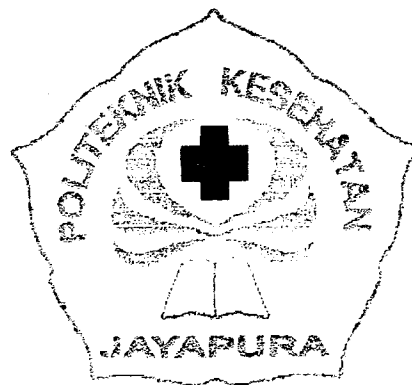


**STUDI PEMBUATAN SAUS PEPAYA DENGAN PENGGUNAAN
KONSENTRASI GULA YANG BERBEDA TERHADAP SIFAT
ORGANOLEPTIK**



**SARAH P. SOUMILENA
NIM. 201 201 329**

**DEPARTEMEN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PAPUA
JURUSAN GIZI**

2004

LEMBARAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL

*"STUDI PEMBUATAN SAUS PEPAYA DENGAN PENGGUNAAN
KONSENTRASI GULA YANG BERBEDA TERHADAP SIFAT
ORGANOLEPTIK"*

Jayapura, September 2004

Pembimbing II



AMAR HASAN, BSc
NIP. 140 181 543

Pembimbing I



Drs. IGNATIUS JOKK. SIYONO, MS.i
NIP. 130 051 577

MENGETAHUI/MENYETUJUI
KETUA JURUSAN GIZI

GUTIT ENNY SUSANTI, SKM. M.KES
NIP. 140 075 010

PENGESAHAN UJIAN KTI

Karya Tulis Ilmiah (KTI) diterima oleh Panitia Ujian Akhir Program Pendidikan Diploma III Gizi Politeknik Kesehatan Jayapura dengan SK No. tanggal Untuk penyelesaian Mata Kuliah KTI. I, KTI. II, dan Ujian Akhir dalam rangka memperoleh Predikat Ahli Madya Gizi (AMG) pada hari : Tanggal 2004

Disahkan Oleh

 Ketua Jurusan Gizi

GUTIT ENNY SUSANTI SKM. M.KES.
NIP. 140 075 010

PANITIA UJIAN

- | | | |
|-------------------|--------------------------------|---------|
| 1. KETUA | : G. ENNY SUSANTI SKM. M.KES. | (.....) |
| 2. SEKRETARIS | : DORCI NUBURI, S.Si.T | (.....) |
| 3. PEMBIMBING I | : Drs. I. JOKO SIYONO, Msi | (.....) |
| 4. PEMBIMBING II | : AMAR HASAN, BSc | (.....) |
| 5. TIM PENGUJI 1. | : I RAY NGARDITHA, Skm, M. Kes | (.....) |
| | 2. : BUDI KRISTANTO, STP | (.....) |
| | 3. : Drs. I. JOKO SIYONO, Msi | (.....) |
| | 4. : AMAR HASAN, BSc | (.....) |

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : SARAH P. SOUMILENA
Tempat Tanggal Lahir : Depapre, 16 Agustus 1981
Agama : Kristen Protestan
Alamat Asal : Depapre

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Tamat SD : SD Negeri Hawai Sentani Tahun 1993
2. Tamat SLTP : Yayasan Pend. Kristen Sentani Tahun 1996
3. Tamat SLTA : SMK Negeri 2 Jayapura Tahun 1999
4. Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Jayapura, tahun 2004

ABSTRAK

Politeknik Kesehatan Jayapura

Jurusan Gizi

Karya Tulis Ilmiah, September 2004

Sarah P. Soumilena

Studi Pembuatan Saos Pepaya dengan Penggunaan

Konsentrasi Gula yang berbeda terhadap sifat Organoleptik

1 x + 40 hal + 4 Tabel - 8 Lamp

Buah Pepaya yang masih agak mudah dapat dibuat sayur dan buah yang masak dapat di jadikan buah segar atau sebagai campuran es buah. Buah-buah Pepaya juga sering di jadikan manisan kering dan basah. Di samping itu buah pepaya sudah di olah menjadi saos untuk pelezat makanan.

Proses pengolahan saos pepaya dengan konsentrasi gula yang berbeda beda merupakan salah satu kegiatan home industri yang memiliki prospek ekonomi dan penganeka ragaman makanan bagi masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gula yang berbeda terhadap warna citarasa/ aroma dan tekstur saos pepaya.

Penelitian yang di lakukan adalah jenis experimental lokasi penelitian adalah di laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Politeknik Kesehatan Jayapura guna melakukan Uji Hedonik terhadap mutu Organoleptik Saos Pepaya.

Uji Organoleptik di lakukan untuk menilai atau mengetahui tingkat kesukaan terhadap Saos Pepaya dengan penggunaan konsentrasi yang berbeda pada bubur pepaya sebagai bahan baku saos pada Uji Organoleptik metode yaang dapat di lakukan adalah Methode "Hedonik Scala test" yaitu beberapa contoh di sajikan sekaligus pada dua puluh orang penulis.

Berdasarkan hasil uji anova menunjukkan ada pengaruh penambahan pepaya terhadap warna saus papaya, dimana F Hitung lebih besar dari F, Tabel ($F_{\text{Table}} 5.27 > \text{Tabel } 5.18$ pada taraf 1%, sedangkan pada uji Duncan warna saus pepaya yang paling di sukai olah Panelis adalah konsentrasi C (20%), di mana nilai tinggi ($C - A = 0,75$) namun warna saus dari konsentrasi lainnya tidak di sukai oleh Panelis, sedangkan nilai rata-rata panelis tertinggi 4.02 pada konsentrasi 20 %.

Dari hasil uji anova diketahui bahwa cita rasa saus pepaya dnegan konsentrasi 10 %, 15% dan 20% menunjukkan ada pengaruh cita rasa saus pepaya dengan konsentrasi gula C (20%), dimana F hitung lebih besar dari F tabel yaitu F hitung $9.72 > \text{Tabel } 5.18$ pada taraf 1%. Pada ujim Duncan cita rasa saus pepaya yang paling disukai oleh panelis adalah rasa saus pepaya dari konsentrasi lainnya tidak disukai oleh Panelis, namun pengujian rata-rata penilaian diketahui panelis lebih menyukai cita rasa saos dengan konsentrasi 20 % yaitu nilai rata-rata tinggi 4, bila dibandingkan dengan konsentrasi yang lainnya.

Hasil uji anova terhadap aroma saus pepaya dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang bermakna, dimana F hiting lebih besar dari Tabel ($T_{\text{Hitung}} 12.38 > F_{\text{Tabel}} 5.18$) pada taraf 1%, sedangkan Uji Duncan diketahui bahwa aroma yang disukai oleh Panelis adalah konsentrasi C (20%)

dimana nilai tertinggi ($C - A = 0,7$) sedangkan cita rasa saus pepaya pengujian rata-rata penilaian diketahui panelis lebih menyukai cita rasa saos dengan konsentrasi 20% yaitu nilai rata-rata tinggi 4, bila dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan 15%.

Begitu pula uji anova menunjukkan ada hubungan yang bermakna terhadap tekstur saus, dimana F Hitung lebih besar dari F Tabel (F Hitung 20.12 > F Tabel 5.18) pada taraf 1%, sedangkan uji Duncan diketahui tekstur saus yang paling disukai oleh Panelis adalah konsentrasi 20%, dimana nilai rata-rata panelis yang tinggi adalah 4 bila dibandingkan dengan konsentrasi yang lainnya.

Bahan bacaan : 1978 - 2003

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat Rahmatnyalah penulis dapat merampung penulisan KTI (Karya Tulis Ilmiah) dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Penyusunan KTI (Karya Tulis Ilmiah) ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan dan saran dari berbagai pihak untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Direktur POLITEKNIK KESEHATAN yang telah menerima penulis dalam pendidikan selama tiga tahun di POLITEKNIK KESEHATAN Jayapura.
2. Kepada Ketua Jurusan gizi yang telah banyak membimbing dan membantu penulis dalam proses belajar mengajar di POLITEKNIK KESEHATAN Jayapura.
3. Seluruh staf ahli yang telah memberikan materi kepada penulis dan dorongan dalam penyusunan KTI (Karya Tulis Ilmiah).
4. Kepada pembimbing I dan Pembimbing II yang telah banyak mendorong dan membantu penulis dalam penyusunan KTI (Karya Tulis Ilmiah).
5. Kepada keluarga yang telah banyak membantu penulis dalam dorongan dan dukungan dalam pembantu KTI (Karya Tulis Ilmiah).

Jayapura, September 2004

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembaran Pengesahan	ii
Pengesahan Ujian KTI	iii
Daftar Riwayat Hidup	iv
A b s t r a k	v
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar lampiran	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Pepaya	5
B. Saus	9
C. Gula Pasir	10
 BAB III KERANGKA KONSEP	
A. Alur Pemikiran	12
B. Alur Pemikiran	13

	C. Hipotesis	13
	D. Definisi Operasional dan Kriteria Obyektif	14
BAB IV	METODE PENELITIAN	
	A. Jenis Penelitian	16
	B. Waktu dan Tempat	16
	C. Bahan dan Sample	16
	D. Bahan dan Alat Penelitian	17
	E. Bahan Tambahan	18
	F. Formula Penelitian	18
	G. Prosedur Penelitian	19
	H. Prosedur Penelitian Organoleptik	20
	I. Pengumpulan Data	21
	J. Analisis Data	21
	K. Diagram Alur Pembuatan Saos Pepaya	22
BAB V	HASIL PEMBAHASAN	
	A. Hasil Pengamatan	23
	B. Pembahasan	25
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
	A. Kesimpulan	30
	B. Saran	31
	DAFTAR PUSTAKA	46
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Hal
1.	Komposisi Zat Gizi Buah Pepaya dan Daun Pepaya per 100 gram bahan makanan	9
2.	Komposisi Zat Gizi gula dalam per 100 gram bahan makanan	11
3.	Definisi operasional dan criteria obyektif	14
4.	Formula penelitian saos pepaya	18

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Hal
1.	Distribusi Penilaian Konsentrasi Gula terhadap Warna saus	35
2.	Distribusi konsentrasi gula terhadap citarasa saus	37
3.	Distribusi konsentrasi gula terhadap aroma saus	39
4.	Distribusi konsentrasi gula terhadap tekstur saus	41
5.	Daftar Quisioner Pengamatan	42
6.	Harga nisbih F. terendah pada tingkat 1 %	44
7.	Harga Nisbih F. terendah pada tingkat 5 %	45
8.	Harga Nisbih F. terendah pada Uji Ducan 5 %	46

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Pepaya tergolong tanaman yang mudah tumbuh dan cepat berbuah. Hampir semua bagian tanaman pepaya dapat dimanfaatkan, namun bagian yang terpenting dari tanaman pepaya adalah buah (Haryoto 1998).

