PENGARUH PENAMBAHAN AGAR-AGAR PADA PEMBUATAN JAM PISANG KEPOK *(Musa paradisiaca formatypica)* SELAMA PENYIMPANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN
UPT PERPUSTAKAAN

Oleh :

ENNY JOHANNES
G. 611 02 717

HASANUDDIN
13-6-05
Pertanian
1 Exp.
Hadiah
13-6-05 / 61
No. Klas

PROGRAM NON REGULER
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2005

PENGARUH PENAMBAHAN AGAR-AGAR PADA PEMBUATAN JAM PISANG KEPOK *(Musa paradisiaca formatypica)* SELAMA PENYIMPANAN

Oleh :

ENNY JOHANNES
G. 611 02 717

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar sarjana Teknologi Pertanian
Pada Program Studi Non Reguler Agroindustri

PROGRAM NON REGULER
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2005

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : **Pengaruh Penambahan Agar-agar Pada Pembuatan Jam Pisang Kepok (Musa paradisiaca formatypica) Selama Penyimpanan**

Nama : **Enny johannes**

Stambuk : **G. 611 02 717**

Program studi : **Agroindustri**

Menyetujui,

Dr. Ir. Mursalim
Penguji

Prof. Dr. Ir. Jalil Genisa, MS
Penguji

Ir. St. Nur Farida, MP
Penguji

Ir. Helmi A. Koto, MS
Pembimbing I

Ir. Hj. Mulyati M Tahir, MS
Pembimbing II

Ketua Program

Ir. H. Anwar Sulili, MS
Nip. 131 658 865

Tanggal lulus : 26 Mei 2005

Karena itu Aku berkata kepadamu :
apa saja yang kamu minta dan doakan,
percayalah bahwa kamu telah menerimanya,
maka hal itu akan diberikan kepadamu.

Kupersembahkan karyaku"Tuk
Alm papa Johannes, mama Agustina,
Saudara-saudariku:Cece Meing, Papi Daniel,
Cece Ting, Tonny, My Brother law TommY
serta Ponakanku tersayang:
Devi,,Inka,Wandi,Rey,Rian and
My little Sweet Tasya.

Jika malam telah kelam.....
Kuingin hembusan angin menyampaikan maafku
Pada kedua Orang Tuaku, Saudara-saudaraku, Teman-temanku
Dan juga pada Kekasihku.
.....Doa dan Kasihku Bersamamu.....

Ucapan Terima Kasih

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapat dukungan baik moril maupun materil dari berbagai pihak, tanpa bantuan dan dukungan dari semua pihak penulis tidak mungkin dapat menyelesaikan skripsi ini . Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

- Prof. Dr. Ir. Jalil Genisa, MS Selaku Ketua Program Studi Non Reguler Agroindustri. Semoga Allah selalu memberikan Rahmat dan HidayahNya. Amin
- Staf Dosen dan Karyawan program studi Agroindustri jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin (Ibu Ati, K'Ida, K'Ima, K'Nanna, K'Wana) yang telah banyak membantu selama ini, semoga sehat selalu dan lancar rejekinya.
- Anggi (kuyus), Ridah, Rara, Yus (bebe), Nurda, thanks atas semuanya coy, semoga kita bisa jadi orang-orang yang "normal" dan semua anak-anak Agroindustri "02".
- Dshe, Jaya, Syarif (My best neighbour) Apapun yang dilakukan semuanya itu hanya canda. Thanks untuk senyumnya coy.

Semoga amal baik dan sumbangan dari semua pihak selama penyusunan skripsi ini mendapatkan pahala dari Tuhan Yang Maha Esa. Amin.

Enny Johannes (G. 611 02 717). Pengaruh Penambahan Agar-agar Pada Pembuatan Jam Pisang Kepok (Musa paradisiaca formatypica) Di bawah bimbingan Ir. Helmi A. Koto, MS dan Ir. Hj. Mulyati M Tahir, MS .

RINGKASAN

Pisang merupakan buah yang tidak kenal musim, dan bernilai gizi tinggi. Pisang kepok dapat dibuat jam karena dalam keadaan matang pisang kapok memiliki tekstur yang baik untuk diolah selain itu memiliki aroma yang tajam dan sangat mudah dalam penghancuran/pelunakan.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan agar-agar pada jam pisang yang dihasilkan sehingga memiliki tekstur serta rasa yang disukai

Metode penelitian ini terdiri atas prosedur pembuatan jam pisang, perlakuan penelitian, parameter penelitian serta rancangan analisa data menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan tiga kali ulangan.

Hasil perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan agar-agar 0,7% memiliki tingkat viskositas yang sangat kental dan penambahan agar-agar 0,5% terhdap rasa sangat disukai. Total padatan terlarut dengan penambahan agar-agar 0,3% memberikan hasil yang terbaik.

Hasil analisa biaya jam pisang kepok selama 1 bulan memperoleh keuntungan Rp. 1.955.500 dari perhitungan penjualan dikurang total biaya.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas Berkah dan Karunia-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.

Skrispi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat dalam penyelesaian studi untuk memperoleh gelar sarjana pada jurusan Agroindustri Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin.

Selama dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bimbingan, arahan, serta motivasi dari banyak pihak. Untuk itu penulis menghaturkan banyak terima kasih kepada :

Ir. Helmi A. Koto, MS dan **Ir. Hj. Mulyati M Tahir, MS,** Selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan selama melakukan penelitian dan penyelesaian skripsi ini. serta seluruh Dosen Telnologi Hasil Pertanian.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan atas segala bantuan dan kebaikan yang diberikan. Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk ilmu pengetahuan dan orang banyak, Amin.

Makassar, Mei 2005

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL iii

DAFTAR GAMBAR iv

DAFTAR LAMPIRAN v

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1

B. Perumusan Masalah 2

C. Tujuan dan Kegunaan 3

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pisang Kepok *(Musa paradisiaca formatypica)* 4

B. Jam 6

C. Gula 8

D. Asam 9

E. Pektin 10

F. Agar-agar 11

III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian 13

B. Bahan dan Metode Penelitian 13

C. Metode penelitian 14

1. Prosedur Pembuatan Jam Pisang 14

2. Perlakuan Penelitian 16

3. Parameter Penelitian 16

a. Kadar Air 16

b. Total Padatan Terlarut 17

c. Total Asam 17
d. Viskositas 18
e. Uji Organoleptik 18
4. Rancangan Analisa Data 19

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penelitian Pendahuluan 22
B. Penelitian Lanjutan 23
1. Kadar Air 23
2. Total Asam 25
3. Total Padatan Terlarut 27
4. Viskositas 29
5. Uji Organoleptik 30
a. Warna 31
b. Rasa 32
c. Tekstur 34
6. Perhitungan Biaya Pembuatan Jam Pisang Kepok 36

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 37
B. Saran 37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

UPT PERPUSTAKAAN

No	Judul	Halaman
1.	Kandungan Gizi Dalam 100 g Buah Pisang Matang.....	5
2.	Kriteria mutu Jam Buah.....	8
3.	Komposisi Kimia Agar-agar.....	11

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Diagram alir Proses Pembuatan Jam Pisang Kepok.....	21
2.	Kadar Air Jam Pisang Kepok Dengan Penambahan Agar-agar Serta Lama Penyimpanan.....	25
3.	Total Asam Jam Pisang Kepok Dengan Penambahan Agar-agar Serta Lama Penyimpanan.....	27
4.	Total Padatan Terlarut Jam Pisang Kepok Dengan Penambahan Agar-agar serta Lama Penyimpanan.....	29
5.	Viskositas Jam Pisang Kepok Dengan Penambahan Agar-agar Serta Lama Penyimpanan.....	30
6.	Warna Jam Pisang Kepok Dengan Penambahan Agar-agar Serta Lama Penyimpanan.....	32
7.	Rasa Jam Pisang Kepok Dengan Penambahan Agar-agar serta Lama Penyimpanan.....	34
8.	Tekstur Jam Pisang Kepok Dengan Penambahan Agar-agar Serta Lama Penyimpanan.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Rekapitulasi Hasil Analisa Dan Uji Organoleptik Jam Pisang Kepok Selama Penyimpanan.....	40
2.	Data Hasil pengukuran Kadar Air Jam Pisang Kepok.....	41
2a.	Hasil Analisa Sidik Ragam Kadar Air Jam Pisang Kepok.....	41
2b.	Uji BNJ Kadar Air Dengan Penambahan Agar-agar Jam Pisang Kepok.....	41
2c.	Uji BNJ Kadar Air Selama Penyimpanan Jam Pisang Kepok.....	42
3.	Data Hasil Pengukuran Kadar Total Asam Jam Pisang Kepok....	43
3a.	Hasil Analisa Sidik Ragam Total Asam Jam Pisang Kepok.....	43
3b.	Uji BNJ Total Asam Selama Penyimpanan Jam Pisang Kepok...	44
4.	Data Hasil Pengukuran Total Padatan Terlarut Jam Pisang Kepok.....	45
4a.	Analisa Sidik Ragam Total Padatan Terlarut Jam Pisang Kepok.....	45
4b.	Uji BNJ Total Padatan Terlarut Dengan Penambahan Agar-agar Jam Pisang Kepok.....	46
4c.	Uji BNJ Total Padatan Terlarut Selama Penyimpanan Jam Pisang Kepok.....	46
5.	Data Hasil Pengukuran Viskositas Selai pisang Kepok.....	47
5a.	Analisa Sidik Ragam Viskositas Jam Pisang Kepok.....	47
5b.	Uji BNJ Viskositas Dengan Penambahan Agar-agar Jam Pisang Kepok.....	47
5c.	Uji BNJ Viskositas Selama Penyimpanan Jam Pisang Kepok....	48

Daftar Lampiran (Lanjutan)

No	Judul	Halaman
6.	Data Hasil Pengukuran Uji Organoleptik Terhadap Warna Jam Pisang Kepok.....	49
6a.	Analisa Sidik Ragam Terhadap Warna Jam Pisang Kepok.....	49
7.	Data Pengukuran Uji Organoleptik Terhadap Rasa Jam Pisang Kepok.....	50
7a.	Analisa Sidik Ragam Terhadap Rasa Jam Pisang Kepok.....	50
7b.	Uji BNJ Terhadap Rasa Selama Penyimpanan Jam Pisang Kepok.....	50
8.	Data Hasil Pengukuran Uji Organoleptik Terhadap Tekstur Jam Pisang Kepok.....	51
8a.	Hasil Analisa Sidik Ragam Terhadap Tekstur Jam Pisang Kepok....	51
8b.	Uji BNJ Terhadap Tekstur Dengan Penambahan Agar-agar Jam Pisang Kepok.....	51
9.	Contoh Blanko Pengujian Organoleptik Jam Pisang Kepok.....	52
10.	Uji Organoleptik Terhadap Warna Jam Pisang Kepok (Skala 1 – 5).....	53
11.	Uji Organoleptik Terhadap Rasa Jam Pisang Kepok (Skala 1 – 5).....	54
12.	Uji Organoleptik Terhadap Tekstur Jam Pisang Kepok (Skala 1 – 5).....	55
13.	Analisa Biaya Jam Pisang Kepok.....	56

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Produksi pisang di Sulawesi Selatan mengalami peningkatan yang sangat significant mulai dari tahun 1996 sampai tahun 1999. produksi pisang tahun 1996 yaitu 106.457 ton namun pada tahun 1999 produksi pisang meningkat hingga 143.072 ton (Biro Pusat Statistik, 1996-2000).

Pisang merupakan komoditas yang mudah rusak *(perishable)*, sehingga diperlukan penanganan pasca panen yang memadai agar mutunya dapat dipertahankan dan daya simpan serta daya gunanya dapat ditingkatkan.

Hal yang penting diperhatikan dalam menentukan saat panen buah pisang adalah tidak terlalu muda ataupun terlalu tua (matang). Panen yang terlalu muda akan mengakibatkan buah pisang sulit masak dalam proses pemeraman. Sebaliknya panen terlalu tua (matang) akan mempercepat proses pemasakan buah, sehingga mudah rusak dalam pengakutan (transportasi).

