

**PENGARUH PENAMBAHAN MASSA NATRIUM BIKARBONAT
(NaHCO₃) DAN WAKTU PENDINGINAN TERHADAP KUALITAS
TABLET EFFERVESCENT KENCUR (*Kaempferia Galanga* L)**

SKRIPSI



**Disusun Oleh :
Ingrid S. Dj
01.16.061**

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

RESEARCH REPORT ON THE
EFFECTS OF THE
USE OF THE
MACHINE

RESULTS



1950
(10 & 11)
100.000

THE
RESULTS
OF THE
RESEARCH
ON THE
EFFECTS
OF THE
USE OF
THE
MACHINE

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGARUH PENAMBAHAN MASSA NATRIUM BIKARBONAT (NaHCO₃) DAN WAKTU PENDINGINAN TERHADAP KUALITAS TABLET EFFERVESCENT KENCUR (*Kaempferia Galanga L*)

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

Disusun oleh :

Inggrid S. Dj

01.16.061

Menyetujui,

Dosen pembimbing I



(Ir. Istadi, Ssos, MM)
NIP. Y. 130 9600 290


Dosen Pembimbing II



(Dra. Askiyah Mardjoeki, Apt)
NIP. 131 485 426

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




(Dwi Ana Anggorowati, ST)
NIP. 132 313 321

LEMBAR PERSetujuan

PENGARUH PENAMBAHAN MASSA NATRIUM BIKARBONAT
(NaHCO₃) DAN WAKTU PENGERINGAN TERHADAP KUALITAS
TABLET EFFERVESCENT KENCUR (Kaempferia Galanga L)

Disusun dan Didjukan Guna Mengetahui Fugas dan Memenuhi Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sains (S1)

Disusun oleh :

Izzid S. D.

01.16.061

Mengikuti

Dosen Pembimbing II

(Dra. Askirah Manjoleli, Apt)
NIP. 131 483 426

Dosen pembimbing I

(L. Istadi, Sesor, MIM)
NIP. 130 9600 200

Mengikuti
Kelas Jurusan Teknik Kimia
Program studi Teknik Gula dan Pangan

(Dwi Ana Anggorwati, ST)
NIP. 132 213 321



BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : INGGRID. S. DJ
NIM : 01.16.061
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : Teknik Gula dan Pangan
Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Massa Natrium Bikarbonat (NaHCO_3)
dan Waktu Pengeringan Terhadap Kualitas Tablet *Effervescent*
Kencur (*Kaempferia Galanga L.*).

Dipertahankan dihadapan penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1) pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 23 Maret 2006
Nilai : A



Ir. Mochtar Asroni, MSME
NIP. Y. 101 810 036

Panitia Ujian,

Ketua,

Sekretaris,

Dwi Ana Anggorowati, ST
NIP.132 313 321

Anggota Penguji,

Penguji I

Ir. Harimbi Setyawati, MT
NIP.131 997 471

Penguji II

Dwi Ana Anggorowati, ST
NIP.132 313 321



BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : ENGRID S.DJ
NIM : 0116001
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : Teknik Gula dan Pangan
Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Massa Molar Bikarbonat (NaHCO₃) dan Waktu Pengeringan Terhadap Kualitas Tablet Effervescent Kacang (Kempis) (Gulung A.)
Diperolehkan di hadapan peneliti Skripsi jenjang Program Sarjana (S-1) pada :

Lain : Kamis

Tanggal : 22 Maret 2008

Nilai : A

Panitia Ujian

Sekretaris

Ketua

Dwi Lita Anugoro/wali.21
NIP.132 313 321

Ir. Mochtar Astori/M2ME
NIP. Y. 101 810 038

Anggota Peneliti

Peneliti II

Peneliti I

Dwi Lita Anugoro/wali.21
NIP.132 313 321

Ir. Liliandri Setiawan/wali.M1
NIP.131 007 471



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

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

1. Nama : INGGRID S. DJ
2. NIM : 01.16.061
3. Jurusan : Teknik Kimia
4. Program Studi : Teknik Gula dan Pangan
5. Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Massa Natrium
Bikarbonat (NaHCO_3) dan Waktu
Pengeringan Terhadap Kualitas Tablet
Effervescent Kencur (*Kaempferia Galanga*
L)
6. Tanggal Mengajukan Skripsi : 10 November 2005
7. Tanggal menyelesaikan Skripsi : 21 Maret 2006
8. Dosen Pembimbing I : Ir. Istadi, Ssos, MM
9. Dosen Pembimbing II : Dra. Askiyah Mardjoeki, Apt
10. Telah mengevaluasi dengan nilai : A

Malang, 28 Maret 2006

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Ir. Istadi, Ssos, MM
NIP. Y. 130 9600 290

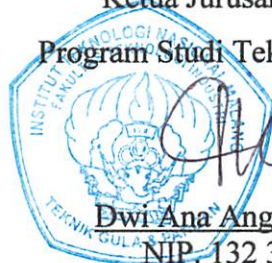
Dosen pembimbing II

Dra. Askiyah Mardjoeki, Apt
NIP. 131 485 426

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia

Program Studi Teknik Gula dan Pangan



Dwi Ana Anggorowati, ST
NIP. 132 313 321



LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

1. Nama : INGGRID S. D.
2. NIM : 0116001
3. Jurusan : Teknik Kimia
4. Program Studi : Teknik Gula dan Pangan
5. Judul Skripsi : Pengaruh Pemanasan Massa Natrium
Bikarbonat (NaHCO₃) dan Waktu
Pengerangan Terhadap Kualitas Label
Effervescent Kacang (Kacangfava Cakung)
A)
6. Tanggal Mengajukan Skripsi : 10 November 2005
7. Tanggal menyelesaikan skripsi : 21 Maret 2006
8. Dosen Pembimbing I : Ir. Laili Susi M.M.
9. Dosen Pembimbing II : Dra. Asriyah Mardjoko, Apt
10. Telah mengevaluasi dengan nilai : A
Matang, 28 Maret 2006
Mengucapkan

Dosen pembimbing II

Dra. Asriyah Mardjoko, Apt
NIP. 131 482 426

Dosen Pembimbing I

Ir. Laili Susi M.M.
NIP. 130 000 200

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

Dwi Ann Arrogotanti, ST
NIP. 132 313 231



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

LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI

Dari hasil ujian Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Kimia

Program Studi Teknik Gula dan Pangan yang diselenggarakan pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 23 Maret 2006

Telah dilakukan perbaikan Skripsi oleh :


Nama : Ingrid S. Dj

NIM : 01.16.061

Jurusan : Teknik Kimia

Program Studi : Teknik Gula dan Pangan

Perbaikan meliputi :

No	Materi Perubahan	Keterangan
1.	Judul Skripsi	} 
2.	Variabel tetap dimasukkan angkanya	
3.	Ditambahkan Standar Ekstrak Kering Kencur	
4.	Pembacaan tabel organoleptik untuk hasil dijadikan satu tabel	

Malang, 28 Maret 2006

Penguji I

Ir. Harimbi Setyawati, MT
NIP. 131 997 471

Penguji II

Dwi Ana Anggorowati, ST
NIP. 132 313 321



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

Nama : Ingrid S. Dj
NIM : 01.16.061
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : Teknik Gula dan Pangan
Dosen Pembimbing I : Ir. Istadi, Ssos, MM
Dosen Pembimbing II : Dra. Askayah Mardjoeki, Apt

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
1.	12 Desember 2005	Proposal	
2.	14 Desember 2005	Acc Bab I	
3.	16 Desember 2005	Bab II dan Bab III	
4.	19 Desember 2005	Acc Bab II dan Bab III	
5.	31 Januari 2005	Bab IV, dan Bab V	
6.	1 Pebruari 2005	Revisi Bab IV dan Bab V	
7.	6 Pebruari 2006	Abstraksi	
8.	7 Pebruari 2006	Acc Abstraksi	
9.	14 Pebruari 2006	Acc Bab IV dan Bab V	
10.	20 Pebruari 2006	Acc Total	

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan Berkat dan RahmatNya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir (Skripsi) dengan judul “ **Pengaruh Penambahan Natrium Bikarbonat (NaHCO_3) Dan Waktu Pengeringan Terhadap Kualitas Tablet *Effervescent* Kencur (*Kaempferia Galanga L*)”.**

Tugas ini disusun untuk memenuhi syarat untuk menempuh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Gula dan Pangan ITN Malang.

Atas terselesaikannya tugas akhir ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Abraham Lomi, MSEE, selaku Rektor ITN Malang
2. Bapak Ir. Mochtar Asroni, MSME, selaku Dekan FTI, ITN Malang
3. Ibu Dwi Ana Anggorowati, ST, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Gula dan Pangan ITN Malang
4. Bapak Ir. Istadi, Ssos, MM, selaku Dosen Pembimbing I
5. Ibu Dra. Askiah Mardjoeki, Apt, selaku Dosen Pembimbing II
6. Ibu – Ibu Dosen Teknik Gula dan Pangan yang cantik-cantik (Bu Rini, Bu Nanik, Bu Harimbi, Bu Endah), selama ini telah memberikan bimbingan dan supportnya.
7. Papa dan Mama yang selama ini telah memberikan kasih sayang dan dukungan baik moril maupun materiil.

8. Ceceku tersayang dan Ko Dwi yang selama ini telah memberikan semangat, dukungan dan doanya.
9. Mesya tersayang yang selama ini memberikan kasih sayang, perhatian, semangat, dukungan, doa, support, dll. Wis pokoknya segala – galanya deh. Thank's Yah!!!!
10. Triana yang selama ini udah meluangkan waktu banyak untukku (bentar-bentar tanya ini tanya itu) sehingga skripsiku dapat selesai dengan baik. Thank's Yah!!!
11. Teman – Teman sesama bimbingan Mbah Kung & Mama Askiyah yang selama ini saling bantu – membantu dalam ngerjain TA Nya.
12. Teman –Teman Jurusan Teknik Gula dan Teknik Kimia yang selama ini telah memberikan dukungan dan supportnya.
13. Teman – Teman satu kosan (Kodok, Budi si Manusia Millenium, Mas Antok & Nana, dll) thank's yah selama ini telah menjadi teman terbaikku disaat aku senang dan susah.

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penyusun mengharapkan saran dan kritik sehingga dapat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini.

Penyusun mengharapkan agar tugas ini dapat berguna, baik bagi penyusun pribadi maupun bagi seluruh mahasiswa Teknik Kimia Program Studi Teknik Gula dan Pangan.

Penyusun

SPECIAL THANK'S TO

Pertama - tama kuucapkan Syukur kepada Tuhan karena berkat bimbingan, berkat dan rahmatnya sehingga aku dapat menyelesaikan skripsiku ini.

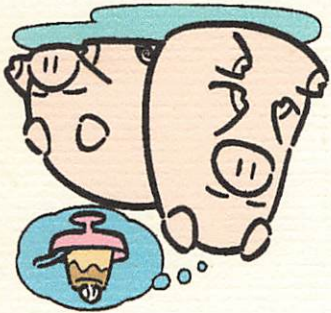
Skripsi ini kupersembahkan buat kedua orang tuaku. Karena bimbingan dan doa meredakan aku dapat jadi seperti. Selama ini telah membiasakan diri kecil hingga sekarang yang tak dapat terhitung berapa banyak jumlahnya. Buat kedua orang tuaku aku ucapkan banyak - banyak terima kasih. Aku tahu mungkin aku tidak akan dapat membalasnya, Hanya Tuhan yang dapat membalasnya. Aku hanya dapat berdoa buat kalian agar diberikan kesehatan dan berkat, amin...

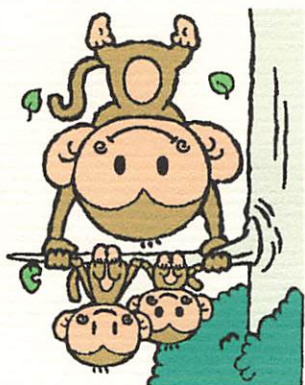
Pa, Ma dukung dan doakan aku yach... Sehingga aku dapat jadi orang yang sukses dan berguna amin... Oia Pa, aku sudah memenuhijayikan untuk wisuda april lho!!!!

Boat ceceku tersayang dan ko D:

Ce, makasih banget buat doa, support dan dukungannya sehingga aku dapat lulus april!!! ce, maafin segala kenakalan dan kekurangannya selama ini yach!!!
ce, kamu adalah orang yang selama selalu mengerti aku disaat aku senang dan susah, eta selalu curhat - curhatan berdua. Aku doain moga - moga babyku bisa lahir dengan sehat dan kalo udah gede dapat jadi anak yang baik dan nurut pada orangtua, aku doakan juga moga - moga kamu selalu diberkati, amin...

Ko dwek yang selama ini menjadi kakak sekaligus teman curhat bagiku, makasih banyak yach telah memberikan dukungan, support, doa dan washatnya.





atas bimbangannya selama ini.
 persatu aku ucapkan banyak - banyak terima kasih
 Pangan yang lain, yang tidak dapat disebutkan satu -
 untuk semua dosen - dosen Teknik Gula dan
 sehingga dapat selesai dengan baik.



memberikan bimbingan dalam revisi skripsinya
 ➤ Boeat Bu Endah, bu terima kasih ya!! Telah
 curhat buatku!!!
 menjadi dosen yang merangkap menjadi teman
 ➤ Boeat Bu Nanik, bu terima kasih ya!! Telah mau



bimbingannya selama ini.
 ➤ Boeat Bu Harwati, bu terima kasih ya!! atas
 curhatku.
 meluangkan waktu untuk ngedengerin curhat -



➤ Boeat Bu Rini, bu terima kasih banyak ya!! atas
 bimbangannya selama ini bu juga mau
 sering bikin ibu marah.



maafkan saya ya!!! kalo saya selama ini
 membimbingku dan menasihatkau, Bu,
 ➤ Boeat Bu Ana, bu terima kasih ya!! Telah
 sehingga skripsiku dapat terselesaikan.

karena telah membimbing dengan sabar
 ➤ Boeat Bu Askiyah, aku ucapkan terima kasih
 skripsi

➤ Boeat Pak Istadi, aku ucapkan terima kasih telah
 memberikan bimbingan dalam mengerjakan

Boeat Dosen - dosenku :






Boeat temen - temen :

Triana aku ucapkan thank's buanget yach!!!karena telah meluangkan waktu untuk ngajari ini dan itu.

Iwed suwun banget yo!!mau nungguin, ngewangi aku nimbang - nimbang jadi teman curhatku pula.

Chuz akhirnya qta lulus juga!!!thank's yach udah jadi teman curhat, bantuin ngerjain skripsi dll...sampe ga bisa dikatakan saking banyaknya suwun yo chuz!!

My Friend satu koloni  . Suwun banget yo dok, kowe wis ngewangi aku dadi teman curhatku disaat susah dan senang, golek mangan bareng, bimbingan bareng, opo - opo bareng. Aku cuman iso ngewangi doa yo dok.

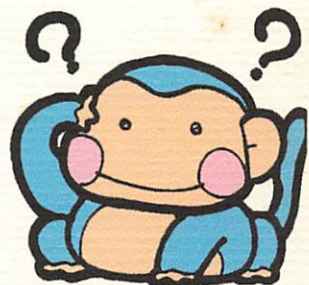
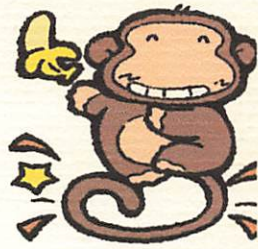
Mbok Rondo, Mbok Ndewar, Eri, Menyun, Luluk, Lilik, Puspita, Tanti, Vera, Mei, Sirong, Tresna, Dwi, Gatot, Billy, Ratna ndut, Ajiek, Iku rante kapal, Lina, Artha, Hendri, Penyis, Ferry, Tya, dll...Tanti (@mia) semoga nanti qta bertemu lagi nambutmu udah lurus. Ok..!!Arek - arek' 02 : Mendhol Gosong, Edit, Arry, Danny, Linda. Dll... wis pokoke kabeh arek - arek aku ora hapal...Suwun yo rek!!!

