

**PENGARUH WAKTU PERENDAMAN
DAN SUHU PENGERINGAN
PADA PROSES PEMBUATAN MINUMAN INSTAN
LIDAH BUAYA (*ALOE VERA*)**

SKRIPSI



Disusun Oleh

FERY HERDIANTO

01.16.011

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
PROGRAM STUDI TEKNIK GULA DAN PANGAN
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
MARET 2006**

1952.11.10

БЭИШЭЛ ДЕКЛАРАЦИЙН МҮСЭЛЭГ
БҮКЭЛЭЭ ДЭГЖИЙН БАДОРДИЙН
МӨСӨМӨӨ ГЭЛЭН ДЭГЖИЙН СӨГҮ ДҮМ БҮНСҮЙН
ЭЛЭНДЭГЖИЙН ДЭГЖИЙН ЖЭРНИЙ

ОТЧЕТ

ПОСЛАНИЙН

ДЭГЖИЙН

ЖИЙН

ГЭЛЭН ДЭГЖИЙН (НЭГЭН ДЭГЖИЙН)
БҮНСҮЙН МӨСӨМӨӨ ГЭЛЭН ДЭГЖИЙН
ДҮМ БҮНСҮЙН ДЭГЖИЙН
ДЭГЖИЙН МҮСЭЛЭГ ДЭГЖИЙН

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR (SKRIPSI)

PENGARUH WAKTU PERENDAMAN DAN SUHU PENDINGINAN PADA PROSES PEMBUATAN MINUMAN INSTAN LIDAH BUAYA (ALOE VERA)

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

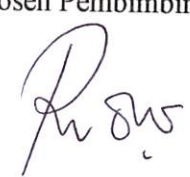
Disusun Oleh :

FERY HERDIANTO
01.16.011

Disetujui,
Dosen Pembimbing I



Ir Harimbi Setyawati, MT
NIP.131997 471

Disetujui,
Dosen Pembimbing II


Rini Kartika Dewi, ST
NIP.P. 1030100370

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik kimia
Prog Studi Teknik Gula dan Pangan




Dwi Ana Anggorowati, ST
NIP.132.313.321



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

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

FAKULTAS TEKNOLOGI NASIONAL INDUSTRI

Nama : Fery Herdianto

Nim : 01.16.011

Jurusan : Teknik kimia Program Studi Teknik Gula dan Pangan

Judul Skripsi : Pengaruh Waktu Perendaman dan Suhu Pengeringan pada Proses
Pembuatan Minuman Instan Lidah Buaya (*Aloe Vera*).

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

Hari : Jum'at

Tanggal : 24 Maret 2006

Nilai : A

Penilaian Ujian Skripsi



Ketua

Ir Mochtar Asroni, MSME
Nip. Y 1018100036

Sekretaris

Dwi Ana Anggorowati, ST
Nip. 132.313.321

Anggota Penguji

Penguji I,

Dra Askiyah Apt
Nip. 131.485.426

Penguji II,

Nanik Astuti Rahman, ST
Nip. P 1030400391



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

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

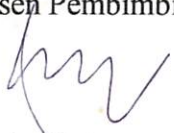
FAKULTAS TEKNOLOGI NASIONAL

1. Nama : Fery Herdianto
2. Nim : 01.16.011
3. Jurusan : Teknik Kimia
4. Program Studi : Teknik Gula dan Pangan
5. Judul Skripsi : Pengaruh Waktu Perendaman dan Suhu Pengeringan Pada Proses Pembuatan Minuman Instan Lidah Buaya (*Aloe Vera*)
- 6 Tanggal Pengajuan Skripsi : 24 Nopember 2005
7. Tanggal Penyelesaian Skripsi : 22 Maret 2006
8. Dosen Pembimbing I : Ir. Harimbi Setyawati,MT
9. Dosen Pembimbing II : Rini Kartika Dewi,ST
- 10 Telah dievaluasi dengan nilai : A

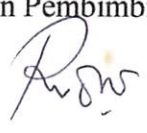
Malang, 28 Maret 2006

Mengetahui,

Disetujui,
Dosen Pembimbing I

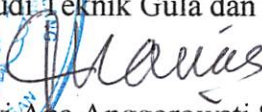

Ir Harimbi Setyawati, MT
Nip.131997471

Disetujui,
Dosen Pembimbing II


Rini Kartika Dewi, ST
Nip.P. 1030100370

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik kimia
Prog Studi Teknik Gula dan Pangan


Dwi Ana Anggorowati, ST
Nip.132.313.321





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

PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI

Dari hasil skripsi jenjang Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik

Gula dan Pangan yang diselenggarakan :

Hari : Jum'at

Tanggal : 24 Maret 2006

Telah dilaksanakan perbaikan skripsi oleh saudara :

1. Nama : Fery Herdianto
2. Nim : 01.16011
3. Jurusan : Teknik Kimia
4. Program Studi : Teknik Gula dan Pangan

Perbaikan Meliputi :

No	Materi Perbaikan	Keterangan
1	Gambar alat praktek dicantumkan di dalam lampiran	

Malang, 28 Maret 2006

Penguji I,

Dra Askiyah Apt
Nip.131.485.426

Penguji II,

Nanik Astuti Rahman, ST
Nip.P 1030400391



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

Nama : Fery Herdianto

Nim : 01.16.011

Jurusan : Teknik Kimia

Program Studi : Teknik Gula dan Pangan

Dosen Pembimbing I : Ir Harimbi Setyawati,MT

Dosen Pembimbing II : Rini Kartika Dewi,ST

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

No	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
1	5 Desember 2005	Bab I, Bab II, dan Bab III	
2	10 Desember 2005	Tinjauan Pustaka	
3	12 Desember 2005	Prosedur Penelitian	
4	22 Desember 2005	Acc	
5	27 Februari 2006	Bab IV, dan Bab V	
6	6 Maret 2006	Hasil, Pembahasan dan Grafik	
7	9 Maret 2006	Pembahasan	
8	10 Maret 2006	Data Statistik	
9	11 Maret 2006	Acc	
10	20 Maret 2006	Acc	

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas anugrah yang dikaruniakan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (skripsi). Laporan ini dibuat guna memenuhi persyaratan Ujian Sarjana Teknik Program Strata Satu (S1) di jurusan Teknik Gula dan Pangan, Fakultas Teknologi Industri, ITN Malang.

Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan pemikiran dan waktu oleh beberapa pihak, sehingga laporan ini dapat selesai, khususnya kepada :

1. Dwi Ana Anggorowati, ST, selaku Kajur Teknik Gula dan Pangan ITN Malang
2. Ir.Harimbi Setyawati, MT, selaku Dosen Pembimbing I Laporan Tugas Akhir (Skripsi)
3. Rini Kartika Dewi, ST, selaku Dosen Pembimbing II Laporan Tugas Akhir (Skripsi)
4. Semua pihak yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu yang telah membantu terselesainya Tugas akhir ini

penyusun menyadari bahwa Tugas Akhir (Skripsi) ini masih jauh dari sempurna dan terdapat banyak kekurangan, untuk itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang bersifat menyempurnakan demi meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi di masa yang akan datang. Penyusun berharap semoga Tugas Akhir (Skripsi) ini dapat memberi manfaat bagi seluruh mahasiswa Teknik Kimia Program Studi Gula dan Pangan

Malang, Maret 2006

Penyusun

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

UCAPAN TERIMA KASIH KU PERSEMBAHKAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah membentangi rahmat dan hidayahnya hingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan nilai yang sangat memuaskan amin

Orang-orang Terhormat

Bunda n' ayahanda, adik (aris fendi) yang telah memberikan bimbingan, nasehat, dukungan, dan kasih sayang yang tulus diberikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini

Dosen-Dosen yang saya hormati

Bu Nazimbi, Bu Rini, Bu Nanik, Bu Ana, Bu Askhya, Pak Istadi dan Semua dosen yang pernah mengajari saya "Thank You So Much"

Saudara-Saudari Penulis

(Om n' tante) makasih atas pinjaman komputernya, (Ninis, Yuni) jadilah anak yang baik ya?, (Paman n' Bibi) trims kasih atas do'anya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi saya, (Mbak Yuni Yang imut, Mas Surah) makasih atas dukungannya n' makasih atas pinjaman printernya, (Mbak Ririn, Mbak Yeni n' Mas antok Mas yuyun) sekarang saya udah jadi seorang sarjana he...

Sobat-Sobatku di Rumah

(Grup Mbambong) Aho, wirawan, Beni, Bayu, risa, kapan Niftika jalan jalan lagi?, wirawan makasih atas bantuan kamu yang telah mencariin kodingan firdausy Anang edy n' lely cun, kamu adalah sahabat yang terbaik untukku, Anindika bisa ngabalas semua yang telah engkau berikan Terima kasih dari ku omnia, atas ketulusanmu yang telah menyayangi ku teman-teman adik kiki, dedik, (Jesbo) jadi anak jagan stongot ama anak perempaan, buaya darat si loe, Rio kenapa sih kamu suka ama daun mada? gak ada yang lainnya? Erwin kamu memang anak yang setia apa takut ama pacar? Azam kalau main Ps jangan sering kalah donk, ah kamu udah mahir-maluin aja. Adi kamu hebat teruskan bakatmu menjadi programmer, oke! Keluarga besar Rima di ponorogo makasih atas dukungannya moga kita bisa menjadi saudara baru? amin.

(Anak-kos KRD 13) Aho (Aris) makasih telan mengajarinu program baru, Colis (bluk-bluk) jadi oprang jangan om' ta' n', makasih atas komputernya kemarin, Colit, Anandika, Kang Pak Poo (kudang) makasih telah mengajak aku main bulu tangkis ama teman-temanmu, Tetris makasih atas bantuannya

Sobat – sobatku seperjuangan

Lina, didik, dedy, pangestu, Tresna, Mei, Kesna, Dwi, Eko, Ika, Inggis, Ratna, Gatot, Billy, Purwadi (Din), Hendarik, Rika, kita udah selesai melakukan skripsi, pertemanan kita tidak sia sia.

Sobat – sobatku Angkatan 2001

Viky Makasih Atas bantuannya selama ini, Dewi Makasih atas bantuannya dalam Penelitian Ratu Kecil Kapan lagi Kita Ketemu lagi trus main lagi seperti dulu su kita beli juice kesukaan kamu lagi?, pirit Makasih atas segalanya ya yang telah engkau berikan untuk ku? Yuda, Merik, rahmat, Nanto Ayo Cepat selesaikan skripsi kamu Biar cepat kelar.

Sobat – sobatku Angkatan 2002

Linda, ida, dani, tahira, an, ta, yoga, elvi dan semua teman teman lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu terima kasih yang telah memberikan support.

Ya Allah, Ya Tuhanku

Anugrahkanlah rasa cinta kepadaku

Yang dengannya

Aku dapat mencintai –Mu

Dan mencintai orang

Yang selalu mencintai-Mu

**PENGARUH WAKTU PERENDAMAN
DAN SUHU PENGERINGAN PADA
PROSES PEMBUATAN MINUMAN
INSTAN LIDAH BUAYA (ALOE VERA)**

ABSTRAKSI

Lidah buaya dikenal dengan nama Aloe Vera. Walaupun sudah dikenal lebih lama oleh masyarakat, akan tetapi hanya sedikit yang tahu tentang manfaat dan khasiat lidah buaya tersebut. Padahal kandungan lidah buaya tidak sekedar untuk mencuci rambut, sabun lidah buaya, lipstik lidah buaya tetapi juga bisa sebagai mengobati penyakit, minuman dan makanan kesehatan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui lama perendaman lidah buaya dan suhu pengeringan dalam pembuatan minuman instan lidah buaya yang tepat

Minuman instan lidah buaya adalah produk bubuk lidah buaya yang mudah larut pada air yang hangat atau bahkan pada air dingin yang dapat langsung di minum. Proses pembuatan minuman instan meliputi persiapan bahan, pemisahan, perendaman, penghancuran, pemekatan dan pengeringan

Dari hasil analisa didapatkan perlakuan terbaik pada pembuatan minuman instan lidah buaya yaitu pada perlakuan perendaman 30 menit dan lama pengeringan 70 °C. dengan hasil sebagai berikut

- Kadar air = 2,358%
- Total Gula = 81,68%
- Kadar Kalsium = 0,265%
- Organoleptik = sangat disukai

**THE EFFECT OF IMMERSION
TIMING AND DRYING
TEMPERATURE ON
PREPARATION PROCESS OF
LIDAH BUAYA (ALOE VERA)
BASED INSTANT BEVERAGE**

ABSTRACT

Lidah Buaya seems scientifically familiar by name of Aloe Vera. Although it remains long recognizable by people, very few acknowledge the benefits and potentialities of this plant. The content doesn't appear usable not only for hair washing, soap substance, and lipstick material, but also for disease treatment, beverage, and healthy diet.

Research aims at observing the immersion duration of Aloe Vera and drying temperature during preparation process of Aloe Vera based instant beverage.

Aloe Vera based instant beverage refers to pulverized product of Aloe Vera that easily dissolved into hot and cold water and then, ready to drink.

