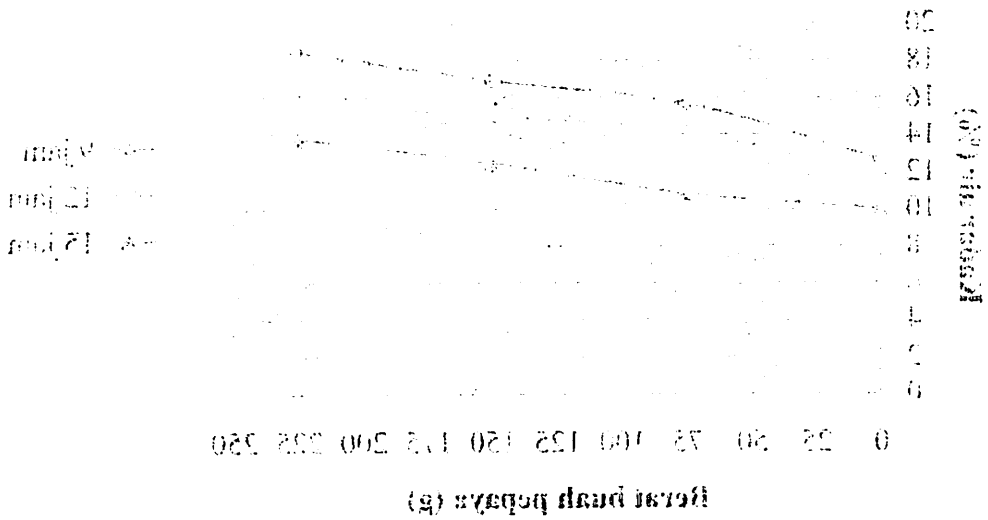
Dari grafik 4.3 dapat dilihat bahwa meningkatnya waktu lama pengeringan akan menurunkan kadar air dan penambahan buah pepaya akan meningkatkan kadar air

Dari grafik 4.3 dapat dilihat bahwa kadar air dari hasil penelitian antara 10% sampai dengan 18,51%. Nilai kadar air tertinggi yaitu 18,51 % diperoleh dari penambahan buah pepaya 225 g dan lama pengeringan 9 jam. Sedangkan nilai

Tabel 4.3. Pengaruh penambahan buah peaya dan lama pengeringan

terhadap kadar air

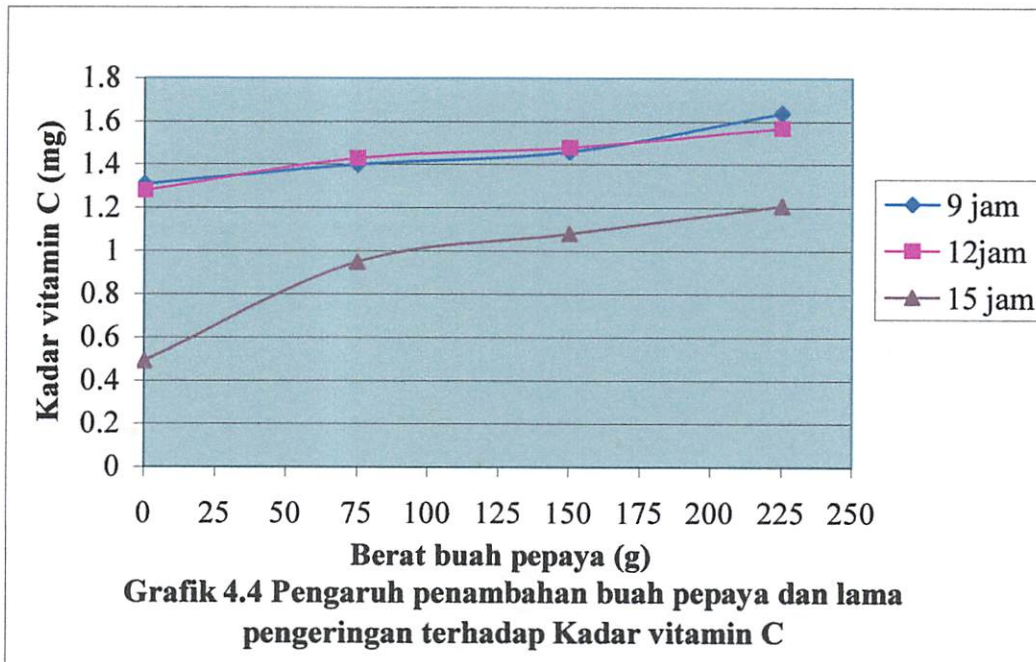
Berat buah peaya (g)	Lama pengeringan (jam)	Berat buah peaya (g)	Lama pengeringan (jam)
0	12,03	9	12
25	12,07	14-17	10,83
120	12,04	12,0	12,2
222	12,21	12,83	13,29



Grafik 4.3. Pengaruh penambahan buah peaya dan lama pengeringan terhadap kadar air

Dari grafik 4.3 dapat dilihat bahwa meningkatnya waktu lama pengeringan akan menurunkan kadar air dan penambahan buah peaya akan meningkatkan kadar air.