Arek2 Tercik 36 :

Mas Robby, Mas Ricky, Mas Hilmy, Mas Yana, Pi'l, Dodot (Dot, sorry calculatormo sike tagondhol), Kirno, Ave, Mas Yoyok, Pak Kos (Karno Pitak) & Bu Kos (Herminatun) thank's yach semuanya!!!

Arek2 Tasur :

Mas Antok & Nana suwun yo!!selama ini udah menjadi teman curhat disaat aku senang dan susah, Budi (Millenium Man) thank's yah udah jadi temanku senang maupun susah selama ini.arek - arek tasur yang lain suwun yoo rek!!!



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
ABSTRAKSI.....	ix
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kencur.....	4
2.2. Tablet <i>Effervescent</i>	8
2.3. Dekstrin.....	13
2.4. Sodium Bikarbonat (NaHCO ₃).....	14
2.5. Asam	16
2.6. Aspartam	18
2.7. Pengeringan.....	19
2.8. Tujuan Analisa	20
2.9. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Kering Kencur.....	21

2.10. Diagram Alir Pembuatan Tablet <i>Effervescent</i> Kencur	22
BAB III : METODE PENELITIAN	
3.1. Variabel yang digunakan	24
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.3. Persiapan Bahan	24
3.4. Persiapan Substrat.....	25
3.5. Persiapan Alat.....	25
3.6. Prosedur Penelitian	26
3.7. Prosedur Analisa.....	27
3.8. Hasil Pengamatan	31
3.9. Analisa Data	31
3.10. Pengambilan Kesimpulan	31
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Pengamatan	32
4.2. Pembahasan.....	39
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	46
5.2. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	x
APPENDIKS	

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Senyawa kimia dari rimpang kencur	5
Tabel 2	Komposisi kimia rimpang kencur	6
Tabel 3	Standar mutu ekstrak kering kencur	7
Tabel 4	Standar mutu minuman energi	12
Tabel 5	Data hasil analisa pH terhadap tablet <i>effervescent</i> kencur.....	32
Tabel 6	Data hasil analisa kekerasan tablet <i>effervescent</i> kencur dengan <i>Brasilliant test</i> (kg/cm ²).....	34
Tabel 7	Data hasil analisa kecepatan larut tablet <i>effervescent</i> kencur	35
Tabel 8	Data uji mikrobiologi E.Coli dan Salmonella.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Reaksi antara asam sitrat dan asam tartrat dengan Natrium bikarbonat.....	11
Gambar 2	Rumus struktur asam sitrat.....	17
Gambar 3	Rumus struktur asam tartrat	17
Gambar 4	Rumus struktur aspartam	18
Gambar 5	Kurva hubungan antara penambahan konsentrasi NaHCO_3 (%) Dan waktu lama pengeringan (menit) terhadap pH.....	33
Gambar 6	Kurva hubungan antara penambahan konsentrasi NaHCO_3 (%) Dan waktu lama pengeringan (menit) terhadap kekerasan Tablet (kg/cm^2).....	35
Gambar 7	Kurva hubungan antara penambahan konsentrasi NaHCO_3 (%) Dan waktu lama pengeringan (menit) terhadap kecepatan Larut (gram/detik).....	36
Gambar 8	Diagram hubungan antara konsentrasi penambahan NaHCO_3 (%) Dan lama pengeringan (menit) terhadap persentase uji rasa terhadap nilai 2 (suka).....	37
Gambar 9	Diagram hubungan antara konsentrasi penambahan NaHCO_3 (%) Dan lama pengeringan (menit) terhadap persentase uji aroma terhadap nilai 2 (suka).....	38
Gambar 10	Diagram hubungan antara konsentrasi penambahan NaHCO_3 (%) Dan lama pengeringan (menit) terhadap persentase uji tekstur terhadap nilai 2 (suka).....	38

Gambar11 Diagram hubungan antara konsentrasi penambahan NaHCO_3 (%) Dan lama pengeringan (menit) terhadap persentase uji warna terhadap nilai 2 (suka).....	39
Gambar 12 Bahan tambahan pada pembuatan <i>effervescent</i>	44
Gambar 13 Produk tablet <i>effervescent</i> kencur.....	44
Gambar 14 Alat pengepres tablet manual	45

**PENGARUH PENAMBAHAN NATRIUM BIKARBONAT(NaHCO₃) DAN
WAKTU PENDINGINAN TERHADAP KUALITAS TABLET
EFFERVESCENT KENCUR (*Kaempferia Galanga L*)**

ABSTRAKSI

Kencur (*Kaempferia galanga L*) termasuk dalam suku jahe-jahean (*Zingiberaceae*). Kencur merupakan tumbuhan asli dari India namun penyebarannya meliputi kawasan Asia Tenggara termasuk Indonesia, Australia dan Cina. Penelitian membuktikan bahwa kencur memiliki manfaat yaitu penyembuhan batuk dan keluarnya dahak, meluruh dan memperbanyak keluarnya air kencing, mengeluarkan angin didalam perut, peluruh kentut, perut kembung, dan sebagai perangsang. Pemanfaatan kencur sebagai produk makanan dan minuman selama ini hanya terbatas pada tertentu saja, hal ini dikarenakan kencur memiliki rasa khas yang agak pahit.

Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah mengolah kencur menjadi serbuk *effervescent* namun serbuk kurang stabil terhadap udara sekitar, luas permukannya cukup besar, kurang praktis. Maka dilakukan pengolahan alternatif menjadi bentuk tablet.

Kencur yang telah dicuci bersih kemudian diris-iris, dilakukan perendaman dengan alkohol selama 3 hari, hasil perendaman diblender dan disaring filtratnya ditambah dekstrin kemudian dioven pada suhu 60°C selama 6 jam. Ekstrak kering yang dihasilkan dicampur dengan asam sitrat dan asam tartrat kemudian dioven dengan suhu 60°C selama 30 menit, kemudian penambahan natrium bikarbonat, pemanis aspartam dan dioven sesuai dengan perlakuan, kemudian dilakukan pengepresan menjadi bentuk tablet.

Secara keseluruhan maka hasil dari analisa dan penelitian, perlakuan terbaik dari pembuatan tablet effervescent kencur yaitu pada penambahan konsentrasi NaHCO₃ 50 % dan waktu pendinginan 60 menit dengan hasil berikut :

- pH = 6,81
- Kekerasan Tablet = 2,59 kg/cm²
- Kecepatan Larut = 0,05638 gram/detik
- Mikroba (E.Coli & Salmonella) = negatif
- Organoleptik = paling banyak disukai (rasa, aroma, warna dan tekstur)

INFLUENCE ADDITION OF NATRIUM BIKARBONAT(NaHCO_3) AND TIME DRAINING TO QUALITY TABLET *EFFERVESCENT* KENCUR (*Kaempferia Galanga L*)

ABSTRACT

Kencur (*Kaempferia Galanga L*) included in tribe of jahe-jahean (*Zingiberaceae*). Kencur is Indian original plant but the spreading of covering South East Asia including Indonesia, Australian and Chinese. Research prove that kencur have benefit that is healing cough and the exit of phlegm, multiply the exits of urine water, releasing wind in stomach, releasing of kentut, flatulent stomach, and as incentive. Exploiting of kencur as food and beverage product during the time only limited to just selected, this matter because of kencur have to feel typically rather bitter.

One of the way to overcome the matter it is process kencur become *effervescent* powder but less stable powder to around air, wide isn't it big enough him, less practical. Hence done by processing of alternative become tablet form.

Kencur which have washed out later then cut to pieces, conducted by soaking with alcohol during 3 day, result of soaking is broken and filtered by him of added dextrin later then oven at temperature 60°C during 6 hour. Dry extract which yielded to be mixed with acid and citrate of tartrat later then oven with temperature 60°C during 30 minute, later addition of bicarbonate natrium, sweetener of aspartam oven as according to treatment, is then conducted appliance tableting manual.

As a whole hence result of research and analysis, best treatment of making tablet *effervescent* kencur that is at addition of concentration of NaHCO_3 50 % and draining time 60 minute with result following :

- pH = 6,81
- Hardness of Tablet = 2,59 kg/cm^2
- Dissolve Speed = 0,05638 gram/second
- Microbe (*E.Colli* & *Salmonella*) = negative
- Organoleptik = at most taken a fancy to (feel, flavour, Colour, and tekstur)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

- Di Indonesia pada masa sekarang masyarakatnya mengalami kecenderungan untuk mengkonsumsi obat-obatan alami karena tidak mengandung banyak bahan kimia dan tidak ada efek sampingnya
- Kencur merupakan salah satu jenis tanaman empon-emponan di Indonesia yang banyak dimanfaatkan sebagai jamu dan obat-obatan tradisional.
- Hasil penelitian membuktikan bahwa kencur memiliki manfaat yang cukup banyak. Yaitu penyembuhan batuk dan keluarnya dahak, meluruh dan memperbanyak keluarnya air kencing, mengeluarkan angin didalam perut, peluruh kentut, perut kembung, dan sebagai perangsang
- Pemanfaatan kencur sebagai produk makanan dan minuman selama ini hanya terbatas pada tertentu saja, hal ini dikarenakan kencur memiliki rasa khas yang agak pahit.
- Untuk menutupi kelemahan kencur tersebut maka dilakukan pengolahan alternatif serbuk *effervescent*.
- Keunggulan serbuk *effervescent* dibandingkan minuman serbuk biasa adalah kemampuannya untuk menghasilkan gas karbondioksida yang memberikan efek kesegaran sekaligus menutupi rasa yang tidak diinginkan dari suatu obat.

- Namun Bentuk serbuk memiliki beberapa kelemahan yaitu kurang stabil terhadap udara sekitar, mengingat luas permukaanya yang cukup besar, kurang praktis dan butuh tempat atau pengemas yang lebih besar.

1.2. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah : jumlah kencur, waktu pengeringan I dan II, suhu pengeringan I dan II, jumlah natrium bikarbonat (NaHCO_3), jumlah aspartam, jumlah asam sitrat, jumlah asam tartrat, ukuran ayakan (mesh).

Jumlah Natrium bikarbonat (NaHCO_3) dan waktu pengeringan sebagai variabel berubah sedangkan yang lain sebagai variabel tetap, sehingga :

1. Adakah pengaruh penambahan jumlah Natrium Bikarbonat (NaHCO_3) terhadap kualitas tablet *effervescent* kencur.
2. Adakah pengaruh waktu pengeringan terhadap kualitas tablet *effervescent* kencur.

1.3. Batasan Masalah

Didalam penelitian ini peneliti hanya melakukan batasan masalah pada penambahan jumlah Natrium Bikarbonat (NaHCO_3) dengan waktu pengeringan pada pembuatan tablet *effervescent* kencur.

1.4. Tujuan Penelitian.

1. Mencari jumlah Natrium Bikarbonat yang optimum terhadap kualitas tablet *effervescent* kencur.
2. Mencari waktu pengeringan yang optimum terhadap kualitas tablet *effervescent* kencur.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Dapat meningkatkan ekonomi petani kencur.
2. Bahan informasi bagi masyarakat, praktisi maupun industri pangan dalam diversifikasi produk kencur dengan mengolahnya menjadi bentuk tablet *effervescent*.
3. Memberikan alternatif pengolahan produk kencur, sehingga dapat menambah nilai ekonomi minuman tradisional tersebut.
4. Dapat menjadikan minuman kencur lebih praktis untuk dikonsumsi kapan saja.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kencur

Kencur termasuk dalam suku jahe-jahean (*Zingiberaceae*) dengan nama ilmiah *Kaempferia galanga* L. Untuk membedakan rimpang kencur dengan rimpang dari jenis jahe-jahean lainnya dapat diketahui dari aromanya. Kencur memiliki aroma yang khas dan lembut sehingga mudah dikenali.

Kemungkinan besar kencur merupakan tumbuhan asli dari India. Penyebarannya meliputi kawasan Asia Tenggara termasuk Indonesia, Australia dan Cina.

Kencur termasuk jenis herba atau tera berbatang semu pendek, bahkan tidak berbatang. Memiliki jumlah daun antara 2-3 helai dan letaknya saling berlawanan. Rimpangnya kokoh, bercabang banyak, rapat seperti umbi, tidak berserat, dan diameter sampai 1,5 cm. Apabila rimpang dipotong melintang akan terlihat bagian tengahnya berwarna putih, berempulur dan transparan. Kulit rimpang berwarna coklat mengkilap, licin, dan tipis sekali (*Afriastini, 2004*).

Berdasarkan tipe daunnya, terdapat 2 jenis kencur yaitu :

1. Kencur berdaun lebar, yakni dicirikan dengan bentuk daunnya yang lebar-lebar dan besar, hampir bundar, dan tangkai daun relatif sangat pendek. Jenis kencur inilah yang saat ini paling banyak ditanam petani.

2. Kencur berdaun sempit, yakni dicirikan dengan bentuk daunnya yang memanjang dan ramping menyempit, dan tangkai daun relatif lebih panjang daripada jenis kencur berdaun lebar. (*Rukmana, 1994*)

Produk utama kencur adalah rimpangnya yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat nabati (simplisia) tradisional, untuk bahan industri pabrik rokok kretek sebagai saus tembakau, dan untuk bahan baku industri minuman penyegar serta bumbu dapur. Daerah Priangan (Jawa Barat), daun kencur sudah umum dijadikan lalap mentah.

Kencur memiliki kandungan minyak asiri yang cukup tinggi terutama pada bagian rimpangnya, sedangkan pada bagian daun hanya sedikit. Kandungan minyak berupa sineol (0,002%), asam metal kanil, penta dekaan, asam sinamik ethyl ester (25%), asam sinamik, bromeol, kamphene, sineol, paraneumarin, asam, anisik, alkaloid, gom, dan mineral (13,73%), serta pati (4,14%).

Dalam laporan ilmiah lainnya yaitu Limfeng (1993) disebutkan bahwa Guangzhou berhasil mendeteksi 11 senyawa kimia dari kencur yaitu :

Tabel 1. Senyawa Kimia Dari Rimpang Kencur

No.	Senyawa	Jumlah (%)
1.	Carene	0,63
2.	Sineol	0,88
3.	Bromeol	1,04
4.	Terpineol	0,10
5.	M-anisaldehys	0,74
6.	A-metio	2,61
7.	Etil sinamat	13,24
8.	Pentadekane	21,61
9.	Kandinene	0,22
10.	Ethil cis p-metoksinamat	3,61
11.	Ethil trans p-metoksil sinamat	49,52

Sumber : J.J. Afriastini (2004)

Kandungan kimia tersebut sangat berguna bagi obat-obatan terutama obat batuk, sakit perut dan pengeluaran keringat.