Result of analysis attains the best treatment of preparation process of Aloe Vera based instant beverage, pertaining to immersion treatment for 30 minutes and drying temperature at 70°C. The detail of results remain as following:

- Water content = 2.358 %
- Sugar Total = 81.68 %
- Calcium content = 0.265 %
- Organoleptic = very desirable

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan	
Berita Acara	
Lembar Bimbingan Skripsi	
Persetujuan Perbaikan Skripsi	
Lembar Asistensi Skripsi	
Kata Pengantar	i
Abstraksi	ii
Daftar isi.....	iii
Daftar Tabel	iv
Daftar Gambar.....	v
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Lidah buaya.....	4
2.2. Khasiat lidah buaya.....	8
2.3 Instan lidah buaya	10
2.4 Faktor – faktor yang mempengaruhi pembuatan minuman instan lidah buaya	11
2.5 Bahan pembantu pada proses pembuatan minuman instan lidah buaya	13
2.6 Proses pembuatan minuman instan lidah buaya	17
2.7 Prosedur analisa	23

BAB III METODELOGI PENELITIAN	26
3.1 Metode Penelitian	26
3.2 Variabel yang Digunakan	26
3.3 Alat dan Bahan.....	27
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
3.5 Proses Pembuatan Minuman Instan Lidah Buaya	29
3.6. Prosedur Analisa	32
3.7 Analisa Data	35
3.8 Pengambilan Kesimpulan	36
BAB IV HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Analisa Kadar Air Terhadap Minuman Instan Lidah Buaya	37
4.2 Analisa Total Gula	39
4.3 Analisa Kadar Ca Dalam Minuman Instan Lidah Buaya.....	42
4.4 Analisa Organoleptik	45
4.4.1 Analisa Organoleptik Warna.....	45
4.4.2 Analisa Organoleptik Aroma	47
4.4.3 Analisa Organoleptik Rasa.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
APENDIK	56
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
Tabel 1 Kandungan gizi lidah buaya (dalam 100gr aloe segar).....	7
Tabel 2 Komposisi kimia gula pasir (Sukrosa)	13
Tabel 3 Bahan – bahan mutu kimiawi	14
BAB IV HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	37
Tabel 1 Rata – rata kadar air minuman instan lidah buaya	37
Tabel 2 Rata – rata total gula minuman instan lidah buaya.....	39
Tabel 3 Rata – rata Ca minuman instan lidah buaya.....	42
Tabel 4. % Nilai kesukaan warna minuman instan lidah buaya	45
Tabel 5. % Nilai kesukaan aroma minuman instan lidah buaya	47
Tabel 6 % Nilai kesukaan rasa minuman instan lidah buaya.....	49

DAFTAR GAMBAR

BAB IV HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN

Garfik 1. Grafik rata – rata kadar air minuman instan lidah buaya	38
Garfik 2. Grafik rata – rata total gula minuman instan lidah buaya	40
Garfik 3. Grafik rata – rata kadar Ca minuman instan lidah buaya	43
Garfik 4. Grafik organoleptik warna minuman instan lidah buaya	46
Garfik 5. Grafik organoleptik aroma minuman instan lidah buaya	48
Garfik 6. Grafik organoleptik rasa minuman instan lidah buaya	50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.

Lidah buaya (*Aloe Vera*) bukan tanaman asing bagi kita. Hal ini terlihat dari banyaknya orang yang telah menanam dan memakainya. Bentuk batang tanaman ini pendek dengan daun seperti tombak. Daun berdiri tegak dan dipinggirnya berbaris duri yang tidak begitu tajam. Letak daun bersap – sap, rapat, melingkar, serta mempunyai daun yang berwarna hijau dan dalamnya terdapat daging daun yang tebal. (Irni Furnawanthi, SP, 2002)

Selama ini pemanfaatan lidah buaya sebagian besar masih dijual dalam bentuk pelepah segar dan dalam bentuk hasil olahan yang sangat sederhana dengan volume masih sedikit. Karenanya, untuk meningkatkan pendapatan petani, produk – produk yang dipasarkan harus dalam bentuk olahan seperti sampo lidah buaya (*aloe jojoba shampoo*), sabun lidah buaya (*aloe liquid soap*), lipstik lidah buaya (*aloe lips*), sirup lidah buaya, bubuk lidah buaya (*aloe powder*), minuman ringan (*aloe drink*), jus lidah buaya (*aloe vera juice*), salep (*ointment*) yang akan memberikan nilai tambah. (Edi Wahjono & Koesnondar, 2002)

Ada pula peneliti yang telah meneliti tentang lidah buaya yaitu

1. Pada tahun 1977 dilaporkan dalam “*drugs and cosmetic journal*” bahwa rahasia kemampuan lidah buaya terletak pada kandungan zat nutrisinya yaitu enzim protease yang membantu memecahkan jaringan kulit yang sakit

akibat kerusakan tertentu dan membantu memecahkan bakteri, sehingga gel lidah buaya itu bersifat antibiotik, sekaligus peredam rasa sakit. Sementara asam amino berfungsi menyusun protein pengganti sel yang rusak

2. Peneliti James Fultron, MD dari Newport Beach, California membalut separuh wajah pasien yang menjalani operasi kulit dengan pembalut yang mengandung gel lidah buaya dan sisanya dengan pembalut standar. Hasilnya menunjukkan bahwa dengan perlakuan menggunakan lidah buaya pasien sembuh 72 jam lebih cepat. (Irni Furnawathi, 2002)

Karena lidah buaya mempunyai potensi sangat besar, kami mencoba membuat produk baru yaitu minuman instant lidah buaya untuk menciptakan keanekaragaman produk lidah buaya yang siap untuk dikonsumsi secara langsung.

1.2. Rumusan Masalah

Masalah yang timbul di dalam pembuatan minuman instant lidah buaya yaitu :

- a. Bagaimana pengaruh waktu perendaman dengan air panas terhadap kualitas produk minuman instan lidah buaya ?
- b. Bagaimana Pengaruh suhu terhadap pengeringan dalam pembuatan minuman instant lidah buaya ?

1.3 Batasan Masalah

Di dalam kegiatan penelitian ini, dilakukan pembatasan masalah pada :

- a. Waktu perendaman dengan air panas yang tepat sehingga menghasilkan minuman instan lidah buaya yang baik.
- b. Pengaruh suhu terhadap pengeringan dalam pembuatan instant lidah buaya

1.4 Tujuan Penelitian.

Tujuan diadakan penelitian ini adalah

- a. Untuk mengetahui waktu perendaman dalam membuat minuman instan lidah buaya yang tepat.
- b. Untuk mengetahui suhu pengeringan dalam pembuatan minuman instan yang tepat.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat diadakan penelitian ini adalah

- a. Memberikan informasi ilmiah yang bermanfaat mengenai proses pembuatan produk olahan dari tanaman lidah buaya
- b. Menambah jenis produk dari tanaman lidah buaya
- c. Meningkatkan nilai ekonomis dari tanaman lidah buaya.
- d. Mengembangkan IPTEK
- e. Membantu memberikan lapangan pekerjaan pada masyarakat yang masih belum mendapatkan pekerjaan

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lidah Buaya

Masyarakat Indonesia sudah lama mengenal tanaman lidah buaya. Asal usul Tanaman lidah buaya, Menurut beberapa ahli menduga bahwa daerah asal tanaman lidah buaya berasal dari Afrika, kemudian menyebar ke Arab, India, Eropa, Asia Timur, dan Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Pendapat lain lidah buaya berasal dari Bombay yang kemudian menyebar ke seluruh pelosok dunia (Yudo Sudarto SP).

Tanaman ini mempunyai nama yang bervariasi tergantung dari negara atau wilayah tempat tumbuh. Portugis, Prancis, dan Jerman :Aloe Vera; Inggris : Crocodiles tongues; Malaysia ; jadam; Cina : lu hui; Spanyol : sa'Villa; India : musabar; Indonesia : lidah buaya; Tibet : jelly leek dan Filipina : natau

Para ahli botani mengklasifikasikan tanaman lidah buaya dengan sistematika sebagai berikut :

- Kingdom : Plantae (Tumbu – tubuhan)
- Devisi : Spermatophyta (Tumbuhan biji)
- Subdivisis : Angiospermae (tumbuhan berbiji tertutup)
- Kelas : Monocotyledoneae
- Bangsa : Liliflorae (Liliales)
- Suku : Liliaceae

Genus : Aloe

Spesies : Aloe Vera

Ciri – siri tanaman lidah buaya yaitu:

A. Bagian Batang

Batang tanaman lidah buaya berkayu. Pada umumnya sangat pendek dan hampir tidak terlihat karena tertutup oleh daun yang rapat dan sebagian terbenam di dalam tanah. Namun, ada juga beberapa spesies yang berbentuk pohon dengan ketinggian mencapai 3 -5 meter. Melalui batang ini akan tumbuh tunas yang akan menjadi anakan.

B. Bagian Daun.

Daun tanaman lidah buaya berbentuk tombak dengan helaian memanjang dan tepi daun berduri duri, daun berdaging tebal; tidak bertulang; warna hijau keabu-abuan dan mempunyai lapisan lilin di permukaan; serta bersifat sukulen (Irni Furnawanthi,SP,2002).

Meskipun demikian, penampakan fisik antara jenis lidah buaya yang satu dengan yang lain ternyata ada perbedaan yaitu :

1. *Aloe Ferox*

Bentuk daun agak cekung di bagian atas, duri tidak hanya terdapat dibagian tepi daun, tetapi juga di bagian bawah dan atas daun. Duri dibagian atas lebih sedikit dibanding dengan duri di bagian bawah. Warna daun hijau keabu – abuan dan berlapis lilin. Panjang daun mencapai 50 -80

cm dan lebar 10 -15 cm.daging pelepah sangat keras dengan ketebalan 1-2 cm.

2. *Aloe barbadensis Miller*

Bentuk daun bagian atas cembung, warna daun hijau tua dan berlapis lilin. Duri hanya terdapat ditepi daun. Panjang daun bisa mencapai 60 -80 cm , lebar 10 -14 cm, tebal 2-3 cm. Berat pelepah antara 1,2 -1,5 Kg perpelepah.

3. *Aloe Chinensis Baker.*

Bentuk daun agak cekung di bagian atas, berwarna hijau muda,memiliki duri di tepi daun dan memiliki panjang daun 50 -80 cm, lebar 10 -14 cm, tebal 2-3 cm, dengan berat pelepah mencapai 0,8 – 1,5 kg per pelepah

Pada pembuatan minuman instan lidah buaya, tanaman lidah buaya yang akan digunakan dalam pembuatan minuman lidah buaya yaitu *Aloe barbadensis Miller*

C. Bunga

Bunga lidah buaya berwarna bervariasi, berkelamin dua (*bisexual*) dengan ukuran panjang 25 – 40mm. Bunga ini berbentuk seperti lonceng, terletak di ujung atas suatu tangkai yang keluar dari ketiak daun dan bercabang, panjang tangkai antara 50 -100cm dan cukup kokoh dan kuat sehingga tidak mudah roboh. Bunga lidah buaya mampu bertahan selama 1-2 minggu. Setelah itu, bunga akan rontok dan tangkai mengering.

D. Akar

Pada umumnya akar lidah buaya berakar serabut pendek dan tumbuh menyebar dibatang bagian bawah tanaman. Panjang akar biasanya mencapai 30 – 40 cm.

E. Biji

Biji dihasilkan dari bunga yang telah mengalami penyerbukan. Penyerbukan biasanya dilakukan oleh burung, lebah, atau serangga lainnya. Pada *Aloe barbadensis* dan *Aloe chinensis*, bunga yang telah mengalami penyerbukan tidak membentuk biji. Kegagalan ini diduga disebabkan oleh serbuk sari steril (*pollen sterility*) dan ketidaksesuaian diri (*self incompatibility*). Karenanya, kedua jenis tanaman ini berkembang biak secara vegetatif, melalui anakan. Berbeda dengan kedua jenis lidah buaya tersebut, bunga *Aloe ferox* mengalami penyerbukan silang dan membentuk biji yang dapat tumbuh menjadi tanaman baru. (Edi wahjono & koesnandar, 2002)

Tabel 1 kandungan Gizi Lidah Buaya (dalam 100gr Aloe segar)

Komponen	Jumlah
Karbohidrat	0,30%
Energi	1.73 - 2.3 kalori
Lemak	0,05 -0,09 %
Protein	0,01 – 0,0061%
Vitamin A	2 – 4,6 IU
Vitamin C	0,5 – 4,2 mg

Riboflavin	0,001 – 0,002 mg
Thiamin	0,02 – 0,04 mg
Niacin	0,038 – 0,4 mg
Kalsium	9,92 – 19,92 %
Besi	0,06 – 0,32 %

Sumber :Morsy (1991)

(Sri Kumlaningsih,Suprayogi,Beni Yudha, 2005)

kalsium yang berada dalam sirkulasi darah dan jaringan tubuh berperan dalam berbagai kegiatan, diantaranya untuk transmisi impuls syaraf, kontraksi otot, penggumpalan darah pengaturan permeabilitas membran sel, serta keaktifan enzim. Bila konsumsi kalsium menurun dapat terjadi kekurangan kalsium yang menyebabkan osteomalasia yang menyebabkan tulang keropos atau osteoporesis , terlalu banyak kalsium akan terbuang oleh urin. (Winarno ,2002)

2.2. Khasiat Lidah Buaya

Berdasarkan riset khasiat lidah buaya mempunyai khasiat sebagai berikut :

A. Menghambat Infeksi HIV

Sebuah penelitian *in vitro* dalam bidang bioterapi molekul di Amerika serikat yang dilakukan pada tahun 1991, menemukan mannose. Mannose merupakan salah satu jenis gula yang terkandung dalam gel

lidah buaya. Mannose ini mampu menghambat pertumbuhan virus HIV 1-30 % dan mengikatnya viabilitas (kemungkinan hidup) sel terinfeksi.

B. Nutrisi Tambahan bagi Pengidap HIV

Journal of advancement in medicine melaporkan sebuah terapi kepada 29 pasien positif terkena HIV dengan memberikan jus murni lidah buaya selama 4 bulan. Hasilnya setelah 90 hari semua pasien mengalami penurunan frekuensi infeksi, sariawan, kelelahan, diare. Secara umum kualitas kekebalan tubuh mereka meningkat.

C. Menurunkan Kadar gula Darah Penderita Diabetes

Homone Research melaporkan bahwa $\frac{1}{2}$ sendok teh ekstrak lidah buaya kepada 5 orang dewasa penderita diabetes setiap hari selama 14 minggu akan menurunkan kadar gula darah.

D. Mencegah Pembengkakan Sendi.

Menurut *Journal of the American Pediatric Medical Association* lidah buaya dapat membantu mencegah encok (rematik) dan mengurangi peradangan persendian. (Irni Furnawanthi, Sp, 2002)

Adapun peneliti tentang produk dari lidah buaya yaitu dalam judul skripsinya Pengaruh Penambahan Tepung Terigu Terhadap Pembuatan Keripik Lidah buaya. Dari hasil penelitiannya mendapatkan perlakuan terbaik pada pembuatan keripik lidah buaya yaitu pada perbandingan tepung kanji dengan tepung terigu (10:50) dan tepung lidah buaya dan campuran (40:10), dengan hasil sebagai berikut : kadar air 3,13 %, kadar

serat kasar 2,755 %, kadar kalsium 0,64 %.(Sri Yayuk Dwi Utami, 2005) dan Pengaruh Perbandingan Massa Lidah Buaya dengan Tepung Beras Ketan serta waktu Penyimpanan Terhadap Kualitas Dodol Lidah Buaya. Dari hasil penelitiannya didapatkan hasil terbaik dengan massa lidah buaya dengan tepung beras ketan (60:40) serta waktu penyimpanan 9 hari perlakuan terbaik ini mempunyai nilai rerata kadar air 10,23 %, rerata kadar protein 4,883%.(Ikawantri wulandari, 2005)

2.3. Instan Lidah Buaya

Instant adalah produk bubuk yang mudah larut pada air yang hangat atau bahkan pada air yang dingin sekalipun dengan pengadukan yang efisien atau tanpa pengadukan sama sekali. Sifat produk minuman instant adalah ukuran partikel yang sangat kecil, memiliki kadar air rendah, dan memiliki luas permukaan yang besar

Proses minuman instant yang sempurna tampak dari urutan kejadian sebagai berikut.