Tingginya produksi buah pisang (over produk) menyebabkan buah pisang banyak mengalami kerusakan jika tidak ditangani dengan baik. Salah satu cara untuk mempertahankan daya simpan buah pisang adalah dengan mengolahnya menjadi beberapa macam hasil olahan. Selain lebih

tahan lama, pengolahan akan membuat rasa pisang menjadi bervariasi. Buah pisang yang bentuknya kurang baik, ukurannya kecil, dan kulit buahnya cacat sehingga tidak mungkin disajikan sebagai buah segar dapat diolah menjadi berbagai macam olahan seperti dodol, saos dan jam pisang. Diantara olahan pisang tersebut jam pisang masih kurang mendapat perhatian.

Usaha-usaha khusus untuk peningkatan hasil olahan pisang, maka akan melakukan penelitian pembuatan jam pisang dengan cara menambahkan agar-agar, sehingga dapat dikembangkan melalui usaha industri rumah tangga

B. Perumusan Masalah

Masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah belum diketahui persentase agar-agar yang ditambahkan untuk menghasilkan jam pisang yang memiliki tekstur dan citarasa yang disukai.

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan agar-agar pada jam pisang yang dihasilkan sehingga memiliki tekstur serta rasa yang disukai

Kegunaan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai bahan informasi bagi pengolah makanan dan masyarakat umumnya akan kegunaan/alternatif pengolahan yang dapat dilakukan terhadap agar-agar.

NASIONAL ... UPT PERPUSTAKAAN

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pisang Kepok *(Musa paradisiaca formatypica)*

Pisang kepok *(Musa paradisiaca formatypica)*, pisang ini enak dikonsumsi sebelum dan setelah diolah. Bentuk buahnya agak pipih sehingga kadang disebut juga pisang gepeng. Berat per tandan dapat mencapai 14 – 22 kg dengan jumlah sisir 10 – 16. setiap sisir terdiri dari 12 – 20 buah. Bila matang warna kulit buahnya kuning penuh. Jenis pisang ini dapat diolah menjadi berbagai bentuk tepung, kripik, gorengan pisang, rebusan pisang dan lain-lain (Ucu Rusdianto, 1995)

Keistimewaannya terletak pada bentuk buah yang agak gepeng dan bersegi dengan ketebalan 10 – 12 cm dan beratnya 80 – 120 g. kulit buahnya sangat tebal dengan warna kuning kehijauan dan kadang berwarna coklat (Satuhu dan Supriyadi, 1990).

Secara garis besarnya, jenis pisang dapat digolongkan menjadi tiga golongan yaitu : pisang serat *(Neo musa tekslilis)*, pisang hian (Heliconea indica *lamk)*, dan pisang buah *(Musa paradisiaca L.)*. Pisang buah termasuk diantaranya pisang kapok, pisang susu, pisang mas, pisang ambon dan sebagainya. Pisang kapok termasuk ke dalam golongan pisang buah yang bisa dimakan sebelum dan setelah diolah

terlebih dahulu (Ucu Rusdianto, 1995). Kandungan gizi pisang kepok dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Kandungan gizi yang terdapat dalam 100 g pisang kepok

Komponen	Komposisi
Kalori	99 kal
Protein	1,2 g
Lemak	0,2 g
Karbohidrat	25,8 mg
Serat	0,7 g
Kalsium	8 mg
Fosfor	28 mg
Besi	0,5 mg
Mineral	400 mg
Kalium	400 mg
Vitamin A	44 RE
Vitamin B	0,08 mg
Vitamin C	3 mg
Air	72 g

Sumber : Anonim, 2003

B. Jam

Jam adalah termasuk salah satu makanan awet, yang dibuat dengan pemasakan menggunakan gula dan air atau tanpa air. Dalam pembuatan jam menggunakan 45 bagian bubur sari dan 55 bagian gula.

Menurut Muchtadi, dkk (1979) bahwa jam dibuat dari cacahan atau gilingan buah yang bila dikeluarkan dari wadahnya akan cenderung mempertahkankan bentuknya tetapi tidak sekukuh jelli.

Buah yang digunakan untuk pembuatan jam harus matang penuh agar dihasilkan flavour dan warna yang baik pada akhir pemasakan jam (Lagua, et. al. 1977)

Jam yang baik mempunyai bentuk yang konsisten, warna cemerlang, flavour asli dari buah dan tahan dalam penyimpanan tanpa terbentuk kristal dan sirup (Grange, 1974).

Buah yang kurang memiliki asam dapat ditambahkan asam (asam sitrat, asam laktat dan jeruk nipis), serta buah yang kurang akan pektin dapat ditambahkan Carboxyl Methyl Cellulose, agar-agar, atau buah yang banyak mengandung pektin, serta dapat pula ditambah natrium benzoat sebagai pengawet dan zat warna yang diperkenankan bila perlu (Pange dkk, 1986)

Produk ini terdiri dari buah-buah, pulp buah, sari buah atau potongan-potongan yang diolah menjadi suatu struktur seperti gel berisi buah-buah, gula, asam dan pektin. Sifat-sifat yang penting dari produk ini termasuk kestabilannya terhadap mikroorganisme dan struktur fisiknya.

Stabilitas mikroorganisme dari jam dan produk-produk serupa dikendalikan oleh sejumlah faktor :

a. kadar gula yang tinggi biasanya dalam kisaran padatan terlarut antara 65 – 75%

b. Ph rendah, biasanya dalam kisaran 3,1 – 3,5 tergantung pada tipe pektin dan konsentrasi.

c. Aw biasanya dalam kisaran 0,75 – 0,83.

d. Suhu tinggi selama pendidihan atau pemasakan (105 – 106^{0}C) kecuali jika diuapkan secara vakum dan dikemas pada suhu rendah (Buckle, et,al, 1987)

Kriteria mutu jam buah dapat dilihat Pada Tabel 2 berikut ini : :

Tabel 2. Kriteria Mutu Jam Buah.

Syarat mutu	Standar
Kadar air maksimum	35%
Kadar gula minimum	55%
Kadar pektin maksimum	0,7%
Padatan tak terlarut minimum	0,5%
Serat buah	positif
Kadar bahan pengawet	50 mg/kg
Asam asetat	Negatif
Logam berbahaya (Hg, Pb, As)	Negatif
Rasa	Normal
Bau	Normal

Sumber : SII. No. 173 Tahun 1978 dalam Lisdiana, 1997

C. Gula

Gula adalah istilah umum yang sering diartikan sebagai karbohidrat yang digunakan sebagai pemanis. Tetapi dalam industri pangan biasanya digunakan untuk menyatakan sukrosa sebagai gula yang diperoleh dari tebu dan bit (Buckle, et al, 1987).

Gula terlibat dalam pengawetan dan pembuatan aneka ragam produk makanan seperti jam, jeli, marmalade, sari buah pekat, sirup buah-buahan bergula, umbi dan kulit manisan dan lain-lain. Apabila gula ditambahkan ke dalam bahan pangan dalam konsentrasi yang tinggi (paling sedikit 40% padatan terlarut) sebagian air yang ada tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme dan aktivitas air (aw) dari bahan pangan berkurang.

Sakidja, dkk (1985) mengemukakan bahwa penambahan gula berpengaruh terhadap kekentalan gel. Dalam hal ini gula memekatkan gel sebab gula bersifat higroskopis.

Menurut Winarno (1984), gula yang ditambahkan untuk pembentukan gel, sebaiknya kurang dari 65% agar dapat dicegah terbentuknya kristal-kristal dipermukaan gel.

Dalam pembuatan jam, kadang-kadang selai berisi granula-granula gula yang kasar. Hal ini timbul apabila selai di masak pada suhu yang terlalu tinggi. Pemanasan pada suhu tinggi ini akan membuat gula lebih

pekat, yang akan mengkristal jika jam telah dingin dan menjadi lebih jenuh (Williams, 1979).

D. Asam

Pengaruh asam pada pembuatan jam dinyatakan dengan pH, dan memegang peranan dalam pembentukan gel. Bila pH lebih rendah dari 3,1 gel akan keras dan dapat mengakibatkan sineresis yaitu air dalam gel akan keluar bila disimpan pada suhu kamar. Apabila pH lebih tinggi dari 3,2 gel selai akan pecah (Winarno 1984).

Beberapa buah-buahan mengandung asam sitrat relatif tinggi. Adanya asam tersebut menyebabkan buah-buahan mempunyai rasa yang khas. Asam bertujuan untuk menambah rasa, memperbaiki sifat koloidal, dan tekstur.

Selain diekstrak dari sari buah asam sitrat juga dapat dibuat secara sintesis (kimia). Asam sitrat murni berupa kristal putih jernih, tidak berwarna, tidak berbau tapi rasanya sangat asam. Sifatnya mudah larut dalam air, tapi sedikit larut dalam alkohol dan eter. Asam sitrat merupakan senyawa organik dengan rumus molekul $C_6H_8O_7$. asam sitrat banyak dipakai untuk bahan penyegar makanan dan minuman.

E. Pektin

Istilah pektin digunakan pertama kali oleh Braconot pada tahun1825, untuk menggambarkan komponen utama dalam pembentukan gel pada buah-buahan. Istilah ini berasal dari bahasa yunani yang berarti mengentalkan atau mengeraskan (Glicksman, 1969).

Pektin secara umum terdapat di dalam dinding sel tanaman, khususnya disela-sela antara sellulosa dan hemicellulosa (Winarno, 1984).

Pembentukan gel tergantung dari pektin tambahan atau pektin yang terdapat dalam buah. Kekuatan gel pektin bervariasi sesuai dengan konsentrasi pektin, pH, dan konsentrasi gula. Selain itu dipengaruhi oleh suhu pembentukan gel dan lama pemasakan (Lowe, 1955).

F. Agar-agar

Agar-agar adalah produk kering tak berbentuk (Amorphous), mempunyai sifat seperti gelatin dan merupakan hasil ekstraksi dari ganggang **Geldium** dan kelompok **Agarophyte** lainnya. Molekul agar-agar terdiri dari rantai liniar galaktan, yang merupakan polimer dari galaktosa. Komposisi kimia agar-agar dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Kimia Agar-agar :

Komponen	Komposisi (%)
Air	16 – 20
Protein	2,3 – 2,5
Lemak	0,3 – 0,55
Karbohidrat	67,85 – 76,15
Serat	0,9 – 1,2
Abu	3,4 – 3,6

Sumber : Winarno, 1996.

Agarose dan Agaropektin adalah komponen karbohidrat pada agar. Agarose merupakan agar-agar yang bertanggung jawab atas daya gelasi agar-agar, selain itu viskositas dan daya gelasi agar-agar tergantung pada cara produksi dan jenis ganggang yang digunakan serta kandungan sulfat yang terdapat pada agar-agar. Agar-agar banyak digunakan pada makanan untuk meningkatkan viskositas sup san saus, sebab agar-agar lebih murah dari gelatin, settingnya mudah dan toleransinya terhadap panas cukup tinggi.

Agar-agar banyak digunakan pada makanan untuk pengental, pengatur keseimbangan, meningkatkan viskositas dan memberikan **kehalusan (smoothness)**, hal ini disebabkan daya buihnya yang rendah. Agar-agar memiliki toleransi yang tinggi terhadap panas. Larutan 1 % agar-agar pada suhu 35 – 50^{0}C sudah cukup untuk membentuk gel yang kuat, 1 – 1,5% agar-agar pada suhu 45^{0}C pH 4,5 – 9, mempunyai viskositas 2 – 10 centipoice. Dalam keadaan kering agar-agar sangat

stabil, tetapi pada suhu tinggi pH rendah agar-agar akan mengalami degradasi (Winarno, 1996).