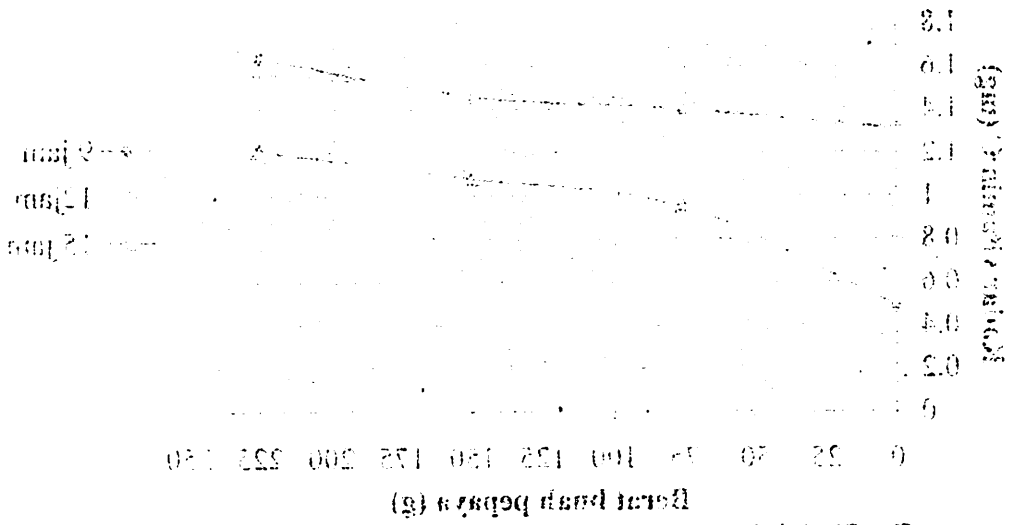
Dari grafik 4.3 dapat dilihat bahwa kadar air dari hasil penelitian antara 10% sampai dengan 18,21%. Nilai kadar air tertinggi yaitu 18,21% diperoleh dari penambahan buah peaya 222 g dan lama pengeringan 9 jam. Sedangkan nilai



Dari grafik 4.4 dapat dilihat bahwa meningkatnya waktu lama pengeringan akan menurunkan kadar vitamin C dan semakin meningkatkan penambahan buah pepaya akan menaikkan kadar vitamin C

Dari grafik 4.4 dapat dilihat bahwa kadar vitamin C dari hasil penelitian antara 0,49mg sampai 1,64 mg dengan Nilai kadar vitamin C tertinggi yaitu 1,6 mg diperoleh dari penambahan buah pepaya seberat 225g dan lama pengeringan 9 jam Sedangkan nilai kadar vitamin C terendah yaitu 0,49mg diperoleh dari 0 g (tanpa penambahan buah pepaya) dan lama pengeringan 15 jam.

Pada penelitian ini semakin banyak penambahan buah pepaya semakin tinggi kadar vitamin C-nya, Hal ini dikarenakan kandungan vitamin C pada buah pepaya lebih besar dari pada buah nanas. Yaitu kandungan vitamin C pada buah pepaya 74 mg/100g berat bahan sedangkan buah nanas 10-22 mg/100 g berat bahan.



Gambar 4.4 Pengaruh penambahan buah peaya dan lama pengeringan terhadap kadar vitamin C

Dari grafik 4.4 dapat dilihat bahwa meningkatnya waktu lama pengeringan akan menurunkan kadar vitamin C dan semakin meningkatkan penambahan buah peaya akan menaikkan kadar vitamin C.

Dari grafik 4.4 dapat dilihat bahwa kadar vitamin C dari hasil penelitian antara 0.49mg sampai 1.64 mg dengan nilai kadar vitamin C tertinggi yaitu 1.6 mg diperoleh dari penambahan buah peaya sebesar 225g dan lama pengeringan 9 jam. Sedangkan nilai kadar vitamin C terendah yaitu 0.49mg diperoleh dari 0 g (tanpa penambahan buah peaya) dan lama pengeringan 12 jam.

Pada penelitian ini semakin banyak penambahan buah peaya semakin tinggi kadar vitamin C-nya. Hal ini dikarenakan kandungan vitamin C pada buah peaya lebih besar dari pada buah nenas. Nilai kandungan vitamin C pada buah peaya 74 mg/100g berat bahan sedangkan buah nenas 10-12 mg/100 g berat

bahan.

Semakin lama pengeringan maka produk leather nanas mengalami degradasi vitamin C . Hal ini disebabkan :

- vitamin C mudah rusak selama proses penyimpanan dan adanya aktivitas enzim
- Vitamin C dapat hilang pada saat dilakukan pengeringan dan penghancuran buah berlebih
- Vitamin C dapat hilang jika dilakukan pemanasan yang terlalu lama.

4.5 Pengaruh penambahan buah pepaya dan lama pengeringan terhadap analisa Mikroba

Lama pengeringan (jam)	Berat buah Pepaya (g)	Kapang
9	0	
	75	-
	150	-
	225	-
12	0	-
	75	-
	150	-
	225	-
15	0	-
	75	-
	150	-
	225	-

Dari hasil pengamatan tidak adanya kapang pada leather nanas dimana kapang dapat tumbuh pada kisaran Aw antara 0,6 – 0,7. Hal ini disebabkan produk mengandung kadar gula tinggi, dimana dengan adanya penambahan gula dapat menurunkan Aw karena sebagian dari air terikat, sehingga mikroorganisme tidak dapat tumbuh.

sementera lama pengeringan maka produk leather harus mengalami

degradasi vitamin C. Hal ini disebabkan :

- vitamin C mudah rusak selama proses pengeringan dan adanya aktivitas enzim
- Vitamin C dapat hilang pada saat dilakukan pengeringan dan pengemasan buah lebih
- Vitamin C dapat hilang jika dilakukan pemanasan yang terlalu lama.

4.2. Pengaruh keberadaan buah pepaya dan lama pengeringan terhadap

jumlah mikroba

Kepang	Berat buah Pepaya (g)	Lama pengeringan (jam)
-	0	0
-	75	
-	150	
-	225	
-	0	12
-	75	
-	150	
-	225	
-	0	18
-	75	
-	150	
-	225	

Dari hasil pengamatan tidak adanya kepaang pada leather harus disimpan kepaang dapat tumbuh pada kisaran Aw antara 0,6 – 0,7. Hal ini disebabkan produk mengandung kadar gula tinggi dimana dengan adanya penambahan gula dapat menurunkan Aw karena sebagian dari air terikat sehingga mikroorganismenya tidak dapat tumbuh.

kadar air terendah yaitu 10% diperoleh dari 0 g (tanpa penambahan buah pepaya) dan lama pengeringan 15 jam.

Dari standar mutu makanan setengah basah didapatkan nilai kadar air berkisar 15% - 20%. Semakin lama pengeringan maka kadar air akan semakin kecil. Tetapi kalau terlalu lama pengeringan bahan akan terjadi case hardening sehingga produk mempunyai kualitas rendah. Terlihat pada grafik 4.3 dimana lama pengeringan 15 jam.