Buah pepaya yang masih agak mudah dapat dibuat sayur dan buah yang masak dapat dijadikan buah segar atau campur es buah. Buah pepaya juga sering dijadikan manisan kering dan basah. Disamping itu buah pepaya sudah populer diolah menjadi saus untuk pelezat makanan. (Haryoto 1998).

Hal ini mudah dimengerti jika diingat bahwa pepaya merupakan “buah meja” bila sudah masak rasanya manis dan segar dan kaya akan vitamin. Selain itu buah pepaya sangat penting dalam distribusi makanan kalengan (Ikhsan. 1978).

Pengembangan teknologi tepat guna pengolahan pangan perlu ditingkatkan, karena sector tersebut dapat menyumbangkan investasi gizi maupun pendapatan masyarakat. Di Indonesia pengolahan dan pengawetan hasil – hasil pertanian merupakan salah satu industri kecil yang berkembang sangat pesat, hal ini dapat dilihat semakin

berkembangnya aneka pangan yang ditawarkan berbagai tempat penjualan makanan.

Hasil – hasil pertanian dan perkebunan memegang peranan penting dalam usaha industri kecil, salah satunya adalah usaha pengolahan saus pepaya, saus pepaya merupakan salah satu bahan yang dipakai sebagai penyedap makanan. Saus pepaya sudah diujikan hampir disemua tempat, dari warung kecil hingga pasar swalayan. Meskipun demikian, sebenarnya kita tidak harus membelinya karena kita dapat membuat sendiri.

Pengolahan saus pepaya sangat sederhana seperti pembuatan saus tomat, bahan baku dan bumbu – bumbunya sangat mudah diperoleh di pasar dan warung, sehingga dapat memudahkan bagi masyarakat untuk memperoleh bahan tersebut.

B. RUMUSAN MASALAH

Proses pengolahan saus pepaya dengan konsentrasi gula yang berbeda – beda merupakan salah satu kegiatan home industri yang memiliki prospek ekonomi dan pangan aneka ragam makanan bagi masyarakat. Oleh sebab itu penulis mengadakan penelitian, guna mengetahui formula yang tepat untuk membuat saus pepaya dengan konsentrasi gula yang berbeda, agar dapat dijadikan suatu patokan sehingga dapat diterima dimasyarakat dari segi organoleptik.

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gula yang berbeda terhadap warna, cita rasa, aroma dan tekstur saus pepaya.

2. Tujuan Khusus

Berdasarkan uraian dari tujuan umum tersebut maka, tujuan khusus dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gula terhadap cita rasa saus.
- b. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gula terhadap warna saus,
- c. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gula terhadap aroma saus.
- d. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gula terhadap tekstur saus.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi Konsumen

Dapat membedakan rasa dari saus tersebut dan dapat digunakan pada para pedagang atau dapat dipakai dalam usaha skala rumah tangga.

2. Bagi Petani Pepaya

Adalah dapat menyelamatkan kelebihan produksi yang pada saat terjadi panen dengan cara pembuatan saos.

3. Bagi Keluarga

Adalah dapat dikonsumsi keluarga dalam rumah tangga sebagai salah satu bahan makanan menambah ketrampilan keluarga sehingga menumbuh semangat mandiri dan dapat menghemat pengeluaran keluarga karena buatan saos buatan sendiri lebih nikmat.

4. Bagi Institusi

Sebagai salah satu informasi tentang teknologi pembuatan saus pepaya, serta referensi bagi penelitian berikutnya.

5. Untuk Peneliti

Menambah pengalaman untuk melakukan penelitian dalam bidang teknologi pangan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. TANAMAN PEPAYA

1. Asal Usul dan Penyebaran Pepaya.

Tanaman Pepaya *Carica Pepaya L.* merupakan tanaman buah yang berasal dari amerika Tengah yang kemudian tersebar melalui pedagang – pedagang spanyol, tanaman pepaya mulai menyebar keseluruh dunia mulai dari Florida, Hawaii, India, Afrika Selatan dan akhirnya sampai di Asia pada abad ke 16. Tanaman menyebar ke seluruh penjuru dunia hingga Afrika, Asia termasuk india. Dari Indilah tanaman ini menyebar ke berbagai negara tropis termasuk Indonesia di abad ke 19 (*Hoeronymus, 1998*).

Di Indonesia pepaya dapat tumbuh baik didataran rendah sampai pada ketinggian 700 M. diatas permukaan laut. Tetapi pepaya lebih senang tumbuh pada daerah yang lembab dengan suhu udara 25 ° C. pada tanah – tanah latosol dan tanah – tanah ringan yang banyak mengandung humus, tanaman pepaya akan tumbuh subur, akan tetapi tanaman pepaya tidak suka tumbuh di tempat – tempat yang becek karena akar pepaya sangat peka terhadap air tanah yang tergenang (*Henoro, 1985*).

Sekitar tahun 1925 – 1930 jawatan perkebunan rakyat merintis perkembangan tanaman pepaya di Jawa sampai sekarang tanaman

pepaya telah menjangkau seluruh Propinsi di Indonesia. Di Jawa Barat pepaya banyak ditanam di Pasar Minggu dan Cibinong. Waktu tanaman yang baik adalah pada awal musim hujan, buah pertama dapat dipungut pada waktu tanaman merumur 9 – 11 bulan.

2. Jenis – Jenis Pepaya

Dipandang dari sudut kelamin, tanaman pepaya dapat digolongkan e golongan yaitu :

a) Pepaya Jantan

Yaitu pepaya yang memiliki bunga jantan yang bertangkai panjang dan bercabang. Pada ujung rangkaian bunga terdapat beberapa bunga sempurna yang dapat menghasilkan buah pepaya gantung.

b) Pepaya Betina

Yaitu pepaya yang memiliki bakal buah yang berbentuk telur, bunga tersebut terdapat benang seri (bunga jantan). Dan umumnya bunganya adalah tunggal, buahnya bulat.

c) Pepaya Sempurna

Yaitu pepaya yang dapat berbunga dan berubah sepanjang tahun dan ada juga yang berubah musim.

Di Indonesia terdapat banyak macam (jenis) pepaya diantaranya banyak dikenal orang.

- Pepaya semangka yang mempunyai ciri – ciri daging buahnya tebal, berwarna merah dan memiliki cita rasa yang sangat manis

- Pepaya burung yang memiliki ciri – ciri daging buahnya berwarna kuning, harum dan memiliki cita rasa manis agak asam. (*Kaslan. 1978*)

Varietasnya unggul diarahkan pada sifat sebagai berikut : produktifitas tinggi; produksinya tidak dipengaruhi oleh perubahan iklim; rongga buah kecil supaya daging tebal; daging merah dan rasa manis; kulit buah kuat; tidak terlalu lembek supaya tahan pada pengangkutan; serta resisten terhadap penyakit akar yang berbahaya. Varietas yang paling banyak ditanam di Indoensia diantaranya pepaya semangka, pepaya jinggo, pepaya cibinong, dan pepaya bangkok (*Saptarini, dkk, 1999*).

Disamping itu pepaya tersebut diatas di Indonesia dikenal juga pepaya burung, seperti pepaya ijo, pepaya mas, pepaya solo, pepaya item panjang. Walaupun rasa buah manis, daging buah kuning dan aromanya enak, ternyata konsumen kurang menyukai, sehingga jenis pepaya ini sering diberikan untuk makanan burung (*Saptarini, dkk 1999*).

3. Masa Panen dan Multi Kegunaannya

Masa Panen buah pepaya dipanen pada stadia mendekati matang pohon yakni setelah buah pepaya rata – rata di Indonesia ialah 374.200 ton pertahun dari luas areal 11.260 hektar. Waktu panen dapat dilakukan setiap saat karena tanaman pepaya yang dikenal mendatangkan hasil setelah 9 – 12 bulan ditanam (*Hendro, 2003*).

Kegunaannya buah pepaya untuk dikonsumsi buah segar, buah matang dapat diolah menjadi saos pepaya, buah yang setengah matang dibuat manisan, sedangkan yang muda disayur. Daunnya yang masih muda serta bunganya dibuat urap atau lalapan masak. Tanaman ini layak disebut tanaman multi guna. Tanaman ini dapat digunakan sebagai bahan makanan dan minuman tradisional, kosmetika sampai dengan makanan ternak. (Hendro, 2003)

4. Nilai Gizi Buah Pepaya

Selerah seorang terhadap buah – buahan lebih dipengaruhi oleh rasanya dari pada oleh keindahan penampilan maupun bentuknya dari pada oleh keindahan penampilan maupun bentuknya. Ada yang menyukai buah yang sangat manis ada pula yang menyukai buah seimbang rasa asam manisannya atau yang asam rasanya.

Dengan meningkatnya ilmu pengetahuan tentang “Gizi” tinggi rendahnya mutu buah – buahan dinilai atas dasar gizi yang dikandungnya (Rismunandar 1990).

Buah yang dihasil sekitar 6 – 12 bulan setelah pohonnya ditanam jadi. Setiap kali pada pohon biasa terdapat buah pepaya yang berwarna kuning itu pertanda buahnya sudah matang. Buah pepaya rasanya manis, segar, mengandung banyak vitamin (Reza, 1995).

Kandungan zat – zat gizi yang terdapat pada buah dan daun pepaya secara terinci dilihat pada tabel berikut (Hardinsyah, 1989).