Agar-agar merupakan asam sulfanik, yaitu ester dari galaktolinear dan diperoleh dari hasil ekstraksi agurophyte (alga yang mengendung agar-agar). Agar-agar memiliki fungsi utama, yaitu sebagai bahan pengental, bahan pemantap, pengemulsi (emulsifier), bahan pengisi (filler), dan bahan pembuat gel. Penggunaan agar-agar sebgai bahan utama dalam pembuatan manisan, dodol, cendol dan aneka produk dalam lainnya (Hambali dan Erliza, 2004).

Sifat yang paling menonjol dari agar-agar adalah memiliki daya gelasi (kemampuan membentuk gel), viskositas (kekentalan), setting point (suhu pembentukan gel), dan melting point (suhu mencairnya gel) yang sangat menuntungkan untuk dipakai pada inustri pangan dan non pangan (Anonim, 2004)

...ASIONAL ...HUDDIN ... UPT PER...

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Maret 2005 di Laboratorium Pangan dan Gizi, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin Makassar.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah buah pisang kepok *(Musa paradisiaca formatypica)* dengan kematangan penuh, agar-agar swallow, gula pasir putih, asam sitrat. Bahan yang digunakan dalam analsis kimia yaitu : aquadest, indicator PP, NaOH 0,1 N.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pisau, talenan, blender, wajan, timbangan, oven, Erlenmeyer, pipet volssume, cawan porselin, labu ukur dan hand refraktometer, timbangan analitik OHAUS.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian terdiri atas : Prosedur pembuatan jam pisang, perlakuan penelitian, parameter penelitian serta rancangan analisa data.

1. Prosedur pembuatan selai pisang

Secara umum proses pembuatan jam pisang terdiri atas persiapan bahan, pengupasan dan pengirisan, penghancuran (menggunakan blender), pencampuran bubur buah dengan agar-agar, pemasakan dan pengisian jam ke dalam botol/jar.

- Persiapan bahan

  Pada tahap ini dilakukan pemilihan atau sortasi buah yaitu dengan memilih buah pisang kepok yang matang penuh tanpa ada kerusakan atau cacat.

- Pengupasan dan pengirisan

  Pisang yang telah disortasi kemudian dikupas dan diiris tanpa mengambil bagian biji buah dan yang berlendir. Tujuan dari pemisahan biji bagian dalam pisang dan yang berlendir yaitu agar memudahkan pisang untuk diblender, selain itu jam yang dihasilkan nantinya memiliki kenampakan yang menarik.

- Penghancuran/pelunakanPenghancuran pisang menggunakan blender supaya hasilnya merata dan halus. Pisang yang telah hancur disebut dengan bubur buah.

- Pencampuran

Bubur buah dicampur dengan agar-agar sehingga pada waktu pemasakan hasilnya akan merata dan dilakukan penambahan asam sitrat hingga mencapai pH 3,2.

- Pemasakan

Bubur buah yang telah tercampur dengan tepung agar kemudian dimasak selama 5 menit. Setelah itu ditambahkan gula. Dan diaduk rata secara perlahan sampai terbentuk gel selama 5 menit, produk yang diperoleh disebut jam pisang. Penambahan gula tidak baik setelah bubur buah dimasak terlalu lama karena dapat menyebabkan pengkristalan gula (Williams, 1979)

Tiap 1000 g bubur buah ditambah dengan :

a. asam sitrat (pH 3,2)
b. 550 g gula pasir
c. Panambahan agar-agar 0,3%, 0,5% dan 0,7%.

- pengisian jam ke dalam botol/jar

Pengisian dilakukan sewaktu jam masih panas ke dalam botol yang telah disterilisasi selama 30 menit, setelah itu botoll ditutup rapat.

2. Perlakuan penelitian

a. Penambahan agar-agar

A1 : penambahan agar-agar sebanyak 0,3%

A2 : penambahan agar-agar sebanyak 0,5%

A3 : penambahan agar-agar sebanyak 0,7%

b. Lama penyimpanan

B1 : tanpa penyimpanan

B2 : penyimpanan selama 1 minggu

B3 : penyimpanan selama 2 minggu

3. Parameter Penelitian

Parameter pengamatan dalam penelitian ini analisa kimia (kadar air, total padatan terlarut (TPT), total asam dan viskositas) dan uji organoleptik (warna, rasa dan tekstur).

a. Kadar Air

Sebanyak 1 – 2 g sampel ditimbang dengan cawan petri yang telah diketahui beratnya. Kemudian dikeringkan dalam oven bersuhu 100 – 105^0 C selama 3 – 5 jam tergantung bahannya, lalu didinginkan dalam desikator serta ditimbang. Perlakuan ini diulang sampai tercapai berat konstan (Rizal dan Anies, 1988).

Adapun pengukuran kadar air diperoleh dengan menggunakan persamaan :

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{B - C}{C - A} \times 100\ \%$$

Keterangan :

A = Berat cawan petri (g)

B = Berat cawan petri + bahan sebelum dikeringkan (g)

C = Berat cawan petri + bahan sesudah dikeringkan (g)

b. Total padatan terlarut

Total zat terlarut dapat ditentukan dengan menggunakan alat hand refraktometer, dimana sampel dengan berat 10 g diencerkan menjadi 100 ml, larutan sampel ini dioleskan pada hand refraktometer dan total padatan terlarut dapat terbaca melalui skala

c. Total asam

Bahan ditimbang sebanyak 10 g, ditambahkan aquadest sebanyak 100 ml sampai batas tanda tera kemudian dihomogenkan. Sampel diambil sebanyak 25 ml dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer. Campuran ini ditambahkan indikator pp sebanyak 2 – 3 tetes. Sampel kemudian dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N hingga terjadi perubahan warna menjadi merah muda.

Perhitungan total asam (%) :

$$\text{Total asam} = \frac{\text{ml NaOH x N NaoH x G.Re } k \text{ x Fp}}{\text{Berat bahan x 1000}} \text{ x } 100\%$$

Dimana ; G. Re *k* : Konstanta asam sitrat 64

d. Viskositas

Viskositas dihitung dengan menggunakan alat Brookfield Lv. Suspensi sebanyak 30 ml dimasukkan ke dalam tabung, spindle rotasi ditempatkan di dalam tabung. pengukuran dilakukan dengan pengaturan spindel rotasi nomor 4 dengan kecepatan 12 Rpm selama 30 detik dengan suhu 75^0C dan faktor 500. nilai viskositas dalam satuan centipoises (Cps) yang diperoleh dengan cara pengalikan faktor yang ada pada alat dan nilai yang terbaca (modifikasi Jane and Chen, 1992).

Viskositas = Dial Reading (DR) x Faktor (putaran spindle)

e. Uji organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui kesukaan atau kelayakan suatu produk agar dapat diterima oleh konsumen (Rampengan, 1985). Pengujian ini meliputi warna, rasa dan tekstur yang dilakukan oleh mahasiswa teknologi pertanian sebanyak 11 panelis dengan menyajikan sampel berkode dan panelis diminta

untuk memberikan penilaian terhadap masing-masing sampel yang disajikan sesuai dengan tingkat kesukannya berdasarkan kriteria yang dinyatakan dengan skala kesukaan 1 – 5 yaitu :

Skala yang digunakan untuk warna dan rasa :

1 = sangat tidak suka

2 = tidak suka

3 = Kurang suka

4 = suka

5 = Sangat suka

Skala kesukaan untuk tekstur :

1 = sangat tidak kental

2 = tidak kental

3 = kurang kental

4 = kental

5 = sangat kental

4. Rancangan analisa data

Pengolahan data dilakukan dengan metode rancangan acak lengkap pola faktorial 2 variabel (A : penambahan agar-agar pada selai; B : lama penyimpanan) dengan tiga kali pengulangan dan apabila hasilnya berbeda nyata maka dilakukan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) sebagai uji lanjutan.

Bentuk umum dari rancangan tersebut adalah sebagai berikut :

$Yijk = U + A_i + B_i + A_iB_j + EK(_{ij})$

Dimana : Y_{ijk} : Nilai pengamatan pada satuan percobaan ke-i yang memperoleh kombinasi perlakuan ijk (taraf ke-i dari faktor A, taraf ke-j dari faktor B).

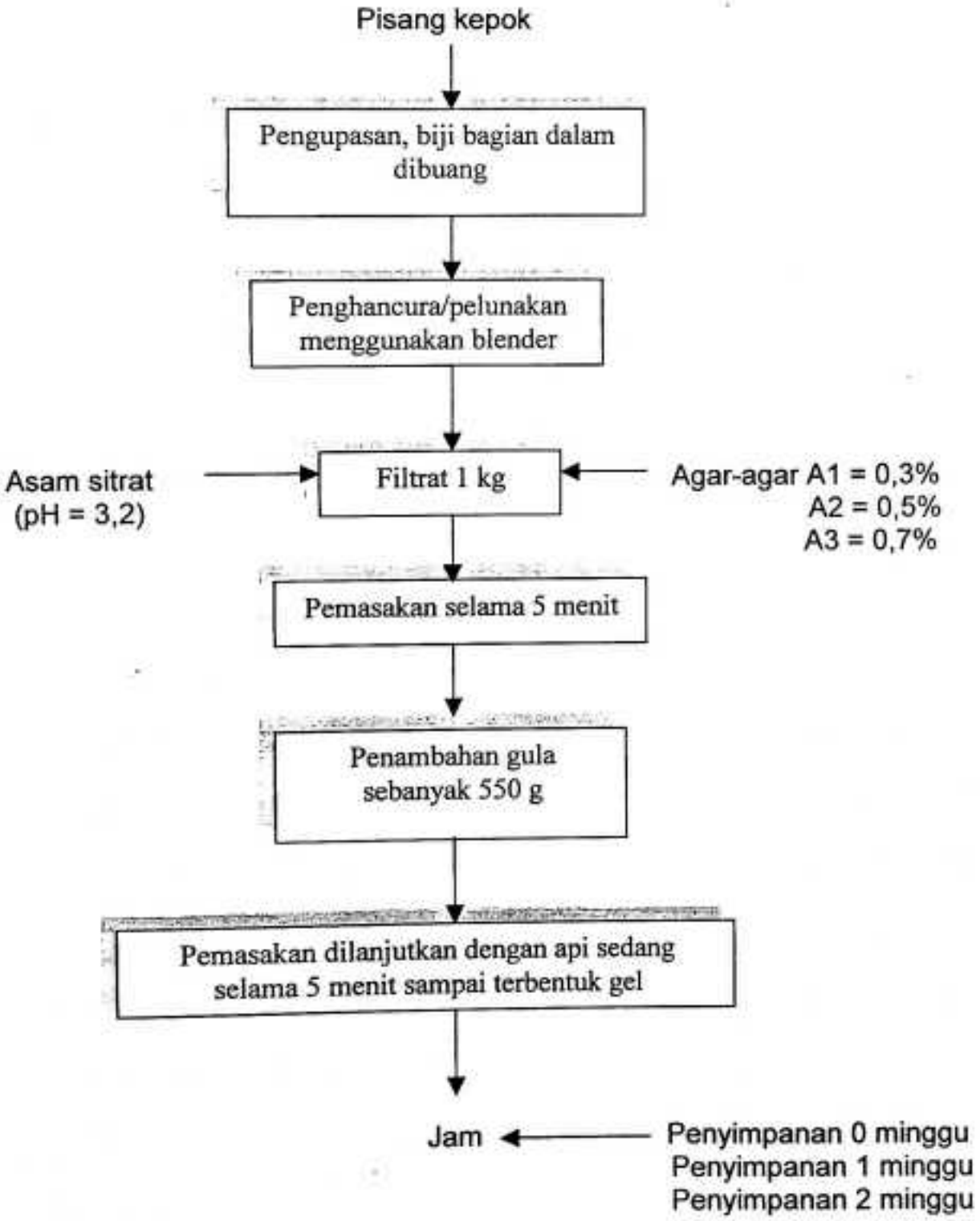
U : Nilai tengah populasi (rara-rata sesungguhnya)

A_i : Pengaruh taraf ke-i dari faktor A (penggunaan perlakuan agar-agar)

B_j : Pengaruh taraf ke-j dari faktor B (lama penyimpanan

A_iB_j : Pengaruh interaksi taraf ke-i faktor A, taraf ke-j faktor B

$E(_{ij})$: Pengaruh galat dari satuan percobaan ke-l yang memperoleh kombinasi ijk



Gambar 1 : Diagram Alir Proses Pembuatan Jam Pisang Kepok

ASIONAL
UDDIN
UPT PE

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dimaksudkan untuk mengetahui jumlah kadar pektin yang terdapat dalam pisang kepok. Setelah dilakukan analisa pektin ternyata kadar pektin pisang kepok hanya 0,3% sedangkan untuk membentuk gel yang baik diperlukan 0,75% - 1,25% sehingga diperlukan bahan tambahan pektin dari luar. Pange (1986) buah yang kurang akan pektin dapat ditambahkan misalnya CMC, agar-agar, sagu atau buah yang banyak mengandung pektin.