Tabel 4.4 Pengaruh Penambahan buah pepaya dan lama pengeringan terhadap kadar vitamin C (mg)

Berat buah pepaya (g)	Lama pengeringan (jam)		
	9	12	15
0	1,31	1,28	0,49
75	1,4	1,43	0,95
150	1,46	1,47	1,08
225	1,64	1,57	1,21

4.6 Pengaruh Penambahan buah pepaya dan lama pengeringan terhadap Uji

Organoleptik

4.6.1. Rasa

Lama pengeringan (jam)	Berat buah pepaya (g)	Panelis														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
9	0	3	2	2	4	5	5	2	3	4	2	2	3	1	1	5
	75	2	4	1	3	4	5	5	4	2	2	3	2	2	2	2
	150	1	2	2	2	3	2	2	1	3	2	2	1	2	2	2
	225	2	3	1	4	2	2	2	2	4	2	1	2	2	2	1
12	0	4	5	2	2	3	2	1	1	2	2	2	5	4	4	3
	75	2	2	2	1	1	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
	150	2	1	2	2	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2	2
	225	3	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	4	1
15	0	2	1	1	3	5	5	2	2	2	1	2	2	2	2	2
	75	2	2	3	1	2	2	2	2	4	3	3	2	2	2	2
	150	1	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	225	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Tabel 4.6.1. Pengaruh Penambahan buah pepaya dan lama pengeringan terhadap Organoleptik untuk Uji Rasa dengan nilai 2 (suka)

Lama pengeringan (jam)	Berat buah pepaya (g)	Rasa
9	0	5
	75	7
	150	10
	225	9
12	0	6
	75	9
	150	11
	225	10
15	0	9
	75	10
	150	12
	225	12

4.0. Pengaruh Penambahan Jumlah Bayas dan Jumlah Pergerakan terhadap Uji

Organoleptik

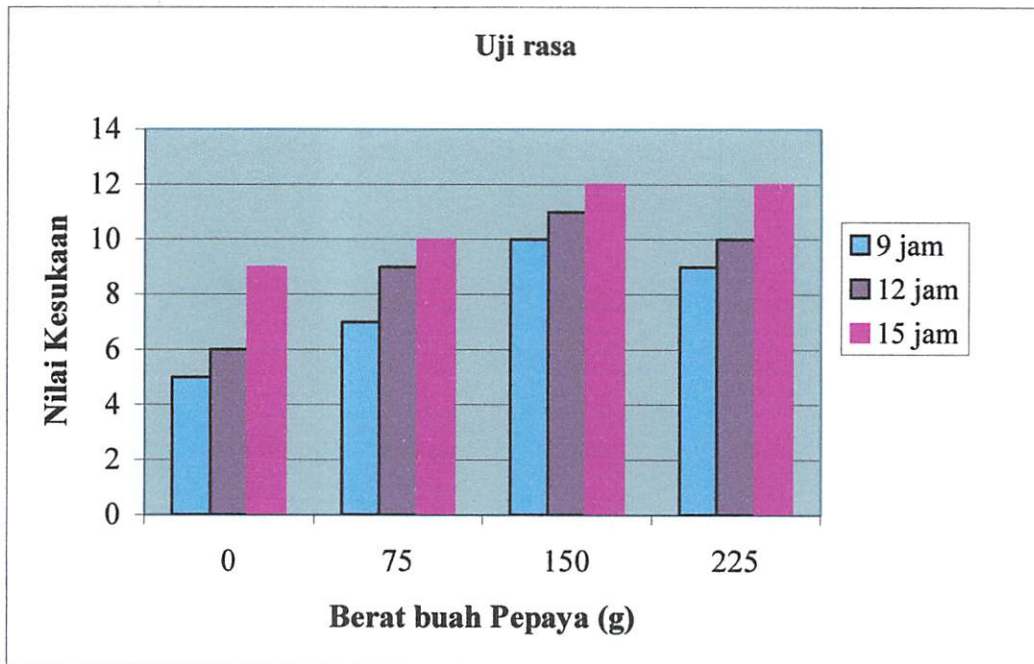
4.0.1. Rasa

Jumlah pergerakan (jam)	Jumlah bayas (g)	Rasa														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0	3	2	3	4	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3
	75	3	4	1	3	4	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3
	150	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3
15	0	3	3	1	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
	75	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	150	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
15	0	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	75	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	150	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
15	0	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	75	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	150	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
15	0	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	75	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	150	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Tabel 4.0.1. Pengaruh Penambahan Jumlah Bayas dan Jumlah Pergerakan

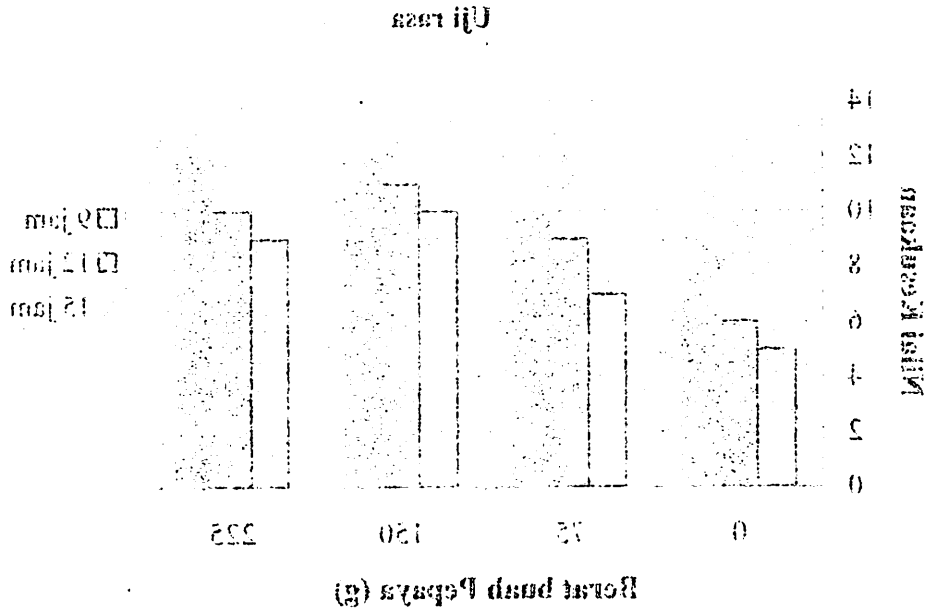
terhadap Organoleptik untuk Uji Rasa dengan nilai 3 (suka)