- a. Bubuk atau partikel terkena media basah atau cair, kemudian bubuk atau partikel menjadi basah, dalam beberapa saat partikel tersebut tenggelam.
- b. Pada saat tenggelam, partikel tersebut segera larut atau terdispersi merata di dalam cairan.

Dalam kenyataannya sering kali hanya satu kejadian yang terjadi sempurna. Hal ini contohnya adalah partikel dapat basah dengan bagus tetapi

tidak sempurna tenggelam atau partikelnya cepat tenggelam namun tidak sempurna terdispersi merata. Dalam hal yang demikian, biasanya yang dipilih adalah yang partikelnya mudah terbasahi oleh cairan karena proses dispersi akan mudah dan cepat bila dibantu dengan pengadukan

Keunggulan Produk minuman instan mendatangkan banyak keuntungan yaitu:

- a. Penyimpanan dan transportasi menjadi mudah.
- b. Kadar air rendah sehingga tidak mudah terkontaminasi dan terjangkau bibit penyakit, dan
- c. Praktis karena mudah larut dan siap di konsumsi.

Syarat standar mutu minuman instant dapat dianalogkan atau disamakan dengan standar mutu coklat instant menurut SII.0364-80 yaitu memiliki kadar air maksimal 4,5 %; Total gula maksimal 45 %; kadar serat maksimal 5%; dan kelarutan bagus, lesitin 1%; abu maksimal 5% dan lemak minimal 8% (Sri Kumalaningsih, Suprayogi, Beni Yudha, 2005)

2.4 Faktor -- Faktor yang Mempengaruhi Pembuatan Minuman Instant Lidah Buaya

Faktor yang mempengaruhi proses pembuatan minuman instant lidah buaya yaitu:

A. Perendaman

Perendaman ini merupakan perendaman antara gel lidah buaya dengan air panas

yang akan berpengaruh terhadap proses penghilangan lendir dari gel lidah buaya, lendir tersebut mengakibatkan adanya rasa gatal bila produk tersebut di minum

B. Cita Rasa (Flavor)

Didefinisikan sebagai rangsangan yang ditimbulkan oleh bahan yang dimakan, terutama yang dirasakan oleh indra pengecap, pembau dan juga rangsangan lain seperti rasa pahit, dingin, dan penerimaan derajat panas dimulai (De Man, J.N. 1989).

C. Suhu

Dalam proses pengeringan dalam pembuatan minuman instant lidah buaya suhu sangat berpengaruh yaitu Suhu yang terlalu tinggi akan mengakibatkan hilangnya senyawa – senyawa volatil dan mempercepat reaksi pencoklatan dalam bahan pangan sedangkan suhu terlalu rendah akan mengakibatkan proses pengeringan kurang efisien dan juga akan mendorong kerusakan selama proses. (Sri kumalaningsih, Suprayogi, Beni yuda, 2005)

D Tektur

Merupakan ciri dari suatu bahan sebagai akibat perpaduan sifat – sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur – unsur pembentuk struktur bahan pangan yang dapat dirasakan oleh indra peraba, indra penglihatan, dan indra pendengaran.

2.5. Bahan Pembantu Pada Proses Pembuatan Minuman instant Lidah Buaya

2.5.1 Sukrosa

Sukrosa merupakan disakarida yang juga dikenal sebagai dekstroksa (Besari Ismail,1982). Sukrosa (α -D-glucopyranosil- β -D-fructofuranosil) yang berkaitan antar ujung pereduksi mempunyai rumus molekul $C_{12}O_6H_{11}$ dengan Densitas $1,609 \text{ g/cm}^3$ berat molekul 342, berat jenis 1,033 sampai 1,106

Guia pasir memiliki sifat sedikit hidrokopis dan mudah larut dalam air, semakin tinggi suhu, kelarutan semakin besar. Komposisi kimia yang terkandung dalam sukrosa dapat dilihat dalam tabel 2 dibawah ini

Tabel 2. Komposisi Kimia Gula Pasir (Sukrosa)

Komponen	Jumlah (%)
Kadar Air	0,61
Sukrosa	97,10
Gula Reduksi	1,24
Abu	0,35
Senyawa Lain	0,70

Sumber Thorpe1974

2.5.2 Air

Air yang digunakan dalam proses harus memenuhi setidaknya –tidaknya standar mutu yang diperlukan untuk air minum

Tabel 2 Bahan – Bahan Mutu Kimiawi

Mutu Kimiawi	Konsentrasi maksimal Yang diperkenankan (mg/l)
Bahan-bahan yang mempengaruhi dapat atau tidaknya air tersebut diminum	
Total padatan terlarut	1500
Zat besi	50
Manganese (dengan anggapan bahwa kandungan amonianya kurang dari 0,5 mg/l)	5
Tembaga	1.5
Seng (<i>zinc</i>)	1.5
Magnesium ditambah natrium sulfat	1000
Alkyl benzyl sulphonates (<i>ABS; surfactans</i>)	0.5
Bahan-bahan yang mempengaruhi kesehatan	
Nitrat sebagai NO_3	4.5
Fluoride	1.5
Bahan-bahan yang beracun	

Bahan-bahan fenolik	0.002
Arsenic	0.05
Kromium	0.01
Sianide	0.05
Timbel (<i>lead</i>)	0.2
Selenium	0.05
Radionuklid (<i>gross beta activity</i>) (pCi/l)	0.01
Indikator kimiawi dari polusi (indikator minimum dari polusi)	1000
Kebutuhan oksigen kimiawi (<i>chemical oxygen demand = COD</i>)	10
Kebutuhan oksigen biokimia (<i>biochemical oxygen demand = BOD</i>)	6
Total nitrogen tidak termasuk NO ₃	1
NH ₃	0.5
Karbon kloroform ekstrak (<i>CCE; organic pollutants</i>)	0.5
Lemak (<i>grease</i>)	1

(Sumber : K. A. Buckle, dkk. 1985)

2.5.3. Flavor

Flavor atau bahan penyedap adalah suatu zat atau komponen yang sadap memberi rasa dan aroma tertentu pada bahan makanan. Penyedap atau flavor bukan hanya merupakan suatu zat melainkan suatu komponen tertentu yang memiliki sifat khas. (Tranggono, 1989)

Umumnya yang digunakan adalah ester-ester yang dalam jumlah kecil telah dapat memberikan aroma yang baik. Senyawa-senyawa ester tertentu (flavornatik) mempunyai aroma yang menyerupai buah-buahan (Winarno, 1984) dan aroma daun. Pada pembuatan minuman instant menggunakan flavor essence dengan aroma daun pandan. Essence ini berbentuk cairan. Banyaknya flavor yang digunakan sebanyak 4%

2.5.4 Dekstrin

Dekstrin adalah golongan karbohidrat dengan berat molekul tinggi yang dibuat dengan modifikasi pati dengan asam. Dekstrin mudah larut dalam air, lebih cepat terdispersi, tidak kental serta lebih stabil daripada pati, sebagai mana pembawa bahan pangan yang aktif seperti bahan flavor, pewarna dan remah yang memerlukan sifat mudah larut ketika ditambahkan air serta sebagai bahan pengisi (filler) karena dapat meningkatkan produk dalam bentuk bubuk. (Sri kumalaningsih, Suprayogi, Beni Yudha, 2002).

Bahan pengisi adalah bahan yang ditambahkan pada proses pengolahan pangan untuk menambah jumlah total padatan, memperbesar volume, mempercepat proses pengeringan, mencegah kerusakan bahan akibat pemanasan. Penggunaan dektrin pada pembuatan instan ditambahkan sebanyak 5 – 15 %.

2.5.5 Tween 80

Salah satu zat pengemulsi sintetik yang sudah dikenal luas adalah tween 80. Pengemulsi ini memiliki nilai HLB (Hidrofilik Lipofilik Balance) 15. Nilai HLB menunjukkan tingkat kekuatan zat pengemulsi terhadap air dan minyak. Nilai HLB yang besar menyebabkan tween 80 sangat cocok digunakan sebagai pengemulsi pada sistem emulsi minyak dalam air.

Tween 80 adalah kelompok ikatan sorbitan ester, tween 80 dalam konsentrasi tertentu juga dapat berfungsi sebagai pendorong pembentukan foam, namun dalam konsentrasi berlebih justru akan memecah foam. Penambahan tween 80 pada makanan diperlukan sebanyak 0,04 – 0,1%.

2.6. Proses Pembuatan Minuman Instan Lidah Buaya

Proses pembuatan minuman instant lidah buaya (*Aloe Vera*) melalui beberapa tahap yaitu:

1. Pengupasan

Pengupasan dilakukan untuk memisahkan antara gel lidah buaya dengan kulitnya, sebab dalam hal ini kulit lidah buaya tidak digunakan dan hanya sebagai limbah sedangkan yang diambil hanya gelnya.

2. Pencucian

Pencucian dilakukan untuk membersihkan gel lidah buaya dari kotoran yang menempel di gel dan juga untuk mengurangi mikroorganisme yang ada di lidah buaya. Pencucian gel lidah buaya dilakukan dengan air yang mengalir

3. Penimbangan.

Penimbangan dilakukan untuk mengetahui massa lidah buaya yang akan diproses.

4. Pemotongan

Pemotongan ini dilakukan agar gel lidah buaya dapat masuk ke dalam alat penghancur. Alat penghancur yang digunakan adalah blender.

5. Perendaman.

Perendaman ini di rendam dengan menggunakan air panas agar lendir di dalam lidah buaya hilang.

6. Penghancuran

Penghancuran gel lidah buaya di alat blender ditambahkan air agar mendapatkan sari lidah buaya lebih halus

7. Penyaringan

Penyaringan dilakukan untuk memisahkan sari lidah buaya dengan lidah buaya yang masih dalam bentuk gel yang kasar.

8. Pengocokan

Pengocokan ini dilakukan agar bahan penambah berupa dekstrin dan tween 80 tercampur dengan merata bersama sari lidah buaya. Alat yang digunakan untuk mengocok berupa mixer.

9. pemekatan

Penguapan dilakukan untuk mengurangi kadar air yang ada di sari lidah buaya yang merupakan bahan untuk pembuatan minuman instant lidah buaya

10. Pengerinan

Pengerinan bertujuan untuk pengawetan dan untuk menghilangkan atau mengurangi kadar air. Pengerinan ada dua macam yaitu dehidrasi (buatan) dan pengerinan matahari. Pengerinan bahan pangan dengan menggunakan matahari dapat menghasilkan bahan dengan kepekatan yang tinggi dan dengan kualitas yang lebih tahan. Akan tetapi bahan kering yang dihasilkan dari proses dihidrasi memiliki harga yang lebih tinggi, karena kualitasnya baik. Kualitas masak bahan pangan kering buatan biasanya lebih baik dari pada pangan kering matahari. Didasarkan atas biaya, pengerinan matahari lebih menguntungkan, tetapi didasarkan atas waktu pengerinan dan kualitas dehidrasi (pengerinan buatan) lebih menguntungkan. (Desrosier, 1988)

Proses pengerinan terbagi atas tiga katagori :

- a. Pengerinan udara dan pengerinan berhubungan langsung di bawah pengaruh tekanan atmosfer. Dalam hal ini panas dipindahkan menembus

bahan pangan, baik dari udara maupun dari permukaan yang dipanaskan. Uap air dipindahkan dengan udara.

- b. Pengeringan hampa udara. Keuntungan dalam pengeringan hampa udara didasarkan pada kenyataan bahwa penguapan air terjadi lebih cepat pada tekanan rendah daripada tekanan tinggi. Panas yang dipindahkan dalam pengeringan hampa udara pada umumnya secara konduksi.
- c. Pengeringan beku. Pada pengeringan beku, uap air disublimasikan keluar dari bahan pangan beku. Struktur bahan pangan tetap dipertahankan dengan baik pada kondisi ini. Suhu dan tekanan yang sesuai harus dipersiapkan di dalam alat pengering untuk menjamin terjadinya proses sublimasi.

Adapun alat-alat yang biasanya digunakan untuk proses pengeringan di dalam industri yaitu :

- a. Pengering baki

Di dalam pengering baki, bahan pangan disebar, biasanya sedemikian tipis, di atas baki tempat proses pengeringan berlangsung. Pemanasan mungkin dengan aliran udara melalui baki dengan cara konduksi dari permukaan baki yang dipanaskan atau rak yang dipanaskan, tempat baki di letakkan, atau dengan pemancaran dari permukaan yang dipanasi. Kebanyakan pengering baki dipanaskan dengan udara yang juga memindahkan uap air.

b. Pengeringan terowongan

Pengering ini mungkin dipandang sebagai pengembangan pengering baki, yaitu baki bergerak melalui suatu terowongan tempat panas diberikan dan uap dipindahkan. Pada umumnya, udara dipergunakan di dalam pengering terowongan dan bahan dapat bergerak melalui pengering baik searah atau berlawanan arah dengan aliran udara

c. Pengering rol atau pengering silinder

Di dalam pengering ini, bahan pangan disebarkan pada permukaan silinder yang dipanasi. Silinder berputar dan bahan pangan ikut berputar sebagai dari putaran silinder. Bahan pangan tetap tinggal pada permukaan silinder selama sebagian waktu perputaran silinder, dan selama perputaran ini, proses pengeringan berlangsung, dan bahan kemudian dikeruk dari permukaan silinder tersebut. Pengering silinder mungkin dipandang sebagai pengering secara konduksi.

d. Pengeringan berputar

Bahan pangan dimasukkan kedalam silinder mendatar tempat bahan pangan tersebut bergerak, kemudian dikeringkan baik oleh aliran melalui silinder, ataupun dengan cara konduksi panas dari dinding silinder. Dalam beberapa hal, silinder berputar dan dalam hal lain silinder tetap dan pendayung atau baling baling berputar di dalam silinder menggerakkan bahan pangan.

e. Pengering peti

Di dalam pengering ini, bahan pangan dimasukkan di dalam sebuah peti yang mempunyai dasar berlubang-lubang tempat udara hangat di hembuskan ke atas menembus melalui tumpukan bahan sehingga mengeringkan bahan tersebut.

f. Pengeringan sabuk

Bahan pangan diletakkan di atas kawat kasa atau sabuk padat dan udara dibiarkan lewat menembus atau mengalir di atas bahan.

g. Pengering semprot

Di dalam sebuah pengering semprot, bahan cair atau bahan padat disemprotkan dalam bentuk tebaran halus ke dalam aliran hingga proses ini sangat berguna untuk berbagai bahan yang akan mengalami kerusakan bila dipanasi selama waktu yang tertentu.

h. Pengering beku

Dalam pengering ini bahan diletakkan di atas rak di dalam lemari yang berkchampuan sangat tinggi. Pada umumnya, bahan pangan dibekukan terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke dalam pengering. Panas dipindahkan ke bahan pangan secara konduksi atau pemancaran udara di pindahkan dengan pompa hampa udara dan diembunkan. Selama proses berlangsung di kenal dengan nama pengering beku. (R.L.Earle, 1969)

11. Pendinginan.

Pendinginan dilakukan agar instan lidah buaya mengeras dan dapat ditumbuk

12. Penumbukan

Penumbukan ini berfungsi untuk mengecilkan bentuk kristal menjadi serbuk halus.