**Tabel 1 : Komposisi Zat Gizi Buah Pepaya dan Daun Pepaya
Per 100 Gram Bahan Makanan**

Zat Gizi	Buah Pepaya	Daun Pepaya
Energi (kal)	46	79
Protein (gr)	0,5	8
Lemak (gr)	0	2
Karbohidrat (gr)	12,2	11,9
Kalsium (mg)	23	353
Fosfor (mg)	12	63
Besi (mg)	17	0,8
Vitamin A (RE)	56	10250
Vitamin C (mg)	78	0,15
Vitamin B (mg)	0,04	140
Air (gr)	86,7	75,4
BDD (%)	75	71

Sumber : Daftar komposisi Bahan Makanan (hardinsyah 1998)

B. SAUS

1. Saus secara umum

Saus adalah sejenis kuah untuk menyedapkan makanan atau pembeberi aroma pada. Bahan dasar yang digunakan untuk membuatnya dapat sayur, kacang – kacangan, ikan, kerang, atau buah – buahan. Pada pembuatannya ditambahkan gula, garam, cuka, dan rempah untuk penambah aroma. Penampilan saos dari bahan baku buah umumnya kental, buah yang dapat diolah menjadi saos diantaranya ialah pepaya, tomat dan pisang. Saos tomat dan saos pepaya adalah produk yang terkenal dan sudah lama dipasarkan dinegara kita. Di Philipina saos pisang tidan kalah dikenal dengan saos tomat dan saos lainnya. (Suyanti, 1996).

2. Seluk Beluk Saos Pepaya

Saus pepaya merupakan sejenis bahan makanan cair agak kental yang dibuat dari buah – buahan dan bumbu sebagai penyedap rasa dan merangsang selera. Saus pepaya dalam kehidupan sehari – hari dapat digunakan sebagai berikut :

- Sebagai penambah makanan pada mie bakso kuah dan pangsit.
- Sebagai penambah makanan sesuai selera.

Saus pepaya dinyatakan mempunyai kualitas yang baik apabila mempunyai :

- Warna orange sampai merah
- Konsentrasi agak kental
- Tidak ditumbuhi jamur
- Kenampakan homogen, butirnya lewat dan tidak mengumpul.
- Aroma manis sedikit, sedikit asam gurih dan pedas (*Haryoto, 1998*).

C. Gula Pasir

Gula pasir adalah bahan makanan yang terbuat dari tebu, gula pasir sangat manis rasanya, gula adalah bahan makanan yang biasa dicampur didalam makanan.

Banyak sekali gula pasir digunakan dalam tambahan makanan, contoh : dalam campuran selai, pembuatan kua, pembuatan es, pembuatan saos, pembuatan jelly dan penambahan minuman seperti : The, Kopi, dan susu (*Atjung 1985*)

Produksi gula pasir bukan saja untuk keperluan dalam negeri bahkan juga di ekspor (*Atjung 1985*).

**Tabel 2. Komposisi Zat Gizi Gula Pasir Dalam
Per 100 Gram Bahan Makanan**

Zat Gizi	Jumlah
Energi (kal)	364
Protein (gr)	0
Lemak (gr)	0
Karbohidrat (gr)	94
Kalsium (mg)	5
Fosfor (mg)	1
Besi (mg)	0
Vitamin A (RE)	0
Vitamin C (mg)	0
Vitamin B (mg)	0
Air (gr)	5,4
BDD (%)	100

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan (hardinsyah, 1998)

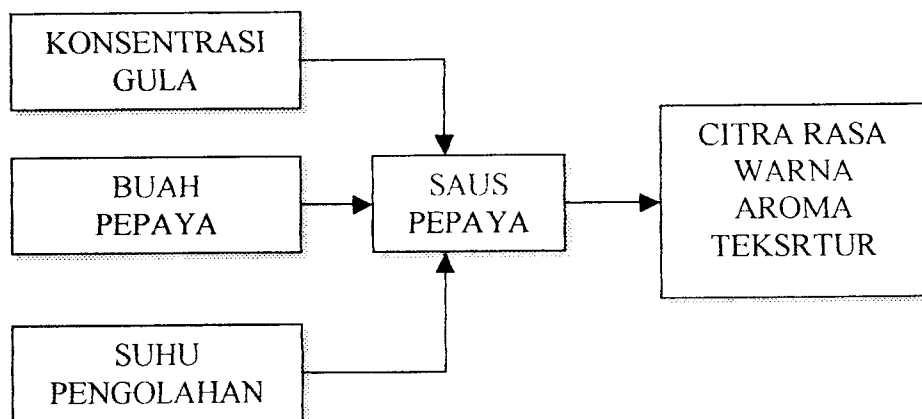
BAB III

KERANGKA KONSEP

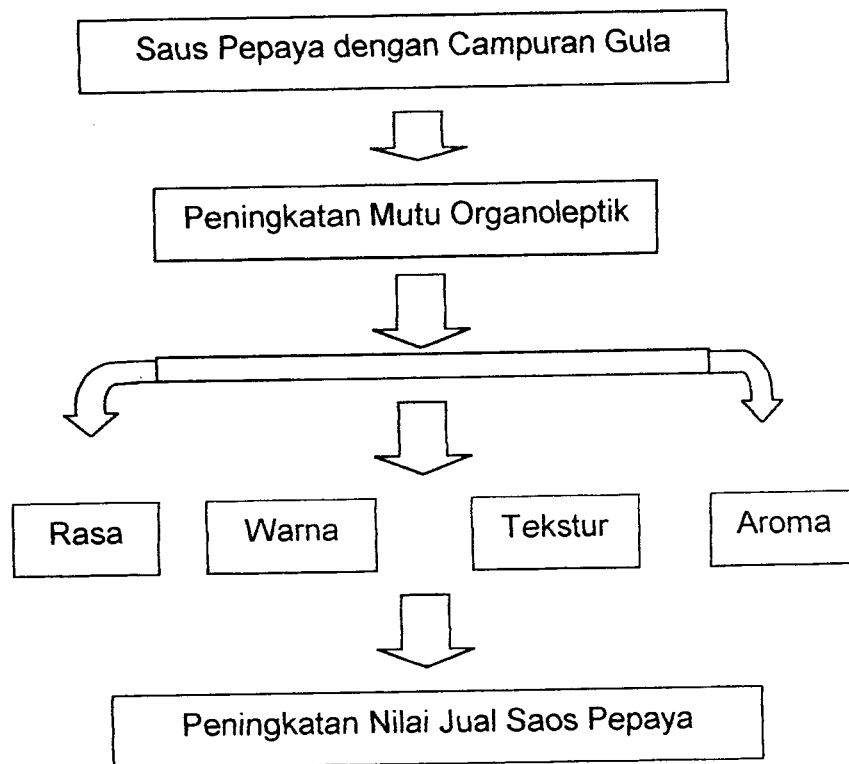
A. KERANGKA KONSEP

Banyak sekali komoditi pangan yang dihasilkan dari perkebunan antara lain : pepaya, pisang, tomat, cabai dan masih banyak lagi hasil perkebunan lainnya. Diantara semua komoditi diatas pepaya merupakan salah satu tanaman sayur buah yang sangat digemari oleh masyarakat luas.

Untuk itu pemanfaatan hasil perkebunan tersebut diatas, secara ekonomis dan bernilai gizi, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian studi pembuatan saos pepaya dengan penggunaan konsentrasi gula pasir yang berbeda dengan penggunaan konsentrasi gula pasir yang berbeda terhadap sifat organoleptik, maka diharapkan nanti hasil percobaan tersebut dapat diterima oleh masyarakat Papua.



B. ALUR PEMIKIRAN



C. HIPOTESIS

Ho :

- Tidak ada pengaruh konsentrasi gula terhadap citarasa saus
- Tidak ada pengaruh konsentrasi gula terhadap warna saus
- Tidak ada pengaruh konsentrasi gula terhadap aroma saus
- Tidak ada pengaruh konsentrasi gula terhadap tekstur saus

D. DEFINISI OPERASIONAL DAN KRITERIA OBYEKTIF

Tabel 3 Definisi Operasional dan kriteria Obyektif

DEFINISI OPERASIONAL	KRITERIA OBYEKTIF
Konsentrasi : gula ditambahkan kedalam bahan baku pembuatan saos dengan konsentrasi yang berbeda	Perbandingan konsentrasi gula yang ditambah kedalam bubur pepaya dengan presentase 15%, 10%, 20%, dari berat pepaya yang digunakan.
Kualitas Saos : Yang dimaksud dengan kualitas saos dalam penelitian ini adalah tingkat penerimaan konsumen terhadap saos pepaya dengan penambahan gula melalui citarasa, warna dan aroma.	Skala penilaian terhadap cita rasa, aroma adalah sebagai berikut : 5 = Sangat suka 4 = Suka 3 = Agak Suka 2 = Agak tidak suka 1 = Tidak Suka

Buah Pepaya : Yang dimaksud dengan buah pepaya dalam penelitian ini adalah bahan baku pembuatan saos	Buah pepaya tersebut dapat diperoleh di Pasar Abepura, sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 500 g dalam setiap perlakuan buah dibeli harus mempunyai syarat – syarat berat pepaya 2 s/d 2,5 Kg kulit buah berwarna jingga, daging buah berwarna merah kekuningan tidak hancur, busuk dan kelihatan segar.
Gula pasir : Yang dimaksud dengan gula pasir dalam penelitian ini adalah yang ditambahkan kedalam pembuatan saos pepaya dengan presentase 15%, 10%, 20% dari berat bubur pepaya.	Gula digunakan dalam penelitian ini gula yang berwarna putih mengkilat mempunyai syarat – syarat putih bersih, tidak berbau dengan berat yang digunakan berdasarkan presentase yaitu 75 gr, 50 gr, 100 gr.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis experimental

B. WAKTU DAN TEMPAT

Lokasi penelitian adalah di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Politeknik Kesehatan Jayapura guna melakukan uji hedonik terhadap mutu organoleptik saos pepaya. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2004.

C. POPULASI DAN SAMPEL

1. Populasi

Populasi adalah pepaya yang terdapat di Jayapura dan sekitarnya.

2. Sampel

Yang menjadi sampel adalah pepaya yang dijual dipasar Abe dengan kondisi pepaya masih segar dan digunakan sebagai obyek penelitian.

Varietas Piya adalah pepaya Jinggo.