Jumlah pergerakan (jam)	Jumlah bayas (g)	Rasa
0	0	2
	75	3
	150	10
15	0	0
	75	0
	150	11
15	0	0
	75	10
	150	12
15	0	12
	75	12
	150	12



Grafik 4.6.1. Histogram nilai kesukaan panelis terhadap rasa Leather Nanas dengan penambahan buah pepaya dan lama pengeringan

Pada grafik 4.6.1 diatas menunjukkan semakin tinggi penambahan buah pepaya yang ditambahkan panelis cenderung suka sedangkan semakin lama pengeringan semakin suka panelis akan rasa leather nanas. Hal ini disebabkan buah pepaya mempunyai cita rasa yang khas sehingga pada pencampuran buah nanas dengan buah pepaya menciptakan rasa yang khas dan panelis pun banyak yang menyukai.



Grafik 4.0.1. Histogram nilai kesukaan panelis terhadap rasa leather Nanas

dengan penambahan buah pepaya dan lama pengerinan

Pada grafik 4.0.1 diatas menunjukkan semakin tinggi penambahan buah pepaya yang ditambahkan panelis cenderung suka sedangkan semakin lama pengerinan semakin suka panelis akan rasa leather nanas. Hal ini disebabkan buah pepaya mempunyai cita rasa yang khas sehingga pada penambahan buah nanas dengan buah pepaya menciptakan rasa yang khas dan panelis pun banyak

yang menyukai.

4.6.2 Uji Warna

Lama pengeringan (jam)	Berat buah pepaya (g)	Panelis															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
9	0	1	6	4	4	2	2	2	1	5	3	4	2	2	1	2	2
	75	1	2	6	5	6	2	2	3	4	2	2	2	3	2	1	2
	150	2	2	4	5	1	3	2	1	2	2	2	2	4	1	2	2
	225	2	5	3	2	2	1	5	5	2	2	4	2	3	2	2	2
12	0	1	5	2	2	3	4	6	2	2	5	2	2	2	4	3	
	75	4	4	3	2	1	2	2	5	4	2	2	2	1	3	5	
	150	2	3	2	2	4	1	5	3	2	2	1	2	1	1	3	
	225	2	2	2	2	1	5	3	1	6	2	4	2	2	2	2	
15	0	1	2	4	2	2	3	1	5	6	3	3	2	5	3	1	
	75	2	2	5	1	3	4	6	2	2	1	1	2	1	3	4	
	150	4	4	2	1	3	2	2	1	1	2	4	3	2	1	5	
	225	2	2	4	1	3	2	2	2	5	2	2	1	1	5	3	

Tabel 4.6.2. Pengaruh Penambahan buah pepaya dan lama pengeringan

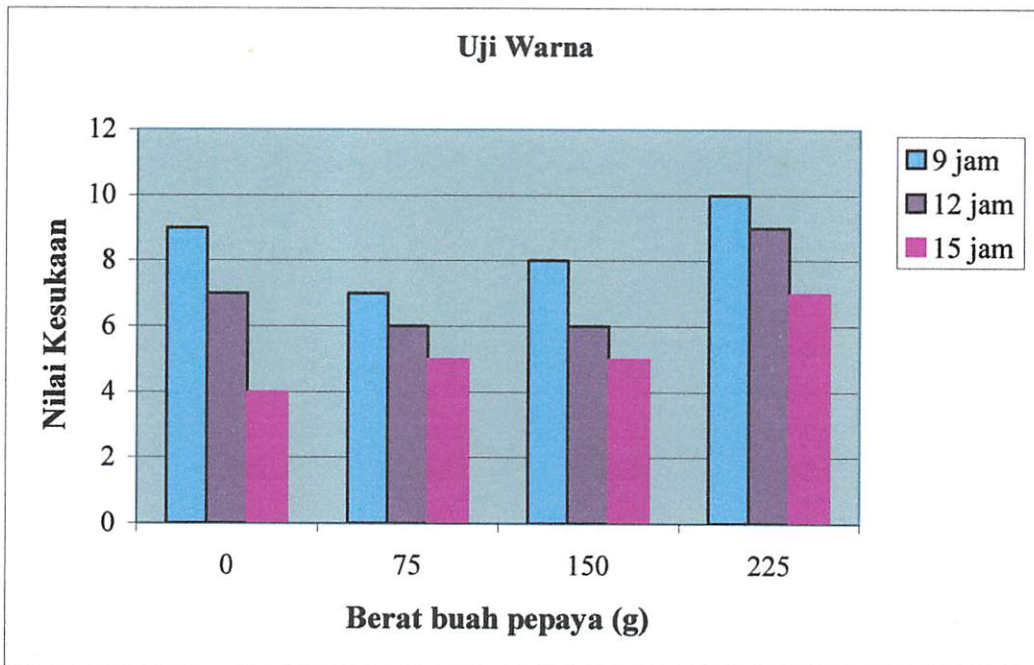
terhadap Organoleptik untuk Uji Warna dengan nilai 2 (suka)

Lama pengeringan (jam)	Berat buah pepaya (g)	Warna
9	0	9
	75	7
	150	8
	225	10
12	0	7
	75	6
	150	6
	225	9
15	0	4
	75	5
	150	5
	225	7