Setelah dilakukan pembuatan jam dari pisang kepok tanpa penambahan pektin ternyata dihasilkan jam dengan konsistensi yang tidak terlalu baik (kurang terbentuk gel). Hal ini menunjukkan bahwa dalam pembuatan jam pisang kepok ini membutuhkan bahan tambahan dari luar, oleh sebab itu alternatif lain yang digunakan yaitu dengan penambahan agar-agar. Setelah dilakukan penelitian pendahuluan maka diperoleh perbandingan untuk membentuk gel yaitu 0,%3 , 0,5% dan 0,7% per 1 kg bahan. Inilah yang kemudian dilanjutkan kepenelitian utama atau lanjutan.

B. Penelitian Lanjutan

Penelitian lanjutan ini meliputi pengolahan jam dengan penambahan agar 0,3%, 0,5% dan 0,7% dengan penyimpanan kontrol, penyimpanan 1 minggu dan penyimpanan 2 minggu. Pengamatan yang dilakukan meliputi kadar air, total asam, total padatan terlarut, viskositas dan uji organoleptik terhadap warna, rasa dan tekstur.

1. Kadar Air

Air merupakan komponen utama dalam bahan makanan dan dapat memperbaiki tekstur, rupa maupun cita rasa dari makanan (Sakidja dkk, 1985).

Hasil analisa kadar air jam pisang berkisar antara 12,59% – 18,79% (gambar 2) dimana kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan 0,7% agar-agar pada minggu kontrol dan kadar air terendah diperoleh dari perlakuan penambahan 0,5% agar – agar lama penyimpanan 2 minggu.

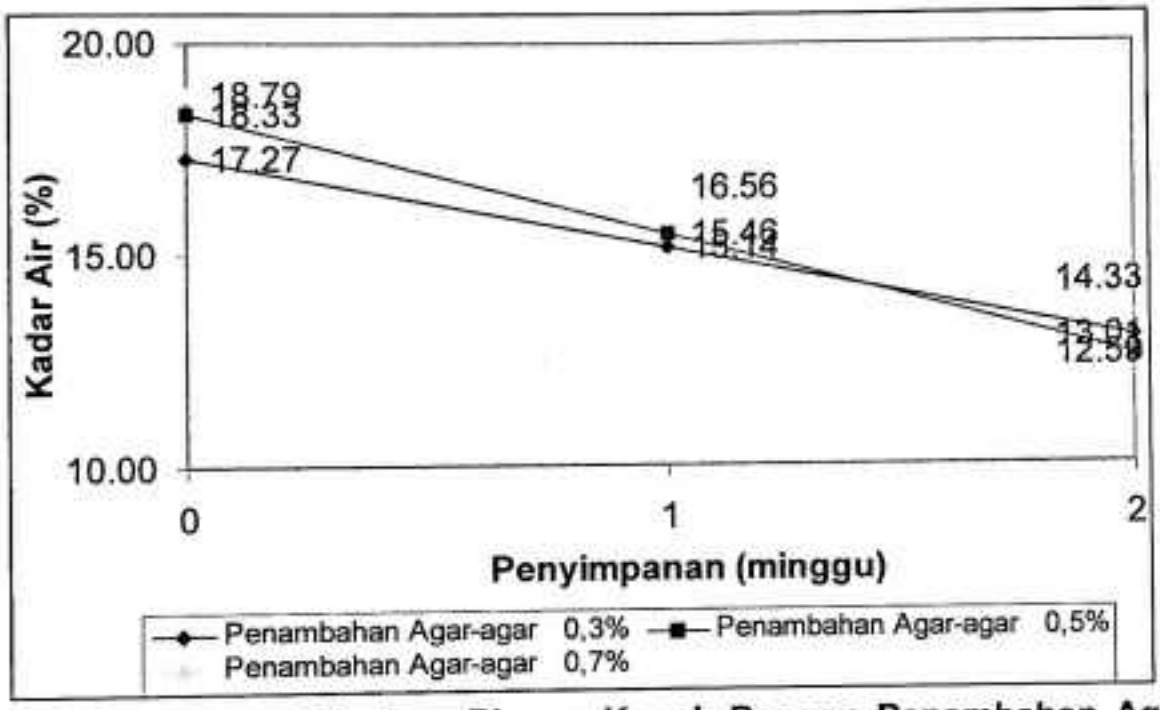
Analisa sidik ragam (lampiran 2a) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan penambahan agar-agar terhadap kadar air jam pisang kepok pada konsentrasi yang bervariasi memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata pada taraf 1% terhadap masa simpannya, sedangkan

interaksi antar keduanya tidak menunjukkan pengaruh terhadap jam pisang yang dihasilkan.

Hasil uji beda nyata jujur (BNJ) pada jam pisang kepok mengalami perubahan setelah masa kontrol dan masa simpan 2 minggu sehingga menimbulkan adanya perbedaan perubahan kadar air yang nyata pada taraf 5%. Hasil uji BNJ pada penambahan agar 0,3% terhadap penambahan 0,7% mengalami perbedaan yang nyata sedangkan penambahan 0,5% dan 0,3% belum menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap kadar air pada jam pisang.

Terjadinya penurunan kadar air dalam jam pisang selama penyimpanan disebabkan jumlah gula yang ditambahkan pada jam mencukupi untuk membentuk jam yang baik. Yang mana sifat gula dapat menyerap air dalam bahan (Higroskopis), selain itu agar-agar yang ditambahkan pada bahan dapat mengikat atau menahan air sehingga mengurangi air bebas.

Menurut Winarno dkk (1980), kandungan air sangat berpengaruh terhadap konsistensi bahan pangan. Selain itu, pada umumnya keawetan bahan pangan mempunyai hubungan yang erat dengan kadar air yang dikandungnya.



Gambar 2. Kadar Air Jam Pisang Kepok Dengan Penambahan Agar-agar Serta Lama Penyimpanan

2. Total Asam

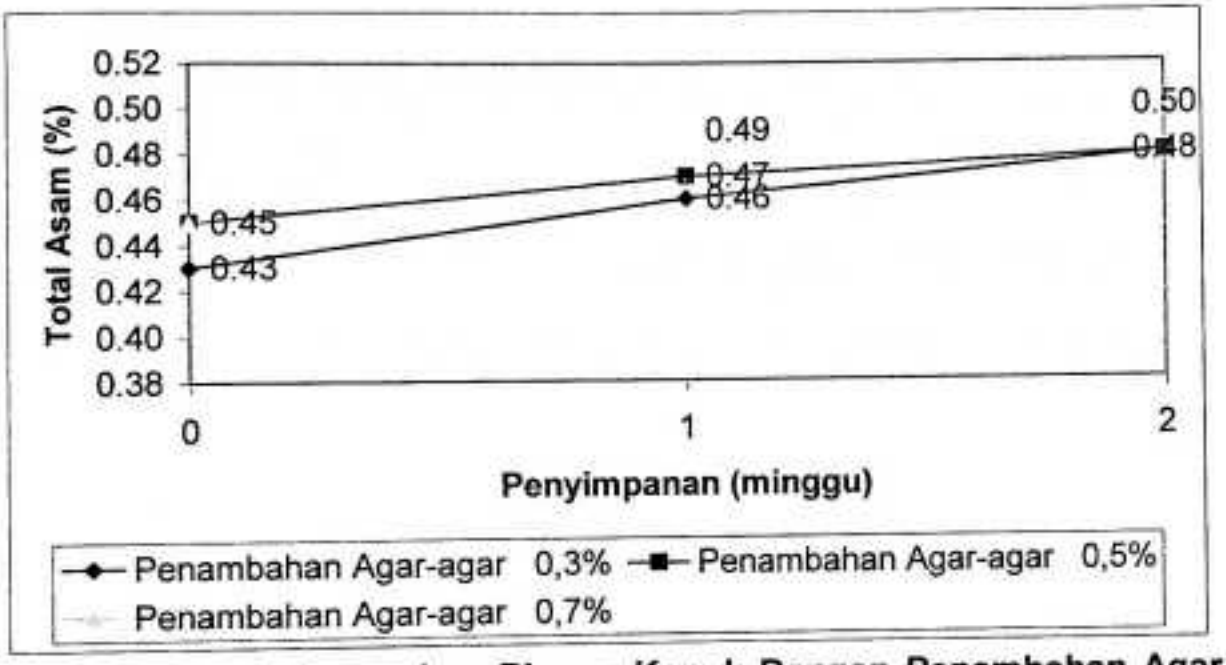
Total asam merupakan salah satu parameter yang penting dalam Menentukan mutu produk. Kadar total asam erat hubungannya dengan nilai pH dan sering dijadikan parameter untuk melihat daya awet suatu produk hasil pengolahan dengan asam.

Hasil analisa total asam jam pisang kepok yang dihasilkan berkisar antara 0,43% - 0,50% (gambar 3) dengan total asam tertinggi 0,5ss0% diperoleh pada perlakuan penambahan agar 0,7% dan lama penyimpanan 2 minggu. Sedangkan total asam terendah 0,43% diperoleh pada perlakuan penambahan 0,3% agar tanpa penyimpanan (kontrol).

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam (lampiran 3a) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan penyimpanan terhadap total asam jam pisang kepok pada periode yang bervariasi telah memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada tafaf 5% sedangkan perlakuan penambahan agar dan interaksi antar keduanya tidak menunjukkan pengaruh terhadap jam pisang yang dihasilkan.

Uji Beda Nyata Jujur pada jam pisang dengan penyimpanan mengalami perubahan yang berbeda nyata pada taraf 5% pada masa kontrol dengan masa simpan 2 minggu sedangkan masa simpan 1 dan 2 minggu tidak berbeda nyata terhadap perubahan total asam.

Adanya peningkatan total asam pada jam disebabkan karena menurunnya kadar air yang terdapat pada bahan karena adanya interaksi antara gugusan asam pada agar-agar yang ditambahkan selama proses pengolahan sehingga mempengaruhi konsistensi jam yang dihasilkan.



Gambar 3. Total Asam Jam Pisang Kepok Dengan Penambahan Agar-agar Serta Lama Penyimpanan

3. Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut diantaranya gula, gula turut menentukan hasil akhir jam. kadar gula mempengaruhi keteguhan jam (Desroiser, 1969).