Syarat – syarat sampel yang ditentukan adalah ;

1. Berat Pepaya 2 Kg s/d 2,5 Kg / buah
2. Berwarna merah orange
3. Kulitnya berwarna kuning
4. Tidak hancur / busuk
5. Buah kelihatan segar

D. BAHAN DAN ALAT PENELITIAN

Bahan :

Bahan baku yang digunakan adalah :

Syarat-syarat buah pepaya yang dilakukan penelitian :

1. Jenis Pepaya Jinggo
2. Berat Pepaya 2 Kg s/d 2,5 Kg
3. Daging buah berwarna merah orange
4. Kulitnya berwarna kuning
5. Tidak hancur/busuk
6. Buah kelihatan segar

Alat :

1. Timbangan
2. Pisau
3. Blender
4. Panci email
5. Gelas ukur
6. Kompor
7. Kain penyaring
8. Botol

Bahan tambahan (bumbu)

E. BAHAN TAMBAHAN

Dalam penelitian ini bahan yang digunakan adalah :

- Bawang putih;
- Merica;
- Kayu manis;
- Garam dapur;
- Asam cuka;
- Natrium benzoat;
- Zat Pewarna Cap Koe Poe, Koe Poe C1 14 7 20

F. FORMULA PENELITIAN SAUS PEPAYA DENGAN PERSENTASI GULA YANG BERBEDA

TABEL 4 FORMULA SAOS PEPAYA DENGAN PERSENTASI GULA YANG BERBEDA

BAHAN	SATUAN	FORMULA		
		I 10%	II 15%	III 20%
Pepaya	Gram	500	500	500
Gula Pasir	Gram	75	75	75
Bawang Putih	Gram	20	20	20
Merica	Gram	5	5	5
Kayu manis	Gram	2	2	2
Garam dapur	Gram	25	25	25
Asam cuka	ml	20	20	20
Natrium benzoat	Gram	0,5	0,5	0,5
Pewarna	Gram	0,5	0,5	0,5

G. PROSEDUR PENELITIAN

Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian lanjutan

a. Penelitian Pendahuluan

Cari membuat saus pepaya

Pepaya dikupas, dipotong dadu, diblender hingga mendapat bubur pepaya, Bubur pepaya lalu dimasak, bumbu digiling halus masukan kedalam kantong kain, saring lalu dibenamkan kedalam bubur yang sedang dididihkan sambil ditekan agar bumbunya meresap kedalam bubur, hingga rasanya sedap, tambahkan garam secukupnya, aduk hingga kental dan rata. Tambahkan cuka dan Na-Benzolat, zat pewarna, angkat dalam keadaan panas dan masukkan kedalam botol yang sudah disterilkan. Pengamatan meliputi warna, aroma, dan cita rasa (Haryoto, 1998).

a. Pengamatan Lanjutan

Pengujian terhadap sifat organoleptik di lakukan oleh 20 orang penulis yang terdiri dari Mahasiswa Gizi semester V dengan beberapa pengamatan yaitu :

Pengujian terhadap cita rasa, warna, Aroma dan tekstur saus pepaya dengan konsentrasi gula 15%, 10%, 20%.

H. PROSEDUR PENELITIAN ORGANOLEPTIK

Uji organoleptik dilakukan untuk menilai atau mengetahui tingkat kesukaan terhadap saus pepaya dengan penggunaan konsentrasi gula yang berbeda pada bubur pepaya sebagai bahan baku saus.

Pada uji organoleptik metode yang dapat dilakukan adalah metode “hedonik scala test” yaitu beberapa contoh disajikan sekaligus pada dua puluh orang panelis, kemudian contoh disajikan sekaligus pada dua puluh orang panelis, kemudian panelis diminta untuk memberikan penilaian produk tersebut berdasarkan skala hedonik. Tingkat penilaian meliputi sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka dan tidak suka. Faktor yang dinilai meliputi citra rasa, warna, aroma dan tekstur.

Sampel diujikan dengan terdiri dari tiga kali pengujian secara acak kode angka yang dipakai 202, 203, 204, 303, 304, 305, 404, 405, 406 kepada setiap panelis disajikan atau dihidangkan, selanjutnya saus pepaya disajikan atau dihidangkan, selanjutnya saus pepaya disajikan dalam piring disertai dengan sendok, air minum dan lembaran uji hedonik.

Sebelum disajikan sampel penelitian panelis tersebut dahulu diberikan penjelasan umum meliputi tata cara penilaian dan prosedur pengisian formulir.

I. PENGUMPULAN DATA

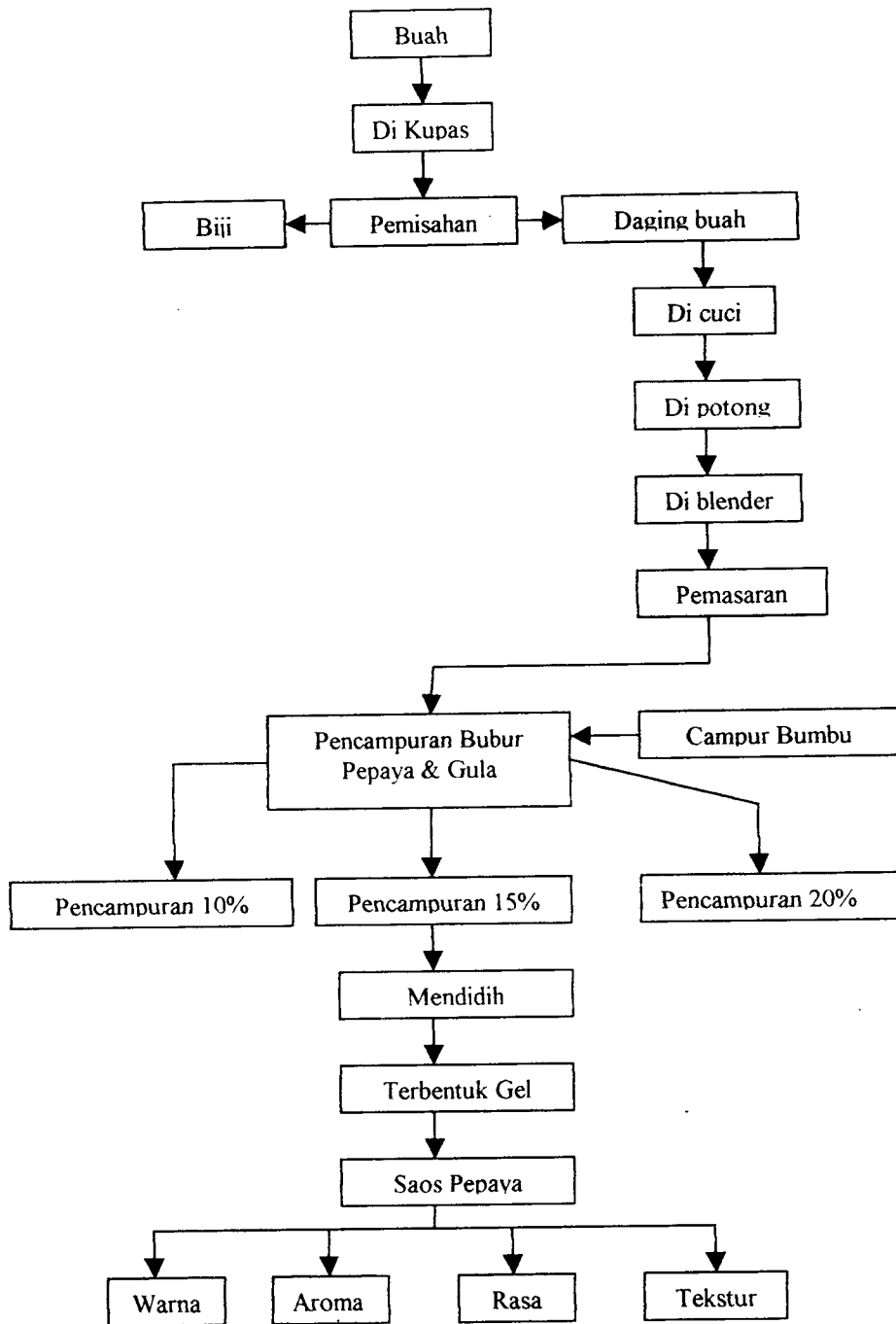
Data diperoleh dari masing – masing pengamatan organoleptik meliputi :

Citarasa, warna, aroma dan tekstur, masing-masing pengamatan tersebut kemudian ditampilkan dan dibuat tabulasi

J. ANALISA DATA

Untuk menganalisa data digunakan uji anova, untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan dari saus pepaya dengan konsentrasi gula yang berbeda, dan apabila terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji Duncan dengan parameter Least Significant Ranges (LSR) yaitu untuk mengetahui konsentrasi mana yang paling disukai.

K. DIAGRAM ALUR PEMBUATAN SAOS PEPAYA DAN PENGAJIAN UJI ORGANO LEPTIK.



B A B . V

HASIL PEMBAHASAN

A. HASIL PENGAMATAN

Pengamatan terhadap pengaruh konsentrasi gula yang berbeda terhadap kualitas saus pepaya, dengan cara pengulangan sebanyak tiga kali berturut - turut dari 20 panelis, pengujian organoleptik yang diamati adalah Cita rasa, Warna, Aroma dan Tekstur. Pengujian terhadap kualitas saus pepaya yang diteliti dengan konsentrasi penambahan pepaya yang berbeda antara lain : 10 %, 15 % dan 20 %.

1. Pengamatan terhadap Warna Saus Pepaya

Dari hasil uji varian (anova) diperoleh hasil bahwa penilaian warna dari penambahan gula dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan F hitung adalah 5.72 sedangkan F table 5.18 pada taraf 1 %, hal ini dapat disimpulkan ada perbedaan yang nyata terhadap warna saus pepaya. Sedangkan uji lanjutan (Duncan) diketahui bahwa, tingkat kesukaan panelis terhadap warna saus pepaya dengan konsentrasi gula 20%, dimana konsentrasi 20 berbeda dengan konsentrasi 10 % dan 15 % yaitu berbeda 0.75 . Bila dilihat dari perhitungan rata-rata menunjukkan warna saus pepaya yang paling disukai adalah penambahan konsentrasi 20 % atau sebesar 4,05 bila dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan 15 %.