Rimpang berukuran besar yang dihasilkan oleh kultivar-kultivar unggul belum tentu memiliki kandungan minyak asiri yang tinggi. Tinggi rendahnya kadar minyak asiri di dalam rimpang yang diinginkan tergantung pada permintaan kebutuhan pemanfaatan rimpang tersebut. Untuk tujuan lalapan segar, penyedap masakan, atau minuman kesehatan biasanya digunakan rimpang berukuran besar dan berkadar minyak asiri rendah, sedangkan untuk obat-obatan digunakan rimpang berkadar minyak asiri tinggi. Sedangkan, komposisi kimia dari rimpang kencur kering adalah seperti pada tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Komposisi Kimia Rimpang Kencur Kering (tiap 100 g bahan)

No.	Komponen	Jumlah (g)
1.	Air	10,00
2.	Lemak	6,42
3.	Karbohidrat	51,21
4.	Serat Kasar	6,25
5.	Abu	7,61
6.	Nitrogen	1,41
7.	Minyak Atsiri	1,93

Sumber : http://www.iptek.net.id/ind/cakra_obat/tanamanobat.php?id=137

Penggunaan kencur, terutama rimpang dan daunnya, sebagai bumbu penyedap karena kencur memiliki rasa dan aroma yang khas. Jenis masakan yang sering dijumpai menggunakan bumbu kencur adalah gado-gado, pecel atau lotek, urapan atau trancam, keripik, rengginang, dan kerupuk.

Khasiat obat yang diperoleh dari rimpang antara lain untuk penyembuhan batuk dan keluarnya dahak (Expectoransia), meluruh dan memperbanyak keluarnya air kencing (Diuretika), untuk mengeluarkan angin didalam perut,

peluruh kentut, perut kembung (Karminativa), dan sebagai perangsang (Stimulansia).

Beberapa pengobatan dengan air perasan rimpang kencur yang digunakan secara langsung dan sederhana diantaranya adalah penetasan pada luka berdarah yang dapat menggumpalkan darah sehingga perdarahan terhenti. Pada luka bernanah, borok, kudis terutama kudis di kepala, air perasan rimpang kencur digunakan untuk mencuci luka tersebut. Untuk mencegah bau mulut atau luka di mulut dapat digunakan dengan cara dikumur-kumur

Air perasan rimpang kencur dapat pula diminum atau dibuat tapal untuk keluhan-keluhan pada sakit perut, pegal-pegal, memar, bengkak karena keseleo atau terkilir, kelelahan pada ibu setelah melahirkan, atau untuk mencuci rambut. Rimpang kering bisa juga untuk melindungi bahan sandang dari serangga dengan menyisipkannya diantara lipatan-lipatan bahan. (Afriastini, 2004).

Pengembangan manfaat ganda tanaman kencur sebagai bahan baku obat-obatan, kosmetika, makanan dan minuman perlu mendapat perhatian yang serius, karena diduga permintaan kencur semakin meningkat. (Rukmana, 1994). Standar mutu dari Ekstrak Kering Kencur adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Standar Mutu Ekstrak Kering Kencur

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Kadar air, maks	%	10
2.	Kadar abu, maks	%	8
3.	Kadar abu yang tidak larut asam, maks	%	2,2
4.	Kadar ekstrak yang larut dalam air, maks	%	4,0
5.	Kadar ekstrak yang larut dalam etanol, maks	%	2

6.	Benda asing, maks	%	2
7.	Kadar minyak atsiri, maks	%	2
8.	Kadar Timbal (Pb)	Mg/kg	Negatif
9.	Kadar Arsen (As)	Mg/kg	Negatif
10.	Kadar Tembaga (Cu), maks	Mg/kg	30
11.	Kadar Aflatoksin, maks	Mg/kg	30

Sumber : [http://www.bsn.or.id/ekstrak kering kencur](http://www.bsn.or.id/ekstrak_kering_kencur)

2.2. Tablet Effervescent

Tablet adalah sediaan padat, dibuat secara kempa-cetak, berbentuk rata atau cembung rangkap, umumnya bulat, mengandung satu jenis obat atau lebih dengan atau tanpa zat tambahan. Zat tambahan yang digunakan dapat berfungsi sebagai zat pengisi, zat pengembang, zat pengikat, zat pelicin, zat pembasah dan umumnya zat-zat dari tablet tersebut bersifat inert (tidak mudah bereaksi).

Dalam pembuatan tablet, zat berkhasiat, zat-zat lain, kecuali zat pelicin dibuat granul (butiran kasar), karena serbuk yang halus tidak mengisi cetakan tablet dengan baik, maka dibuat granul akan mudah mengalir (free flowing) mengisi cetakan serta menjaga agar tablet tidak retak (capping). (Anief, 2004)

Syarat – syarat fisik tablet yang diketahui oleh para ahli farmasi tapi tidak dikenal oleh orang awam adalah :

1. Berat Tablet

Jumlah bahan yang diisikan kedalam cetakan yang akan ditekan menentukan berat tablet yang dihasilkan. Volume bahan yang diisikan (granul atau serbuk) yang mungkin masuk ke dalam cetakan harus

disesuaikan dengan beberapa tablet yang telah lebih dahulu dicetak supaya tercapai berat tablet yang diharapkan.

2. Ketebalan Tablet

Ketebalan yang diinginkan dalam tablet harus diperhitungkan terhadap volume dari bahan yang diisikan dalam cetakan, garis tengah cetakan dan besarnya tekanan yang dipakai *punch* untuk menekan bahan isian.

3. Kekerasan Tablet

Dalam bidang industri kekuatan tekanan minimum yang sesuai untuk tablet adalah sebesar 4 kg.

4. Daya Hancur Tablet

Tablet bukal harus melebur dalam waktu 4 jam, tablet sublingual dan tablet lain yang tidak bersalut akan melebur dalam batas waktu yang ditetapkan dalam monogram resmi, biasanya 30 menit tetapi dapat berbeda dari kurang lebih 2 menit untuk Tablet Nitrogliserin, USP, sampai 30 menit atau lebih untuk tablet lain.

5. Disolusi Tablet

Absorpsi dan kemampuan obat berada dalam tubuh sangat besar tergantung pada adanya obat dalam keadaan melarut, karakteristik disolusi biasa merupakan sifat yang penting dari produk obat yang memuaskan.

(Ansel, 1989)

Tablet *effervescent* dibuat dengan cara mengempa bahan-bahan aktif berupa sumber asam dan sumber karbonat. Bila tablet *effervescent* dimasukkan kedalam air, mulailah terjadi reaksi kimia antara sumber asam dan sumber

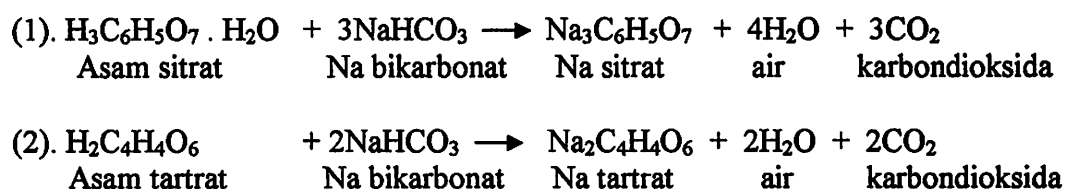
karbonat tersebut sehingga membentuk garam natrium dari asam dan sumber karbonat kemudian menghasilkan karbondioksida(CO_2). Reaksinya berjalan cukup cepat dan biasanya selesai dalam waktu kurang dari satu menit. Disamping menghasilkan larutan yang jernih, tablet juga memberikan rasa yang enak karena adanya karbonat yang membantu memperbaiki rasa.

Tablet *effervescent* biasanya diolah dari suatu kombinasi sumber karbonat dan sumber asam. Sumber karbonat yang umum digunakan dalam pembuatan tablet *effervescent* adalah Natrium bikarbonat (NaHCO_3) dan Natrium karbonat (Na_2CO_3). Natrium bikarbonat merupakan bagian terbesar sumber karbonat dengan kelarutan yang sangat baik dalam air, non higroskopis serta tersedia secara komersil mulai dari bentuk bubuk sampai granular. Natrium bikarbonat mampu menghasilkan 52% karbondioksida. Sumber asam berperan sebagai asidulan yang akan bereaksi dengan sumber karbonat menghasilkan karbondioksida ketika keduanya bercampur didalam air. Asidulan merupakan senyawa kimia bersifat asam yang ditambahkan pada proses pengolahan makanan atau minuman dengan berbagai tujuan seperti pemberi rasa, penegas rasa dan warna, pengawet serta dapat digunakan untuk menyelubungi after taste yang tidak disukai.

Sumber asam yang umum digunakan dalam proses pembuatan tablet *effervescent* adalah asam sitrat dan asam tartrat. Asam sitrat memiliki kelarutan yang tinggi dalam air dan mudah diperoleh dalam bentuk granular. Asam sitrat dan asam tartrat keduanya harus digunakan bersamaan, karena penggunaan bahan asam tunggal saja akan menimbulkan kesukaran. Apabila asam tartrat sebagai asam tunggal, granul yang dihasilkan akan mudah kehilangan kekuataanya dan

akan menggumpal. Asam sitrat saja akan menghasilkan campuran lekat dan sukar menjadi granul. Terbentuknya granul disebabkan oleh adanya satu molekul air kristal pada setiap molekul asam sitrat.

Formula yang umum digunakan dalam pembuatan tablet *effervescent* terdiri dari sodium bikarbonat 53%, asam tartrat 28% dan asam sitrat 19%. Reaksi antara asam sitrat dan asam tartrat dengan natrium bikarbonat pada produk *effervescent* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Reaksi Antara Asam Sitrat dan Asam Tartrat dengan Natrium Bikarbonat (*Ansel, 1989*)

Secara sederhana proses pembuatan tablet *effervescent* dapat dibuat dengan 3 cara, yaitu :

Cara pertama adalah komponen-komponen asam dan alkali digranulasi secara terpisah, kemudian dicampur dengan bahan-bahan lain dan dikeringkan, lalu bahan-bahan tersebut dikempa menjadi bentuk tablet. Cara kedua adalah formula bahan-bahan yang digunakan dikeringkan secara terpisah untuk melepaskan kandungannya, kemudian dicampur dan digranulasi dengan pelarut organik. Kemudian granula segera dikeringkan untuk mencegah reaksi kimia yang akan terjadi. Cara ketiga merupakan cara yang paling banyak digunakan, yaitu cara pembuatan tablet *effervescent* tanpa melibatkan cairan, dinamakan sebagai *precompression* atau prapengempaan. Proses ini terdiri dari

pengeringan, pencampuran bahan-bahan tambahan, pengempaan serbuk atau granula sampai terbentuk tablet *effervescent* yang memiliki kemampuan dalam menahan sifat-sifat *effervescent*-nya. Kemudian segera dikemas dengan aluminium foil.

Keuntungan tablet *effervescent* sebagai bentuk sediaan obat adalah kemungkinan penyiapan larutan dalam waktu seketika, yang mengandung dosis obat yang tepat. Selain itu tablet *effervescent* memiliki kemampuan menghasilkan gas karbondioksida yang memberikan rasa seperti pada air soda. Adanya gas tersebut akan dapat menutupi beberapa rasa obat tertentu yang tidak diinginkan serta mempermudah proses pelarutan tanpa melibatkan pengadukan secara manual. Dibandingkan dengan serbuk *effervescent*, bentuk tablet memiliki stabilitas yang lebih tinggi terhadap sifat-sifat fisik dan kimia. Secara ekonomi ongkos pembuatan tablet paling rendah dan mudah untuk diproduksi secara besar-besaran. Selain itu, tablet juga merupakan bentuk sediaan oral yang paling ringan kompak serta mudah untuk dikemas dan dikirim.

Kerugian tablet *effervescent* dan merupakan salah satu alasan mengapa pemakainnya agak terbatas adalah kesukaran untuk menghasilkan produk yang stabil secara kimia. Bahkan kelembapan udara selama pembuatan produk sudah cukup memulai reaktifitas *effervescent*.

(<http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/0403/10/cetak/cakrawala/index.htm>)

Berikut adalah standar mutu minuman energi karena standar mutu minuman *effervescent* tidak ada maka digunakan standar mutu minuman energi :

Tabel 4. Standar Mutu Minuman Energi

No.	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan		
1.1	Penampakan	-	Normal
1.2	Bau	-	Normal, khas
1.3	Rasa	-	Normal, khas
2.	pH	-	2,5 – 7,0
3.	Gula Pereduksi	% b/b	Min. 7
4.	Bahan Tambahan Makanan		
4.1	Pemanis Buatan	-	}
4.2	Pengawet	-	} Sesuai dengan SNI 01-
4.3	Pewarna tambahan	-	} 0222-1995
5.	Cemaran Mikroba		
5.1	Angka lempeng total	Koloni/ml	Maks. 2×10^2
5.2	Bakteri bentuk coli	APM/ml	Maks. 20
5.3	E. Coli	APM/ml	<3
5.4	Salmonella	/25ml	Negatif
5.5	Stapylococcus aureus	Koloni/ml	0
5.6	Vibrio sp.	/ml	Negatif
5.7	Kapang	Koloni/ml	Maks. 50
5.8	Khamir	Koloni/ml	Maks. 50

Sumber : http://www.bsn.or.id/minuman_energi

2.3.Dekstrin

Dekstrin merupakan zat yang rapuh dan transparan, biasanya tidak berwarna, dan memiliki sifat sebagai koloid. Apabila larutan pati dididihkan dengan asam encer, maka akan berubah menjadi campuran dekstroza, maltosa dan

dekstrin. Dekstrin juga dapat mereduksi larutan fehling. Larutan pati memiliki sifat dapat memberikan warna biru jika bereaksi dengan iodium. Sedangkan dekstrin akan memberikan warna ungu, coklat atau kuning bila ditambahkan iodium.

Dekstrin biasanya secara alami terdapat dalam tepung dengan jumlah kecil, dekstrin memiliki rumus molekul $[C_{12}H_{20}O_{10}]_x$. Kandungan dekstrin di dalam tepung sangat rendah biasanya sekitar 0,1%-0,2%, dekstrin terbentuk dari proses pemanasan pati dengan menggunakan steam.

Dekstrin adalah tepung mudah larut yang dapat dibuat dari berbagai macam pati (Starch), misalnya kentang, jagung, beras, terigu dan tepung tapioka. Dekstrin bermanfaat sebagai bahan pengisi atau pembantu pada industri-industri tekstil, farmasi, makanan-minuman, dan kertas. Selain dapat juga sebagai bahan baku lem atau perekat untuk rokok putih dan rokok kretek, perlengkapan kantor, sekolah maupun rumah tangga. Di pasaran, dikenal dua macam dekstrin yaitu dekstrin kuning dan dekstrin putih yang masing-masing dalam kualitas superior dan prima (*Suprapti, 2005*)

2.4. Sodium Bikarbonat ($NaHCO_3$)

Sodium bikarbonat ($NaHCO_3$) merupakan serbuk kristal berwarna putih yang memiliki rasa asin dan mampu menghasilkan karbondioksida. Sodium bikarbonat pada RH diatas 85% akan cepat menyerap air dilingkungannya dan akan menyebabkan dekomposisi dan hilangnya karbondioksida sehingga sebagai bahan *effervescent* diperlukan penyimpanan yang rapat.

Senyawa karbonat yang banyak digunakan dalam formulasi *effervescent* adalah garam karbonat kering karena kemampuannya menghasilkan karbondioksida. Garam karbonat tersebut antara lain Na-bikarbonat, Na-karbonat, K-bikarbonat, dan lain-lain. Natrium bikarbonat dipilih sebagai bahan senyawa penghasil CO₂ dalam sistem *effervescent* karena harganya yang murah dan bersifat larut sempurna dalam air serta tersedia secara komersial mulai dari bentuk bubuk sampai granula dan mampu menghasilkan 52% karbondioksida.

Sodium bikarbonat sering juga disebut dengan soda kue atau baking powder. Baking powder merupakan campuran antara sejumlah soda dan pati yang memisahkannya sehingga mencegah reaksi selama penyimpanan. Soda akan terlarut dalam larutan dingin dan asam secara cepat dan segera melepaskan CO₂ dari soda. (Anonymous, 2004)

Keseimbangan yang tepat antara natrium bikarbonat dan asam adalah penting karena kelebihan natrium bikarbonat menimbulkan rasa seperti sabun, sedangkan kelebihan asam menimbulkan rasa kecut dan sering rasa pahit. (Tranggono.dkk, 1990).