13. Pengayakan.

Pengayakan dilakukan untuk memisahkan antara serbuk dengan kristal. Kristal yang masih ada ditumbuk lagi hingga menjadi serbuk.

2.7. Prosedur Analisa

2.7.1. Analisa Kadar Air (Sudarmadji dkk,1997)

Menimbang sampel dan memasukkan sampel dalam cawan yang telah diketahui beratnya dikeringkan dengan menggunakan oven vakum selama 3-5 jam kemudian didinginkan dalam eksikator dan ditimbang. Perlakuan ini diulangi sampai selisih penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,005 %.

Perhitungan :

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

Diaman :

Berat cawan awal = (massa cawan + massa bahan) sebelum dimasukkan ke dalam oven

Berat Cawan akhir = (massa cawan + massa bahan) sesudah dimasukkan ke dalam oven.

2.7.2 Analisa Total Gula

membuat larutan glukosa standart, mengambil larutan tersebut dan mengencerkan .kemuidian mengambil larutan yang sudah mengalami pengenceran ke dalam tabung reaksi dengan ukuran 0,2 ml, 0,4 ml, 0,6 ml, 0,8 ml dan yang satu di isi 1 ml aquadest(untuk larutan blangko).kemudian mengocoknya sampai homogen, larutan tersebut dipanaskan lalu mendinginkan dan kemudian memipet kedalam kuvet dan membaca absorbansinya 630 nm

Penentuan glukosa pada larutan sample dengan cara menyiapkan sampel dan menambahkan aquadest di saring dan mengambil larutan dan diencerkan sebanyak 80 kali kemudian di ambil dimasukkan ke tabung reaksi dengan menambahkan larutan anthrone dikocok sampai homogen. Kemudian dipanaskan lalu didinginkan dan dimasukkan ke dalam kuven danmembaca absorbansinya 630 nm

Rumus

$$X = \frac{(\text{absorbance} - 0,799)}{0,1835}$$

$$\text{Total Gula} = \frac{(X) \times \text{pengenceran}}{0,1835 \times \text{Berat sampel} \times 1000} \times 100\%$$

2.7.3 Analisa Kadar kalsium .

menimbang contoh ,ditambahkan HNO_3 pekat dan ditambah HCl kemudian dipanaskan sampai cairan tinggal tidak lebih 1,5 ml angkat dan dinginkan dan menambah air suling.dibiarkan semalam agar mendapat ekstrak yang jernih.hasilnya diambil dan ditambahkan air suling ,tambahkan KCN ,Hydroksilamin Hidroklorid, Trietranolamine, NaOH ,dan beberapa tetes calcon dan siapdititrasasi dengan EDTA sampai terjadi perubahan warna

2.7.4 Penentuan uji Organoleptik.

Uji organoleptik yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi rasa, warna, aroma. Pengujian ini disesuaikan dengan tingkat kesukaan panelis terhadap minuman instant lidah buaya.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan :

Eksperimen yaitu dengan memberikan perlakuan pengaruh waktu perendaman dan suhu pengeringan pada proses pembuatan minuman instant lidah buaya (*Aloe Vera*)

3.2 Variabel yang digunakan

3.2.1 Variabel Tetap.

- Massa lidah buaya (*Aloe Barbadensis miller*) 500 gr.
- Air panas 90⁰C 500ml
- Massa Sukrosa 250 gr.
- Air 250 ml.
- Waktu Pengeringan 3 jam
- Dekstrin 75 gr
- Tween 80 0,75 gr
- Flavor 15 ml

3.2.2 Variabel Bebas

- Lama perendaman lidah buaya 10, 20, 30, menit.
- Suhu Pengeringan 70,80,90 °C

3.2.3 Variabel Bergantung

- Kadar Air.
- Total Gula
- Kadar Ca
- Organoleptik.

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Bahan yang digunakan

- Lidah Buaya
- Air
- Sukrosa
- Dekstrin.
- Tween 80
- Flavor.

3.3.2 Alat yang digunakan

- kompor
- Bejana
- Ayakan.
- Blender.
- Pisau.
- Oven

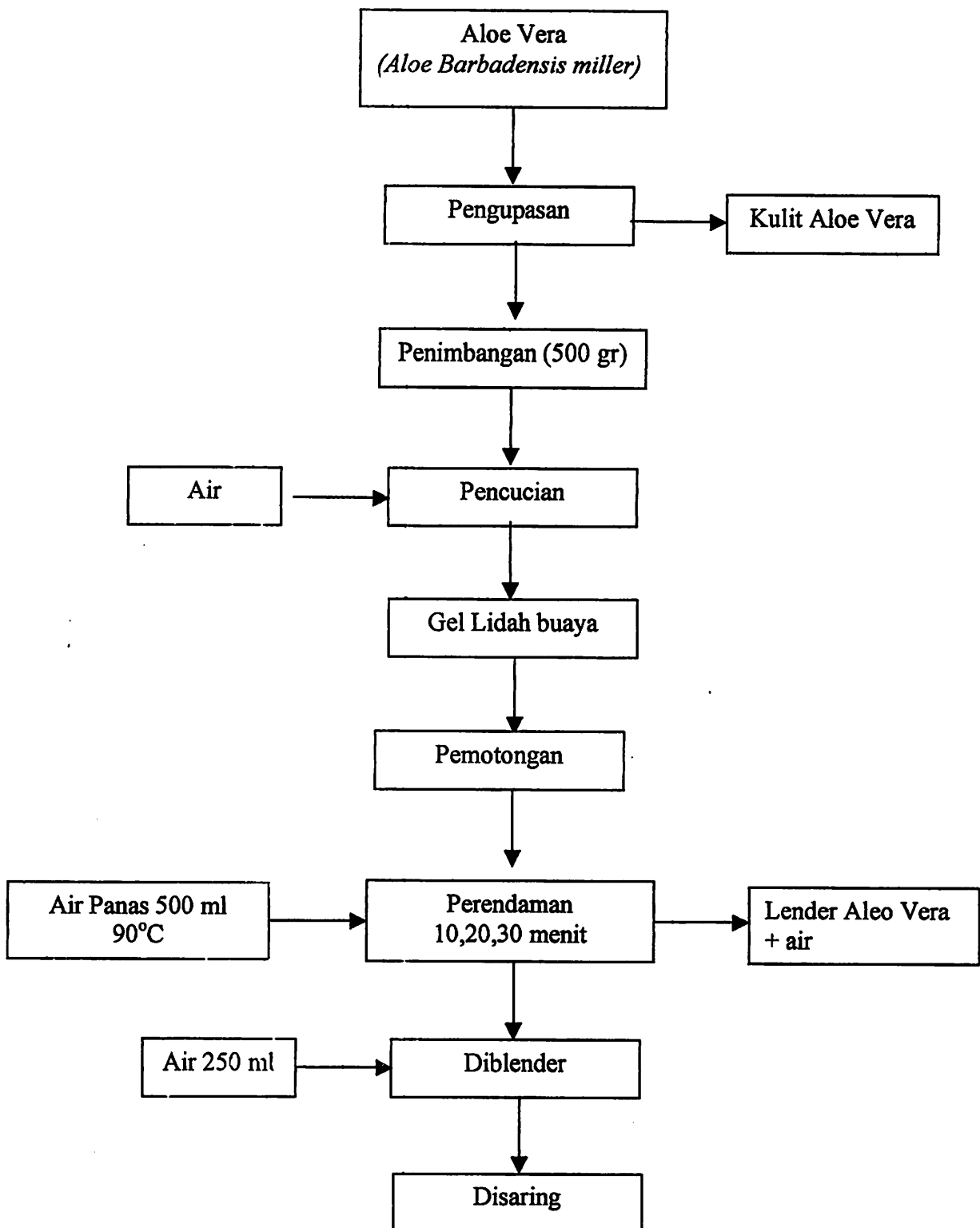
- Mixer.

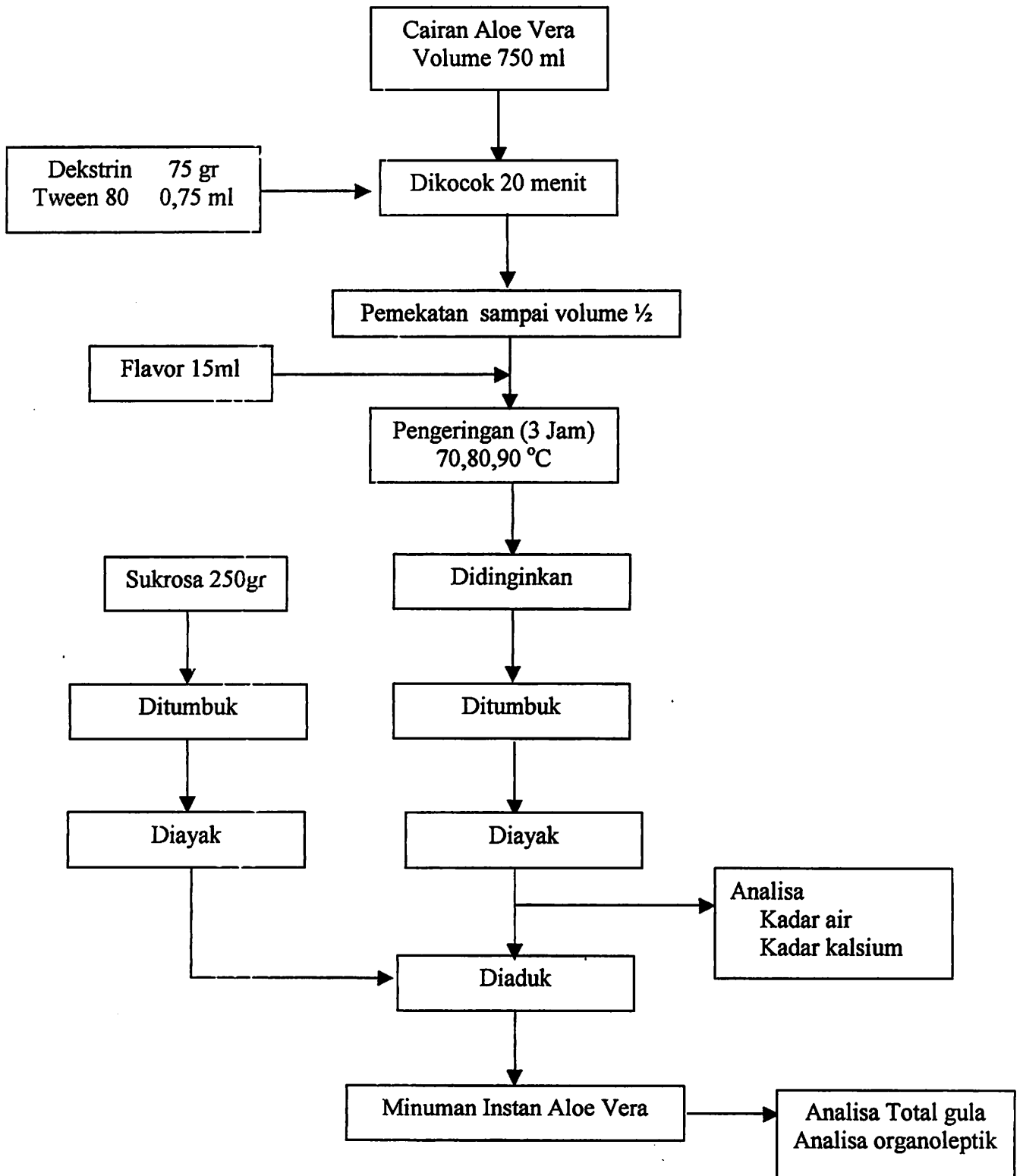
- Pengaduk.

3.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Analisa Gula dan Pangan ITN Malang dan Universitas Brawijaya pada bulan januari – maret 2006

3.5 Proses Pembuatan Minuman Instant Lidah Buaya (*Aloe Vera*).





3.5.1 Proses Pembuatan Minuman Instan Lidah Buaya.

- 1 Lidah buaya dikupas diambil gelnya dan kulitnya dibuang. Gel lidah buaya yang sudah bersih dari kulitnya di timbang.
2. Gel lidah buaya yang sudah ditimbang di cuci dengan menggunakan air yang mengalir
- 3 Gel lidah buaya yang sudah dicuci dan dipotong-potong
4. Gel yang telah dipotong-potong di rendam dengan air panas dengan suhu 90 °C.
5. Gel yang sudah direndam dimasukkan ke dalam Blender dengan menambahkan air untuk dihancurkan, setelah itu didapatkan sari lidah buaya
6. Sari lidah buaya tersebut dikocok dengan mixer dengan menambahkan Dektrin dan Tween 80.
7. Dituangkan ke dalam bejana untuk diuapkan hingga volume menjadi setengah dari volume sebelumnya dan larutan tersebut ditambahkan dan flavor dengan diaduk setelah merata dimasukkan ke dalam oven dengan lama pengeringan 3 jam.
8. Sari lidah buaya yang sudah kering didinginkan setelah itu ditumbuk hingga halus dan diayak
9. Ditambahkan sukrosa yang telah ditumbuk dan diayak setelah itu dilakukan pencampuran antara serbuk lidah buaya dengan sukrosa
- 10 hasil pencampuran tersebut siap disajikan untuk konsumen

3.6. Prosedur Analisa

3.6.1. Analisa Kadar Air (Sudarmadji dkk,1997)

- Mengambil 2 gr instant lidah buaya kemudian ditimbang dalam cawan yang telah diketahui beratnya.
- Keringkan dalam oven vakum bersuhu 100 - 105 °C selama kurang lebih 3-5 jam atau berat kering konstan.
- Didinginkan di dalam eksikator dan kemudian ditimbang Perhitungan :

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

Di mana :

Berat cawan awal = (massa cawan + massa bahan) sebelum dimasukkan ke dalam oven

Berat Cawan akhir = (massa cawan + massa bahan) sesudah dimasukkan ke dalam oven.