2. Pengamatan terhadap Cita rasa Saos Pepaya

Berdasarkan hasil uji varian (anova) diperoleh hasil bahwa, konsentrasi gula yang berbeda terhadap cita rasa saus pepaya menunjukkan F.Hitung lebih besar dari F Tabel, dimana F Hitung 9.72 sedangkan F Tabel 5.18 pada taraf 1 %. Hal ini menunjukkan ada perbedaan nyata terhadap cita rasa. Sedangkan uji lanjutan (Duncan) diketahui bahwa, tingkat kesukaan panelis terhadap cita rasa saus pepaya dengan konsentrasi gula 20%, dimana konsentrasi 20 % lebih baik bila dibandingkan dengan konsentrasi 10 % dan 15 % (0.25). Bila dilihat dari perhitungan nilai rata-rata panelis lebih menyukai cita rasa dari konsentrasi gula 20 % dengan nilai 4. sedangkan konsentrasi 10 % dan 15 % tidak disukai oleh panelis.atau nilai rata-rata 3.75 dan 3.9

3. Pengamatan terhadap Aroma Saus Pepaya

Hasil uji Varian (anova) terhadap aroma saus pepaya dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan bahwa, F Hitung > dari F Tabel yaitu F.Hitung 12.38 sedangkan F.Tabel 5.18 pada taraf 1 %. Hal ini dapat menunjukkan ada perbedaan nyata terhadap aroma saus pepaya. Sedangkan uji lanjutan (Duncan) diketahui bahwa, tingkat kesukaan panelis terhadap aroma saus pepaya dengan konsentrasi gula 20%, dimana konsentrasi 20 % berbeda dengan konsentrasi 10 % dan 15 % yaitu berbeda 0.7 Bila dilihat dari hasil uji rata-rata, panelis lebih

menyukai aroma saus pepaya dengan konsentrasi 20 %, dimana nilai rata-rata tertinggi (4.1) , sedangkan konsentrasi yang lainnya tidak disukai oleh panelis.

4. Pengamatan terhadap Tekstur Saus Pepaya

Berdasarkan uji varian (anova) terhadap tekstur saus pepaya dengan konsentrasi gula yang berbeda menunjukkan bahwa, F. Hitung lebih besar (20.12) dari F Tabel (5.18) pada taraf 1 %, hal ini menunjukkan ada perbedaan nyata terhadap tekstur saus. Sedangkan uji lanjutan (Duncan) diketahui bahwa, tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur saus pepaya dengan konsentrasi gula 20%, dimana konsentrasi 20 % berbeda dengan konsentrasi 10 % dan 15 %, maka dapat disimpulkan konsentrasi 20% lebih disukai oleh panelis dengan nilai 0.8. Bila dilihat dari hasil uji rata-rata panelis diketahui bahwa, panelis lebih menyukai tektur saus pepaya dengan konsentrasi gula 20 % dengan nilai tertinggi 4.1, sedangkan konsentrasi gula 10 % dan 15 % tidak disukai oleh panelis.

B. PEMBAHASAN

Pembuatan Saus pepaya dengan konsentrasi gula yang berbeda merupakan salah satu alternatif untuk mengembangkan usaha kecil (home industri) dikalangan masyarakat golongan ekonomi lemah, karena cara pembuatan saus pepaya tidak terlalu sulit dan cara pembuatanpun sama

seperti pembuatan saus tomat. Begitu pula untuk mendapatkan bahan baku pembuatan saus pepaya mudah diperoleh di pasar maupun di daerah sekitar kita, atas pertimbangan tersebut peneliti ingin memanfaatkan potensi buah pepaya sebagai bahan baku utama pembuatan saus, karena pepaya memiliki tekstur yang halus dan warna yang sama seperti buah tomat.

1. Warna Saus Tomat

Seperti diketahui warna merupakan suatu bentuk penampilan terhadap suatu produk, penggunaan warna yang menarik dan dapat diterima oleh konsumen perlu dipertimbangkan dalam setiap produk terutama dalam produk pembuatan saus tomat.

Dalam uji anova menunjukkan ada hubungan yang nyata terhadap warna, dimana $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$ ($F_{\text{Hitung}} 5.72 > F_{\text{Tabel}} 5.18$) pada taraf 1 % berarti H_0 ditolak. Bila dalam uji anova diketahui $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$, maka dilanjutkan uji Duncan untuk mengetahui perlakuan mana yang membedakan terhadap warna saus pepaya, dengan konsentrasi gula yang berbeda.

Pada uji Duncan dapat diketahui bahwa, tingkat kesukaan panelis terhadap warna saus pepaya dengan konsentrasi gula yang berbeda menunjukkan bahwa, kesukaan panelis terhadap konsentrasi gula 10% sama dengan konsentrasi 15 %, namun konsentrasi 20% berbeda dengan konsentrasi lainnya, karena nilai tertinggi 0.75. Maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi gula 20% lebih disukai oleh panelis dari

pada konsentrasi gula 10% dan 15%, karena konsentrasi 20% mempunyai penilaian yang paling tinggi 0.75 dan nilai rata-rata panelis 4.05 artinya panelis lebih menyukai warna saus pepaya tersebut, namun pada konsentrasi tidak disukai oleh panelis.

2. Cita rasa Saus Tomat

Diketahui bahwa setiap produk makanan mempunyai ciri – ciri sensorik yang berbeda dari suatu produk dengan produk lainnya, hal ini dapat dipengaruhi oleh factor bumbu yang dipakai, teknik pengolahan.

Uji anova terhadap cita rasa saus menunjukkan ada perbedaan yang nyata terhadap perlakuan, dimana uji anova diketahui F hitung lebih besar dari F Tabel (F hitng $9.72 > F.$ Tabel) pada taraf 1 % berarti H_0 ditolak. Hal ini dapat disebabkan bahwa ada pengaruh dalam penggunaan bumbu-bumbu dan teknik pengolahan pengolahan, Namun pada pengujian rata-rata cita rasa yang disukai oleh panelis adalah konsentrasi gula 20 % dengan nilai tertinggi 4.

Pada uji Duncan dapat diketahui bahwa, tingkat kesukaan panelis terhadap cita rasa saus pepaya dengan konsentrasi gula yang berbeda menunjukkan bahwa, tingkat kesukaan panelis terhadap cita rasa saus pepaya dengan konsentrasi 20% dengan nilai tertinggi 0,25, namun pada konsentrasi 10 % dan konsentrasi 15 % tidak disukai oleh panelis, karena mempunyai nilai yang rendah rata-rata 0.15.

3. Aroma Saus Tomat

Yang dimaksud dengan aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh proses pengolahan melalui indra hidung, dalam setiap proses pengolahan bau yang menyengat dapat menimbulkan rasa ingin menikmati makanan tersebut dan membangkitkan selera makan.

Untuk itu dalam uji anova terhadap aroma saus pepaya, menunjukkan ada perbedaan yang nyata artinya perlakuan dengan konsentrasi 10 %, 15 % dan 20 % menunjukkan F Hitung lebih besar dari F table (F Hitung $5.47 > F$ Tabel 12.38 %) pada taraf 1 % berarti H_0 ditolak. Sedangkan dalam uji lanjutan atau uji Duncan dapat disimpulkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma saus pepaya dengan konsentrasi 20% sangat disukai oleh panelis dengan nilai perbedaan tertinggi 0.7, namun konsentrasi 10 % dan 15 % aroma saus tidak disukai karena nilai beda 0.2 , Sedangkan penilaian rata-rata panelis menunjukkan aroma saus pepaya dengan konsentrasi 20% sangat disukai oleh panelis dengan nilai rata-rata 4.1.

4. Tekstur Saos Tomat

Seperti diketahui Tingkat kehalusan dan kekentalan suatu produk cair atau setengah padat seperti pembuatan saus pepaya merupakan salah satu syarat dalam setiap produk makanan atau makanan cair atau setengah padat.

Hasil uji anova terhadap tekstur saus pepaya dengan konsentrasi gula yang berbeda menunjukkan ada hubungan yang nyata terhadap perlakuan. Dimana F Hitung lebih besar dari F Tabel (F Hitung 20.12 > F Tabel 5.18 pada taraf 1 % berarti H_0 ditolak, maka perlu dilakukan uji lanjutan atau uji Duncan diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur saus dengan konsentrasi gula 20 % lebih disukai oleh panelis yaitu 0.8 , sedangkan konsentrasi 10% dan 15% berbeda dengan konsentrasi 20 %, begitu pula pada uji rata-rata panelis lebih menyukai konsentrasi 20 %. Maka dapat disimpulkan bahwa tekstur saus pepaya dengan konsentrasi 20 % lebih disukai panelis dari pada konsentrasi 10 % dan 15 % , karena konsentrasi 20 % mempunyai penilaian yang paling tinggi 4. dimana semakin tinggi tingkat penilaian maka tekstur saus akan semakin disukai.

B A B VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji panelis dan uji anova terhadap saus pepaya dengan konsentrasi gula 10 %, 15 % dan 20 % dengan parameter warna, cita rasa, aroma dan tekstur.

Untuk memperoleh suatu produk yang dapat diterima oleh konsumen banyak factor yang perlu dipertimbangkan antara lain, bahan baku yang memenuhi syarat pengolahan, konsentrasi yang digunakan, tehnik pengolahan yang tepat, suhu, waktu dan panelis sebagai instrument penilaian terhadap kualitas suatu produk, hal ini tidak diperhatikan dengan baik dalam setiap pengolahan kemungkinan akan terjadi penyimpangan terhadap hasil yang diinginkan.

Dalam melakukan pengujian organoleptik terhadap citarasa, warna, aroma dan tekstur terhadap penambahan pepaya dengan konsentrasi yang berbeda terhadap kualitas saos melalui uji anova dan uji lanjutan / Duncan hasil kesimpulan berikut ini :

1. Warna Saus

Dalam uji anova menunjukan ada hubungan yang nyata terhadap warna saus pepaya, begitu pula pada uji Duncan dapat diketahui tingkat kesukaan panelis terhadap warna saus pepaya dengan konsentrasi 20

% . Hal ini dapat disimpulkan bahwa dengan konsentrasi gula 20 % dapat memberi warna yang stabil karena adanya factor penyerapan gula lebih baik, karena fungsi gula dalam pengolahan sebagai bahan pengawet.