Bahan asam pengembang mempunyai kelarutan dalam air yang berbeda-beda. Pada suhu biasanya larutannya dalam air akan menentukan kecepatannya dalam melepaskan CO₂. Berdasar kecepatannya, bahan pengembang adonan dapat dibagi atas bermacam-macam kelas dengan aktivitas cepat atau lambat. Misalnya senyawa yang mudah larut akan melepaskan CO₂ dengan cepat, sebaliknya yang sulit larut akan lambat melepaskan CO₂. Kecepatan pelepasan CO₂ oleh bahan pengembang akan mempengaruhi tekstur produk. (Winarno, 1986)

2.5. Asam

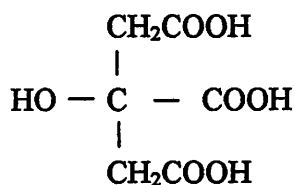
Asam-asam organik yang digunakan untuk pembuatan tablet *effervescent* umumnya tidak berasal dari satu jenis asam saja, namun merupakan kombinasi dari beberapa asam. Menurut Ansel (1989) kombinasi asam yang sering dipergunakan bersama-sama untuk pembuatan produk *effervescent* adalah asam sitrat dan asam tartrat.

2.5.1. Asam sitrat

Asam sitrat adalah asam tribasik hidroksi yang berbentuk granula atau bubuk putih. Tidak berbau, dan berfungsi sebagai pemberi rasa asam dengan rumus $C_6H_8O_7$, serta cepat larut dalam air (kelarutannya dalam air dingin lebih cepat daripada dalam air panas).

Ada dua macam asam sitrat yang ada di pasaran, yaitu bentuk anhidrida dan bentuk monohidrat. Asam sitrat digunakan sebagai asidulan utama dalam minuman terkarbonasi juga minuman bubuk yang memberikan rasa jeruk yang tajam. Asam ini juga berperan sebagai pengawet dalam produk sirup dan minuman. Pemilihan jenis asam ini dikarenakan mampu memberikan penggabungan khas dari sifat-sifat yang diinginkan dan tersedia di pasaran dalam jumlah besar. Kelemahan asam sitrat adalah sifatnya yang sangat higroskopis sehingga memerlukan perhatian yang cukup dalam penyimpanannya. (*anonymous, 2004*)

Rumus struktur dapat dilihat pada gambar 2 berikut :

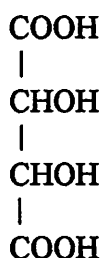


Gambar 2. Rumus Struktur Asam Sitrat

[\(\[http://en.wikipedia.org/wiki/citric_acid\]\(http://en.wikipedia.org/wiki/citric_acid\)\)](http://en.wikipedia.org/wiki/citric_acid)

2.5.2. Asam tartrat

Asam tartrat merupakan asam yang berbentuk granula atau serbuk berwarna putih, tidak berbau, rasa asam dan stabil terhadap udara. Asam tartrat ($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$) memiliki berat molekul 150,1. Rumus struktur asam tartrat dapat dilihat pada gambar 3 berikut :



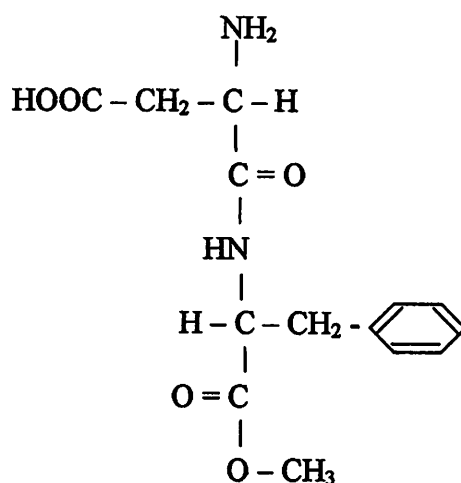
Gambar 3. Rumus Struktur Asam Tartrat

Asam tartrat diekstrak dari residu wine atau oksidasi asam malat anhidrat. Penggunaannya antara lain untuk minuman jus buah, permen dan ditambahkan dalam baking powder sebagai komponen asam. Asam tartrat dapat digunakan sebagai bahan asam dalam produk-produk *effervescent*, baik dalam bentuk bubuk granula atau tablet.

[\(\[http://en.wikipedia.org/wiki/tartaric_acid\]\(http://en.wikipedia.org/wiki/tartaric_acid\)\)](http://en.wikipedia.org/wiki/tartaric_acid)

2.6. Aspartam

Senyawa metil ester dipeptida yaitu L-apartil – L-phenil – alanimetil - ester yang terasa 100-200 kali lebih manis, daripada gula tebu. Senyawa pemanis buatan ini mendapat izin resmi di Amerika Serikat untuk dipakai sebagai bahan pemanis makanan (tahun 1981). Panitia ahli gabungan FAO (Food and Agricultural Organization) dan WHO (World Health Organization) dari PBB telah menetapkan Acceptable Daily Intake (ADI, konsumsi harian yang aman) untuk aspartame sebesar 40 mg bahan setiap kilogram berat badan konsumen. Struktur kimia aspartam dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 4. Rumus Struktur Aspartam

Dengan penggunaan sakarin yang sangat dibatasi dan siklamat sama sekali dilarang di Amerika Serikat, maka satu-satunya harapan dunia perdagangan bahan pemanis berkalori rendah adalah aspartam. Perusahaan G.D. Scarle & Co, yaitu pemegang hak paten pembuatan aspartam telah mulai memasarkan bahan pemanis ini, untuk konsumsi eceran, dengan merk *EQUAL*. Karena tersusun oleh asam amino, maka aspartam akan mengalami metabolisme dalam tubuh seperti halnya

asam amino protein pada umumnya. Untuk penderita penyakit kencing manis (diabetes mellitus) aspartam dapat aman dipergunakan. Tetapi bagi penderita FKU (Fenilketunoria) aspartam tidak cocok karena adanya phenilalanin yang tak dapat dipergunakan tubuh secara wajar. (*Tranggono, dkk. 1990*)

2.7. Pengeringan

Pengeringan pada dasarnya adalah proses pemindahan atau pengeluaran kandungan air bahan hingga mencapai kandungan tertentu agar kecepatan kerusakan bahan dapat diperlambat. Beberapa kendala yang berpengaruh diantaranya adalah suhu dan kelembaban udara lingkungan, kecepatan aliran udara pengering, besarnya prosentase kandungan air yang ingin dijangkau, power pengering, efisiensi mesin pengering dan kapasitas pengeringannya.

Pengeringan yang terlampau cepat dapat merusak bahan, oleh karena permukaan bahan terlalu cepat kering sehingga kurang bisa diimbangi dengan kecepatan gerakan air bahan menuju permukaan. Karenanya menyebabkan pengerasan pada permukaan bahan, selanjutnya air dalam bahan tak dapat lagi menguap karena terhambat. Disamping daripada itu operasional pengeringan dengan suhu yang terlalu tinggi dapat merusak kemampuan fisiologis produk.

Pengaturan suhu dan lamanya waktu pengeringan, dilakukan dengan memperhatikan kontak antara alat pengering dengan alat pemanas (baik itu berupa udara panas yang dialirkan maupun alat pemanas lainnya) (*Suharto, 1991*).

2.8. Tujuan Analisa

2.8.1. Analisa pH

Untuk menentukan keasaman dari *effervescent* karena minuman *effervescent* adalah minuman perpaduan dari kombinasi asam dan sodium bikarbonat sehingga menghasilkan gas karbondioksida.

2.8.2. Analisa Kekerasan Tablet

Untuk melihat tekstur dari tablet *effervescent* tersebut sehingga dapat dikemas dengan baik.

2.8.3. Pengujian Kecepatan Larut

Untuk menentukan kecepatan larut didalam lambung agar segera dapat diabsorpsi oleh pembuluh darah.

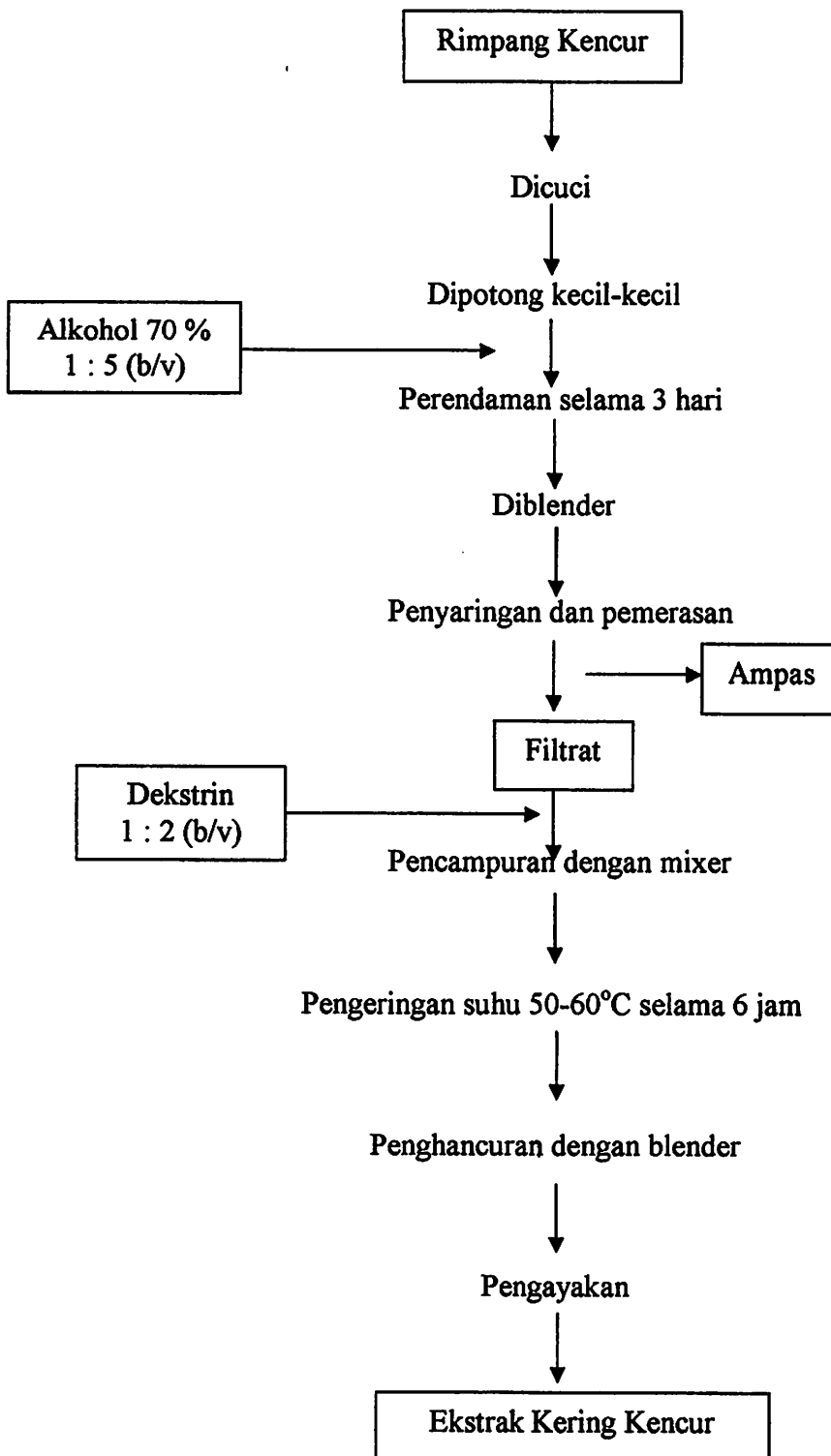
2.8.4. Analisa Mikrobiologi

Untuk melihat ada tidaknya kontaminasi mikroba didalam tablet *effervescent*.

2.8.5. Analisa Organoleptik

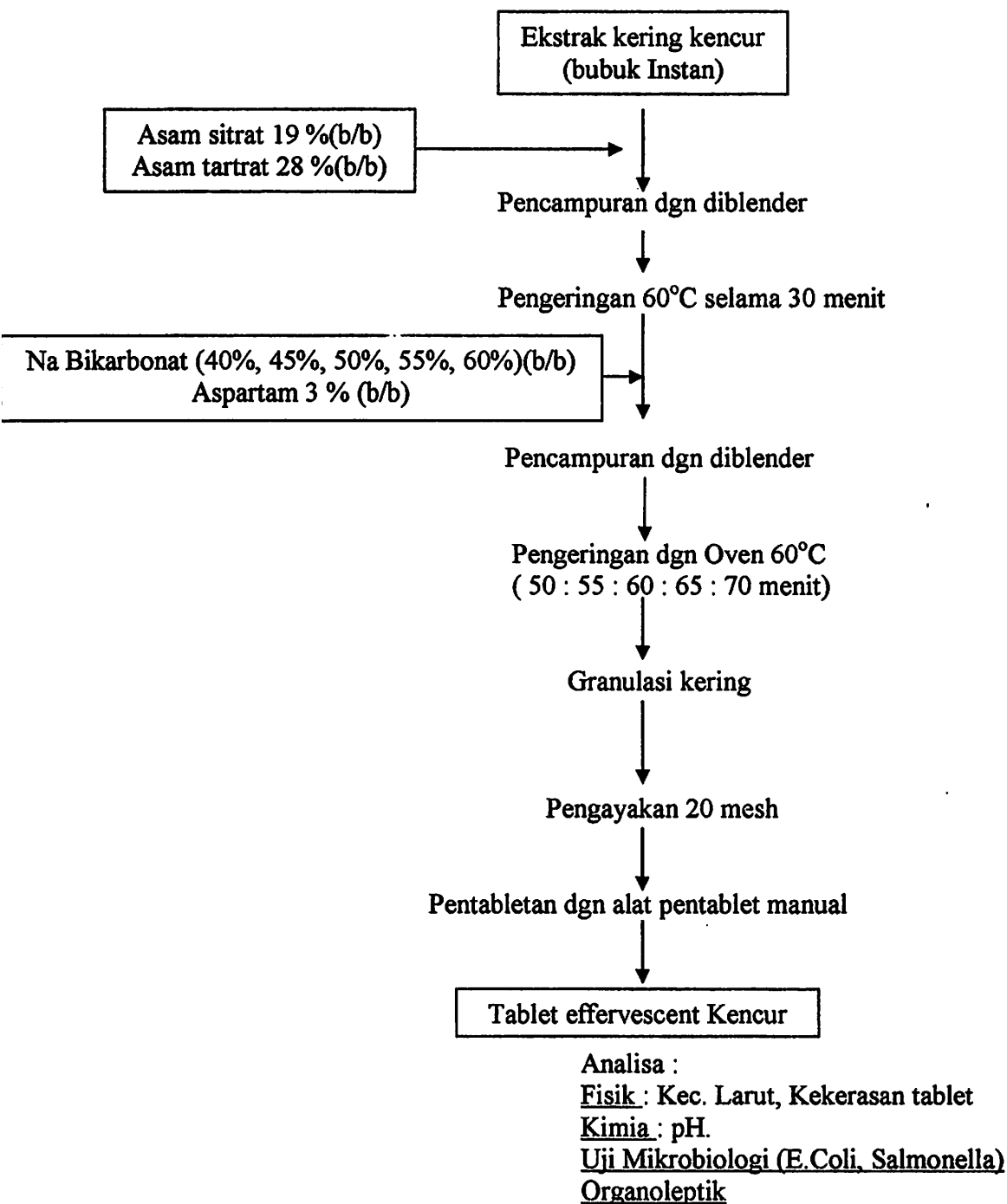
Untuk mengetahui bagaimana tingkat kesukaan panelis terhadap uji rasa, aroma, tekstur, warna.