Lama pengeringan (jam)	Lama pengeringan (jam)	Faktor													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
	75	1	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2
	150	2	2	4	2	1	3	2	1	2	3	2	1	2	3
	225	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	4	2	2
12	0	1	2	2	0	2	4	0	2	2	2	2	2	4	2
	75	4	4	2	2	1	2	2	2	4	2	2	2	1	2
	150	2	3	2	2	4	1	2	3	2	2	1	2	1	2
	225	2	2	2	2	1	2	3	1	0	2	4	2	2	2
12	0	1	2	4	2	2	3	1	2	0	3	2	2	3	1
	75	2	2	2	1	3	1	0	2	2	1	2	1	2	4
	150	4	4	2	1	3	2	1	1	2	4	3	2	1	2
	225	2	4	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2

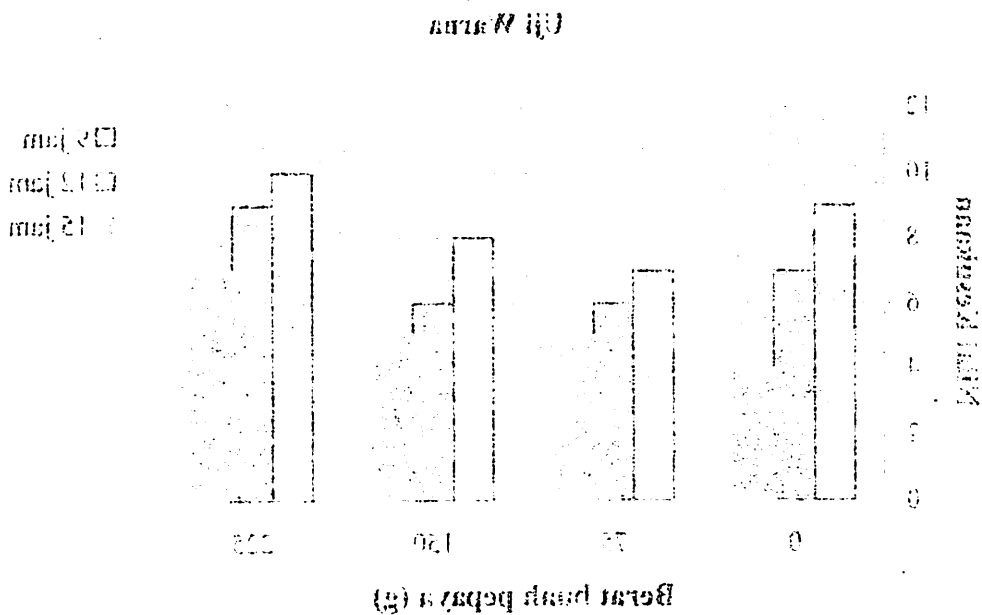
Tabel 4.0.2. Pengaruh Perambatan pada biaya dan lama pengeringan terhadap (regresi) untuk Uji Warna dengan nilai 2 (suku)

Lama pengeringan (jam)	Biaya perambatan (Rp)	Warna
0	0	0
	75	7
	150	8
	225	10
12	0	7
	75	6
	150	0
	225	0
12	0	4
	75	2
	150	2
	225	7



Grafik 4.6.2. Histogram nilai kesukaan panelis terhadap warna Leather Nanas dengan penambahan buah pepaya dan lama pengeringan

Warna Leather nanas yang diharapkan adalah semakin lama pengeringan panelis menyukai warna leather nanas, tetapi nilai kesukaan warna cenderung menurun. Hal ini disebabkan pada penambahan buah pepaya warna leather nanas menjadi orange, akan tetapi semakin lama pengeringan warna berubah menjadi orange tua. Perubahan warna ini terjadi disebabkan banyak pigmen dari buah-buahan yang berubah. Untuk mempertahankan warna dilakukan penambahan sulfur dioksida pada jaringan buah yang akan dikeringkan, hal ini dapat mencegah perubahan warna dan browning karena adanya aksi peracunan terhadap enzim dan daya antioksidan dari sulfur dioksida tersebut. Selain itu panelis tidak menyukai warna leather nanas karena terjadi peristiwa browning walaupun sudah dilakukan perendaman dengan larutan Na- metabisulfit.



Gambar 4.0.2. Histogram nilai kesukaan panolis terhadap warna leather nanas

dengan penambahan buah pepaya dan jama pengeringan

Warna leather nanas yang dihasilkan melalui kesukaan jama pengeringan panolis menyukai warna leather nanas tetapi nilai kesukaan warna cenderung menurun. Hal ini disebabkan pada penambahan buah pepaya warna leather nanas menjadi orange, akan tetapi semakin lama pengeringan warna berubah menjadi orange tua. Perubahan warna ini terjadi disebabkan banyak pignen dari buah-buahan yang berubah. Untuk mempertahankan warna dilakukan penambahan sulfur dioksida pada jaringan buah yang akan dikeringkan. Hal ini dapat mencegah perubahan warna dan brownig karena adanya aksi peracunan terhadap enzim dan daya antioksidan dari sulfur dioksida tersebut. Selain itu panolis tidak menyukai warna leather nanas karena terjadi perwujudan brownig walaupun sudah dilakukan perendaman dengan larutan Na-metabisulfid.

4.6.3. Uji Tekstur

Lama pengeringan (jam)	Berat buah pepaya (g)	Panelis														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
9	0	1	3	2	5	6	4	3	2	2	1	5	6	2	3	1
	75	2	2	1	5	3	3	4	6	2	4	2	2	2	4	2
	150	2	4	2	1	2	2	2	1	3	2	2	5	2	6	6
	225	2	2	4	1	1	5	3	2	4	2	2	1	2	2	2
12	0	2	1	1	3	3	2	4	3	2	5	2	2	3	2	1
	75	2	2	5	3	2	2	2	1	3	4	2	2	3	2	2
	150	2	1	2	2	2	2	1	3	4	2	2	5	2	2	2
	225	2	4	2	2	2	2	2	6	5	1	2	2	2	2	1
15	0	1	2	2	5	3	2	4	2	2	2	1	2	2	4	2
	75	2	1	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	4	2
	150	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
	225	2	2	2												2