2. Cita rasa Saus

Dari hasil uji anova terhadap cita rasa saus menunjukkan adanya perbedaan yang nyata terhadap perlakuan, begitu pula dengan uji Duncan menunjukkan panelis lebih menyukai konsentrasi gula 20 %. Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh dalam penggunaan bumbu dan teknik pengolahan yang tepat, sehingga menghasilkan cita rasa yang disukai panelis.

3. Aroma Saus

Diketahui dari hasil uji anova terhadap aroma saus pepaya dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang bermakna terhadap aroma saus, begitu pula dengan uji Duncan panelis lebih menyukai konsentrasi gula 20 %. Hal ini disebabkan ada pengaruh penggunaan bumbu, waktu serta teknik pengolahan yang dianjurkan sehingga memberi warna yang has pada saus.

4. Tekstur Saus

Uji anova menunjukkan ada hubungan yang bermakna terhadap tektur saus, begitu pula dengan uji Duncan dimana panelis lebih menyukai tekstur saus dengan konsentrasi gula 20 %. Hal ini disebabkan karena

dengan konsentrasi gula 20 % memberi kekentalan / viskositas pada saus pepaya.

B. S A R A N

1. Untuk memperoleh kualitas saus yang bermutu dari segi cita rasa, warna, aroma dan tekstur sebaiknya penambahan gula dengan konsentrasi 20 % dari berat pepaya.
2. Diharapkan pula, bila masyarakat yang sudah terbiasa membuat saus dengan bahan baku pepaya, dapat memanfaatkan potensi sumber daya alam yang belimpah khususnya pepaya, serta dari segi ekonomi sangat menguntungkan.
3. Penelitian ini belum diarahkan pada perhitungan komposisi nilai gizi maupun masa simpan saus, maka diharapkan para penelitian lain dapat melanjutkan.

Lampiran : 1

Distribusi Penilaian Konsentrasi Gula terhadap
Warna Saus

Nomor Panelis	Warna			Tabel Analisa		
	10 %	15 %	20 %	Y.i	$\sum i Y^2 i J$	$(Y.i)^2$
1	3	5	4	12	35	144
2	3	3	4	10	31	100
3	3	3	5	11	40	121
4	4	4	3	11	33	121
5	4	4	3	11	33	121
6	3	4	4	11	33	121
7	4	3	5	12	47	144
8	3	4	4	11	33	121
9	4	3	3	10	31	100
10	4	4	3	11	33	121
11	4	4	4	12	40	144
12	3	4	4	11	33	121
13	3	3	5	11	40	121
14	3	3	5	11	40	121
15	4	4	5	13	49	169
16	3	4	4	11	33	121
17	2	4	3	9	21	81
18	3	4	4	11	33	121
19	3	4	5	12	42	144
20	3	5	4	12	35	144
Y.i	66	76	81	223		2501
$\sum i Y^2 i J$	224	296	339	2501	859	
$(Y.i)^2$	4356	5776	6561	16693		
Rata-rata	3.3	3.8	4.05			

$$\text{Faktor Koreksi} : \frac{223^2}{20 \times 3} = 828.8$$

$$\text{Kuadrat Total} : 859 - 828.8 = 30.2$$

$$\text{Perlakuan} : \frac{66^2 + 76^2 + 81^2}{20} = 834.65 - 828.8 = 5.85$$

$$\text{Kuadrat Kelompok} : \frac{12^2 + 10^2 + \dots + 12^2}{3} \quad 833.66 - 828.8 = 4.86$$

$$\text{Kuadrat Galat} : 30.2 - 5.85 - 4.86 = 19.49$$

Daftar Analisis Varian

Sumber Keragaman	db	JK	Kuadrat Total	F Hitung
Perlakuan	2	5.85	2.92	5.72
Kelompok	19	4.86	0.51	
Galat	38	19.49		
Total	59	30.2		

STANDAR ERROR

$$Sy. \sqrt{\frac{0.51}{20}} = 0.159$$

Harga Nisbi F Terendah Uji Duncan Pada Beda Nyata

P	2	3	4
RANGE	2.86	3.01	3.10
LSR	0.454	0.478	0.492

Penilaian Rata-Rata Warna Saus

Perlakuan :	C	B	A
	20 %	15 %	10 %
Rata-Rata :	4.05	3.8	3.3
C - A =	4.05 - 3.3 = 0.75	> 0.454	Jadi C ≠ A
C - B =	4.05 - 3.8 = 0.25	> 0.478	Jadi C = B
B - A =	3.8 - 3.3 = 0.5	< 0.454	Jadi B ≠ A

Lampiran : 2

Distribusi Penilaian Konsentrasi Gula Terhadap
Cita Rasa Saus

Nomor Panelis	Cita Rasa			Tabel Analisa		
	10 %	15 %	20 %	Y.i	$\sum i Y^2 i J$	$(Y.i)^2$
1	4	5	5	14	51	196
2	3	2	3	8	22	64
3	4	4	4	12	40	144
4	4	4	4	12	40	144
5	3	3	4	10	31	100
6	4	5	4	13	42	169
7	4	3	4	11	38	121
8	4	3	3	10	31	100
9	3	4	4	11	33	121
10	3	4	4	11	33	121
11	4	3	5	12	47	144
12	5	4	4	13	49	169
13	5	5	5	15	60	225
14	4	5	5	14	51	196
15	4	5	4	13	42	169
16	3	2	3	8	22	64
17	2	3	4	9	26	81
18	4	5	3	12	35	144
19	3	5	4	12	35	144
20	5	4	4	13	49	169
Y.i	75	78	80	233		2785
$\sum i Y^2 i J$	293	324	328	2785	945	
$(Y.i)^2$	5625	6084	6400	18109		
Rata-rata	3.75	3.9	4			

$$\text{Faktor Koreksi} : \frac{233^2}{20 \times 3} = 905$$

$$\text{Kuadrat Total} : 945 - 904.8 = 40.2$$

$$\text{Perlakuan} : \frac{75^2 + 78^2 + 80^2}{20} = 910.45 - 904.8 = 5.65$$

$$\text{Kuadrat Kelompok} : \frac{14^2 + 8^2 + \dots + 13^2}{3} = 928.3 - 904.8 = 23.5$$

$$\text{Kuadrat Galat} : 40.2 - 5.65 - 23.5 = 11.05$$

Daftar Analisis Variant

Sumber Keragaman	Db	JK	Kuadrat Total	F Hitung
Perlakuan	2	5.65	2.82	9.72
Kelompok	19	23.5	0.29	
Galat	38	11.05		
Total	59	40.2		

STANDAR ERROR

$$Sy. \sqrt{\frac{0.29}{20}} = 0.120$$

Harga Nisbih F Terendah Uji Duncan Pada Beda Nyata

P	2	3	4
RANGE	2.86	3.01	3.10
LSR	0.343	0.361	0.372

Penilaian Rata – Rata Cita Rasa Saus

Perlakuan	:	C	B	A
		20 %	15 %	10 %
Rata – Rata	:	4	3.9	3.75
C - A	=	4. - 3.75	= 0.25 < 0.454	Jadi C = A
C - B	=	4. - 3.9	= 0.1 < 0.478	Jadi C = B
B - A	=	3. - 3.75	= 0.15 < 0.454	Jadi B = A

Lampiran : 3

Distribusi Penilaian Konsentrasi Gula Terhadap
Aroma Saus

Nomor Panelis	Aroma			Tabel Analisa		
	10 %	15 %	20 %	Y.i	$\sum i Y^2 i J$	$(Y.i)^2$
1	4	3	4	11	38	121
2	4	4	4	12	40	144
3	4	4	4	12	40	144
4	3	3	3	9	24	81
5	3	3	4	10	31	100
6	3	4	5	12	42	144
7	3	4	4	11	33	121
8	3	4	4	11	33	121
9	4	4	4	12	40	144
10	3	3	4	10	31	100
11	4	4	4	12	40	144
12	4	4	5	13	49	169
13	3	3	4	10	31	100
14	3	4	5	12	42	144
15	3	3	4	10	31	100
16	3	3	4	10	31	100
17	2	3	4	9	26	81
18	3	4	4	11	33	121
19	4	4	4	12	40	144
20	5	4	4	13	49	169
Y.i	68	72	82	222		2492
$\sum i Y^2 i J$	240	264	34	2492	844	
$(Y.i)^2$	4624	5184	6724	16532		
Rata-rata	3.4	3.6	4.1			

Faktor Koreksi : $\frac{222^2}{20 \times 3} = 821.4$

Kuadrat Total : $844 - 821.4 = 22.6$

Perlakuan : $\frac{68^2 + 72^2 + 82^2}{20} = 826.6 - 821.4 = 5.2$

$$\text{Kuadrat Kelompok} : \frac{11^2 + 12^2 + \dots + 13^2}{3} = 830.66 - 821.4 = 9.26$$

$$\text{Kuadrat Galat} : 22.6 - 5.2 - 9.26 = 8.14$$

Daftar Analisis Variant

Sumber Keragaman	Db	JK	Kuadrat Total	F Hitung
Perlakuan	2	5.2	2.6	12.38
Kelompok	19	9.26	0.21	
Galat	38	8.14		
Total	59	22.6		

STANDAR ERROR

$$Sy. \sqrt{\frac{0.21}{20}} = 0.102$$

Harga Nisbi F Terendah Uji Duncan Pada Beda Nyata

P	2	3	4
Range LSR	2.86 0.291	3.01 0.307	3.10 0.316

Penilaian Rata – Rata Aroma Saus

Perlakuan	:	C	B	A	
		20 %	15 %	10 %	
Rata – Rata	:	4.1	3.6	3.4	
C - A	=	4.1 - 3.4	= 0.7	> 0.291	Jadi C ≠ A
C - B	=	4.1 - 3.6	= 0.5	> 0.307	Jadi C ≠ B
B - A	=	3.6 - 3.4	= 0.2	< 0.291	Jadi B = A