2.9. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Kering Kencur



Sumber : (Anonymous 2004)

2.10. Diagram Alir Pembuatan Tablet *Effervescent* Kencur

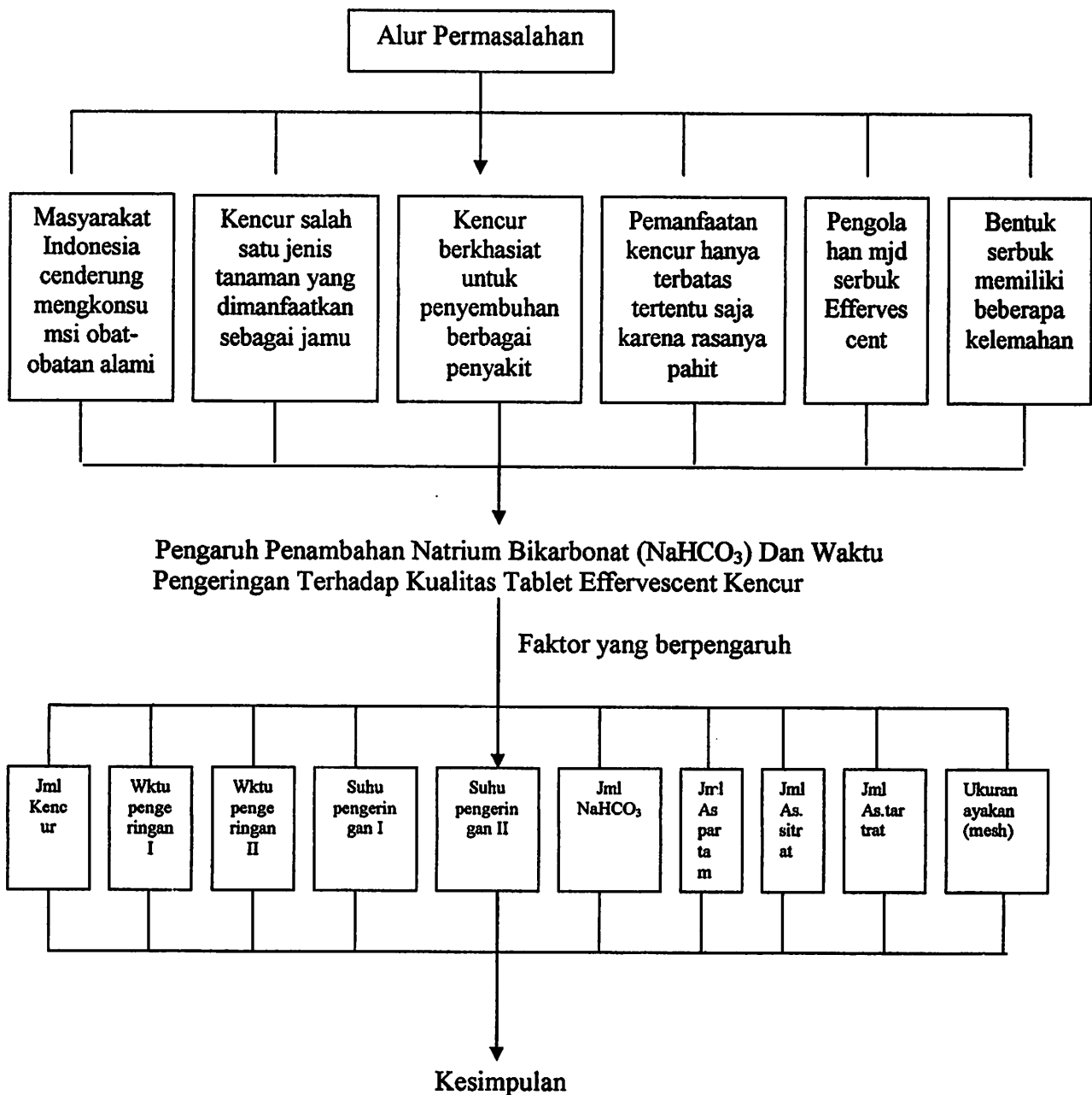


Sumber : (Anonymous 2004 & Ansel 1989)

BAB III

METODE PENELITIAN

Untuk mengetahui permasalahan yang ada sehingga dilakukan penelitian, dapat dilihat pada skema permasalahan di bawah ini :



3.1. Variabel yang digunakan

3.1.1 Variabel Tetap :

- Jumlah ekstrak kering kencur(28 %)
- Waktu pengeringan I (30 menit)
- Suhu Pengeringan I (60°C)
- Suhu Pengeringan II (60°C)
- Jumlah asam sitrat (19 %)
- Jumlah asam tartrat (28 %)
- Jumlah Aspartam (3 %)
- Ukuran Ayakan 20 (mesh)

3.1.2. Variabel berubah

- Jumlah Natrium bikarbonat (40%, 45%, 50%, 55%, 60%)
- Waktu pengeringan II (50, 55, 60, 65, 70 menit)

3.2. Tempat dan waktu penelitian

Pada penelitian pengaruh penambahan Natrium bikarbonat dan waktu pengeringan terhadap kualitas tablet effervescent kencur ini, dilaksanakan pada bulan Januari – Februari 2006 di Laboratorium Analisa gula dan pangan ITN Malang.

3.3. Persiapan Bahan

Bahan yang digunakan adalah rimpang kencur yang didapat dari Pasar Dinoyo, Pasar Blimbing, Pasar Oro-oro dowo, Pasar Besar. Malang.

3.4. Persiapan Substrat

- Ekstrak kencur
- Alkohol 70%
- Dekstrin
- Asam sitrat
- Asam tartrat
- Natrium bikarbonat (NaHCO_3)
- Aspartam (Equal)

3.5. Persiapan Alat

3.5.1. Alat-alat yang digunakan untuk proses :

- Gelas kimia
- Kain saring
- Pengayak 20 mesh
- Gelas ukur
- Timbangan digital
- Oven
- Blender
- Alat pentablet manual

3.5.2. Alat yang digunakan untuk analisa :

- Oven
- pH meter
- Thermometer

- Beaker Glass
- Gelas ukur
- Pengaduk
- Timbangan digital
- Stop watch

3.6. Prosedur Penelitian

3.6.1. Prosedur Pembuatan ekstrak kering kencur :

- Penimbangan rimpang kencur 1000 gram.
- Rimpang dipotong kecil-kecil
- Ekstraksi kencur dengan cara maserasi yaitu merendam rimpang dalam alkohol 70% dengan perbandingan alkohol 1 : 5 (b/v). Kencur 1000 gram direndam dengan alkohol 5000 mL. Perendaman dilakukan selama 3 hari yang bertujuan melunakkan jaringan dan melarutkan senyawa aktif yang terdapat dalam kencur.
- Penutupan rendaman kencur yang bertujuan agar alkohol tidak menguap.
- Pemplenderan rendaman kencur
- Pemisahan filtrat dan ampas kencur dengan penyaringan dan pemerasan.
- Penambahan dekstrin dengan perbandingan 2 : 1(b/v)
- Pengadukan dengan mixer
- Penghamparan pada loyang yang telah diberi alas plastik

- Pengeringan pada suhu 60°C selama 6 jam
- Hasil pengeringan tersebut kemudian diblender.
- Pengayakan
- Ekstrak kering kencur

3.6.2. Prosedur Pembuatan Tablet *Effervescent* Kencur :

- Pencampuran 28 gram ekstrak kering kencur dengan 19 gram asam sitrat dan 28 gram asam tartrat, kemudian diblender.
- Pengeringan dengan oven pada suhu 60°C selama 30 menit
- Penambahan Natrium bikarbonat sesuai dengan perlakuan (40%, 45%, 50%, 55%, 60%) dan 3% pemanis aspartam, dilanjutkan dengan pemblenderan.
- Pengeringan dengan oven pada suhu 60°C selama sesuai dengan perlakuan (50, 55, 60, 65, 70 menit).
- Granulasi kering dengan cara pencetakan bahan sebesar tiga kali lipat dari tablet kemudian bahan tersebut dihancurkan menjadi bentuk granula. Kemudian diayak dengan ayakan 20 mesh.
- Pengepresan menjadi bentuk tablet.

3.7. Prosedur Analisa

3.7.1. Analisa pH (Sudarmadji, dkk. 2003).

Sebanyak 3,5 gram tablet dilarutkan ke dalam 100 mL aquades. Kemudian Menggunakan indikator universal yaitu suatu kertas hisap yang dapat berubah menjadi warna tertentu pada keadaan pH tertentu,

dengan cara membasahi dengan tablet yang telah dilarutkan tersebut kemudian mencocokkan warna yang terjadi dengan standar yang ada.

3.7.2. Kekerasan tablet dengan Brazilliant Test (Yuwono dan Susanto, 1998)

Pengukuran kekerasan bahan dilakukan dengan *brazilliant test* berdasarkan gaya per satuan luas (kg/cm^2) yang dibutuhkan untuk memecahkan tablet. Semakin keras maka semakin besar gaya yang dibutuhkan.

- Meletakkan tablet pada penumpu *brazilliant test* kemudian memutar perlahan untuk menaikkan landasan sampai menyentuh landasan bagian atas, tapi jarum tetap di angka nol.
- Memutar pegangan perlahan-lahan sampai tablet patah, bersamaan itu jarum penunjuk gaya kembali nol.
- Angka terakhir jarum penunjuk adalah gaya yang dibutuhkan untuk mematahkan tablet. Tablet diukur luas permukannya.

$$\tau_o = F/A$$

$$\tau_o = \text{daya patah (kg}/\text{cm}^2)$$

$$F = \text{gaya tekan (nilai maksimum saat sampel pecah)(kg)}$$

$$A = \text{Luas permukaan tablet dalam cm}^2$$

3.7.3. Pengujian kecepatan larut

Siapkan 100 mL air, tablet yang telah ditimbang beratnya ke dalam air tersebut. Hitung waktu yang dibutuhkan untuk melarutkan seluruh tablet dengan menggunakan stop watch. penentuan kecepatan larut dihitung dengan rumus :

$$\text{Kecepatan larut} = \frac{\text{Berat tablet (gram)}}{\text{Waktu larut (detik)}}$$

3. 7. 4. Analisa Mikrobiologi dengan cara pencawanan kuantitatif :

- Siapkan tiga botol berisi blanko pengencer dan susunlah berderet (botol pertama dan kedua 99 mL larutan pengencer; sedangkan botol ketiga berisi 90 mL larutan pengencer). Tuliskan pada dinding-dinding botol tersebut sesuai dengan urutannya : 1:100; 1:10.000; 1:100.000. Catatan : blanko pengencer ialah tabung atau botol berisi sejumlah tertentu cairan pengencer steril (biasanya larutan garam fisiologis). Tabung biasanya berisi 9 atau 9,9 mL sedangkan botol berisi 90 atau 99 mL
- Kocoklah suspensi bakteri E.coli baik-baik sampai kekeruhannya rata. Lalu secara aseptik pipetlah 1 mL sampel dan masukkan kedalam blanko pengencer 1:100. Setelah itu kocoklah tabung tersebut 25 kali sehingga bakteri tersebar rata
- Secara aseptik pipetlah 1 mL sampel dari botol pengencer 1:100 dan masukkan kedalam blanko pengencer 1:10.000 dan kocoklah tabung pengenceran seperti diatas
- Secara aseptik pipetlah 1 mL sampel dari botol pengencer 1:10.000 dan masukkan kedalam blanko pengencer 1:100.000 dan kocoklah tabung pengenceran seperti diatas
- Pada masing-masing permukaan luas dasar kedua cawan Petri berisikan agar nutrient itu tuliskanlah 1:200.000; 1:1.000.000

- Secara aseptik, lakukanlah pemindahan sampel dari botol pengencer 1:100.000 kedalam cawan-cawan agar nutrient sebagai berikut :
 - Dengan pipet 1 mL yang steril, pindahkanlah 0,5 mL sampel kedalam cawan bertuliskan 1:200.000
 - Dengan pipet 0,1 mL yang steril, pindahkanlah 0,1 mL sampel kedalam cawan bertuliskan 1:1.000.000
- Sterilkan batang kaca penyebar dengan cara mencelupkannya kedalam gelas piala berisi alcohol 95%, lalu bakarlah diatas api. Setelah alcohol yang menempel padanya terbakar habis, gunakanlah batang kaca penyebar itu untuk menyebarkan cairan pada cawan Petri dengan penyebaran 1:1.000.000
- Letakkan cawan-cawan Petri tersebut dengan posisi terbalik dalam keranjang yang telah disediakan untuk diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

3. 7. 5. Penentuan Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi rasa, aroma, tekstur dan warna. Pengujian ini disesuaikan dengan tingkat kesukaan panelis terhadap tablet effervescent kencur. Adapun Kriteria penilaian yang digunakan terdiri dari 5 nilai dan 5 pernyataan, yaitu : 1 (sangat suka), 2 (suka), 3 (netral), 4 (agak tidak suka) dan 5 (tidak suka). Pengujian ini dilakukan dengan cara menyodorkan sampel yang masing

- masing telah diberi kode pada 15 panelis, selanjutnya setiap panelis diminta untuk melakukan penilaian terhadap sampel yang ada.

3.8. Hasil Pengamatan

Hasil pengamatan yang diperoleh dari hasil penelitian dimasukkan kedalam tabel.

3.9. Analisa data

Data – data yang diperoleh dari hasil penelitian dibuat hasil perhitungan yang selanjutnya digunakan untuk pembuatan kurva. Dari kurva tersebut dianalisa untuk dijadikan suatu pembahasan terhadap variabel – variabel yang digunakan.

3.10. Pengambilan Kesimpulan

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

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

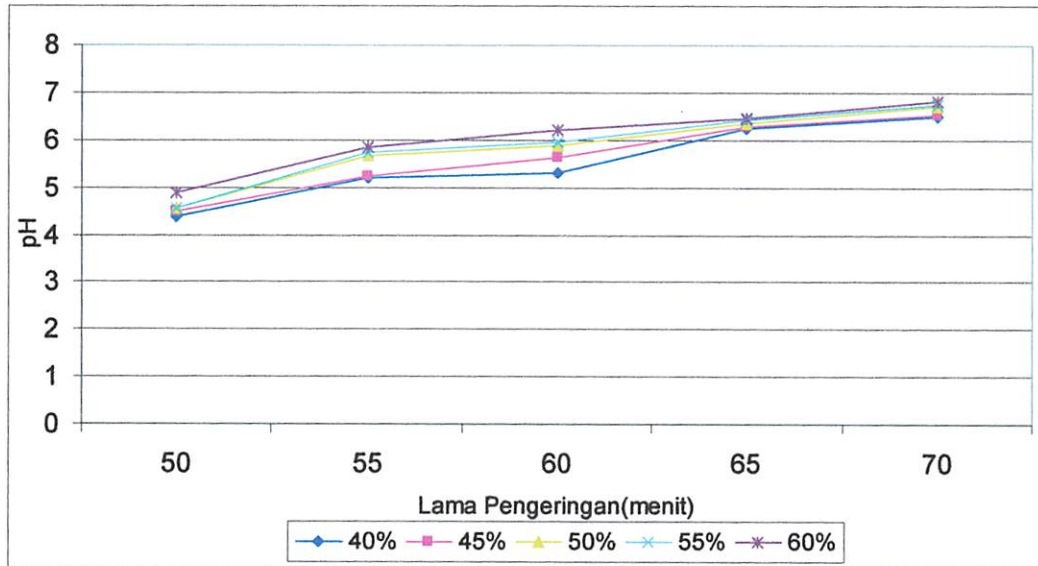
4.1. Hasil Pengamatan

Dari data hasil pengamatan yang ada dibuat kedalam tabel, yang kemudian angka-angka dalam tabel dibuat dalam bentuk kurva, sedangkan untuk uji organoleptik data dari tabel dibuat dalam bentuk diagram maka dari data penelitian dapat dibuat kesimpulan.