Tabel 4.6.3. Pengaruh Penambahan buah pepaya dan lama pengeringan

terhadap Organoleptik untuk Uji Tekstur dengan nilai 2 (suka)

Lama pengeringan (jam)	Berat buah pepaya (g)	Tekstur
9	0	4
	75	7
	150	9
	225	8
12	0	6
	75	9
	150	10
	225	10
15	0	9
	75	11
	150	12
	225	13

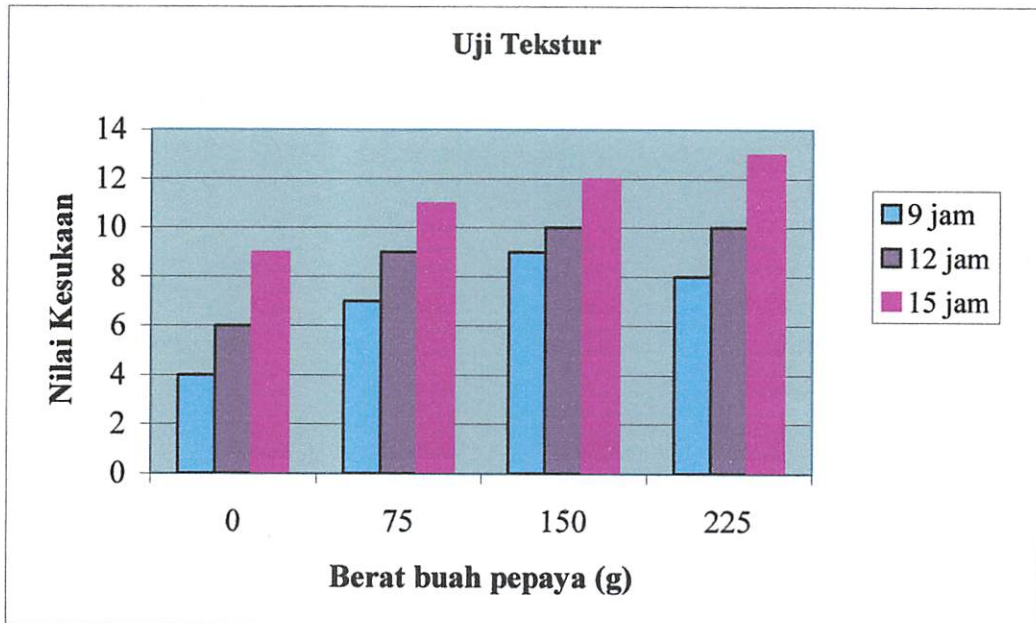
12	552	13
	120	15
	32	11
	0	0
15	552	10
	120	10
	32	0
	0	0
0	552	8
	120	0
	32	3
	0	4
(ԴԱՄ) ԲԱՄԱ ԲԵՆՖԵՐԱՐԿԱՆ	(Ծ) ՅԵՄԻ ԲԱՄ ԲԵԲՆԷՆ	ԸՏՐՈՒՄ

ԵՍՏՐՈՒՄ ԸՆԿՆՈՒԹՅԱՆ ԲԱՄ ԸՆԴՈՒՄ ԳԵՆԵՐԱՆ ԵՄԻ 3 (ՅԵՄԻ)

ԿՐՈՂ ԳՐՅ: ԲԵՆՖԷՐ ԲԵՆՖԵՐԱՐԿԱՆ ԲԱՄ ԲԵԲՆԷՆ ԳՐԱ ԲԱՄ ԲԵՆՖԵՐԱՐԿԱՆ

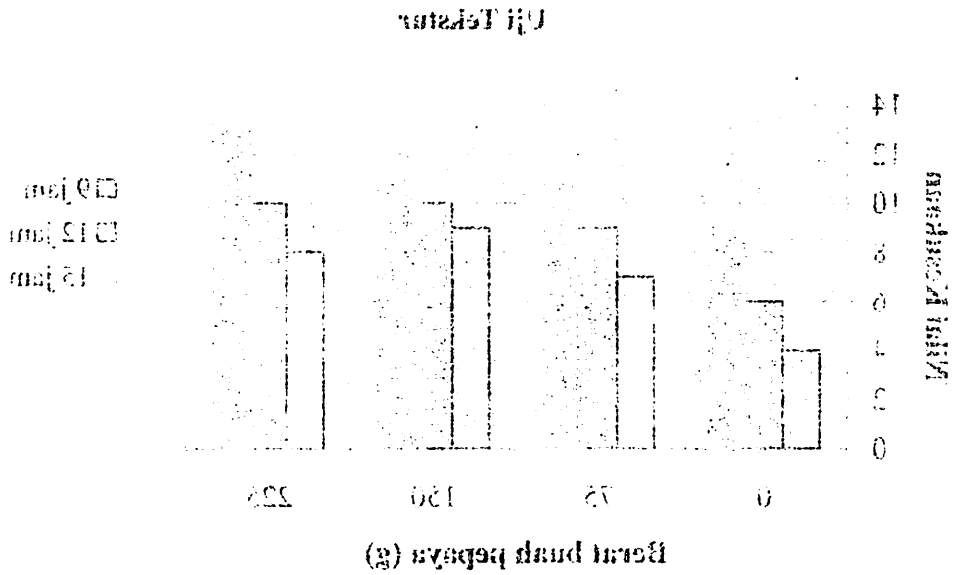
12	552	5	5	5	3	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	120	1	1	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5
	32	5	1	5	5	5	1	5	3	5	5	5	5	5	4	5	5
	0	1	5	5	2	3	5	4	5	5	5	1	5	5	5	4	5
15	552	5	4	5	5	5	5	5	0	2	1	5	5	5	5	5	1
	120	5	1	5	5	5	5	1	3	4	5	5	2	5	5	5	5
	32	5	5	2	2	5	5	5	1	1	4	5	5	2	5	5	5
	0	5	1	1	2	3	5	4	3	5	2	5	5	5	5	5	1
0	552	5	5	4	1	1	2	2	5	4	5	5	1	5	5	5	5
	120	5	4	5	1	5	5	5	1	2	5	5	2	5	0	0	0
	32	5	5	1	2	3	3	3	0	5	4	5	5	5	4	5	5
	0	1	3	5	2	0	4	3	5	5	1	2	0	5	5	1	5
(ԴԱՄ) ԲԵՆՖԵՐԱՐԿԱՆ ԲԱՄԱ	(Ծ) ԲԵՅՄԻ ՅԵՄԻ ԲԱՄ	1	5	3	4	2	0	3	8	0	10	11	15	13	14	12	