Total padatan terlarut ditunjukkan oleh kandungan sukrosa. Gula tersebut akan menarik air. konsentrasi gula yang terlalu tinggi mensyebabkan semakin banyak larutan gula yang terperangkap oleh gel jam. Hal ini menunjukkan keteguhan jam yang dihasilkan. Total padatan terlarut yang tinggi menyebabkan jam mempunyai keteguhan yang rendah sehingga jam kurang mempunyai tekstur yang plastis

Hasil analisa total padatan terlarut (gambar 4) jam pisang kepok yang dihasilkan berkisar antara 55% - 65%. Dengan total padatan

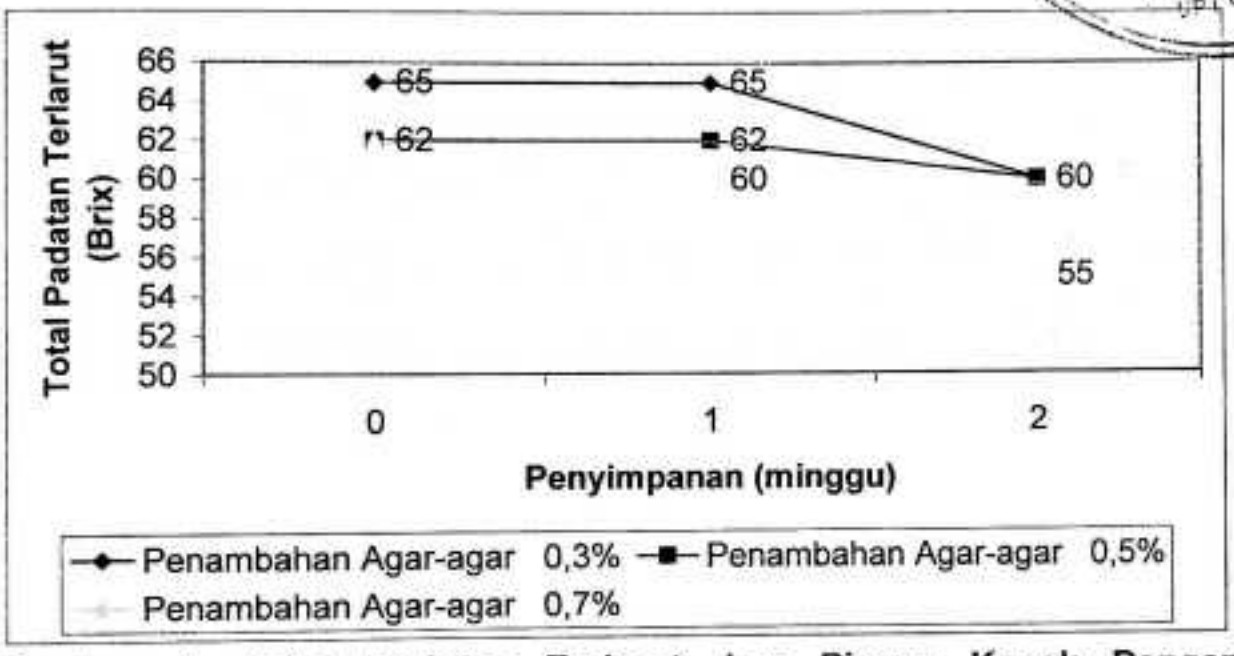
tertinggi diperoleh dari perlakuan dengan penambahan agar 0,3% pada masa kontrol. Sedangkan total padatan terlarut terendah diperoleh dari perlakuan pada penambahan agar-agar 0,7% penyimpanan 2 minggu.

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam (lampiran 4a) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan penyimpanan dan penambahan agar-agar terhadap total padatan terlarut pada periode yang bervariasi memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata pada taraf 1% sedangkan interaksi antar keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jam pisang yang dihasilkan

Hasil Uji Beda Nyata Jujur Total padatan terlarut jam pisang selama penyimpanan berbeda nyata pada taraf 5% setelah masa kontrol dan penyimpanan 2 minggu sedangkan pada masa kontrol dan penyimpanan 1 minggu tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Hasil uji BNJ pada penambahan agar-agar 0,3% terhadap 0,7% mengalami perbedaan yang nyata.

penambahan agar-agar mempengaruhi daya ikat air pada produk selama penyimpanan sehingga tingkat kemampuan air mulai berkurang hal ini berdampak pada perubahan kadar air pada produk. Kandungan kadar air yang tinggi menurunkan konsentrasi total padatan terlarut.

29



Gambar 4. Total Padatan Terlarut Jam Pisang Kepok Dengan Penambahan Agar-agar Serta Lama Penyimpanan

4. Viskositas

Viskositas merupakan salah satu parameter yang menentukan sejauh mana kekentalan jam yang dihasilkan dari penambahan agar-agar.

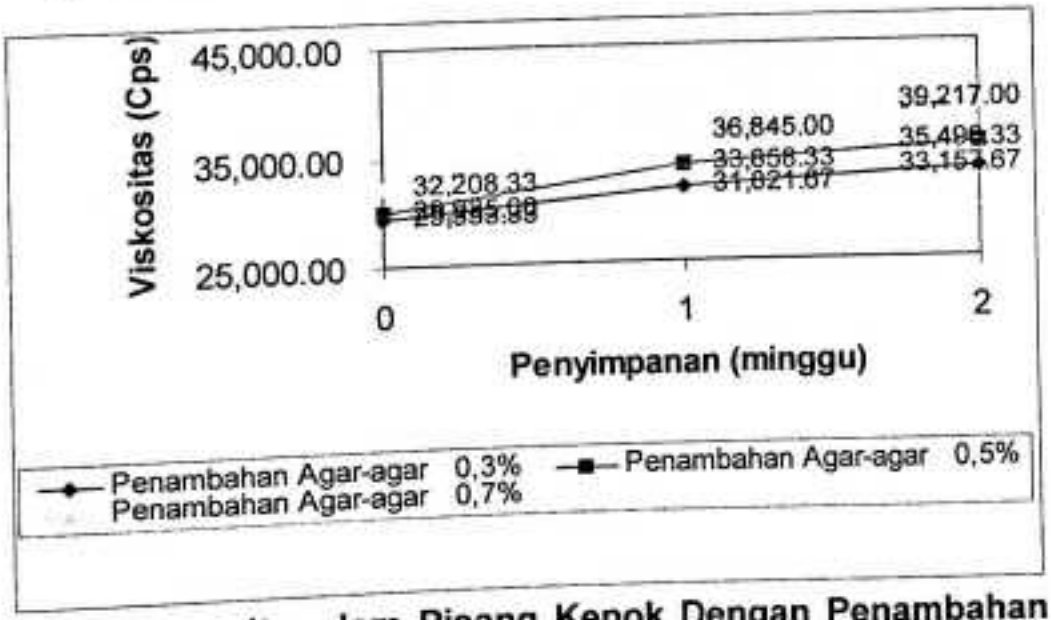
Hasil pengukuran viskositas jam pisang kepok berkisar antara 29.353,33Cps - 39.217Cps (gambar 5) dimana viskositas tertinggi diperoleh dari perlakuan penambahan agar-agar 0,7% dengan lama penyimpanan 2 minggu. Sedangkan viskositas terendah diperoleh dari perlakuan penambahan agar-agar 0,3% tanpa penyimpan (kontrol).

Hasil analisa sidik ragam (lampiran 5a) diperoleh bahwa pengaruh perlakuan penyimpanan terhadap viskositas pada periode yang bervariasi telah memberikan pengaruh yang sangat nyata pada taraf 1% sedangkan penambahan agar-agar terhadap viskositas memberikan pengaruh yang

berbeda nyata pada taraf 5%. Sedangkan interaksi antar keduanya tidak menunjukkan pengaruh terhadap selai pisang yang dihasilkan.

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa viskositas jam pisang kepok berbeda nyata pada taraf 1% setelah masa kontrol dan masa simpan 2 minggu sedangkan penambahan agar-agar mengalami perbedaan yang nyata pada penambahan 0,3% dan 0,7%.

Peningkatan konsentrasi agar-agar mampu mempengaruhi viskositas. Hal ini disebabkan oleh sifat agar-agar yang memiliki daya gelatinasi satau kemampuan membentuk gel yang tinggi. Larutan 1% agar-agar sudah cukup membentuk gel yang kuat. Selain penambahan agar-agar gula juga berperan dalam pembentukan gel (Winarno, 1996).



Gambar 5. Viskositas Jam Pisang Kepok Dengan Penambahan Agar-agar Serta Lama Penyimpanan

5. Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau umumnya dilakukan untuk mengetahui respon panleis atau konsumen terhadap suatu produk. Dalam hal ini panelis atau konsumen bertindak sebagai alat untuk menilai, mengukur, menganalisis dan menginterpretasikan reaksi-reaksi yang timbul sebagai hasil respon dari penciuman, rasa, rabaan dan pendengaran terhadap produk yang dievaluasi (Rampengan, 1985).

Pengujian ini melibatkan 11 orang panelis dari mahasiswa (semi terlatih) untuk menguji warna, rasa dan tekstur jam pisang kepok. Hasil yang diperoleh dari uji organoleptik disajikan pada lampiran 6, 7 dan 8.

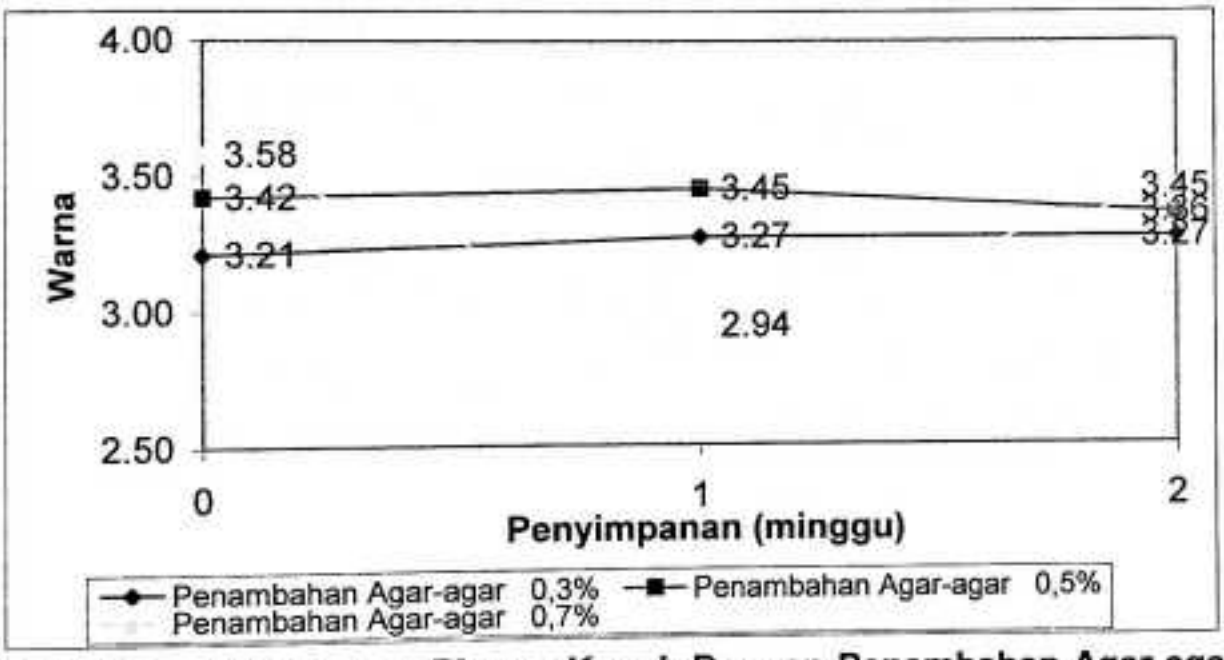
a. Warna

Warna seringkali menjadi ukuran utama penerimaan konsumen, oleh karena warna menarik dapat menimbulkan perhatian dan selera konsumen untuk mengkonsumsi suatu produk. Selain itu, warna dapat memberikan petunjuk atau gambaran tentang sifat kimia produk akan adanya kerusakan atau penurunan mutu.

Hasil uji organoleptik warna (gambar 6) terhadap jam pisang kepok, menunjukkan nilai berkisar antara tidak suka (2) dengan nilai 2,94 sampai kurang suka (3) dengan nilai 3,58 (lampiran 9).

. Hasil analisa sidik ragam (lampiran 6a) menunjukkan bahwa pengaruh penambahan agar, penyimpanan dan interaksi antara keduanya pada periode yang bervariasi tidak berbeda nyata.

Panelis memberikan respon tidak suka sampai kurang suka disebabkan karena warna atau kenampakan pada jam pisang yang dihasilkan kurang menarik karena warna dari pisang itu sendiri .