3.6.2 Analisa Kalsium (Ca)

A. Uraian Prosedur

- Ditimbang 0,5 gr contoh dimasukkan dalam labu digestion.
- ditambahkan 5 ml HNO₃ 65% (pekat) dan ditambahkan 1,5 ml HClO₄ dipanaskan dalam digestion block (hot plate) pada suhu 170 °C. apabila uap nitrit (warna kuning) sudah agak berkurang, suhu dinaikkan menjadi 350 °C. Destruksi sempurna bila telah keluar asap putih dan cairan yang tinggal tidak lebih 1,5 ml.

- Angkat dan dinginkan, diencerkan dengan air suling dan volume ditetapkan menjadi 150 ml, dibiarkan semalam agar mendapatkan ekstraksi yang jernih. Dari ekstraksi diatas dapat ditetapkan unsure makro Fosfat,(F), Kalium (K), Kalsium (Ca),Magnesium (Mg) dan Sulfur (S), serta unsure mikro seperti Besi (Fe) Alumunium (Al), Mangan (Mn), Cuprun (Cu), dan Seng (Zn).catatan kecuali Nitrogen (N) destruksi dengan H_2SO_4

B Cara Penetapan Ca^{2+}

- pipet 2 ml hasil destruksi tambah 20 ml air suling , pipet 5 ml hasil pengenceran ke dalam botol schot.
- Tambahkan 20 ml air suling,
- Tambahkan 10 tetes KCN 1%
- Tambahkan 10 tetes Hydrosilamin 5 % dan 10 tetes Triethanolamine.
- Tambahkan 2,5 ml NaOH 2,5 N (10%)
- Tambahkan beberapa tetes calcon (0,4 % dalam methanol)
- Titrasi dengan EDTA 0,01 N sampai terjadi perubahan warna dari violet ke biru

3.6.3 Analisa Total gula.(Anton Apriyanto.1989)

A. Membuat kurva standart .

- membuat larutan glukosa standart 0,2 mg/ml (melarutkan 200 mg dalam 1000 ml air)
- memipet 10 ml larutan glukosa dan mengencerkannya sampai 100 ml.

- Memipet larutan standart glukosa ke dalam 5 tabung reaksi , masing –masing 0,2ml ,0,4ml , 0,6ml , 0,8 ml dan satu tabung yang tersisa diisi dengan aquadest sebanyak 1 ml (untuk larutan blanko)
- Menutup tabung reaksi dan mengocoknya sampai homogen.
- Memanaskan dalam waterbath pada suhu 100 °C selama 12 menit .
- Mendinginkan larutan dengan air yang mengalir.
- Memipet larutan kedalam kuvet dan membaca absorbansinya pada 630 nm.

B. Penentuan Glukosa pada larutan sample.

- menyiapkan sampel dan menambahkannya dengan aquadest sebanyak 100 ml.
- Menyaring larutan dengan menggunakan kertas saring kemudian mengambil 1ml sampel dan mengencerkannya dalam 19 ml aquadest sampai pengenceran 80 kali.
- Mengambil sampel sebanyak 1 ml dan memasukkannya ke dalam tabung reaksi (5 tabung reaksi masing – masing 1 ml)
- Penambahan 5 ml pereaksi antron ke dalam masing – masing tabung reaksi (pereaksi antron 0,1 % dalam asam sulfat pekat)
- Menutup tabung reaksi dan mengocoknya sampai homogen.
- Memanaskan kedalam waterbath pada suhu 100°C selama 12 menit.
- Mendinginkan larutan dengan air yang mengalir.
- Memipet larutan ke dalam kuvet dan membaca absorbansinya pada 630nm .
- Total gula dapat ditentukan berdasarkan persamaan kurva standart dengan

Rumus

$$X = \frac{(\text{absorbance} - 0,799)}{0,1835}$$

$$\text{Total Gula} = \frac{(X) \times \text{pengenceran}}{0,1835 \times \text{Berat sampel} \times 1000} \times 100\%$$

3.6.4 Penentuan uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi rasa, warna, aroma. Pengujian ini disesuaikan dengan tingkat kesukaan panelis terhadap minuman instant lidah buaya. Adapun kriteria penilaian yang digunakan terdiri dari 5 nilai dan 5 pertanyaan, yaitu 1(sangat tidak suka), 2 (tidak suka) ,3, (netral),4 (sangat suka). Pengujian ini dilakukan dengan cara memberikan formulir uji organoleptik kepada panelis dan menyodorkan sample yang masing – masing telah diberi kode pad 15 panelis, selanjutnya setiap panelis diminta untuk melakukan penilaian terhadap sample yang ada.

3.7 Analisa Data

Data – data yang diperoleh dari hasil penelitian dibuat hasil perhitungan yang selanjutnya digunakan untuk dijadikan pembahasan terhadap variabel – variabel yang digunakan

3.8 Pengambilan Kesimpulan

Dari data yang diambil dapat ditarik suatu kesimpulan mengenai hubungan antara variabel yang digunakan dalam penelitian dengan teori yang ada berdasarkan literatur.

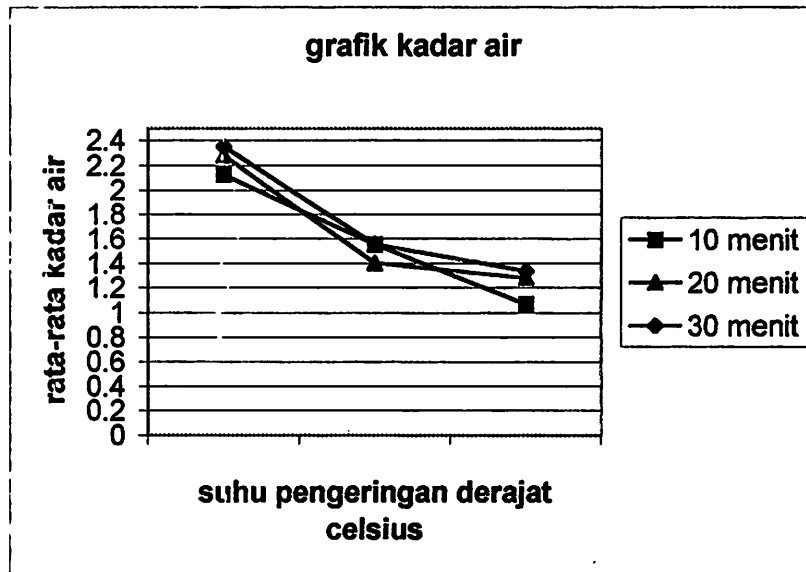
BAB IV

HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Kadar Air Terhadap Minuman Instan lidah Buaya

Tabel I Rata - Rata Kadar Air Minuman Instan Lidah Buaya

Perlakuan	Rata -Rata Kadar Air (%)
10 menit:70 °C	2,124
10menit : 80 °C	1,553
10 menit : 90 °C	1,069
20 menit : 70 °C	2,281
20menit : 80 °C	1,4
20 menit: 90 °C	1,282
30 menit :70 °C	2,358
30 menit : 80 °C	1,559
30 menit : 90 °C	1,336



Grafik I .Grafik Rata – Rata Kadar Air dengan perbandingan waktu perendaman dan suhu pengeringan pada minuman Instan Lidah Buaya

Pada table 1 didapat nilai maksimum kadar air rata rata sebesar 2,358 % pada perlakuan lama perendaman 30 menit dan suhu pengeringan 70⁰C, nilai minimum kadar air rata – rata diperoleh sebesar 1,069 % dimana pada perlakuan lama perendaman 10 menit dan suhu pengeringan 90⁰C

Pada grafik I Menunjukkan bahwa nilai yang didapat pada setiap perlakuan cenderung menurun . Grafik ini menunjukkan bahwa kadar air yang tinggi diperoleh pada perlakuan suhu pengeringan 70⁰C. sedangkan Kadar air yang rendah pada perlakuan pengeringan pada suhu 90⁰C. hal ini disebabkan karena semakin tinggi suhu pengeringan semakin sedikit air yang terkandung didalam instan Lidah Buaya dengan waktu pengeringan 3 jam.

Dalam standart mutu instan kadar air yang ada maksimal 4,5 % sedangkan produk minuman instan lidah buaya kadar air dibawah 4,5 % yang

terbesar hanya 2,358%.Jadi semua produk memenuhi standart mutu terhadap kadar air yang ada di minuman instan lidah buaya akan tetapi produk yang terbaik dengan kadar air yang tinggi atau mendekati standart mutunya yaitu 2,358%,

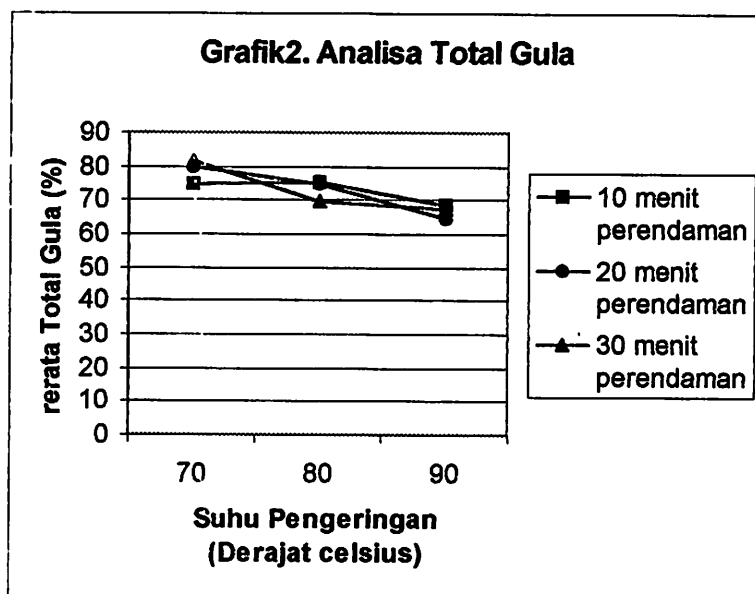
Pada data statistik perlakuan lama perndaman terhadap kadar air didapatkan signifikan sebesar 0,929. nilai signifikan lebih dari 0,05 maka hal ini perlakuan lama perendaman terhadap kadar air berpengaruh. Sedangkan perlakuan suhu pengeringan terhadap kadar air didapatkan nilai juga sebesar 0,845. nilai signifikan melebihi dari 0,05 maka perlakuan suhu pengeringan terhadap kadar air berpengaruh .

4.2 Analisa Total Gula

Table 2 Rata-Rata Total Gula Minuman Instan Lidah Buaya

Perlakuan	Rata-rata Total Gula (%)
10 menit : 70 °C	74,62
10 menit : 80 °C	75,29
10 menit : 90 °C	68,59
20 menit : 70 °C	80,07
20 menit : 80 °C	74,74
20 menit : 90 °C	64,73

30 menit : 70 °C	81,68
30 menit : 80 °C	69,55
30 menit : 90 °C	67,27



Grafik 2 Analisa Totak Gula dengan perbandingan waktu perendaman dan suhu pengeringan pada Minuman Instan Lidah Buaya

Pada table 2 didapatkan nilai maksimal total gula rata –rata sebesar 81,68 %pada perlakuan 30 menit Perendaman dengan suhu pengeringan 70°C. sedangkan nilai minimum total gula rata – rata didapatkan sebesar 64,73 % pada perlakuan 20 menit perendaman dengan suhu pengeringan 90°C.

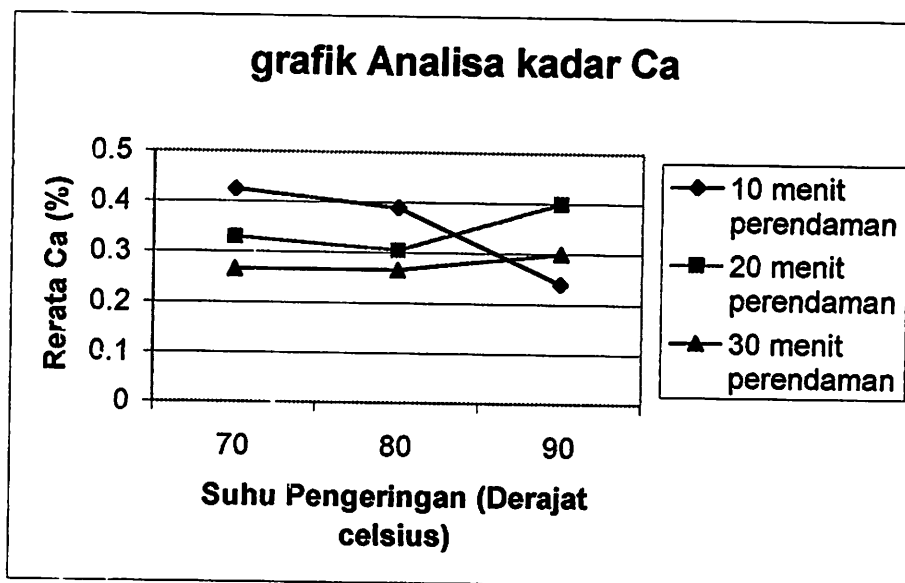
Pada grafik 2 Menunjukkan bahwa nilai yang didapat pada setiap perlakuan cenderung menurun. Pada perlakuan 10 menit perendaman mengalami penurunan setiap kenaikan suhu pengeringan , sedangkan 20 menit perendaman juga turun setiap kenaikan suhu pengeringan dan juga perlakuan 30 menit perendaman mengalami penurunan setiap kenaikan suhu pengeringan.

Hal ini di sebabkan adanya gula yang rusak akibat suhu atau temperatur yang tinggi sehingga mengakibatkan total gula mengalami penurunan yang mana pada standart mutu instan total gula instan yang ada hanya 45 %,pada penelitian ini ternyata hasil yang di dapat melebihi standar mutu untuk setiap perlakuan dikarenakan adanya penambahan gula yang terlalu besar pada pembuatan minuman instan lidah buaya sehingga produk minuman instan terlalu manis dibandingkan dengan standar mutunya.