Lampiran : 4

Distribusi Penilaian Konsentrasi Gula Terhadap
Tekstur Saus

Nomor Panelis	Tekstur			Tabel Analisa		
	10 %	15 %	20 %	Y.i	$\sum i Y^2 i J$	$(Y.i)^2$
1	3	4	5	12	42	144
2	3	3	4	10	31	100
3	3	3	3	9	24	81
4	3	3	4	10	31	100
5	4	4	4	12	40	144
6	4	4	4	12	40	144
7	3	4	4	11	33	121
8	4	4	4	12	40	144
9	3	3	4	10	31	100
10	3	4	4	11	33	121
11	4	4	4	12	40	144
12	3	4	4	11	33	121
13	4	4	4	12	40	144
14	3	4	5	12	42	144
15	3	4	4	11	33	121
16	3	3	4	10	31	100
17	2	3	4	9	26	81
18	3	4	4	11	33	121
19	3	4	4	11	33	121
20	3	3	3	9	24	81
Y.i	64	73	80	217		2377
$\sum i Y^2 i J$	210	271	324	2377	805	
$(Y.i)^2$	4096	5329	6400	15825		
Rata-rata	3.2	3.65	4			

Faktor Koreksi : $\frac{217^2}{20 \times 3} = 784.8$

Kuadrat Total : $805 - 784.8 = 20.2$

Perlakuan : $\frac{64^2 + 73^2 + 80^2}{20} = 791 - 784.8 = 6.45$

$$\text{Kuadrat Kelompok} : \frac{12^2 + 10^2 + \dots + 9^2}{3} = 792.3 - 784.8 = 7.53$$

$$\text{Kuadrat Galat} : 20.2 - 6.45 - 7.53 = 6.22$$

Daftar Analisis Variant

Sumber Keragaman	Db	JK	Kuadrat Total	F Hitung
Perlakuan	2	6.45	3.22	20.12
Kelompok	19	7.53	0.16	
Galat	38	6.22		
Total	59	20.2		

STANDAR ERROR

$$Sy. \sqrt{\frac{0.16}{20}} = 0.089$$

Harga Nisbii F Terendah Uji Duncan Pada Beda Nyata

P	2	3	4
RANGE	2.86	3.01	3.10
LSR	0.254	0.267	0.275

Penilaian Rata –Rata Tekstur Saus

PERLAKUAN :	C	B	A
	20 %	15 %	10 %
RATA-RATA :	4	3.65	3.2
C - A = 4 - 3.2 = 0.8 > 0.254	Jadi C ≠ A		
C - B = 4 - 3.65 = 0.35 > 0.267	Jadi C ≠ B		
B - A = 3.65 - 3.2 = 0.45 > 0.254	Jadi B ≠ A		

DAFTAR PUSTAKA

- Haryoto, Membuat Saos Pepaya, Yogyakarta, Kanisius, 1998.
- Hieronymus Budisantoso, Selel Pepaya, Yogyakarta, Kanisius, 1998.
- Kaslan.A Tohir. Bercocok Tanaman Pohon Buah-Buahan, Pradnya Paramita, Jl. Kebun Sirih. 46 Jakarta Pusat, 1978
- Hendro Sunaryono, Pengenalan Jenis Tanaman Buah-Buahan Penting Di Indonesia, Produksi Hortikultura III, Penerbit Sinar Baru Bandung, 1985
- Suyanti Satuhu, Penanganan Dan Pengolahan Buah, Peneerbit PT. Penebar Swadaya. Jakarta, 1996.
- Reza A.S. Bunga, Buah Dan Biji, Penerbit PT. Remaja Rosdakarya, Bandung, 1995.
- Saptarini Nuswamarhaeni, Diah Prihatini. Endang Puspita. Pohan. Mengenal Buah Unggul Indonesia, Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta, 1999.
- Ris Munandar, Membudidayakan Tanaman Buah-Buahan, Penerbit Penebar
- Hedro Sunarjono, Propek Berkebun Buah, Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta, 2003.
- Atjung, Aneka Tanaman Industri, Penerbit Widjaya Jakarta , 1985
- Hardinsyah. Daftar Kandungan Gizi Bahan Makanan, Faktor Mentah Masak Dan Kandungan Asam Amino. Jurusan Gizi Masyarakat Dan Sumber Daya Keluarga, Fakultas Pertanian- Institut Pertanian Bogor, 1989.

QUISIONER PENGAMATAN ORGANOLEPTIK
PENAMBAHAN GULA TERHADAP
KUAITAS SAOS

Nomor Panelis :

Nama Panelis :

Tanggal Penilaian :

Nama Produk :

Instruksi : Dihadapan saudara tersedia sembilan contoh dengan kode :

202, 203, 204, 303, 304, 305, 404, 405, 406. dimana diminta untuk memberikan penilaian rasa terhadap cita rasa, warna, aroma dan tekstur.

Sebagai Penilaian sebagai berikut :

5 : Sangat Suka

4 : Suka

3 : Agak Suka

2 : Agak tidak suka

1 : Tidak Suka

TABEL UJI SAOS PEPAYA
DENGAN KONSENTRASI GULA YANG BERBEDA

KODE PENILAIAN	FAKTOR PENGUJI			
	AROMA	WARNA	RASA	TEKSTUR
202				
303				
404				
203				
304				
405				
204				
305				
406				

4. Harga nisbah Ferendahi untuk menyatakan beda nyata pada tingkat 1 %.

db)		db pembilang														
penyebut	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	30	60	120
1	4032	4990.5	5403	5425	5764	5859	5928	5982	6022	6056	6106	6157	6200	6261	6313	6339
2	98.50	99.00	99.17	99.25	99.30	99.33	99.36	99.37	99.39	99.40	99.42	99.43	99.45	99.47	99.48	99.49
3	34.12	30.62	29.69	29.75	28.24	27.91	27.67	27.49	27.35	27.23	27.05	26.87	26.69	26.50	26.32	26.22
4	21.20	18.00	16.69	16.73	15.52	15.21	14.90	14.66	14.55	14.37	14.20	14.02	13.84	13.65	13.56	13.56
5	16.26	13.27	12.05	11.39	10.97	10.67	10.46	10.29	10.16	10.05	9.99	9.72	9.55	9.38	9.20	9.11
6	13.25	10.92	9.78	9.15	8.75	8.47	8.26	8.10	7.99	7.76	7.72	7.56	7.40	7.23	7.06	6.97
7	12.75	9.55	8.45	7.85	7.46	7.19	6.99	6.84	6.72	6.62	6.47	6.31	6.16	5.99	5.82	5.74
8	11.26	8.65	7.59	7.01	6.63	6.37	6.18	6.03	5.91	5.81	5.67	5.52	5.36	5.20	5.03	4.95
9	10.56	8.02	6.99	6.42	6.06	5.80	5.61	5.47	5.35	5.26	5.11	4.96	4.81	4.65	4.48	4.40
10	10.04	7.56	6.55	5.99	5.64	5.39	5.20	5.06	4.94	4.83	4.71	4.56	4.41	4.25	4.08	4.00
11	9.65	7.21	6.22	5.67	5.32	5.07	4.89	4.74	4.63	4.54	4.40	4.25	4.10	3.94	3.78	3.69
12	9.33	6.93	5.95	5.41	5.06	4.82	4.64	4.50	4.39	4.30	4.16	4.01	3.86	3.70	3.54	3.45
13	9.07	6.70	5.74	5.21	4.86	4.62	4.44	4.30	4.19	4.10	3.96	3.82	3.66	3.51	3.34	3.25
14	8.86	6.51	5.56	5.04	4.69	4.46	4.28	4.14	4.03	3.94	3.80	3.66	3.51	3.35	3.18	3.09
15	8.68	6.36	5.42	4.89	4.56	4.32	4.14	4.00	3.89	3.80	3.67	3.52	3.37	3.21	3.05	2.96
16	8.53	6.23	5.29	4.77	4.44	4.20	4.03	3.89	3.78	3.69	3.55	3.41	3.26	3.10	2.93	2.84
17	8.40	6.11	5.19	4.67	4.34	4.10	3.93	3.79	3.68	3.59	3.46	3.31	3.16	3.00	2.83	2.75
18	8.29	6.01	5.09	4.58	4.25	4.01	3.84	3.71	3.60	3.51	3.37	3.23	3.08	2.92	2.75	2.66
19	8.18	5.93	5.01	4.50	4.17	3.94	3.77	3.63	3.52	3.43	3.30	3.15	3.00	2.84	2.67	2.58
20	8.16	5.85	4.94	4.43	4.10	3.87	3.70	3.56	3.46	3.37	3.23	3.09	2.94	2.78	2.61	2.52
21	8.02	5.78	4.87	4.37	4.04	3.81	3.64	3.51	3.40	3.31	3.17	3.03	2.88	2.72	2.55	2.46
22	7.95	5.72	4.82	4.31	3.99	3.76	3.59	3.45	3.35	3.26	3.12	2.98	2.83	2.67	2.50	2.40
23	7.88	5.66	4.76	4.26	3.94	3.71	3.54	3.41	3.30	3.21	3.07	2.93	2.78	2.62	2.45	2.35
24	7.82	5.61	4.72	4.22	3.90	3.67	3.50	3.36	3.26	3.17	3.03	2.89	2.74	2.58	2.40	2.31
25	7.77	5.57	4.68	4.18	3.85	3.63	3.46	3.32	3.22	3.13	2.99	2.85	2.70	2.54	2.36	2.27
26	7.72	5.53	4.64	4.14	3.82	3.59	3.42	3.29	3.18	3.09	2.96	2.81	2.66	2.50	2.33	2.23
27	7.68	5.49	4.60	4.11	3.78	3.55	3.39	3.26	3.15	3.06	2.93	2.78	2.63	2.47	2.29	2.20
28	7.64	5.45	4.57	4.07	3.75	3.53	3.36	3.23	3.12	3.03	2.90	2.75	2.60	2.44	2.26	2.17
29	7.60	5.42	4.54	4.04	3.73	3.50	3.33	3.20	3.09	3.00	2.87	2.73	2.57	2.41	2.23	2.14
30	7.56	5.39	4.51	4.02	3.70	3.47	3.30	3.17	3.07	2.98	2.84	2.70	2.55	2.39	2.21	2.11
40	7.31	5.18	4.31	3.83	3.51	3.29	3.12	2.99	2.89	2.80	2.66	2.52	2.37	2.20	2.02	1.92
60	7.08	4.98	4.13	3.65	3.34	3.12	2.95	2.82	2.72	2.63	2.50	2.35	2.20	2.03	1.84	1.73
120	6.85	4.79	3.95	3.48	3.17	2.96	2.79	2.66	2.56	2.47	2.34	2.15	2.03	1.86	1.66	1.53
2	6.03	4.61	3.78	3.32	3.02	2.80	2.64	2.51	2.41	2.32	2.19	2.04	1.88	1.70	1.47	1.32