ԳՐՅ ԸՆԴՈՒՄ



Grafik 4.6.3 Histogram nilai kesukaan panelis terhadap tekstur Leather Nanas dengan penambahan buah pepaya dan lama pengeringan

Tekstur suatu bahan pangan sangat mempengaruhi rasa bahan pangan tersebut. Pada grafik diatas terlihat nilai tekstur produk cenderung meningkat dengan semakin tingginya penambahan buah pepaya dan lama pengeringan . Semakin lama pengeringan tekstur produk semakin bagus dimana produk terlihat liat dan mengkilat. Panelis cenderung menyukai leather nanas dengan penambahan buah pepaya yang lebih banyak karena buah pepaya mempunyai kandungan serat tinggi sehingga terbentuk tekstur yang bagus. Selain hal tersebut kadar air berpengaruh, dimana leather nanas dengan kadar air tinggi nilai teksturnya akan akan semakin lunak dan lebih disukai oleh panelis



Grafik 4.6.3. Histogram nilai kesukaan panelis terhadap tekstur Leather Nanas

dengan penambahan buah pepaya dan lama pengeringan. Tekstur suatu bahan pangan sangat mempengaruhi rasa bahan pangan tersebut. Pada grafik diatas terlihat nilai tekstur produk cenderung meningkat dengan semakin tingginya penambahan buah pepaya dan lama pengeringan. Semakin lama pengeringan tekstur produk semakin bagus dimana produk terlihat lebih dan mengkilat. Panelis cenderung menyukai leather nanas dengan penambahan buah pepaya yang lebih banyak karena buah pepaya mempunyai kandungan serat tinggi sehingga tekstur tersebut yang bagus. Selain hal tersebut kadar air berpengaruh dimana leather nanas dengan kadar air tinggi nilai teksturnya akan semakin lunak dan lebih disukai oleh panelis

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Perlakuan banyaknya penambahan buah pepaya dan lama pengeringan berpengaruh terhadap AW, Total Asam, Kadar Air, Kadar vitamin C.

Dari hasil analisa dan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Analisa Gula dan Pangan ITN Malang dan Universitas Muhamaddiyah Malang, maka didapatkan hasil sebagai berikut :

1. AW (Aktivity Water)

Semakin lama pengeringan dan semakin banyak penambahan buah pepaya pada pembuatan leather nanas maka nilai AW cenderung menurun.

2. Total Asam

Semakin lama pengeringan dan semakin banyak penambahan buah pepaya pada pembuatan leather nanas maka nilai Total Asam akan cenderung menurun.

3. Kadar Air

Semakin lama pengeringan dan semakin banyak penambahan buah pepaya pada pembuatan leather nanas maka nilai kadar asam akan cenderung menurun.

4. Kadar Vitamin C

Semakin lama pengeringan dan semakin banyak penambahan buah pepaya pada pembuatan leather nanas maka nilai kadar air akan cenderung menurun.

5. Uji Rasa

Semakin lama pengeringan dan semakin banyak penambahan buah pepaya pada pembuatan leather nanas maka nilai kesukaan panelis terhadap rasa meningkat

6. Uji Warna

Semakin lama pengeringan dan semakin banyak penambahan buah pepaya pada pembuatan leather nanas maka nilai kesukaan panelis terhadap warna menurun

7. Uji Tekstur

Semakin lama pengeringan dan semakin banyak penambahan buah pepaya pada pembuatan leather nanas maka nilai kesukaan panelis terhadap tekstur meningkat

Hasil terbaik dari analisa dan penelitian perlakuan pada pembuatan leather nanas yaitu pada penambahan buah pepaya 225 g dan lama pengeringan 12 jam diharapkan dapat meningkatkan kualitas leather nanas dengan hasil secara keseluruhan.

- Aw (Aktivity water) (%) = 0,481
- Total Asam (%) = 2,133
- Kadar Air (%) = 15,83
- Kadar Vitamin C (mg) = 1,57

- Kapang = (tidak ada)
- Rasa = asam manis
- Warna = bagus
- Tektur = bagus

5.2. Saran

- Diperlukan Penelitian lebih lanjut dengan berbagai variabel untuk mendapatkan *leather* yang berkualitas
- Disarankan menggunakan pengering kabinet untuk mendapatkan hasil pengeringan pada *leather* yang maksimal.
- Untuk Penelitian selanjutnya sebaiknya mencoba berbagai macam buah untuk mendapatkan *leather* yang bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bemiller, J.N, *Sucrosa in Eyclopedia of Food Science and Technology*, 4th Ed, John Willey and Son's, Inc. New York ,1992
- Besari Ismail, 1987
- Buckle, K.A Edward, R. A , Flect, G.H and Wooton. M, *Food Science*, Diterjemahkan oleh H. Purnomo and Adiono 1987. Ilmu Pangan, Universitas Indonesia Press.,Jakarta
- Charley, H, *Food Science* John Willey and Son's, Inc. 1970
- Desroiser N., *Food Preservation* , 1977
- Fennema, O.R, *Principles of Food Science*, Marcell Dekker ,Inc. 1976
- Kordylas, J.M, *Processing and Preservation of Tropical and Subtropical* , Blackie Academician ,1991.
- Notodimedjo Soewarno Ir. Dr., **Budidaya Tanaman Hortikultura Khususnya Tanaman Buah-buahan**
- Rukmana Rahmat, Ir., **Nanas Budidaya dan Pasca Panen, Kanisius,1996**
Pepaya Budidaya dan Pasca Panen, Kanisius,1995
- Sudarmadji dkk, **Prosedur Analisa Untuk Bahan makana dan Pertanian** , Liberty Yogyakarta,1997
- Trubus, Edisi 285 tahun XXIV,1993
- Tri Susanto dan Budi Saneto, **Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian, PT Bina Pustaka**
- Luh, B.S and S. G Woodroof, *Commercial Fruit Processing*, The AVI Publishing Company, Inc West Port, 1975
- Winarno F. G, *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia , 1992