Pada data statistik perlakuan lama perndaman terhadap total gula didapatkan signfica sebesar 0,997. nilai signifikan lebih dari 0,05 maka hal ini perlakuan lama perendaman terhadap total gula berpengaruh Sedangkan perlakuan suhu pengeringan terhadap total gula didapatkan nilai juga sebesar 0,009. nilai signifikan kurang dari 0,05 maka perlakuan suhu pengeringan terhadap total gula tidak berpengaruh .

4.3. Analisa kadar Ca dalam Minuman Instan Lidah Buaya.**Tabel 3 Rata – Rata Ca Minuman Instan Lidah Buaya .**

Perlakuan	Rata-rata Ca (%)
10 menit : 70 °C	0,425
10 menit : 80 °C	0,39
10 menit : 90 °C	0,24
20 menit : 70 °C	0,33
20 menit : 80 °C	0,305
20 menit : 90 °C	0,4
30 menit : 70 °C	0,265
30 menit : 80 °C	0,265
30 menit : 90 °C	0,3



Grafik 3. grafik Analisa kadar Ca dengan perbandingan waktu perendaman dan suhu pengeringan pada Minuman Instan Lidah Buaya

Pada tabel 3 menunjukkan kadar Ca maksimal dengan nilai rata – rata 0,425 dengan perlakuan 10 menit perendaman dan suhu pengeringan 70°C sedangkan kadar Ca minimum dengan nilai rata – rata 0,24 dengan perlakuan 10 menit perendaman dan suhu pengeringan 90°C

Pada grafik 3 Menunjukkan bahwa pada perlakuan 10 menit perendaman didapatkan nilai Ca yang dimana setiap perlakuan pengeringan mengalami penurunan sedangkan pada perlakuan 20 menit mengalami penurunan, pada perlakuan pengeringan pada suhu 80°C dan 90°C mengalami kenaikan, sedangkan dan pada perlakuan 30 menit perendaman mengalami kenaikan dengan suhu 70°C, pada suhu 80°C mengalami penurunan dan suhu 90°C mengalami kenaikan kembali.

Analisa Ca berguna untuk mengetahui kandungan Ca yang ada di produk minuman instan dimana yang telah diketahui kandungan Ca pada Tabel Kandungan Gizi lidah Buaya . Menurut teori kalsium dapat diabsorpsi apabila larut dalam air sedangkan dalam suasana basa dengan adanya fosfor di dalamnya kalsium akan membentuk kalsium fosfat yang tidak larut dalam air (Sunita Alamtsier,2002). Dari grafik dapat digambarkan semakin lama perendaman kadar Ca semakin turun, hal ini dikarenakan semakin lama perendaman maka kadar kalsium akan semakin besar yang larut dalam air sehingga ikut dalam air perendaman selain itu dapat juga disebabkan oleh pencucian. Besarnya kandungan Ca dapat juga dipengaruhi oleh bahan baku.

Pada analisa statistik didapatkan nilai signifikan 0,005 pada perlakuan lama perendaman dengan kadar Ca sehingga signifikan kurang dari 0,05 jadi tidak berpengaruh antara kadar Ca terhadap lama perendaman. Sedangkan pada perlakuan suhu pengeringan dengan kadar Ca didapatkan nilai signifikan sebesar 0,001 sehingga nilai signifikan kurang dari 0,05 maka tidak berpengaruh terhadap suhu pengeringan terhadap kadar Ca

4.4 Analisa Orgaoleptik Pada minuman Instan Lidah Buaya

4.4.1 Analisa Organoleptik Warna

Tabel 4 % Nilai Kesukaan warna Minuman instan Lidah Buaya

Perlakuan	% nilai kesukaan			
	Nilai 1	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 4
10 menit : 70°C	0	0	0	100
10 menit : 80°C	0	0	46.7	53.3
10 menit : 90°C	53.3	46.7	0	0
20 menit : 70 °C	0	0	0	100
20 menit : 80 °C	0	0	46.7	53.3
20 menit : 90 °C	60	40	0	0
30 menit : 70°C	0	0	0	100
30 menit : 80°C	0	0	46.7	53.3
30 menit : 90°C	80	20	0	0

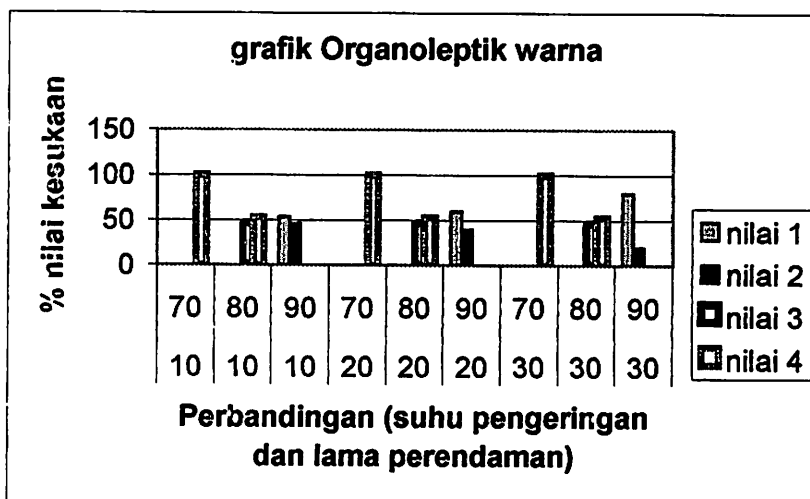
Dimana nilai

1 = sangat tidak suka

3 = netral

2 = tidak suka

4 = suka



Grafik 4 uji warna dengan perbandingan antara waktu perendaman dan suhu pengeringan terhadap minuman instan lidah buaya

Pada tabel 4 didapatkan % nilai kesukaan 100 % dan 53,3% panilis sangat suka terhadap warna dengan nilai 4, pada perlakuan lama perendaman 10, 20 30 menit dengan suhu pengeringan 70,80 °C sedangkan pada perlakuan yang sangat tidak disukai % nilai kesukaan sebesar 80 – 53,3%, tidak disukai % nilai kesukaan sebesar 20 – 46,7 % dan netral 46,7 % pada perlakuan lama perendaman 10,20,30 menit dengan suhu 80,90°C,

Pada grafik 4 didapatkan nilai % maksimum kesukaan panelis terhadap warna dengan nilai 4 didapat dengan perlakuan lama perendaman 10,20,30 dengan suhu pengeringan 70°C

Dengan adanya kenaikan suhu akan mengakibatkan hilangnya senyawa – senyawa Volatil dan mempercepat reaksi pencoklatan dalam bahan pangan (Srikumalaningsih, Suprayogi, Beni Yuda, 2005)

Pada analisa statistik didapatkan nilai signifikan 0,995 pada perlakuan lama perendaman dengan nilai rata rata kesukaan warna sehingga signifikan lebih dari 0,05 jadi berpengaruh antara lama perendaman terhadap nilai rata rata kesukaan warna sedangkan pada perlakuan suhu pengeringan dengan nilai rata rata kesukaan warna didapatkan nilai signifikan sebesar 0,00 sehingga nilai signifikan kurang dari 0,05 maka tidak berpengaruh terhadap suhu pengeringan terhadap nilai rata rata kesukaan warna

4.4.2. Analisa Organoleptik Aroma

Tabel 5 Rata – Rata Nilai Kesukaan Aroma Minuman Instan Lidah Buaya

Perlakuan	% nilai kesukaan			
	Nilai 1	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 4
10 menit : 70°C	0	0	0	100
10 menit : 80°C	20	80	0	0
10 menit : 90°C	86.7	13.3	0	0
20 menit : 70 °C	0	0	0	100
20 menit : 80 °C	33.3	66.7	0	0
20 menit : 90 °C	80	20	0	0
30 menit : 70°C	0	0	0	100
30 menit : 80°C	40	60	0	0
30 menit : 90°C	86.7	13.3	0	0

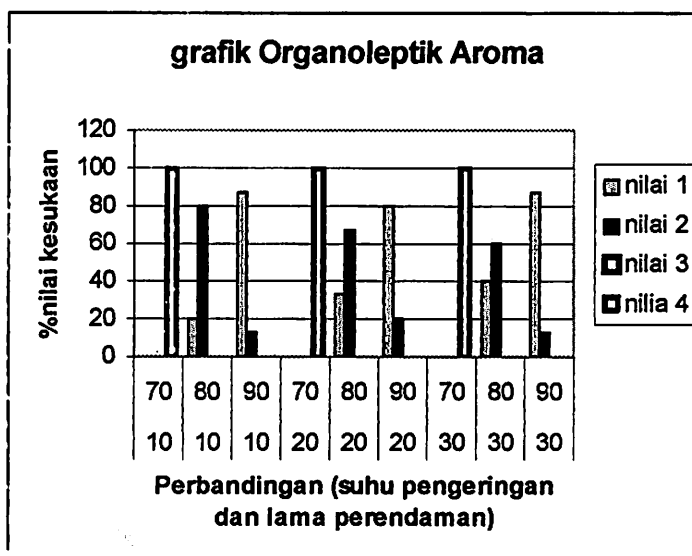
Dimana nilai

1 = sangat tidak suka

2 = tidak suka

3 = netral

4 =suka



Grafik 5 . Grafik uji Aroma dengan perbandingan waktu perendaman dan suhu pengeringan pada Minuman Instan lidah Buaya

Pada tabel 5 didapatkan% nilai maksimal kesukaan panelis 100 % dengan nilai 4 yang merupakan nilai sangat suka yang pada perlakuan lama perendaman 10,20,30 menit dengan suhu pengeringan 70⁰C, sedangkan pada nilai tidak suka dengan % nilai kesukaan sebesar 80 – 13,3%, dan nilai sangat tidak suka didapatkan % kesukaan sebesar 86,7 – 20%. pada perlakuan suhu pengeringan 80,90⁰C dan lama perendaman 10,20,30 menit.

Pada grafik 5 didapatkan suatu kesukaan aroma produk yang disukai para panelis. Kesukaan panelis pada perlakuan pengeringan 70 °C dikarenakan pada suhu tersebut produk tidak mengalami kehilangan aroma, sedangkan sebaliknya pada suhu 80,90 °C kehilangan aroma karena terjadi browning yang mengakibatkan aroma berubah menjadi bau sangit (gosong) sehingga menimbulkan ketidak sukaan bagi panelis.

Pada analisa statistik didapatkan nilai signifikan 0,999 pada perlakuan lama perendaman dengan nilai rata rata kesukaan aroma sehingga signifikan lebih dari 0,05 jadi berpengaruh antara lama perendaman terhadap nilai rata rata kesukaan aroma, sedangkan pada perlakuan suhu pengeringan dengan nilai rata rata kesukaan aroma didapatkan nilai signifikan sebesar 0,00 sehingga nilai signifikan kurang dari 0,05 maka tidak berpengaruh terhadap suhu pengeringan terhadap nilai rata rata kesukaan aroma.

4.4.3. Analisa Organoleptik Rasa

Tabel 6 Rata –rata nilai Kesukaan Rasa Minuman Instan Lidah Buaya

Perlakuan	% nilai kesukaan			
	Nilai 1	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 4
10 menit : 70°C	0	0	66.67	33.33
10 menit . 80°C	0	66.67	33.33	0
10 menit : 90°C	73.3	26.7	0	0
20 menit : 70 °C	0	0	40	80
20 menit : 80 °C	0	66.67	33.33	0
20 menit : 90 °C	73.3	26.7	0	0
30 menit : 70°C	0	0	0	100
30 menit : 80°C	0	80	20	0
30 menit : 90°C	66.67	33.3	0	0

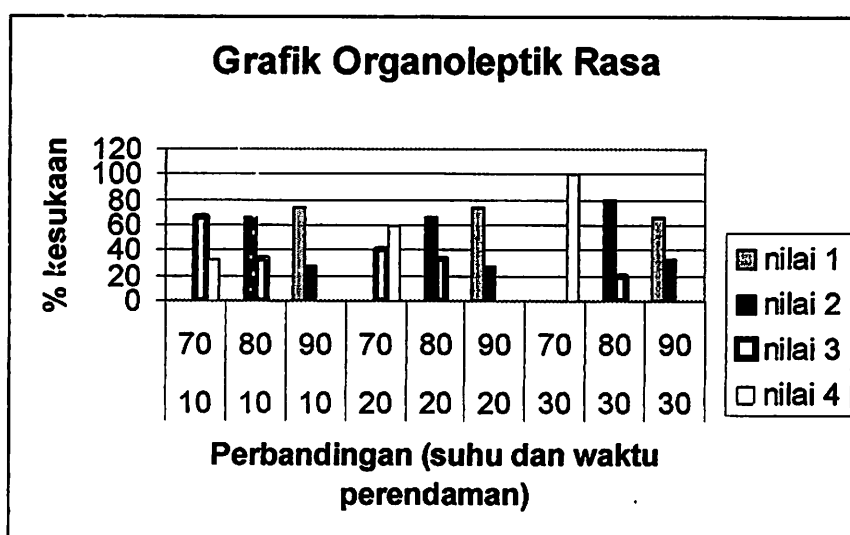
Dimana nilai

1 = sangat tidak suka

2 = tidak suka

3 = netral

4 =suka



Grafik 6. Grafik uji Rasa dengan perbandingan waktu perendaman dan suhu pengeringan pada Minuman Instan lidah Buaya

Pada tabel 6 didapatkan% nilai kesukaan panelis 33,33 - 100 % dan dengan nilai 4 yang merupakan nilai sangat suka yang pada perlakuan lama perendaman,10,20 30 menit dengan suhu pengeringan 70⁰C, sedangkan pada nilai sangat tidak suka didapatkan % kesukaan sebesar 66,7% dan 73,3 % nilai tidak suka dengan % nilai kesukaan sebesar 80 – 26.7%, dan nilai netral dengan % nilai kesukaan sebesar 66,67 – 20 %, pada perlakuan suhu pengeringan 80,90⁰C dan lama perendaman 10,20,30 menit.

Pada grafik 6 didapatkan bahwa rasa yang disukai oleh panelis terhadap minuman instan lidah buaya pada perlakuan perendaman 30 menit dan suhu

pengeringan 70°C . pada lama perendaman 30 menit minuman instan lidah buaya tidak terdapat rasa gatal bila diminum dan pada suhu 70 ° tidak ada rasa pahit bila diminum, akan tetapi rasa manis bila diminum . Sedangkan pada lama perendaman kurang dari 30 menit masih ada rasa gatal pada minuman instan lidah buaya bila diminum di karenakan lendir masih ada di dalam minuman instan lidah buaya dan pada suhu 80,90 °C akan mengakibatkan adanya rasa pait dikarenakan adanya proses browning yang mengakibatkan adanya rasa pahit.