Tabel 5. Data hasil Analisa pH Terhadap Tablet *Effervescent* Kencur

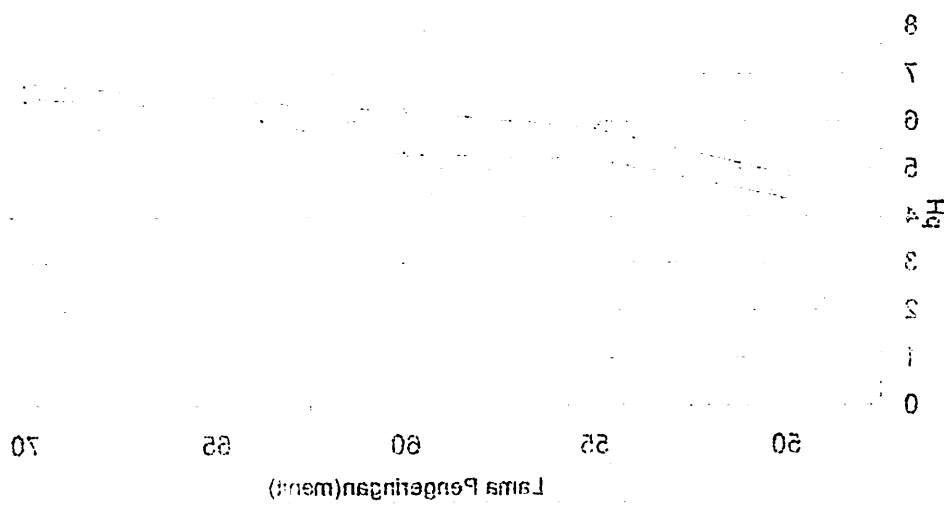
Konsentrasi NaHCO ₃ (%)	Waktu Pengeringan (menit)	pH		Rata-rata
		I	II	
40	50	4,29	4,45	4,37
	55	5,15	5,25	5,2
	60	5,28	5,32	5,3
	65	6,21	6,24	6,24
	70	6,47	6,55	6,51
45	50	4,48	4,50	4,49
	55	5,22	5,24	5,23
	60	5,63	5,68	5,65
	65	6,28	6,3	6,29
	70	6,51	6,55	6,53
50	50	4,53	4,58	4,55
	55	5,50	5,85	5,67
	60	5,8	5,95	5,87
	65	6,3	6,42	6,36
	70	6,66	6,75	6,70
55	50	4,55	4,57	4,56
	55	5,60	5,90	5,75
	60	5,9	6,0	5,95
	65	6,32	6,50	6,41
	70	6,71	6,8	6,75
60	50	4,88	4,90	4,89
	55	5,65	6,01	5,83
	60	6,20	6,25	6,22

	65	6,40	6,52	6,46
	70	6,72	6,9	6,81



Gambar 5. Kurva hubungan antara penambahan konsentrasi NaHCO_3 (%) dan waktu lama pengeringan (menit) terhadap pH

	0.40	0.25	0.40	0.25
	0.81	0.9	0.72	0.70



Gambar 5. Kurva hubungan antara penambatan konsentrasi NaHCO_3 (%)

dan waktu lama pergerakan (menit) terhadap pH

Tabel 6. Data Hasil Analisa Kekerasan Tablet *Effervescent* Kencur Dengan

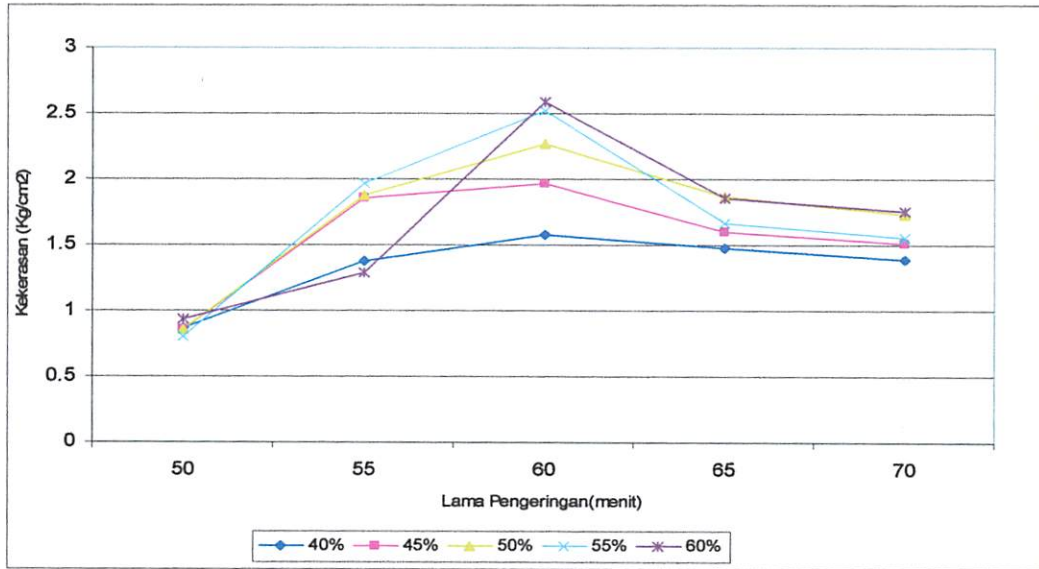
Brasilliant test (kg/cm²)

Konsentrasi NaHCO ₃ (%)	Waktu Pengeringan (menit)	Kekerasan Tablet		Rata-rata (Kg/cm ²)
		I	II	
40	50	0,813	0,915	0,864
	55	1,377	1,388	1,382
	60	1,572	1,580	1,576
	65	1,455	1,505	1,48
	70	1,365	1,405	1,385
45	50	0,808	0,900	0,854
	55	1,844	1,860	1,852
	60	1,909	2,03	1,969
	65	1,585	1,605	1,595
	70	1,465	1,560	1,512
50	50	0,850	0,868	0,859
	55	1,875	1,885	1,88
	60	2,25	2,28	2,265
	65	1,850	1,885	1,867
	70	1,700	1,775	1,737
55	50	0,800	0,805	0,802
	55	1,950	1,980	1,965
	60	2,50	2,55	2,525
	65	1,650	1,680	1,665
	70	1,540	1,580	1,56
60	50	0,885	0,985	0,935
	55	1,235	1,335	1,285
	60	2,58	2,60	2,59
	65	1,850	1,865	1,857
	70	1,750	1,755	1,752

Tabel 6. Data Hasil Analisis Kekerasan Tablet Effervescent Klorin Dengan

Brazilian test (kg/cm²)

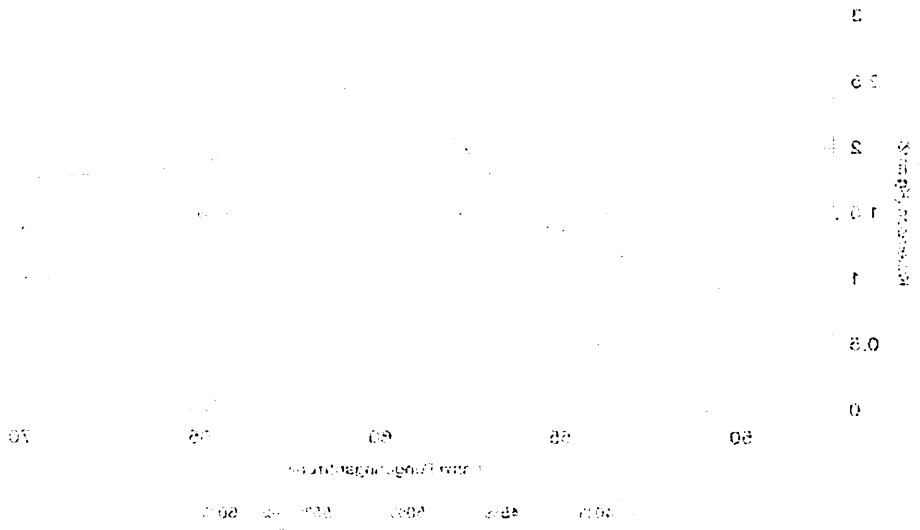
Konsentrasi NaHCO ₃ (%)	Waktu Pengeringan (menit)	Kekerasan Tablet		Rata-rata (kg/cm ²)
		I	II	
40	20	0,813	0,912	0,864
	25	1,377	1,388	1,382
	60	1,272	1,280	1,276
	65	1,422	1,302	1,48
	70	1,362	1,402	1,382
42	20	0,808	0,200	0,824
	25	1,844	1,260	1,822
	60	1,909	2,03	1,969
	65	1,282	1,602	1,292
	70	1,462	1,260	1,312
20	20	0,820	0,268	0,829
	25	1,872	1,882	1,88
	60	2,22	2,28	2,292
	65	1,820	1,822	1,862
	70	1,700	1,722	1,732
22	20	0,800	0,802	0,802
	25	1,920	1,980	1,962
	60	2,20	2,22	2,222
	65	1,920	1,980	1,962
	70	1,240	1,280	1,26
60	20	0,882	0,982	0,922
	25	1,222	1,322	1,382
	60	2,28	2,60	2,29
	65	1,820	1,862	1,822
	70	1,720	1,722	1,722



Gambar 6. Kurva Hubungan Antara Penambahan Konsentrasi NaHCO₃ (%) dan Waktu Lama Pengeringan (menit) Terhadap Kekerasan Tablet (kg/cm²)

Tabel 7. Data hasil Analisa Kecepatan larut Tablet *Effervescent* Kencur

Konsentrasi NaHCO ₃ (%)	Waktu Pengeringan (menit)	Kecepatan Larut		Rata-rata (gram/detik)
		I	II	
40	50	0,04265	0,04332	0,04298
	55	0,04335	0,04395	0,04365
	60	0,04402	0,0444	0,04421
	65	0,04433	0,04523	0,04478
	70	0,04504	0,04573	0,04538
45	50	0,04269	0,04338	0,04303
	55	0,04306	0,04408	0,04357
	60	0,04376	0,04456	0,04416
	65	0,04464	0,04543	0,04503
	70	0,04357	0,04664	0,04510
50	50	0,04492	0,04566	0,04529
	55	0,04580	0,04649	0,04614
	60	0,04662	0,04746	0,04704
	65	0,04746	0,04830	0,04788
	70	0,04827	0,04908	0,04867
	50	0,04897	0,04909	0,04903
	55	0,04909	0,04916	0,04912



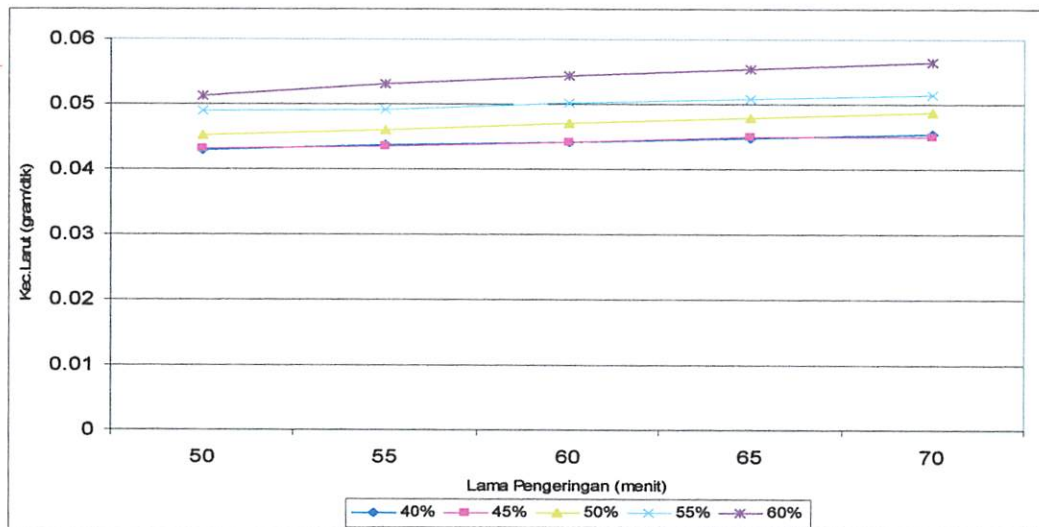
Gambar 6. Kurva Hubungan Antara Pembubaran Konsentrasi NaHCO₃ (%) dan Waktu Lama Pelelehan (menit) Terhadap Kekerasan

dan Waktu Lama Pelelehan (menit) Terhadap Kekerasan Tablet (kg/cm²)

Tabel 7. Data hasil Analisa Kecepatan Larut Tablet (Kecemasan) Konsentrasi

Konsentrasi NaHCO ₃ (%)	Waktu Pengeringan (menit)	Kecepatan Larut		Rata-rata (gram/ detik)
		I	II	
20	22	0.04000	0.04015	0.04015
	30	0.04000	0.04000	0.04000
	40	0.04000	0.04000	0.04000
	50	0.04000	0.04000	0.04000
	60	0.04000	0.04000	0.04000
	70	0.04008	0.04008	0.04008
	80	0.04008	0.04008	0.04008
	90	0.04008	0.04008	0.04008
	100	0.04008	0.04008	0.04008
	110	0.04008	0.04008	0.04008
	120	0.04008	0.04008	0.04008
	40	22	0.04303	0.04303
30		0.04303	0.04303	0.04303
40		0.04303	0.04303	0.04303
50		0.04303	0.04303	0.04303
60		0.04303	0.04303	0.04303
70		0.04303	0.04303	0.04303
80		0.04303	0.04303	0.04303
90		0.04303	0.04303	0.04303
100		0.04303	0.04303	0.04303
110		0.04303	0.04303	0.04303
120		0.04303	0.04303	0.04303
60		22	0.04508	0.04508
	30	0.04508	0.04508	0.04508
	40	0.04508	0.04508	0.04508
	50	0.04508	0.04508	0.04508
	60	0.04508	0.04508	0.04508
	70	0.04508	0.04508	0.04508
	80	0.04508	0.04508	0.04508
	90	0.04508	0.04508	0.04508
	100	0.04508	0.04508	0.04508
	110	0.04508	0.04508	0.04508
	120	0.04508	0.04508	0.04508

55	60	0,04987	0,05035	0,05011
	65	0,05071	0,05080	0,05075
	70	0,05150	0,05154	0,05152
60	50	0,05121	0,05129	0,05125
	55	0,05305	0,05309	0,05307
	60	0,05434	0,05439	0,05436
	65	0,05524	0,05540	0,05532
	70	0,05633	0,05644	0,05638

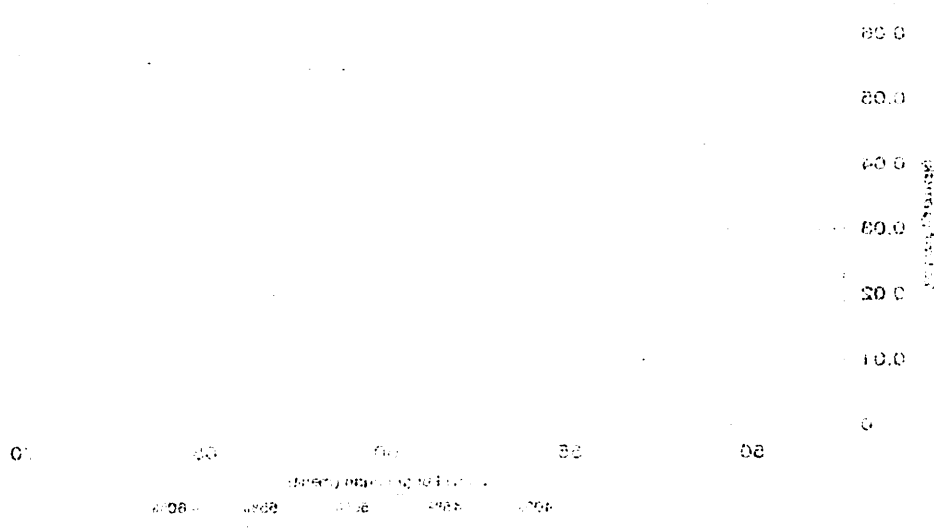


Gambar 7. Kurva Hubungan Antara Penambahan Konsentrasi NaHCO₃ (%) dan Waktu Lama Pengeringan (menit) Terhadap Kecepatan Larut (gram/detik)