APPENDIKS

1. Menghitung nilai Total Asam

Rumus :

$$\% \text{ Total asam} = \frac{\text{mlNaOH} \times \text{N NaOH} \times \text{BM asam sitrat}}{\text{Berat sampel(g)} \times 1000} \times 100\%$$

Contoh perhitungan untuk penambahan buah pepaya dan lama pengeringan

Diketahui :

$$\text{mL NaOH} = 10,3 \text{ mL}$$

$$\text{N NaOH} = 0,1 \text{ N}$$

$$\text{BM asam sitrat} = 192,19$$

$$\text{Berat sample} = 5 \text{ g}$$

$$\% \text{ Total asam} = \frac{4,3 \text{ mL} \times 0,1 \text{ N} \times 192,19}{5 \text{ g} \times 1000} \times 100\%$$

$$= 1,653 \%$$

Tabel 1. Data Hasil Analisa Total Asam

Lama Pengeringan (jam)	Berat buah Pepaya (g)	% total asam			Rata-rata (%)
		I	II	III	
9	0	1,653	2,153	2,191	1,9166
	75	2,191	2,191	2,306	2,018
	150	2,037	2,095	1,922	2,23
	225	3,959	2,348	2,561	2,956
12	0	1,845	1,576	1,845	1,755
	75	2,076	1,576	1,672	1,775

	150	2,364	1,672	1,576	1,871
	225	2,460	1,730	2,210	2,133
15	0	1,999	1,480	1,422	1,634
	75	1,864	2,018	1,730	1,871
	150	1,634	1,980	2,018	1,877
	225	2,268	1,845	1,845	1,986

2. Menghitung nilai Kadar Air

Rumus :

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

Contoh perhitungan untuk penambahan buah pepaya dan lama pengeringan

Diketahui :

$$\text{Berat awal} = 5,15 \text{ g}$$

$$\text{Berat akhir} = 4,7818 \text{ g}$$

$$\text{Berat sample} = 2 \text{ g}$$

$$\% \text{ kadar Air} = \frac{5,15 \text{ g} - 4,7818 \text{ g}}{2 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 18,41 \%$$

Tabel 2. Data Hasil Analisa Kadar Air

Lama Pengeringan (jam)	Berat buah Pepaya (g)	% Kadar Air			Rerata (%)
		I	II	III	
9	0	12	10,59	15,3	12,63
	75	15,13	17,2	14,68	15,67
	150	19,2	16,87	14,75	16,94
	225	18,41	17,6	19,49	18,51

12	0	12,5	15	7,5	11,67
	75	15	17,51	10	14,17
	150	17,5	15	12,5	15,0
	225	17,5	10	20	15,83
15	0	7,5	12,5	10	10
	75	12,5	7,5	12,49	10,83
	150	12,5	10	15	12,5
	225	12,35	15,79	13,23	13,79

3. Menghitung nilai Kadar Vitamin C

Rumus :

$$\text{Kadar vitamin C} = \text{vol titrasi} \times 0,88 \text{ mg}$$

Contoh perhitungan untuk penambahan buah pepaya dan lama pengeringan

Diketahui :

$$\text{Volume titrasi} = 1,579 \text{ g}$$

$$\text{Kadar vitamin C} = 1,579 \times 0,88 \text{ mg}$$

$$= 1,39 \text{ mg}$$

Tabel 3. Data Hasil Analisa Kadar Vitamin C

Lama Pengeringan (jam)	Berat buah Pepaya (g)	Kelompok			Total	Rerata (%)
		I	II	III		
9	0	1,39	1,48	1,50	3,93	1,31
	75	1,32	1,43	1,46	4,2	1,4
	150	1,65	1,25	1,02	4,29	1,46
	225	1,67	1,50	1,76	4,92	1,64
12	0	1,42	1,19	1,22	3,84	1,28
	75	1,37	1,48	1,45	4,38	1,43

	150	1,50	1,43	1,50	4,44	1,48
	225	1,72	1,58	1,41	1,41	1,57
15	0	0,79	0,07	0,62	1,47	0,49
	75	0,92	0,95	0,97	2,85	0,95
	150	1,04	1,13	1,08	3,63	1,08
	225	1,44	1,09	1,10	3,24	1,21

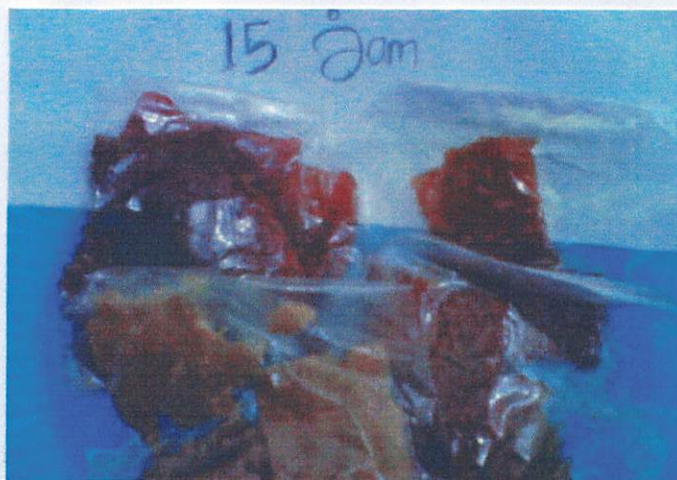
GAMBAR



Gambar 1. Produk Leather Nanas dengan Lama Pengeringan 9 jam



Gambar 2. Produk Leather Nanas dengan Lama Pengeringan 12 jam



Gambar 3. Produk Leather Nanas dengan Lama Pengeringan 15 jam