Gambar 6. Warna Jam Pisang Kepok Dengan Penambahan Agar-agar Serta Lama Penyimpanan

b. Rasa

Perubahan yang terjadi pada cita rasa produk biasanya tidak stabil sebagai akibat penanganan, pengolahan dan penyimpanan.

Rasa mempunyai peranan penting di dalam menentukan posisi mutu bahan makanan terutama pada produk jam . rasa sangat berpengaruh terhadap tingkat penerimaan konsumen.

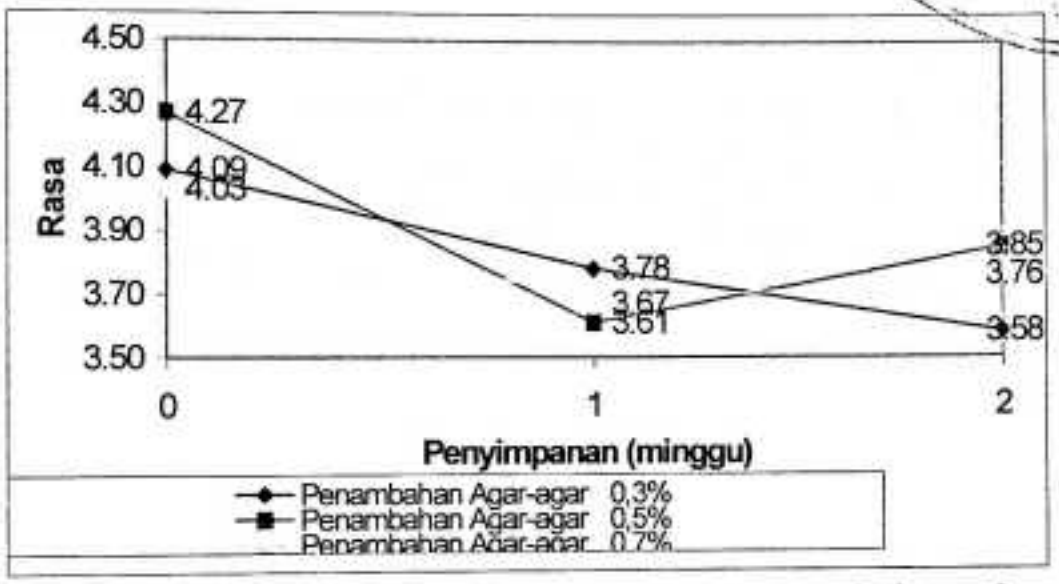
Berdasarkan pada rata-rata penilaian panelis (gambar 7) terhadap uji organoleptik rasa ternyata lama penyimpanan mempengaruhi rasa dari jam pisang. Semakin lama penyimpanan maka rasa jam kurang

disukai oleh panelis. Nilai rasa tertinggi diperoleh dari penambahan agar-agar 0,5% tanpa penyimpanan sedangkan nilai rasa terendah diperoleh dari penambahan 0,3% dengan penyimpanan 2 minggu.

Analisa sidik ragam (lampiran 7a) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan penyimpanan pada periode yang bervariasi telah mampu mempengaruhi perubahan rasa yang sangat berbeda nyata pada taraf 1%.

Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perubahan rasa jam pisang kepok mengalami perbedaan yang nyata setelah masa kontrol dengan penyimpanan 2 minggu pada taraf 5% sedangkan pada masa simpan 1 minggu dan 2 minggu belum menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap jam pisang.

Terjadinya penurunan cita rasa jam pisang kepok terutama disebabkan karena adanya penyimpanan selain itu tidak digunakannya zat pengawet seperti natrium benzoat sehingga selai mengalami perubahan/penurunan rasa akibat aktivitas mikroba.



Gambar 7. Rasa Jam Pisang Kepok Dengan Penambahan Agar-agar Serta Lama Penyimpanan

c. Tekstur

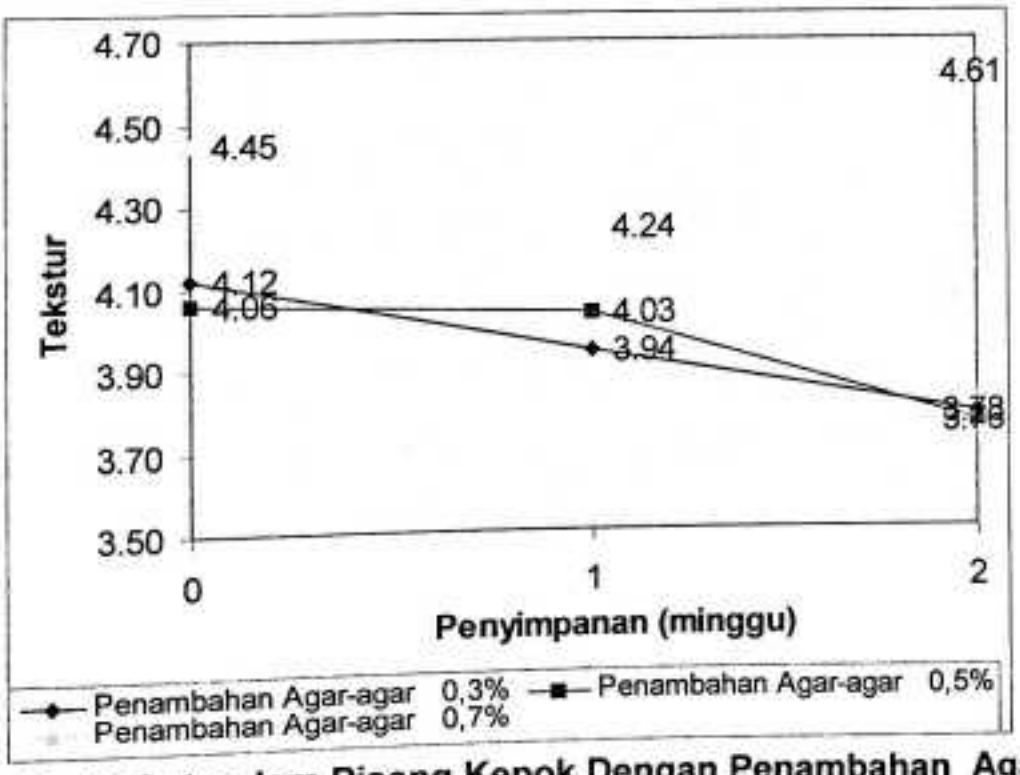
Tekstur merupakan salah satu uji organoleptik untuk menentukan apakah suatu produk itu memiliki tingkat kekerasan/kehalusan suatu produk.

Penilaian panelis terhadap rasa (gambar 8) menunjukkan nilai tertinggi diperoleh dari penambahan agar-agar 0,7% sedangkan nilai terendah diperoleh dari penambahan agar-agar 0,3% penyimpanan 2 minggu.

Hasil analisa sidik ragam (lampiran 8a) menunjukkan bahwa perlakuan penambahan agar pada konsentrasi yang bervariasi telah mampu mempengaruhi perubahan tekstur yang sangat significant pada taraf 1% akan tetapi lama penyimpanan dan interaksi antar keduanya tidak menunjukkan pengaruh terhadap jam pisang yang dihasilkan.

Hasil uji Beda Nyata Jujur menunjukkan bahwa perubahan tekstur pada selai pisang mengalami perbedaan yang nyata pada taraf 5% terhadap penambahan agar-agar 0,3% dan 0,7% sedangkan perlakuan penambahan agar 0,3% dan 0,5% belum menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap tekstur jam pisang.

Semakin banyak penambahan agar-agar maka tekstur jam yang dihasilkan semakin kental. Hal ini sesuai dengan sifat agar-agar yaitu memiliki daya gelasi (membentuk gel) yang kuat (Winarno, 1996).



Gambar 8. Tekstur Jam Pisang Kepok Dengan Penambahan Agar-agar Serta Lama Penyimpanan

6. Perhitungan Biaya Pembuatan Jam Pisang Kepok

Berdasarkan hasil perhitungan biaya produksi pembuatan jam pisang kepok (lampiran 13) diperoleh biaya tidak tetap sebesar Rp 3.346.250,- dan biaya tetap 564.500,-. Usaha pembuatan jam pisang kepok diasumsikan berskala kecil, sebagai industri rumah tangga. Produksi jam pisang kepok sebanyak 1250 botol (250 g) per bulan dengan laba operasional bersih Rp 1.955.500

Kesimpulan

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan maka diperoleh kesimpulan bahwa :

1. Semakin tinggi penambahan agar-agar maka tingkat kekentalan selai pisang bertambah. Hasil analisa viscositas jam pisang kepok tertinggi dari penambahan 0,7% agar-agar yaitu 39.217 Cps.
2. Kadar air terendah selama penyimpanan diperoleh dari penambahan 0,5% agar-agar sedangkan total padatan terlarut tertinggi diperoleh dari penambahan 0,3% dan 0,5%
3. Hasil uji organoleptik terhadap rasa dan tekstur terbaik diperoleh pada penambahan 0,5% agar-agar.

B. Saran

Penambahan 0,5% agar-agar menghasilkan jam pisang kepok yang memiliki tekstur dan rasa yang baik sehingga pada penelitian selanjutnya dapat dilanjutkan dengan adanya pengujian mikroba.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2003. Pisang dan Manfaatnya, Kompas Cyber media

Anonim, 2004. Agar-agar Pencegah Hipertensi dan Diabetes, Kompas Cyber Media.

Biro Pusat Statistik,. 1996-2000.

Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet, M. Wootson. 1978. Food Science dalam Hari purnomo dan adiono 1987. ilmu Pangan. Universitas Indonesia, Jakarta.

Glicksman, M., 1969. Gum Technologi In The Food Industri. Academic Press, New York.

Grange, C. F, 1974. The Right Way to Make Jams. Elliot Right Way Books,

Hambali, Erliza, Ani Suryani dan wadli, 2004. Membuat Aneka Olahan Rumput Laut. Penebar Swadaya, Bogor.

Jane,jl., Jf. Chen, 1992. Effect Of Amylose Molecular Size and Amylopektin Branch Chain Lengh On Paste, Properties Of Starch, Cereal Chen

Lagua, R.T., C.P. Cruel and V. S. Claudio. 1977. Food Preservation For Filipinos. G. M. S. Pub Corporation Quezon City.

Lappas Pange, Etty Nurbaety, Ali Muhammad, Kalsum Masuri, abdul kadir. 1986. Penelitian Pemanfaatan Sisa Buah Markisa Untuk Selai. Departemen Perindustrian Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Ujung Pandang

Lisdiana. F., 1997. Membuat aneka Selai. Kanisius, yogyakarta

Lowe, B. 1955. Experimental Cookery. John Wiley and Sons, Inc., New York.

Muchtadi, Deddy, Tien R. Endang Gumbira. 1979. Pengolahan Hasil Pertanian II. Departemen Teknologi Hasil Pertanian IPB, Bogor.

Rampengan, V., 1985. Dasar-dasar Pengawasan Mutu Pangan. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Indonesia Bagian Timur. Laphas Unhas. Ujung Pandang

Sakidja, Judith S. C. Moningka, M. B. kaesaran Roeroe, Kampi Paputungan, Trini Sudiarti Suharto, Sachribunga Y.T. 1985. Dasar-dasar pengawetan makanan. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia bagian Timur.

Syarief Rizal dan Anies Irawati, 1986. Pengetahuan Bahan Untuk Industri Pertanian. P.T. Madyatama Sarana Perkasa, Jakarta.

Suyanti Satuhu dan Ahmad Supriyadi, 1990. Pisang Budidaya, pengolahan dan Prospek Pasar. Penebar Swadaya, Jakarta.

Ucu Rusdianto, 1995. Pengaruh Umur Petik dan Pembungkusan Tandan terhadap Mutu Buah Pisang Kepok. Penelitian Hortikultura vol. 7 No. 1. Balai penelitian Hortikultura. Solok, Indonesia.

Winarno, F.G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz, 1980. Pengatar Teknologi Pangan. IPB, Bogor

Winarno, F. G. 1984. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta.