Pada analisa statistik didapatkan nilai signifikan 0,979 pada perlakuan lama perendaman dengan nilai rata rata kesukaan rasa sehingga signifikan lebih dari 0,05 jadi berpengaruh antara lama perendaman terhadap nilai rata rata kesukaan aroma, sedangkan pada perlakuan suhu pengeringan dengan nilai rata rata kesukaan aroma didapatkan nilai signifikan sebesar 0,00 sehingga nilai signifikan kurang dari 0,05 maka tidak berpengaruh terhadap suhu pengeringan terhadap nilai rata rata kesukaan rasa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pada pembuatan minuman instan lidah buaya, perlakuan lama perendaman dan suhu pengeringan berpengaruh terhadap kadar air, total gula dan kadar kalsium.

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

1. Kadar Air

Semakin lama perendaman akan mengakibatkan naiknya kadar air dan semakin tinggi suhu pengeringan akan cenderung turun kadar air pada pembuatan minuman instan lidah buaya.

2. Total Gula.

Semakin tinggi suhu pengeringan akan menyebabkan semakin turun hal ini dikarenakan adanya gula yang rusak karena adanya pemanasan dengan suhu tinggi. Sehingga total gula akan mengalami penurunan, akan tetapi pada standart mutu instan total gula 45% sedangkan produk instan lidah buaya lebih dari 45% hal ini dikarenakan terlalu banyak penambahan gula pada minuman instan lidah buaya

3. Kadar Kalsium

Semakin lama perendaman akan mengakibatkan kadar kalsium semakin turun di karenakan adanya kalsium yang ikut terbuang oleh air perendaman dan air pencucian

4. Warna

Semakin tinggi suhu pengeringan pada pembuatan minuman instan lidah buaya akan menyebabkan turunnya jumlah penilaian panelis

5. Aroma

Semakin tinggi suhu pengeringan pada pembuatan minuman instan lidah buaya akan menyebabkan turunnya jumlah penilaian panelis

6. Rasa

Semakin lama perendaman akan meningkatkan jumlah penilaian panelis dan semakin tinggi suhu pengeringan akan mengurangi jumlah nilai panelis

Secara keseluruhan maka dari hasil analisa dan penelitian, perlakuan terbaik pada pada pembuatan minuman instan lidah buaya yaitu pada perlakuan perendaman selama 30 menit dan suhu pengeringan 70°C dengan hasil sebagai berikut.

- kadar air : 2,358 %
- Total gula : 81,68 %
- Kadar kalsium : 0,265
- Organoleptik : sangat disukai

5.2 Saran

- Dalam melakukan pengupasan kulit lidah buaya diharuskan menggunakan pisau yang tipis dan tajam agar dapat memisahkan antara gel lidah buaya dengan kulitnya lebih muda dan akan sedikit gel lidah buaya yang terbuang karena terbawa kulitnya
- Apabila akan diadakan penelitian pembuatan minuman instan lidah buaya lebih diperhatikan pada suhu pengeringan hal ini dikarenakan akan menyebabkan adanya browning sehingga akan merusak produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier Sunita.2002.**Prinsip Dasar Ilmu Gizi**.PT.Gramedia Pustaka Utama .Jakarta.
- Apriyantono,dkk.1989.**Analisis Pangan**. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
Direktorat jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi
.Institut Pertanian Bogor
- Erle R.L. 1969. **Satuan Operasi Dalam Pengolahan Pangan**.PT.Sastra Hudaya. Bogor.
- Yuda Beni, Suprayogi,Kumalaningsih.2004.**Membuat Makanan Siap Saji**. Trubus
Agrisarana.Surabaya.
- Buckle K.A,dkk. 1985.**Ilmu Pangan**. Universitas Indonseia.Jakarta.
- SP.Furnawanti.Irni.2002.**Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya Si Tanaman
Ajaib**.PT.Agro Media Pustaka.Jakarta.
- Sudarmadji,S dkk.1997. **Proses Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian**.
Liberty.Yogyakarta.
- SP.Sudarto Yudo.1997.**Lidah Buaya.Kanisius** (Anggota IKIP). Yogyakarta.
- Desrosier.1988.**Teknologi Pengawetan Pangan**. AVI Publishing Co.Inc.NewYork..
- Winarno,F.G.1997.**Kimia Pangan dan Gizi**.PT. Gramedia Pustaka utama.Jakarta.

APPENDIK

PERHITUNGAN HASIL ANALISA PADA MINUMAN INSTAN LIDAH BUAYA

1. Perhitungan Analisa kadar air

Analisa kadar air dilakukan 3 kali misalnya untuk pengulangan 1 dengan sampel

10 menit perendaman dan 70 °C pengeringan

Berat wada + sampel awal = 7,75 gr

Berat wadah + sampel akhir = 7,6 gr

Kadar air (%)

$$= \frac{(\text{Berat wadah + sampel awal}) - (\text{berat wadah + sampel akhir})}{(\text{Berat wadah + sampel awal})} \times 100\%$$

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{(7,75 - 7,6)}{7,75} \times 100\% = 1,974$$

dengan cara yang sama seperti diatas didapatkan kadar air seperti pada tabel 1

Tabel 1. Hasil Pengamatan Analisa Kadar Air

	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Pengulangan 3	Rata rata
10 menit: 70 °C	1,9737	2,439	1,9608	2,1245
10 menit: 80 °C	1,2987	1,3333	2,027	1,553
10 menit: 90 °C	0,6622	1,3423	1,2048	1,0697
20 menit: 70 °C	2,3622	2,521	1,9607	2,2813
20 menit: 80 °C	1,3158	1,3245	1,5625	1,40093

20 menit: 90 °C	1,3072	1,3333	1,2048	1,2818
30 menit: 70 °C	2,6846	2,027	2,3622	2,3579
30 menit: 80 °C	1,3605	1,3423	1,9737	1,5588
90 menit: 90 °C	1,324	1,3513	1,3333	1,3363

2. Perhitungan Analisa Total Gula

Rumus

$$X = \frac{(\text{absorbance} - 0,799)}{0,1835}$$

$$\text{Total Gula} = \frac{(X) \times \text{pengenceran}}{\text{Berat sampel} \times 1000} \times 100\%$$

Diket

absorbance = 1,577

Berat sampel = 0,80 gr

Pengenceran = 80 kali

$$X = \frac{(1,577 - 0,799)}{0,1835} = 7,6136$$

$$\text{Total Gula} = \frac{7,6136 \times 80}{0,1835 \times 0,8 \times 1000} \times 100\% = 76,136\%$$

dengan cara yang sama seperti diatas didapatkan total gula seperti pada tabel 2

Tabel 2. Hasil Pengamatan Total Gula

	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Rata rata
10 menit: 70 °C	76,136	74,6225	74,62
10 menit: 80 °C	74,598	79,777	75,29
10 menit: 90 °C	68,271	68,919	68,59
20 menit: 70 °C	80,369	79,777	80,07
20 menit: 80 °C	75,573	73,914	74,74
20 menit: 90 °C	65,195	64,258	64,73
30 menit: 70 °C	82,676	80,685	81,68
30 menit: 80 °C	68,375	70,717	69,55
90 menit: 90 °C	66,386	68,165	67,27

3. Hasil perhitungan Analisa Kadar Kalsium.

Rumus

$$\text{Ca (\%)} = \frac{\text{ML EDTA} \times 0,01 \times 2 \times 25 \times 22}{2 \times 5} \times 200 \times 1,11$$

Diket

$$\text{mL EDTA} = 0,18$$

$$\text{Ca (\%)} = 0,18/2 \times 0,01 \times 2 \times 25 \times 22/5 \times 200 \times 1,11 = 43,956\%$$

$$\text{Ca (\%)} = 0,43956 = 0,44$$

dengan cara yang sama seperti diatas didapatkan kadar Ca seperti pada tabel 3

Tabel 3. Hasil Pengamatan Kadar Kalsium

	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Rata rata
10 menit: 70 °C	0,44	0,41	0,42
10 menit: 80 °C	0,39	0,39	0,39
10 menit: 90 °C	0,24	0,24	0,24
20 menit: 70 °C	0,32	0,34	0,33
20 menit: 80 °C	0,34	0,27	0,305
20 menit: 90 °C	0,39	0,41	0,4
30 menit: 70 °C	0,29	0,24	0,265
30 menit: 80 °C	0,24	0,29	0,265
90 menit: 90 °C	0,29	0,31	0,3

4. Hasil Analisa Organoleptik

A. Analisa Organoleptik Warna

Perbandingan		Analisa organoleptik warna Insntan lidah buaya															% kesukaan			
Waktu perendaman (menit)	Suhu Pengeringan (derajat celsius)	u1	u2	u3	u4	u5	u6	u7	u8	u9	u10	u11	u12	u13	u14	u15	nilai 1	nilai 2	nilai 3	nilai 4
10	70	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	100
10	80	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	0	0	46.7	53.3
10	90	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	53.3	46.7	0	0
20	70	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	100
20	80	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	0	0	46.7	53.3
20	90	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	60	40	0	0
30	70	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	100
30	80	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	0	0	46.7	53.3
30	90	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	80	20	0	0

B Analisa Organoleptik Aroma

Perbandingan		Analisa Organoleptik Aroma Instan Lidah Buaya															% kesukaan			
Waktu perendaman(menit)	Suhu Pengeringan(derajat celsius)	u1	u2	u3	u4	u5	u6	u7	u8	u9	u10	u11	u12	u13	u14	u15	nilai 1	nilai 2	nilai 3	nilai 4
10	70	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	100
10	80	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	20	80	0	0
10	90	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	86.7	13.3	0	0
20	70	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	100
20	80	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	33.3	66.7	0	0
20	90	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	80	20	0	0
30	70	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	100
30	80	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2	40	60	0	0
30	90	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	86.7	13.3	0	0

C Analisa Organoleptik Rasa

Perbandingan		Analisa organoleptik Rasa Insntan lidah buaya															% Kesukaan			
waktu perendaman(Menit)	suhu Pengeringan(derajat celsius)	u1	u2	u3	u4	u5	u6	u7	u8	u9	u10	u11	u12	u13	u14	u15	nilai 1	nilai 2	nilai 3	nilai4
10	70	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	0	0	66.67	33.33
10	80	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	0	66.67	33.33	0
10	90	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	73.3	26.67	0	0
20	70	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	0	0	40	60
20	80	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	0	66.67	33.33	0
20	90	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	73.3	26.67	0	0
30	70	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	100
30	80	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	0	80	20	0
30	90	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	66.7	33.33	0	0

Keterangan nilai

1 = sangat tidak suka

2 = tidak suka

3 = netral

4 = sangat suka

Gambar alat dan bahan

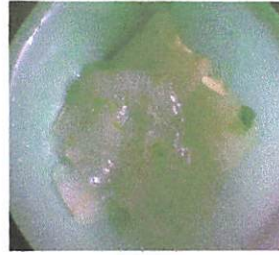
A. Bahan



a) Tween 80



b) Dextrin



c) Gel Lidah Buaya



d). Flavor



e) Gula Halus



f) Produk minuman instant lidah buaya

B Alat



a.) Timbangan digital



b.) Blender



c.) Mixer



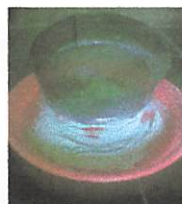
d) Kompor



e.) Oven pengering dan loyang



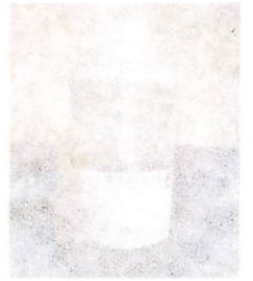
f) Tumbukan



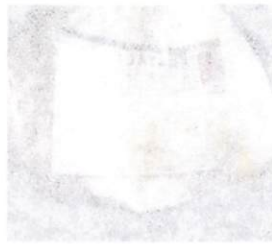
g) Ayakan

Contoh alat dan bahan

A. Bahan



a) Tween 80



b) PVP



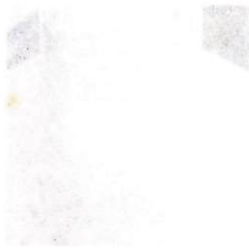
c) Carbopol



d) PEG 400



e) Glycerin



f) Propyl paraben

B. Alat



a) Timbangan digital



b) Timbangan mekanis



c) Mixer



d) Mortar dan pestle



e) Mortar dan pestle



f) Mortar dan pestle



g) Mortar dan pestle



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
LABORATORIUM SENTRAL ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN

Jl. Veteran Malang 65145 Telp. (0341) 568920, email skumala@indo.net.id

No. : 60 / J. 10. I. 26 / LSP / 2006

Nama Sampel : Serbuk Lidah Buaya
Jumlah : 18
Jenis Analisa : Total Gula
Pemilik : Ferry Herdianto
Alamat : ITN

No.	Kode Sampel	Total Gula (%)
1.	10 : 70 1	76,136
2.	10 : 70 2	73,109
3.	10 : 80 1	68,271
4.	10 : 80 2	68,919
5.	10 : 90 1	74,598
6.	10 : 90 2	75,989
7.	20 : 70 1	80,369
8.	20 : 70 2	79,777
9.	20 : 80 1	75,573
10.	20 : 80 2	73,914
11.	20 : 90 1	65,195
12.	20 : 90 2	64,258
13.	30 : 70 1	82,676
14.	30 : 70 2	80,685
15.	30 : 80 1	68,375
16.	30 : 80 2	70,717
17.	30 : 90 1	66,386
18.	30 : 90 2	68,165

Malang, 16 Februari 2006

a.n. Ketua

Dr. Ir. T. J. Moedjiharto, M.App.Sc
NIP : 131. 518. 979



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
LABORATORIUM SENTRAL ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN

Jl. Veteran Malang 65145 Telp. (0341) 568920, email skumala@indo.net.id

No. : 60 / J. 10. I. 26 / LSP / 2006

Nama Sampel : Serbuk Lidah Buaya

Jumlah : 18

Jenis Analisa : Ca

Pemilik : Ferry Herdianto

Alamat : ITN

No.	Kode Sampel	Ca (%)
1.	10 : 70 A	0, 44
2.	10 : 70 B	0, 41
3.	10 : 80 A	0, 39
4.	10 : 80 B	0, 39
5.	10 : 90 A	0, 24
6.	10 : 90 B	0, 24
7.	20 : 70 A	0, 32
8.	20 : 70 B	0, 34
9.	20 : 80 A	0, 34
10.	20 : 80 B	0, 27
11.	20 : 90 A	0, 39
12.	20 : 90 B	0, 41
13.	30 : 70 A	0, 29
14.	30 : 70 B	0, 24
15.	30 : 80 A	0, 24
16.	30 : 80 B	0, 29
17.	30 : 90 A	0, 31
18.	30 : 90 B	0, 29