Lampiran 5. Harga nisbah F terendah untuk menyatakan beda nyata pada tingkat 5 %

db penyebut	db pembilang															30	60
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	25	30		
1	161.40	199.50	215.70	224.60	230.20	234.00	236.00	239.90	240.50	241.90	243.00	245.90	248.00	251.10	251.10	254.30	19.50
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.41	19.43	19.45	19.47	19.47	19.50	8.53
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.74	8.70	8.66	8.59	8.59	8.53	5.03
4	7.71	6.95	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.91	5.85	5.80	5.72	5.72	5.63	4.39
5	6.61	5.79	5.41	5.15	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.69	4.62	4.55	4.46	4.46	4.39	3.67
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.05	4.00	3.94	3.87	3.77	3.77	3.67	3.23
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.57	3.51	3.44	3.34	3.34	3.23	2.93
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.28	3.22	3.15	3.04	3.04	2.93	2.71
9	5.12	4.26	3.87	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.07	3.01	2.94	2.83	2.83	2.65	2.54
10	4.96	4.10	3.71	3.40	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.91	2.85	2.77	2.66	2.66	2.40	2.40
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.79	2.72	2.65	2.53	2.53	2.30	2.21
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.69	2.62	2.54	2.43	2.43	2.20	2.13
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.60	2.53	2.46	2.39	2.39	2.15	2.07
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.53	2.46	2.40	2.33	2.33	2.07	2.00
15	4.54	3.68	3.28	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.49	2.42	2.35	2.28	2.28	2.15	2.01
16	4.49	3.63	3.23	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.43	2.38	2.31	2.23	2.23	2.10	1.96
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.80	2.69	2.61	2.54	2.49	2.43	2.38	2.31	2.25	2.19	2.19	2.06	1.92
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.34	2.27	2.20	2.16	2.16	2.03	1.88
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.31	2.23	2.16	2.12	2.12	1.99	1.84
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.28	2.20	2.10	2.10	2.10	1.96	1.81
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.25	2.18	2.07	2.07	2.07	1.94	1.78
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.23	2.15	2.05	2.05	2.05	1.91	1.75
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.20	2.13	2.03	2.03	2.03	1.89	1.73
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.18	2.11	2.01	2.01	2.01	1.87	1.71
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.16	2.09	2.01	2.01	2.01	1.85	1.69
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.15	2.07	1.99	1.99	1.99	1.84	1.67
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.13	2.06	1.97	1.97	1.97	1.82	1.65
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.12	2.04	1.95	1.95	1.95	1.81	1.64
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.10	2.03	1.94	1.94	1.94	1.79	1.62
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.09	2.01	1.92	1.92	1.92	1.69	1.51
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.19	2.12	2.08	2.00	1.92	1.84	1.84	1.84	1.59	1.39
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.91	1.83	1.75	1.75	1.75	1.50	1.25
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.98	1.91	1.83	1.75	1.67	1.67	1.67	1.39	1.00
∞	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.75	1.67	1.57	1.57	1.57	1.39	1.00

Lampiran 6. Harga nisbah F terendah untuk Uji Kurun Ganda Duncan pada beda nyata pada tingkat 5 %

db Galat	p banyanya nilai fengah br dalam wilayah yang diuji															
	1500	1600	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
1	609	609	609	609	609	609	609	609	609	609	609	609	609	609	609	609
2	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
3	393	401	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402
4	364	374	379	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383
5	346	348	364	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368	368
6	325	347	354	358	360	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361
7	326	339	347	352	355	356	356	356	356	356	356	356	356	356	356	356
8	320	334	341	347	350	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352
9	315	330	337	343	346	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347
10	311	327	335	339	343	344	345	346	346	346	346	346	346	346	346	346
11	308	323	333	336	340	342	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
12	306	321	320	335	338	341	342	344	345	345	345	346	346	346	346	346
13	303	318	327	333	337	339	341	342	344	345	346	346	346	346	346	346
14	301	316	325	331	336	338	340	342	343	344	345	346	346	346	346	346
15	300	315	323	330	334	337	339	341	343	344	345	346	346	346	346	346
16	298	313	322	328	333	336	338	340	342	344	345	346	346	346	346	346
17	295	312	321	327	332	335	337	339	341	343	344	346	346	346	346	346
18	294	311	319	326	331	335	337	339	341	343	344	346	346	346	346	346
19	293	310	318	325	330	334	336	338	340	343	344	346	346	346	346	346
20	292	308	317	324	329	332	335	337	339	342	344	345	346	346	346	346
21	291	307	315	322	326	331	334	337	338	341	344	345	346	346	346	346
22	291	306	314	321	327	330	334	336	338	341	343	345	346	346	346	346
23	290	304	313	320	326	330	333	335	337	340	343	345	346	346	346	346
24	289	304	312	320	325	329	332	335	337	340	343	345	346	346	346	346
25	288	301	310	317	322	327	330	333	335	339	342	344	346	346	346	346
26	287	298	306	314	320	324	328	331	333	337	340	343	345	346	346	346
27	286	297	305	312	318	322	326	329	332	336	340	343	345	346	346	346
28	285	296	304	311	317	321	325	329	332	336	340	343	345	346	346	346
29	284	295	303	310	316	320	324	328	331	335	339	342	344	346	346	346
30	283	294	302	309	315	319	323	326	329	334	338	341	344	347	347	347
31	282	293	301	308	314	318	322	326	329	334	338	341	344	347	347	347
32	281	292	300	307	313	317	321	325	328	333	337	341	344	347	347	347
33	280	291	299	306	312	316	320	324	327	332	336	340	343	347	347	347
34	279	290	298	305	311	315	319	323	326	331	335	339	343	347	347	347
35	278	289	297	304	310	314	318	322	326	330	334	338	342	347	347	347
36	277	288	296	303	309	313	317	321	325	329	333	337	341	347	347	347
37	276	287	295	302	308	312	316	320	324	328	332	336	340	347	347	347
38	275	286	294	301	307	311	315	319	323	327	331	335	339	347	347	347
39	274	285	293	300	306	310	314	318	322	326	330	334	338	347	347	347
40	273	284	292	299	305	309	313	317	321	325	329	333	337	347	347	347
41	272	283	291	298	304	308	312	316	320	324	328	332	336	347	347	347
42	271	282	290	297	303	307	311	315	319	323	327	331	335	347	347	347
43	270	281	289	296	302	306	310	314	318	322	326	330	334	347	347	347
44	269	280	288	295	301	305	309	313	317	321	325	329	333	347	347	347
45	268	279	287	294	300	304	308	312	316	320	324	328	332	347	347	347
46	267	278	286	293	299	303	307	311	315	319	323	327	331	347	347	347
47	266	277	285	292	298	302	306	310	314	318	322	326	330	347	347	347
48	265	276	284	291	297	301	305	309	313	317	321	325	329	347	347	347
49	264	275	283	290	296	300	304	308	312	316	320	324	328	347	347	347
50	263	274	282	289	295	299	303	307	311	315	319	323	327	347	347	347
51	262	273	281	288	294	298	302	306	310	314	318	322	326	347	347	347
52	261	272	280	287	293	297	301	305	309	313	317	321	325	347	347	347
53	260	271	279	286	292	296	300	304	308	312	316	320	324	347	347	347
54	259	270	278	285	291	295	299	303	307	311	315	319	323	347	347	347
55	258	269	277	284	290	294	298	302	306	310	314	318	322	347	347	347
56	257	268	276	283	289	293	297	301	305	309	313	317	321	347	347	347
57	256	267	275	282	288	292	296	300	304	308	312	316	320	347	347	347
58	255	266	274	281	287	291	295	299	303	307	311	315	319	347	347	347
59	254	265	273	280	286	290	294	298	302	306	310	314	318	347	347	347
60	253	264	272	279	285	289	293	297	301	305	309	313	317	347	347	347
61	252	263	271	278	284	288	292	296	300	304	308	312	316	347	347	347
62	251	262	270	277	283	287	291	295	299	303	307	311	315	347	347	347
63	250	261	269	276	282	286	290	294	298	302	306	310	314	347	347	347
64	249	260	268	275	281	285	289	293	297	301	305	309	313	347	347	347
65	248	259	267	274	280	284	288	292	296	300	304	308	312	347	347	347
66	247	258	266	273	279	283	287	291	295	299	303	307	311	347	347	347
67	246	257	265	272	278	282	286	290	294	298	302	306	310	347	347	347
68	245	256	264	271	277	281	285	289	293	297	301	305	309	347	347	347
69	244	255	263	270	276	280	284	288	292	296	300	304	308	347	347	347
70	243	254	262	269	275	279	283	287	291	295	299	303	307	347	347	347
71	242	253	261	268	274	278	282	286	290	294	298	302	306	347	347	347
72	241	252	260	267	273	277	281	285	289	293	297	301	305	347	347	347
73	240	251	259	266	272	276	280	284	288	292	296	300	304	347	347	347
74	239	250	258	265	271	275	279	283	287	291	295	299	303	347	347	347
75	238	249	257	264	270	274	278	282	286	290	294	298	302	347	347	347
76	237	248	256	263	269	273	277	281	285	289	293	297	301	347	347	347
77	236	247	255	262	268	272	276	280	284	288	292	296	300	347	347	347
78	235	246	254	261	267	271	275	279	283	287	291	295	299	347	347	347
79	234	245	253	260	266	270	274	278	282	286	290	294	298	347	347	347
80	233	244	252	259	265	269	273	277	281	285	289	293	297	347	347	347
81	232	243	251	258	264	268	272	276	280	284	288	292	296	347	347	347
82	231	242	250	257	263	267	271	275	279	283	287	291	295	347	347	347
83	230	241	249	256	262	266	270	274	278	282	286	290	294	347	347	347
84	229	240	248	255	261	265	269	273	277	281	285	289	293	347	347	347
85	228	239	247	254	260	264	268	272	276	280	284	288	292	347	347	347
86	227	238	246	253	259	263	267	271	275	279	283	287	291	347	347	347
87	226	237	245	252	258	262	266	270	274	278	282	286	290	347	347	347
88	225	236	244	251	257	261	265	269	273	277	281	285	289			