Tabel 8. Data Uji Mikrobiologi E.Coli dan Salmonella

Konsentrasi NaHCO ₃ (%)	Waktu Pengeringan (menit)	Uji Mikrobiologi	
		E.Coli	Salmonella
40	50	-	-
	55	-	-
	60	-	-
	65	-	-
	70	-	-
45	50	-	-
	55	-	-
	60	-	-

25	60	0.04087	0.02072	0.02011
	65	0.02071	0.02080	0.02072
	70	0.02120	0.02124	0.02122
	75	0.02121	0.02129	0.02122
	80	0.02302	0.02309	0.02307
60	60	0.02434	0.02439	0.02439
	65	0.02224	0.02240	0.02232
	70	0.02032	0.02044	0.02038



Gambar 7. Kurva Hubungan Antara Perambatan Konsentrasi NaHCO_3 (%)

dan Waktu Lama Pengeringan (menit) Terhadap Kecepatan Laju (gramyetik)

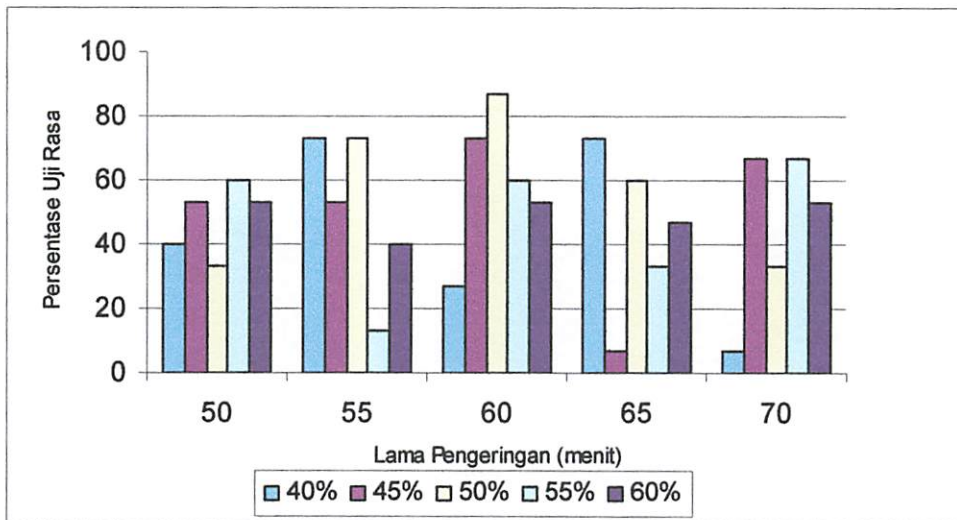
Tabel 8. Data Uji Mikrobiologi E.Coli dan Salmonella

Konsentrasi NaHCO_3 (%)	Waktu Pengeringan (menit)	E.Coli	Uji Mikrobiologi Salmonella
40	20	-	-
	25	-	-
	60	-	-
	65	-	-
	70	-	-
45	20	-	-
	25	-	-
	60	-	-

	65	-	-
	70	-	-
50	50	-	-
	55	-	-
	60	-	-
	65	-	-
	70	-	-
55	50	-	-
	55	-	-
	60	-	-
	65	-	-
	70	-	-
60	50	-	-
	55	-	-
	60	-	-
	65	-	-
	70	-	-

Keterangan : (-) : Tidak ada bakteri

(+) : Ada bakteri

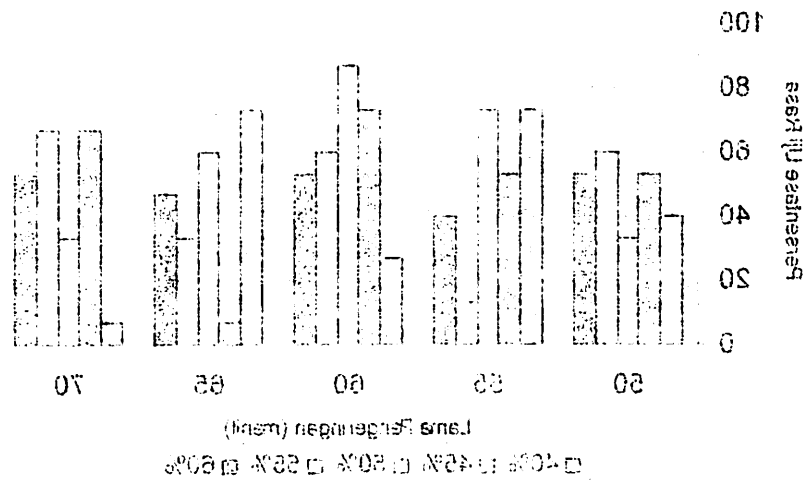


Gambar 8. Diagram Hubungan Antara Konsentrasi Penambahan NaHCO₃ (%) dan Lama Pengeringan (menit) terhadap Persentase Uji Rasa Terhadap Nilai 2 (Suka)

20	60	-	-
	70	-	-
	50	-	-
	75	-	-
	60	-	-
25	65	-	-
	70	-	-
	50	-	-
	75	-	-
	60	-	-
60	65	-	-
	70	-	-
	50	-	-
	75	-	-
	60	-	-

Keterangan : (-) : Tidak ada bakteri

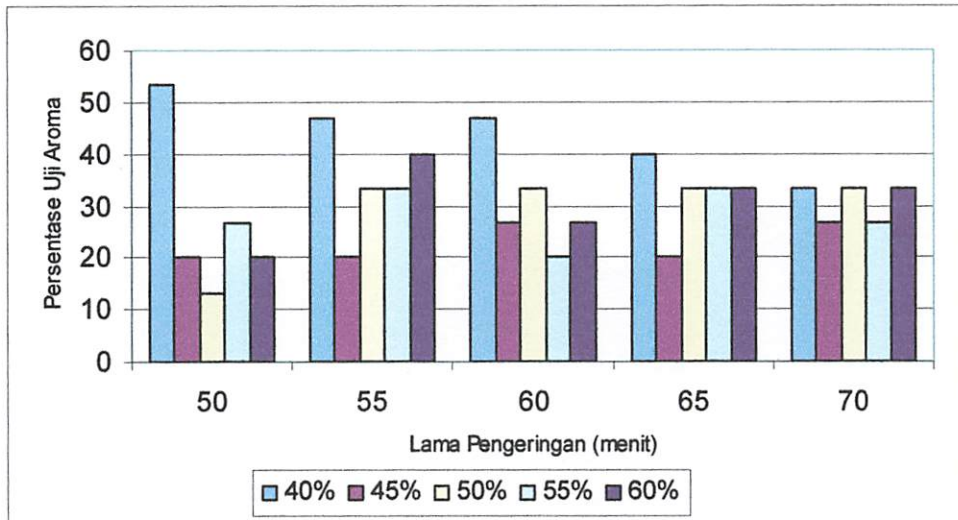
(+) : Ada bakteri



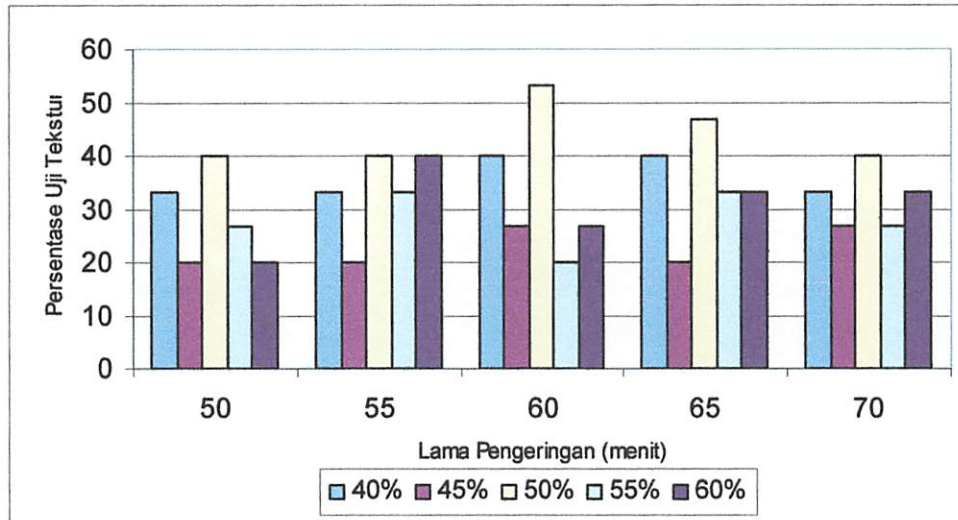
Gambar 8. Diagram Hubungan Antara Konsentrasi Perendapan NaHCO₃

(%) dan Lama Pengeringan (menit) terhadap Persentase Uji Rasa

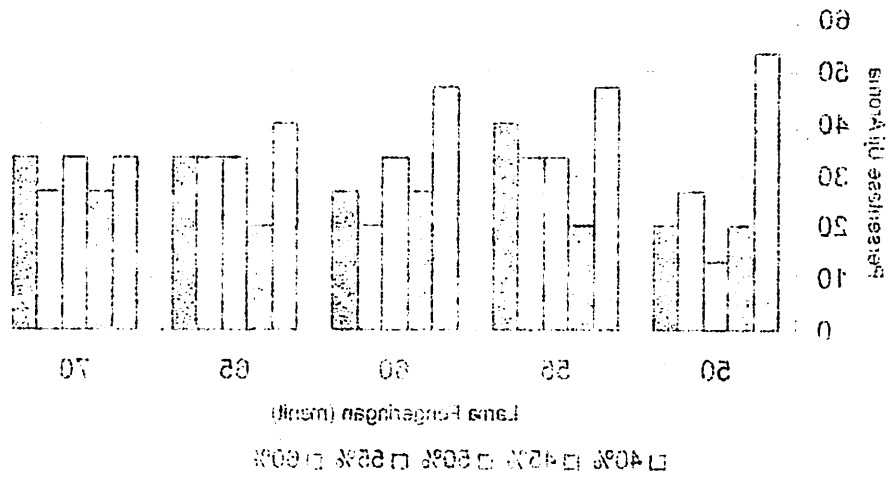
Terhadap Nilai 2 (Suka)



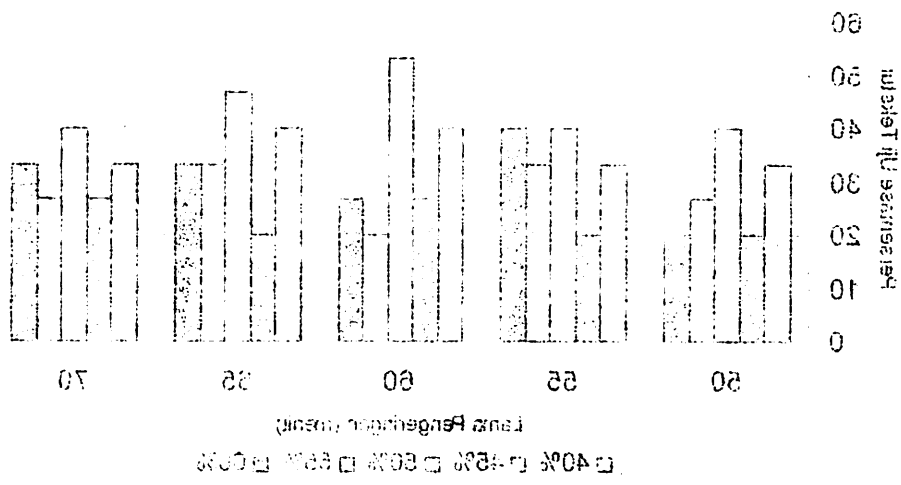
Gambar 9. Diagram Hubungan Antara Konsentrasi Penambahan NaHCO_3 (%) dan Lama Pengeringan (menit) terhadap Persentase Uji Aroma Terhadap Nilai 2 (Suka)



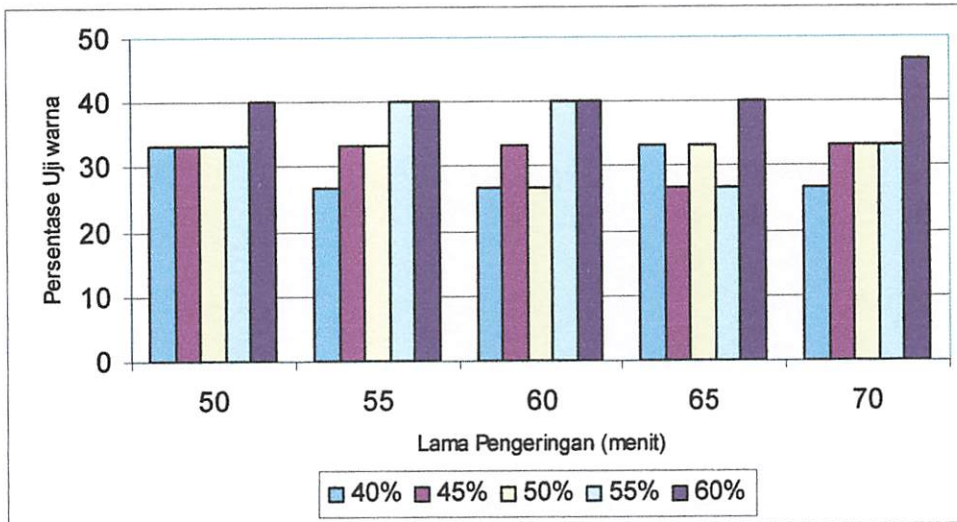
Gambar 10. Diagram Hubungan Antara Konsentrasi Penambahan NaHCO_3 (%) dan Lama Pengeringan (menit) terhadap Persentase Uji Tekstur Terhadap Nilai 2 (Suka)



Gambar 9. Diagram Hubungan Antara Konsentrasi Penambahan NaHCO_3 (%) dan Lama Pengeraman (bulan) terhadap Persentase Uji Tekstur Terhadap Nilai 2 (Suka)



Gambar 10. Diagram Hubungan Antara Konsentrasi Penambahan NaHCO_3 (%) dan Lama Pengeraman (bulan) terhadap Persentase Uji Tekstur Terhadap Nilai 2 (Suka)

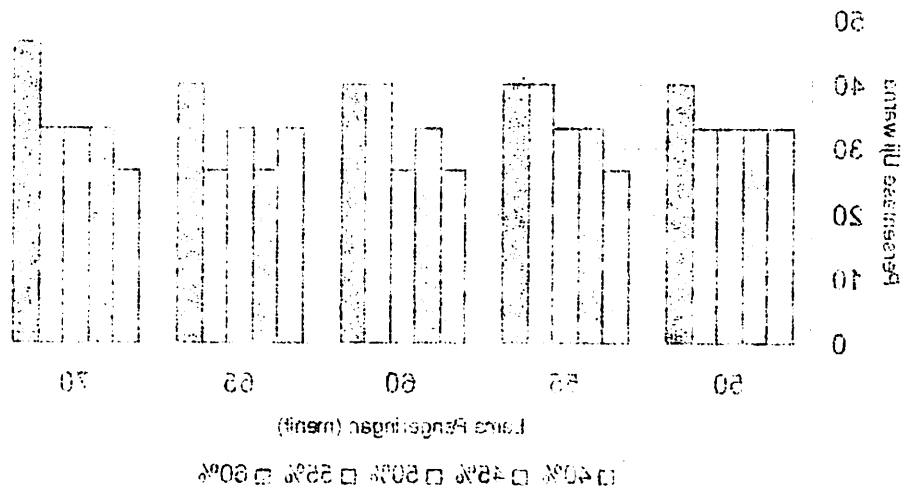


Gambar 11. Diagram Hubungan Antara Konsentrasi Penambahan NaHCO_3 (%) dan Lama Pengeringan (menit) terhadap Persentase Uji Warna Terhadap Nilai 2 (Suka)

4.2. Pembahasan

4.2.1. Analisa pH

Dari hasil pengamatan yang ditunjukkan pada tabel 5 dan gambar 5 didapatkan rata – rata pH tablet *effervescent* kencur berkisar antara 4,37 – 6,81, sedangkan berdasarkan SNI 01-6684-2002 pH maksimal adalah 7. Dalam hal ini didapatkan pH yang mendekati standart mutu yaitu pada penggunaan konsentrasi NaHCO_3 60 % sedangkan waktu pengeringan tidak memberikan pengaruh pada pH produk. Peningkatan pH tersebut terjadi karena semakin banyak jumlah asam yang dinetralkan oleh sodium bikarbonat.