Malang, 23 Februari 2006
a.n.Ketua

Dr. Ir. T. J. Moedjiharto, M.App.Sc
NIP : 131. 518. 979



LAPORAN PENELITIAN ANALISA KADAR AIR

(Laboratorium Gula dan Pangan – ITN Malang)

Urutkuan	Pengulangan									Rata-rata (%)
	1			2			3			
	sebelum Oven	sesudah Oven	Berat air(%)	sebelum Oven	sesudah oven	berat air (%)	sebelum oven	sesudah Oven	Berat air (%)	
70	7.75	7.6	1.973	8.4	8.2	2.4390	7.8	7.65	1.960	2.124
80	7.8	7.7	1.298	7.6	7.5	1.3333	7.55	7.4	2.027	1.553
90	7.6	7.55	0.662	7.55	7.45	1.3422	8.4	8.3	1.204	1.069
70	6.5	6.35	2.362	6.1	5.95	2.5210	7.8	7.65	1.960	2.281
80	7.7	7.6	1.315	7.65	7.55	1.3245	6.5	6.4	1.562	1.400
90	7.75	7.65	1.307	7.6	7.5	1.3333	8.4	8.3	1.204	1.281
70	7.65	7.45	2.684	7.55	7.4	2.0270	6.5	6.35	2.362	2.357
80	7.45	7.35	1.360	7.55	7.45	1.3422	7.75	7.6	1.973	1.558
90	7.65	7.55	1.324	7.5	7.4	1.3513	7.6	7.5	1.333	1.336

Mengetahui,

Kepala Lab Gula dan Pangan



Khanik Astuti Rahman, ST

1030400391

neway

Descriptives

dar_air

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
						Lower Bound	Upper Bound
10		3	1.58200	.528098	.304897	.27013	2.89387
20		3	1.65433	.545907	.315179	.29823	3.01044
30		3	1.75100	.537372	.310252	.41609	3.08591
Total		9	1.66244	.470967	.156989	1.30043	2.02446
Model	Fixed Effects			.537175	.179058	1.22430	2.10058
	Random Effects				.179058 ^a	.89202 ^a	2.43287 ^a

Descriptives

dar_air

		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
10		1.069	2.124	
20		1.282	2.281	
30		1.336	2.358	
Total		1.069	2.358	
Model	Fixed Effects			
	Random Effects			-.088996

a. Warning: Between-component variance is negative. It was replaced by 0.0 in computing this random effects measure.

Test of Homogeneity of Variances

dar_air

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.048	2	6	.953

ANOVA

dar_air

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)		.043	2	.022	.075	.929
	Linear	Contrast	.043	1	.043	.148	.713
	Term	Deviation	.000	1	.000	.001	.975
Within Groups			1.731	6	.289		
Total			1.774	8			

eway

Descriptives

lar_air

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error
		3	2.25433	.119257	.068853
		3	1.50400	.090117	.052029
		3	1.22900	.141170	.081505
Total		9	1.66244	.470967	.156989
Model	Fixed Effects			.118705	.039568
	Random Effects				.306407

Descriptives

lar_air

		95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
		Lower Bound	Upper Bound			
		1.95808	2.55059	2.124	2.358	
		1.28014	1.72786	1.400	1.559	
		.87831	1.57969	1.069	1.336	
Total		1.30043	2.02446	1.069	2.358	
Model	Fixed Effects	1.56562	1.75926			
	Random Effects	.34408	2.98081			.276959

Test of Homogeneity of Variances

lar_air

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.471	2	6	.646

ANOVA

lar_air

			Sum of Squares	df	Mean Square
Between Groups	(Combined)		1.690	2	.845
	Linear Term	Contrast Deviation	1.577	1	1.577
			.113	1	.113
Within Groups			.085	6	.014
Total			1.774	8	

Descriptives

Total_gula

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
						Lower Bound	Upper Bound
10		3	72.8333	3.69007	2.13046	63.6667	82.0000
20		3	73.1800	7.78807	4.49645	53.8334	92.5266
30		3	72.8333	7.74579	4.47203	53.5917	92.0749
Total		9	72.9489	5.79630	1.93210	68.4935	77.4043
Model	Fixed Effects			6.68999	2.23000	67.4923	78.4055
	Random Effects				2.23000 ^a	63.3540 ^a	82.5438 ^a

Descriptives

Total_gula

		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
10		68.59	75.29	
20		64.73	80.07	
30		67.27	81.68	
Total		64.73	81.68	
Model	Fixed Effects			
	Random Effects			-14.87860

a. Warning: Between-component variance is negative. It was replaced by 0.0 in computing this random effects measure.

Test of Homogeneity of Variances

Total_gula

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.158	2	6	.376

ANOVA

Total_gula

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)		.240	2	.120	.003	.997
	Linear Term	Contrast	.000	1	.000	.000	1.000
		Deviation	.240	1	.240	.005	.944
Within Groups			268.536	6	44.756		
Total			268.776	8			

One-way

Descriptives

total_gula

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
70	3	78.7900	3.69996	2.13617	69.5988	87.9812
80	3	73.1933	3.16718	1.82857	65.3256	81.0610
90	3	66.8633	1.96187	1.13269	61.9898	71.7369
Total	9	72.9489	5.79630	1.93210	68.4935	77.4043
Model			3.03148	1.01049	70.4763	75.4215
Fixed Effects						
Random Effects				3.44510	58.1258	87.7720

Descriptives

total_gula

	Minimum	Maximum	Between-Component Variance
70	74.62	81.68	
80	69.55	75.29	
90	64.73	68.59	
Total	64.73	81.68	
Model			32.54286
Fixed Effects			
Random Effects			

Test of Homogeneity of Variances

total_gula

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.092	2	6	.394

ANOVA

total_gula

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)	213.637	2	106.818	11.623	.009
	Linear	213.368	1	213.368	23.218	.003
	Term	.269	1	.269	.029	.870
Within Groups		55.139	6	9.190		
Total		268.776	8			

neway

Descriptives

adar_Ca

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error
70		3	.34000	.080467	.046458
80		3	.32000	.063836	.036856
90		3	.31333	.080829	.046667
Total		9	.32444	.066448	.022149
Model	Fixed Effects			.075462	.025154
	Random Effects				.025154 ^a

Descriptives

adar_Ca

		95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
		Lower Bound	Upper Bound			
70		.14011	.53989	.265	.425	
80		.16142	.47858	.265	.390	
90		.11254	.51412	.240	.400	
Total		.27337	.37552	.240	.425	
Model	Fixed Effects	.26290	.38599			
	Random Effects	.21622 ^a	.43267 ^a			-.001706

a. Warning: Between-component variance is negative. It was replaced by 0.0 in computing this random effects measure.

Test of Homogeneity of Variances

adar_Ca

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.084	2	6	.920

ANOVA

adar_Ca

			Sum of Squares	df	Mean Square
Between Groups	(Combined)		.001	2	.001
	Linear Term	Contrast Deviation	.001	1	.001
			.000	1	.000
Within Groups			.034	6	.006
Total			.035	8	

neway

Descriptives

lar_ca

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error
0		3	.35167	.098277	.056740
0		3	.34500	.049244	.028431
0		3	.27667	.020207	.011667
Total		9	.32444	.066448	.022149
Model	Fixed Effects			.064528	.021509
	Random Effects				.023966

Descriptives

lar_ca

		95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
		Lower Bound	Upper Bound			
0		.10753	.59580	.240	.425	
0		.22267	.46733	.305	.400	
0		.22647	.32686	.265	.300	
Total		.27337	.37552	.240	.425	
Model	Fixed Effects	.27181	.37708			
	Random Effects	.22133	.42756			.000335

Test of Homogeneity of Variances

lar_ca

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.453	2	6	.065

ANOVA

lar_ca

			Sum of Squares	df	Mean Square
Between Groups	(Combined)		.010	2	.005
	Linear	Contrast	.008	1	.008
	Term	Deviation	.002	1	.002
Within Groups			.025	6	.004
Total			.035	8	

Oneway

Descriptives

Warna

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
10	3	3.0000	1.34570	.77694	-.3429	6.3429
20	3	3.0000	1.40000	.80829	-.4778	6.4778
30	3	2.9000	1.49332	.86217	-.8096	6.6096
Total	9	2.9667	1.22586	.40862	2.0244	3.9089
Model			1.41432	.47144	1.8131	4.1202
Fixed Effects						
Random Effects				.47144 ^a	.9382 ^a	4.9951 ^a

Descriptives

Warna

	Minimum	Maximum	Between-Component Variance
10	1.47	4.00	
20	1.40	4.00	
30	1.20	4.00	
Total	1.20	4.00	
Model			
Fixed Effects			
Random Effects			-.66343

a. Warning: Between-component variance is negative. It was replaced by 0.0 in computing this random effects measure.

Test of Homogeneity of Variances

Warna

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.036	2	6	.965

ANOVA

Warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.020	2	.010	.005	.995
(Combined)					
Linear Term	.015	1	.015	.007	.934
Contrast Deviation	.005	1	.005	.002	.962
Within Groups	12.002	6	2.000		
Total	12.022	8			

Descriptives

warna

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
						Lower Bound	Upper Bound
70		3	4.0000	.00000	.00000	4.0000	4.0000
80		3	3.5433	.05132	.02963	3.4159	3.6708
90		3	1.3567	.14012	.08090	1.0086	1.7047
Total		9	2.9667	1.22586	.40862	2.0244	3.9089
Model	Fixed Effects			.08615	.02872	2.8964	3.0369
	Random Effects				.81572	-.5431	6.4764

Descriptives

warna

		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
70		4.00	4.00	
80		3.50	3.60	
90		1.20	1.47	
Total		1.20	4.00	
Model	Fixed Effects			
	Random Effects			1.99374

Test of Homogeneity of Variances

warna

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6.689	2	6	.030

ANOVA

warna

				Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)			11.977	2	5.989	806.852	.000
	Linear	Contrast		10.481	1	10.481	1412.086	.000
	Term	Deviation		1.496	1	1.496	201.618	.000
Within Groups				.045	6	.007		
Total				12.022	8			

One-way

Descriptives

aroma

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
10	3	2.3100	1.50143	.86685	-1.4198	6.0398
20	3	2.2900	1.49943	.86570	-1.4348	6.0148
30	3	2.2667	1.51438	.87433	-1.4953	6.0286
Total	9	2.2889	1.30359	.43453	1.2869	3.2909
Model			1.50510	.50170	1.0613	3.5165
Fixed Effects				.50170 ^a	.1303 ^a	4.4475 ^a
Random Effects						

Descriptives

aroma

	Minimum	Maximum	Between-Component Variance
10	1.13	4.00	
20	1.20	4.00	
30	1.20	4.00	
Total	1.13	4.00	
Model			
Fixed Effects			
Random Effects			-.75463

a. Warning: Between-component variance is negative. It was replaced by 0.0 in computing this random effects measure.

Test of Homogeneity of Variances

aroma

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.002	2	6	.998

ANOVA

aroma

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)		.003	2	.001	.001	.999
	Linear	Contrast	.003	1	.003	.001	.973
	Term	Deviation	.000	1	.000	.000	.999
Within Groups			13.592	6	2.265		
Total			13.595	8			

Descriptives

oma

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
					0	3
10	3	1.6900	.10149	.05859	1.4379	1.9421
10	3	1.1767	.04041	.02333	1.0763	1.2771
Total	9	2.2889	1.30359	.43453	1.2869	3.2909
Model			.06307	.02102	2.2374	2.3403
Fixed Effects						
Random Effects				.86829	-1.4471	6.0249

Descriptives

oma

	Minimum	Maximum	Between-Component Variance
	0	4.00	4.00
0	1.60	1.80	
0	1.13	1.20	
Total	1.13	4.00	
Model			2.26048
Fixed Effects			
Random Effects			

Test of Homogeneity of Variances

oma

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5.049	2	6	.052

ANOVA

ma

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)		13.571	2	6.785	1705.830	.000
	Linear Term	Contrast Deviation	11.957	1	11.957	3005.904	.000
			1.614	1	1.614	405.756	.000
Within Groups			.024	6	.004		
Total			13.595	8			

neway

Descriptives

isa

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
						Lower Bound	Upper Bound
70		3	3.64333	.337095	.194622	2.80594	4.48072
80		3	2.28667	.075056	.043333	2.10022	2.47311
90		3	1.28800	.036373	.021000	1.19764	1.37836
Total		9	2.40600	1.038428	.346143	1.60779	3.20421
Model	Fixed Effects			.200491	.066830	2.24247	2.56953
	Random Effects				.682539	-.53073	5.34273

Descriptives

isa

		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
70		3.330	4.000	
80		2.200	2.330	
90		1.267	1.330	
Total		1.267	4.000	
Model	Fixed Effects			
	Random Effects			1.384180

Test of Homogeneity of Variances

isa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.917	2	6	.082

ANOVA

isa

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)	8.385	2	4.193	104.306	.000
	Linear Contrast	8.321	1	8.321	207.018	.000
	Term Deviation	.064	1	.064	1.594	.254
Within Groups		.241	6	.040		
Total		8.627	8			

Oneway

Descriptives

rasa

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
10	3	2.30900	1.031660	.595629	-.25379	4.87179
20	3	2.39900	1.168030	.674362	-.50255	5.30055
30	3	2.51000	1.361727	.786193	-.87272	5.89272
Total	9	2.40600	1.038428	.346143	1.60779	3.20421
Model	Fixed Effects		1.194838	.398279	1.43145	3.38055
	Random Effects			.398279 ^a	.69234 ^a	4.11966 ^a

Descriptives

rasa

	Minimum	Maximum	Between-Component Variance
10	1.267	3.330	
20	1.267	3.600	
30	1.330	4.000	
Total	1.267	4.000	
Model	Fixed Effects		
	Random Effects		-.465743

a. Warning: Between-component variance is negative. It was replaced by 0.0 in computing this random effects measure.

Test of Homogeneity of Variances

rasa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.185	2	6	.836

ANOVA

rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.061	2	.030	.021	.979
	(Combined)				
	Linear	Contrast	.061	.042	.844
	Term	Deviation	.000	.000	.990
Within Groups	8.566	6	1.428		
Total	8.627	8			