Winarno, F.G. 1996. Teknologi Pengolahan Rumput Laut. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.

Williams, M. 1979. Food Fundamentals. John Wiley and Sons, Inc., New york.

Lampiran

Lampiran 1. Rekapitulasi Hasil Analisa dan Uji Organoleptik Jam Pisang Kepok Selama Penyimpanan

Perlakuan	Kadar air (%)	Total Asam (%)	Total Padatan (^{0}Brix)	Viskositas (Cps)	Organoleptik		
					Warna	Rasa	Tekstur
A1B1	17,27	0,43	65	29.353,33	3,22	4,09	4,12
A1B2	15,14	0,46	65	31.821,67	3,27	3,78	3,94
A1B3	13,01	0,48	60	33.157,67	3,27	3,45	3,78
A2B1	18,33	0,45	62	29.935	3,42	4,27	4,06
A2B2	15,46	0,47	62	33.858,33	3,45	3,61	4,03
A2B3	12,59	0,48	60	35.498,33	3,36	3,85	3,76
A3B1	18,79	0,45	62	32.208,33	2,94	4,03	4,45
A3B2	16,56	0,49	60	36.845	3,58	3,87	4,24
A3B3	14,33	0,50	55	39.217	3,45	3,76	4,61

Keterangan :

A1 : Penambahan agar-agar 0,3%

A2 : Penambahan agar-agar 0,5%

A3 : Penambahan agar-agar 0,7%

B1 : Penyimpanan 0 minggu

B2 ; Penyimpanan 1 Minggu

B3 : Penyimpanan 2 Minggu

Lampiran 2. Data Hasil Pengukuran Kadar air Pada Jam Pisang Kepok

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	17,30	17,25	17,26	51,81	17,27
A1B2	15,09	15,13	15,20	45,42	15,14
A1B3	12,02	15,00	12,00	39,03	13,01
A2B1	18,00	19,66	17,33	54,99	18,33
A2B2	15,44	15,46	15,48	46,38	15,46
A2B3	13,30	11,88	12,59	37,77	12,59
A3B1	20,12	16,50	19,75	56,37	18,79
A3B2	16,54	16,56	16,58	49,68	16,56
A3B3	15,55	13,72	13,72	42,99	14,33
Total	143,36	141,16	139,91	424,44	141,48

Lampiran 2a. Hasil Analisa Sidik Ragam Kadar Air Jam Pisang Kepok

Sumber Keseragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F. Hit	F Tabel	
					5 %	1 %
Perlakuan	8	116,539	14,567			
A	2	10,003	5,001	4,495 *	3,55	6,01
B	2	104,608	52,304	47,007**	3,55	6,01
Interaksi AB	4	1,927	0,481	0,433 ns	2,93	4,58
Galat	18	20,028	1,1127			
Total	26					

* = berbeda nyata ns = tidak berbeda nyata

** = sangat berbeda

Lampiran 2b. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Kadar Air Dengan Penambahan agar-agar Pada Jam Pisang Kepok

Perlakuan	Rata-rata	Nilai HSD = 0,05
A1	45,42 a	1,809
A2	46,38 a	
A3	49,68 b	

Keterangan : a = tidak berbeda nyata
b = berbeda nyata

Lampiran 2 c. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Kadar Air Penyimpanan Jam Pisang Kepok

Perlakuan	Rata-rata	Nilai HSD = 0,05
B1	54,39 c	1,809
B2	47,16 b	
B3	39,93 a	

Keterangan : Rata-rata perlakuan dengan huruf yang berbeda dinyatakan berbeda nyata.

Lampiran 3. Data Hasil Pengukuran Kadar Total Asam Jam Pisang Kepok

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	0,44	0,40	0,45	1,29	0,43
A1B2	0,46	0,46	0,46	1,38	0,46
A1B3	0,47	0,46	0,51	1,44	0,48
A2B1	0,47	0,46	0,43	1,35	0,45
A2B2	0,39	0,50	0,52	1,41	0,47
A2B3	0,50	0,47	0,47	1,44	0,48
A3B1	0,46	0,46	0,43	1,35	0,45
A3B2	0,49	0,47	0,51	1,47	0,49
A3B3	0,48	0,50	0,52	1,50	0,50
Total	4,16	4,18	4,3	12,63	4,21

Lampiran 3a. Hasil Analisa Sidik Ragam Total Asam Pada Jam pisang kepok

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F. HIT	F. Tabel	
					5 %	1 %
Perlakuan	8	0,0115	0,0014			
A	2	0,0025	0,0012	1,3566 ns	3,55	6,01
B	2	0,0084	0,0042	4,6393 *	3,55	6,01
Interaksi AB	4	0,0007	0,0002	0,1947 ns	2,93	4,58
Galat	18	0,0163	0,0009			
Total	26					

* = berbeda nyata

ns = tidak berbeda nyata

Lampiran 3b. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Total Asam Selama Penyimpanan Jam Pisang Kepok

Perlakuan	Rata-rata	HSD = 0,05
B1	1,33 a	0,052
B2	1,42 b	
B3	1,46 bc	

Keterangan : Rata-rata perlakuan dengan huruf yang berbeda dinyatakan berbeda nyata dan huruf yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata

Lampiran 4. Data Hasil Pengukuran Total Padatan Terlarut Jam Pisang Kepok

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	65,00	67,00	63,00	195,00	65,00
A1B2	63,00	65,00	67,00	195,00	65,00
A1B3	58,00	60,00	62,00	180,00	60,00
A2B1	57,00	62,00	67,00	186,00	62,00
A2B2	64,00	60,00	62,00	186,00	62,00
A2B3	60,00	58,00	62,00	180,00	60,00
A3B1	62,00	60,00	64,00	186,00	62,00
A3B2	58,00	60,00	62,00	180,00	60,00
A3B3	58,00	55,00	52,00	165,00	55,00

Lampiran 4a. Analisa Sidik Ragam Total Padatan Terlarut Jam Pisang Kepok

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F. HIT	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	220,666	27,583			
A	2	84,666	42,333	6,145**	3,55	6,01
B	2	114,666	47,333	8,323**	3,55	6,01
Interaksi AB	4	21,333	5,333	0,774 ns	2,93	4,58
Galat	18	124,000	6,888			
Total	26					

** = Sangat berbeda nyata
ns = berbeda nyata

Lampiran 4b. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Total Padatan Terlarut Dengan Penambahan Agar-agar Pada Jam Pisang Kepok

Perlakuan	Ata-rata	Nilai HSD = 0,05
A1	190,00 c	4,501
A2	184,00 b	
A3	177,00 a	

Keterangan : Rata-rata Perlakuan dengan huruf yang berbeda dinyatakan berbeda nyata

Lampiran 4c. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Total Padatan Terlarut Selama Penyimpanan Jam Pisang Kepok

Perlakuan	Rata-rata	Nilai HSD = 0,05
B!	189,00 bc	4,501
B2	187,00 b	
B3	175,00 a	

Keterangan : Rata-rata Perlakuan dengan huruf yang berbeda dinyatakan berbeda nyata dan huruf yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata

Lampiran 5. Data hasil Pengukuran Viskositas Jam Pisang Kepok

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	28.950	27.160	31.950	88.060	29.353,33
A1B2	32.960	30.915	31.590	95.465	31.821,67
A1B3	30.717	35.155	33.601	99.475	33.157,67
A2B1	29.535	32.805	27.465	89.805	29.935
A2B2	35.955	34.205	31.415	101.575	33.858,33
A2B3	33.150	35.141	38.204	106.495	35.498,33
A3B1	37.515	31.525	27.585	96.625	32.208,33
A3B2	35.710	34.720	40.105	110.535	36.845
A3B3	40.372	42.155	35.124	117.651	39.217

Lampiran 5a. Analisa Sidik Ragam Viskositas Jam Pisang Kepok

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F. Hlt	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	247.452.039	30.931.505			
A	2	99.822.229,407	49.911.115	5,792 *	3,55	6,01
B	2	139.469.845	69.734.922	8,092 **	6,01	6,01
Interaksi AB	4	8.159.965,482	2.039.991	0,237 ns	2,93	4,58
Galat	18	155.130.012	8.618.334			
Total	26					

* = berbeda nyata
** = sangat berbeda nyata
ns = tidak berbeda nyata

Lampiran 5b. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Viskositas Dengan Penambahan Agar-agar Jam Pisang Kepok

Perlakuan	Rata-rata	Nilai HSD = 0,05
A1	94.332,67 a	5.034
A2	99.291,67 b	
A3	108.270,33 c	

Keterangan : Rata-rata perlakuan dengan huruf yang berbeda dinyatkan berbeda nyata

Lampiran 5c. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Viskositas Selama Penyimpanan Jam Pisang Kepok

Perlakuan	Rata-rata	Nilai HSD = 0,05
B1	91.496,67 a	5,034
B2	102.525,00 b	
B3	107.873,00 c	

Keterangan : Rata-rata perlakuan dengan huruf yang berbeda dinyatakan berbeda nyata

Lampiran 6. Data hasil Pengukuran Uji Organoleptik Terhadap Warna Jam Pisang Kepok

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	3,27	3,00	3,36	9,63	3,21
A1B2	3,36	3,45	3,00	9,82	3,27
A1B3	3,36	3,36	3,09	9,82	3,27
A2B1	3,82	3,36	3,09	10,27	3,42
A2B2	3,73	3,36	3,27	10,36	3,45
A2B3	3,36	3,45	3,27	10,09	3,36
A3B1	3,64	3,27	3,82	10,73	3,58
A3B2	2,82	2,82	3,18	8,82	2,94
A3B3	3,18	3,64	3,55	10,36	3,45

Lampiran 6a. Analisa Sidik Ragam Terhadap Warna Jam Pisang

Sumber Keragaman (SK)	Der88ajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F.Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	0,823	0,103			
A	2	0,118	0,059	1,066 ns	3,55	6,01
B	2	0,279	0,139	2,525 ns	3,55	6,01
Interaksi AB	4	0,425	0,106	1,919 ns	2,93	4,58
Galat	18	0,997	0,055			
Total	26					

ns = tidak berbeda nyata

Lampiran 7. Data Pengukuran Uji Organoleptik Terhadap Rasa Jam Pisang Kepok

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	4,09	4,09	4,09	12,27	4,09
A1B2	3,82	3,73	3,82	11,36	3,78
A1B3	3,73	3,64	3,36	10,73	3,58
A2B1	4,45	4,00	4,36	12,82	4,27
A2B2	3,45	3,45	3,91	10,82	3,61
A2B3	3,82	3,55	4,18	11,55	3,85
A3B1	3,91	4,00	4,18	12,09	4,03
A3B2	3,64	3,55	3,82	11,00	3,67
A3B3	3,36	3,45	4,45	11,27	3,76

Lampiran 7a. Analisa Sidik Ragam Terhadap Rasa Jam Pisang Kepok

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	1,349	0,169			
A	2	0,049	0,245	0,332 ns	3,55	6,01
B	2	1,087	0,544	7,278 **	3,55	6,01
Interaksi AB	4	0,213	0,053	0,713 ns	2,93	4,58
Galat	18	1,344	0,075			
Total	26					

** = sangat berbeda nyata
ns = tidak berbeda nyata

Lampiran 7b. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Terhadap Rasa Selama Penyimpanan Jam Pisang Kepok

Perlakuan	Rata-rata	HSD = 0,05
B1	12,39 b	0,469
B2	11,06 a	
B3	11,18 a	

Keterangan : Rata-rata perlakuan dengan huruf yang berbeda dinyatakan berbeda nyata dan huruf yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata

Lampiran 8. Data Hasil Pengukuran Uji Organoleptik Terhadap Tekstur Jam Pisang Kepok

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	4,00	3,91	4,45	12,36	4,12
A1B2	4,09	3,82	3,91	11,82	3,94
A1B3	3,91	3,91	3,55	11,36	3,78
A2B1	4,18	4,27	3,73	12,18	4,06
A2B2	4,18	4,00	3,91	12,09	4,03
A2B3	4,00	3,55	3,73	11,27	3,76
A3B1	4,64	4,27	4,45	13,36	4,45
A3B2	4,64	4,27	3,82	14,73	4,24
A3B3	4,73	4,64	4,45	13,82	4,61

Lampiran 8a. Hasil Analisa Sidik Ragam Terhadap Tekstur Jam Pisang Kepok

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	8	1,945	0,243			
A	2	1,411	0,705	12,063 **	3,55	6,01
B	2	0,139	0,069	1,194 ns	3,55	6,01
Interaksi AB	4	0,395	0,098	1,688 ns	2,93	4,58
Galat	18	1,052	0,058			
Total	26					

Lampiran 8b. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Terhadap Tekstur Dengan Penambahan Agar-agar Jam Pisang Kepok

Perlakuan	Rata-rata	HSD = 0,05
A1	11,85 a	0,415
A2	11,85 a	
A3	13,30 b	

Keterangan : Rata-rata perlakuan dengan huruf yang berbeda dinyatakan berbeda nyata, dan huruf yang sama dinyatakan tidak

Lampiran 9. Contoh Blanko Pengujian Organoleptik Jam Pisang Kepok

Nama :

Pekerjaan :

Sampel : Jam Pisang Kepok

Perlakuan	Pengujian Organoleptik		
	Warna	Rasa	Tekstur
A1B1			
A1B2			
A1B3			
A2B1			
A2B2			
A2B3			
A3B1			
A3B2			
A3B3			

Berikan penilaian terhadap sampel dihadapan saudara berdasarkan tingkat kesukaan (Hedonik) dengan skala :

Untuk warna dan rasa :

1 = sangat tidak suka

2 = tidak suka

3 = kurang suka

4 = suka

Untuk tekstur :

1 = sangat tidak kental

2 = tidak kental

3 = kurang kental

4 = kental

Lampiran 10. Uji Organoleptik Terhadap Warna Jam Pisang Kepok (skala 1 – 5)

nelis	Kode Sampel																										
	A1B1			A1B2			A1B3			A2B1			A2B2			A2B3			A3B1			A3B2			A3B3		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	4	5	5	3	4	3	5	2	1	3	3	3	3	4	3	5	2	4	2	1	4	5	2	3	5	4	4
2	3	4	5	3	4	3	5	3	2	4	3	5	4	4	3	5	2	4	2	1	4	5	2	3	5	5	5
3	2	3	4	4	5	2	3	3	2	4	3	5	4	3	2	4	3	4	3	3	5	5	2	3	4	3	3
4	4	3	4	4	5	1	3	4	3	4	4	4	4	3	2	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	1
5	4	4	3	5	4	3	3	4	4	5	5	3	3	3	5	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	2	4
6	5	2	3	5	4	3	2	4	4	5	2	3	3	2	5	3	5	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4
7	3	2	2	4	3	4	2	5	5	4	5	2	4	2	4	4	5	3	4	4	3	3	4	5	2	3	5
8	2	1	2	3	3	4	4	4	4	3	3	1	4	5	4	3	5	3	3	4	2	2	5	5	2	4	3
9	2	2	3	2	2	2	4	3	4	3	3	3	4	4	3	2	4	3	3	3	2	2	5	4	3	5	2
10	3	3	3	2	2	4	3	3	3	4	4	3	4	4	2	2	3	3	2	3	3	3	3	4	2	3	3
11	4	4	3	2	2	4	3	2	2	3	2	2	4	3	3	2	2	3	2	3	4	4	3	3	2	5	5
Total	38	33	37	37	38	33	37	37	34	42	37	34	41	37	36	37	38	36	31	31	35	40	36	42	35	40	39
Rata-rata	3,27	3,00	3,36	3,36	3,45	3,00	3,36	3,36	3,09	3,82	3,36	3,09	3,73	3,36	3,27	3,36	3,45	3,27	2,82	2,82	3,18	3,64	3,27	3,82	3,18	3,64	3,55

Lampiran 11.Uji Organoleptik Terhadap Rasa Jam Pisang Kepok (skala 1 – 5)

Panelis	Kode Sampel																											
	A1B1			A1B2			A1B3			A2B1			A2B2			A2B3			A3B1			A3B2			A3B3		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	5	5	4	4	4	4	4	3	3	5	4	4	3	4	4	3	4	5	3	5	4	3	3	3	3	4	4
2	4	4	5	4	5	5	3	4	4	5	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	5	3	3	3	3	4	5
3	3	3	5	3	3	4	3	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4
4	4	5	4	4	3	4	4	4	3	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	5	4	3	3	4	4	3	5
5	5	4	4	3	4	4	4	3	3	5	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4
6	5	5	3	3	4	3	5	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	5	5	5	4	3	3	3	4	4
7	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	5	4	3	4	4	5	3	5	4	3	4	4	3	3	3	3	4
8	3	3	4	5	3	3	4	5	3	5	5	4	4	3	4	4	4	4	5	3	4	5	3	4	3	3	5
9	4	4	4	5	4	5	3	4	3	5	4	5	4	3	4	4	4	5	4	4	5	3	5	5	4	4	5
10	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	5	5	3	3	4
11	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	5	5	5	3	3	5
Total	45	45	45	42	41	42	41	40	37	49	44	48	38	38	43	42	39	46	43	44	46	40	39	42	37	38	49
Rata-rata	4,09	4,09	4,09	3,82	3,73	3,82	3,73	3,64	3,36	4,45	4,00	4,36	3,45	3,45	3,91	3,82	3,55	4,18	3,91	4,00	4,18	3,64	3,55	3,82	3,36	3,45	4,45

UPT PERPUSTAKAAN

Lampiran 12. Uji Organoleptik Terhadap Tekstur Jam Pisang Kepok (skala 1 – 5)

Panelis	Kode Sampel																										
	A1B1			A1B2			A1B3			A2B1			A2B2			A2B3			A3B1			A3B2			A3B3		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	4	4	5	3	3	3	3	4	2	4	4	3	5	3	3	5	5	5	5	5	3	5	3	4	5	4	4
2	4	4	5	4	4	4	3	4	2	4	4	3	4	3	3	5	3	5	5	5	3	5	3	4	4	4	5
3	4	4	4	5	4	4	3	3	4	5	5	4	4	4	5	4	3	3	5	4	4	5	4	3	5	4	4
4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	3	4	4	4	4	3	5	5	4	3	5	5	5
5	4	3	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	3	5	4	5	4	5	5	5
6	4	4	5	4	3	4	5	5	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	5	4	5	5	5	3	5	5	4
7	5	4	5	4	4	5	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4	5	3	5	5	4
8	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	3	3	4	5	4	5	3	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	3	3	3	4	5	4	5	4	4	4	5	4
10	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	2	3	3	5	5	5	4	5	5	4	5	5
11	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	5	4	5	4	4	3	3	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5
Total	44	43	49	45	42	43	43	43	39	46	47	41	46	44	43	44	39	41	51	47	49	51	47	42	52	51	49
Rata-rata	4,00	3,91	4,45	4,09	3,82	3,91	3,91	3,91	3,55	4,18	4,27	3,73	4,18	4,00	3,91	4,00	3,55	3,73	4,64	4,27	4,45	4,64	4,27	3,82	4,73	4,64	4,45

Lampiran 13. Analisa Biaya Jam Pisang Kepok

A. Biaya Tidak Tetap (variable Cost)

a. Modal Kerja

Jenis Bahan	Jumlah Bahan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
a. Bahan baku pisang kapok	10 kg	2.500	25.000
b. Bahan penolong			
- Agar-agar swallow	10 bks	1.000	10.000
- Asam sitrat	1 bks	750	750
- Gula pasir	6 kg	5.600	33.600
- Minyak tanah	5 ltr	1.500	7.500
- Kemasan botol	50 btl	500	25.000
Total			101.850

Jumlah modak kerja perbulan :

= Rp 101.850 x 25 hari kerja

= Rp 2.546.250/bulan

= Rp30.555.000/tahun

b. Tenaga kerja

Jumlah tenaga kerja produksi yang digunakan adalah 2 orang

= Rp 300.000 x 2

= Rp 600.000/bulan

= Rp 7.200.000/tahun

c. Listrik Rp 100.000/bulan

d. PDAM Rp 100.000/bulan

B. Biaya Tetap (Fixed Cost)

Jenis Pengeluaran	Jumlah (unit)	Nilai Unit (Rp)	Nilai Keseluruhan (Rp)	Umur Ekonomi (tahun)	Nilai Penyusutan (Rp/tahun)
A. Jenis Alat					
1. Timbangan	1	35.000	35.000	2	17.500
2. Blender	2	150.000	300.000	2	150.000
3. Pisau	3	5.000	15.000	1	15.000
4. Wajan	2	25.000	50.000	1	50.000
5. Kompor	2	100.000	200.000	3	66.000
6. Baskom	2	8.000	16.000	1	16.000
Total	12		616.000		314.500
B. Biaya					
- Pajak	-	150.000	150.000	-	-
- Sewa bangunan	-	100.000	100.000	-	-
Total		250.000	250.000	-	-

Biaya Total (B_{tot} = BT + BTT)

B_{tot} = (Rp 314.500 + Rp 250.000) + (Rp 2. 546.250 + 800.000)

= Rp 564.500 + 3.346.250

= Rp 3.910.750/bulan

= Rp 46.929.000/tahun

C. Produksi Jam Pisang Kepok

- Jumlah Produksi = 10 kg/hari x 25 hari kerja /bulan

  = 250 kg/bulan

- Jumlah produksi dalam sehari yaitu :

1 unit = 250 gr/botol

1 kg menghasilkan 5 botol ukuran 250 gr

jadi jika 10 kg = 10 kg x 5

= 50 botol /250 gr per hari

= 250 botol x 25

= 1.250 botol/bulan

= 15.000 botol/tahun

- Penentuan harga produksi

Harga Pokok/bungkus

$$= \frac{\text{Jumlah biaya produksi}}{\text{jumlah produksi yang dihasilkan}}$$

$$= \frac{\text{Rp } 3.910.750}{\text{Rp } 1.250}$$

= Rp. 3.128,6 per botol

Harga jual ke pasaran bila tingkat keuntungan 50% adalah

= Rp 3.128,6 + (0,5 x 3.128,6)

= Rp 3.128,6 + 1.564,3

= Rp 4.693/botol

D. Penentuan Laba Perbulan

No	Uraian		Jumlah
1.	Penjualan 1.250 x @ 4.693		Rp 5.866.250
2.	Biaya tidak tetap dalam 25 hari kerja		
	Biaya bahan baku	Rp 2.546.250	
	Biaya tenaga kerja	Rp 600.000	
	Biaya Listrik	Rp 100.000	
	Biaya PDAM	Rp 100.000	
	Total		Rp 3.346.250
3.	Biaya Tetap dalam 25 hari kerja		
	Biaya penyusutan peralatan	Rp 314.500	
	Biaya pajak	Rp 50.000	
	Biaya sewa bangunan	Rp 200.000	
	Total		Rp 564.500
4.	Total biaya (2 + 3)		Rp 3.910.750
5.	Keuntungan (1 – 4)		Rp 1.920.500

Keuntungan yang diperoleh = Rp 1.920.500/bulan

= Rp 23.446.000/tahun

RIWAYAT HIDUP



Enny Johannes dilahirkan di Ujung Pandang 11 Januari 1981 dari pasangan Johannes dan Agustina. Merupakan anak ke lima dari lima bersaudara.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh adalah : Sekolah Dasar (SD) Inpres Tamajene pada tahun 1987-1993, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 23 Ujung Pandang pada tahun 1993-1996. kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Umum (SMU) Negeri 5 Ujung pandang tahun 1996-1999. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan pada Program Studi Agroindustri Diploma Tiga Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin. Dan Tahun 2002 melanjutkan studi pada Program Studi Agroindustri Non Reguler Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin 2002-2005.