Gambar 11. Diagram Hubungan Antara Konsentrasi NaHCO_3 (%) dan Lama Pengeringan (menit) terhadap Persentase Uji Warna Terhadap Nilai 5 (skala)

4.2. Pembahasan

4.2.1. Analisis pH

Dari hasil pengamatan yang ditunjukkan pada tabel 5 dan gambar 5 didapatkan rata-rata pH tablet Cycloseram kering berkisar antara 4,37 - 6,81, sedangkan berdasarkan SNI 01-6684-2002 pH maksimal adalah 7. Dalam hal ini didapatkan pH yang mendekati standar mutu yaitu pada pengamatan konsentrasi NaHCO_3 60% sedangkan waktu pengeringan tidak memberikan pengaruh pada pH produk. Penurunan pH tersebut terjadi karena semakin banyak jumlah asam yang ditambahkan oleh sodum dikarbonat.

4.2.2. Analisa Kekerasan Tablet *Effervescent* Kencur Dengan *Brasilliant Test* (kg/cm^2)

Dari hasil pengamatan yang ditunjukkan pada tabel 6 dan gambar 6 didapatkan rata – rata kekerasan tablet *effervescent* kencur berkisar antara 0,864 – 2,59 kg/cm^2 . sedangkan berdasarkan kekerasan tablet pada umumnya adalah 4 – 6 kg/cm^2 . Dalam hal ini didapatkan kekerasan tablet yang mendekati kekerasan tablet pada umumnya yaitu pada pengeringan 60 menit dengan nilai kekerasan 2,59 kg/cm^2 . Namun khusus tablet *effervescent* tidak dibutuhkan kekerasan yang terlalu tinggi karena untuk memudahkannya larut dalam air, salah satu syarat utama produk *effervescent* adalah kemudahannya larut dalam air sehingga menghasilkan reaksi *effervescent* dalam waktu singkat. Apabila pengeringan serbuk *effervescent* masih kurang dan air yang dihasilkan dari reaksi *effervescent* belum teruapkan dengan baik, maka tablet yang dihasilkan akan memiliki kekerasan rendah dan agak lembek. Sebaliknya pada pengeringan yang terlalu lama kandungan air serbuk *effervescent* makin rendah dan permukaan serbuk menjadi kering sehingga pada saat ditablet sering terjadi *capping* (pecahnya tablet akibat gaya kohesi kurang karena serbuk terlalu kering).

4.2.3. Analisa Kecepatan Larut Tablet *Effervescent* Kencur

Dari hasil pengamatan yang ditunjukkan pada tabel 7 dan gambar 7 didapatkan rata – rata kecepatan larut tablet *effervescent* kencur berkisar antara 0,04298 – 0,05638 (gram/detik). Pada tabel 7 dan gambar 7, ditunjukkan kecepatan larut tertinggi pada penambahan NaHCO_3 60 % dan waktu pengeringan 70 menit. Hal ini disebabkan pada pemanasan yang lebih lama sebagian air telah

diuapkan sehingga produk menjadi kering. Makin kering suatu produk maka kemampuannya untuk menyerap dan menampung air akan lebih banyak daripada produk lembab, sehingga semakin banyak air yang dapat ditampung reaksi yang terjadi juga akan semakin cepat. Penambahan NaHCO_3 pada level yang paling tinggi akan menghasilkan gas karbondioksida yang tinggi pula, adanya gas karbondioksida yang tinggi tersebut dapat membantu mempercepat kelarutannya di dalam air, sehingga semakin banyak jumlah karbondioksida maka kecepatan larut tablet makin tinggi.

4.2.4. Analisa Mikrobiologi

Dari hasil pengamatan yang ditunjukkan pada tabel 8 tidak ditemukan adanya bakteri E.Coli dan Salmonella. Hal ini disebabkan karena pada pembuatan ekstrak kering kencur yang direndam dengan alkohol 70 %, dimana alkohol 70 % bersifat antiseptik yang dapat membunuh bakteri, sedangkan bahan utama kencur juga bersifat antiseptik dengan demikian bakteri tidak dapat tumbuh.

4.2.5. Uji Organoleptik

a. Rasa

Pada gambar 8 menunjukkan hasil dari uji organoleptik terhadap nilai 2 (Suka) tablet *effervescent* kencur yang paling banyak disukai adalah pada penambahan konsentrasi NaHCO_3 50 %. Hal ini karena pada konsentrasi 50% perpaduan antara asam dan sodium bikarbonat menghasilkan *effervescent* yang tidak terlalu keras dan rasa sedikit asam yang mampu menutupi rasa pahit dari kencur. Sedangkan pada penambahan konsentrasi yang lebih tinggi rasa “*sparkle*”

yang dihasilkan lebih keras. Menurut *Winarno (1997)* perbandingan antara asam dan NaHCO_3 yang tidak sesuai akan menghasilkan rasa seperti sabun / rasa pahit.

b. Aroma

Pada gambar 9 menunjukkan hasil dari uji organoleptik terhadap nilai 2 (Suka) tablet *effervescent* kencur yang paling banyak disukai pada penambahan konsentrasi NaHCO_3 40%. Hal ini karena penambahan NaHCO_3 pada level paling rendah memberikan aroma yang lebih kuat dan hal ini cenderung disukai oleh panelis. Umumnya panelis beranggapan bahwa aroma yang kuat menunjukkan terdapatnya senyawa aktif suatu produk.

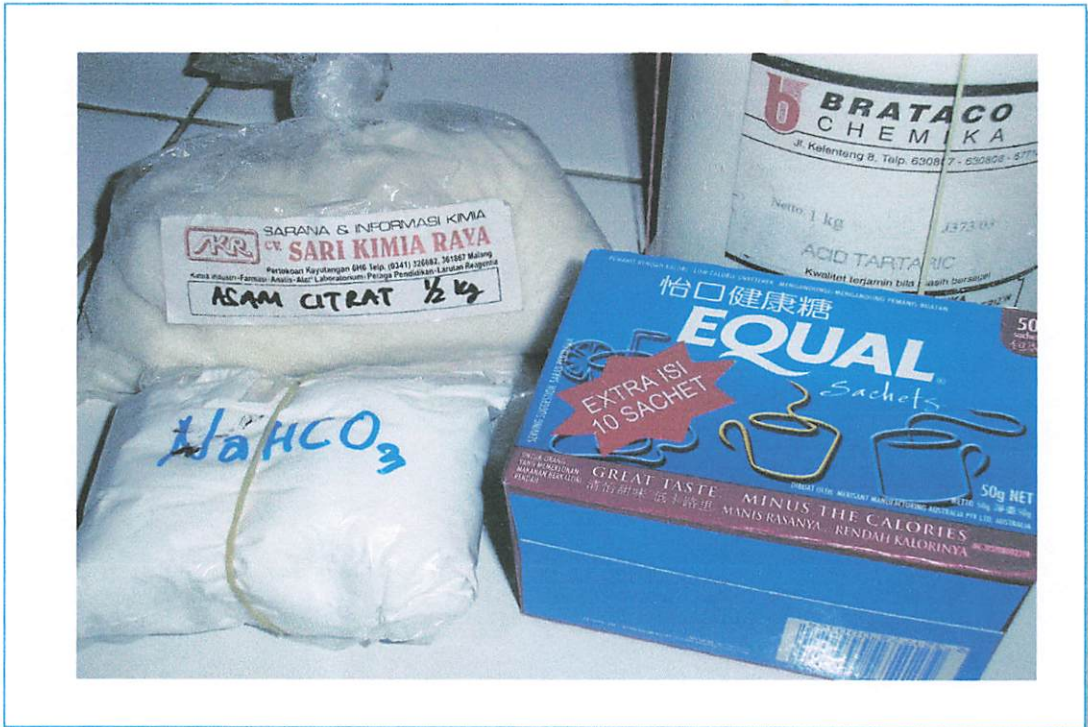
c. Tekstur

Pada gambar 10 menunjukkan hasil dari uji organoleptik terhadap nilai 2 (Suka) tablet *effervescent* kencur yang paling banyak disukai pada penambahan konsentrasi NaHCO_3 50%. Hal ini karena penambahan NaHCO_3 50% akan menghasilkan kandungan air yang optimal, sehingga dapat membentuk tablet yang keras, kokoh dan kompak. Selain itu, permukaan tablet lebih rata dan lebih sedikit terjadi cacat dibanding yang lain.

Kesukaan terhadap tekstur sangat dipengaruhi oleh kekerasan tablet. Tablet yang memiliki nilai kekerasan tinggi menunjukkan bahwa tablet tersebut kokoh dan kompak, sehingga tidak mudah terjadi kerusakan pada permukannya, sebaliknya tablet yang memiliki kekerasan rendah justru tidak disukai karena akan mendorong terjadinya reaksi *effervescent* yang mengakibatkan penurunan kualitas seperti tablet menjadi lembab, bobot tablet berkurang dan permukannya mengeluarkan busa.

d. Warna

Pada gambar 11 menunjukkan hasil dari uji organoleptik terhadap nilai 2 (Suka) tablet *effervescent* kencur yang paling banyak disukai pada penambahan konsentrasi NaHCO_3 60%. Hal ini karena penambahan sodium bikarbonat yang semakin banyak, kecepatan larut tablet dalam air dan gas karbondioksida yang dihasilkan lebih banyak. Selain itu, warna minuman menunjukkan kecerahan yang lebih disukai.



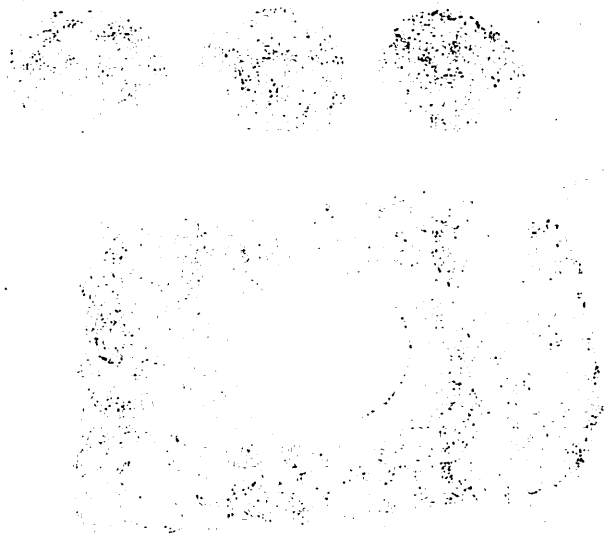
Gb.22. Bahan Tambahan Pada Pembuatan *Effervescent*



Gb. 23. Produk Tablet *Effervescent* Kencur



Gp. 22. Bahan Tambahan Pada Pembuatan Effervescent



Gp. 23. Produk Tablet Effervescent Kencur



Gb. 24. Alat Pengepres Tablet Manual

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian didapatkan perlakuan terbaik, yaitu pada penambahan konsentrasi NaHCO_3 50% dan lama pengeringan 60 menit, yang memiliki pH 5,87, kekerasan tablet $2,265 \text{ kg/cm}^2$, kecepatan larut $0,04704 \text{ (gram/detik)}$, dimana angka – angka ini mendekati standar mutu yaitu pH 7, kekerasan tablet pada umumnya $4 - 6 \text{ kg/cm}^2$, kecepatan larut $0,05638 \text{ (gram/detik)}$, uji mikrobiologi E.Coli dan Salmonella negatif (tidak ada) dan pada uji organoleptik yang paling banyak disukai oleh panelis adalah rasa, aroma, dan tekstur dengan nilai 2 (suka).

5.2. Saran

1. Pembuatan tablet *effervescent* kencur dapat digunakan jenis tanaman obat-obatan yang lain seperti jahe, temulawak, kunyit.
2. Pada pembuatan tablet *effervescent* ini dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penambahan asam sitrat, asam tartrat.
3. Untuk dapat meningkatkan nilai ekonomis tablet *effervescent* kencur perlu diteliti lebih lanjut terhadap bahan pengemas dan daya simpan produk tablet *effervescent* yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriastini, J. J. 2004. **Bertanam Kencur**. Penebar Swadaya. Jakarta
- Anief, Moh. 2004. **Ilmu Meracik Obat Teori dan Praktik**. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Anonymous. 2004. **Membuat Effervescent Tanaman Obat**. Trubus Agrisarana. Surabaya
- Ansel, Howard. C. 1989. **Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi**. Edisi ke 4. UI Press Jakarta
- Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H. dan Wootton, W. 1987. **Ilmu Pangan**. Penerjemah Purnomo, H. dan Adiono. UI Press. Jakarta
- De man, J. M. 1989. **Kimia Makanan**. Penerjemah Padmawinata. Penerbit ITB. Bandung
- Endang, S. 2000. **Membuat Jamu Beras Kencur**. Kanisius. Yogyakarta
- [Http://www. Baking.com/soda_powder/0418/00254.htm](http://www.Baking.com/soda_powder/0418/00254.htm))
- [Http://www.bsn.or.id/ekstrak kering kencur](http://www.bsn.or.id/ekstrak_kering_kencur)
- [Http://www.bsn.or.id/minuman energi](http://www.bsn.or.id/minuman_energi)
- [Http://www.iptek.net.id/ind/cakra_obat/tanamanobat.php?id=137](http://www.iptek.net.id/ind/cakra_obat/tanamanobat.php?id=137)
- [Http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/0403/10/cakrawala/index.htm](http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/0403/10/cakrawala/index.htm)
- [Http://en.wikipedia.org/wiki/citric_acid](http://en.wikipedia.org/wiki/citric_acid)
- [Http://en.wikipedia.org/wiki/Sodium_Bicarbonate](http://en.wikipedia.org/wiki/Sodium_Bicarbonate)
- [Http://en.wikipedia.org/wiki/tartaric_acid](http://en.wikipedia.org/wiki/tartaric_acid)
- Keenan, C. W., D. C. Kleinfelter and J. H. Wood, 1996. **Ilmu Kimia Untuk Universitas**. Penerjemah Pudjaatmaka. Erlangga. Jakarta
- Nabors, L. O and Gelardi, R. 1991. **Alternative Sweeteners**. Reagan Press hand Book series

- Pramudono, Bambang. 1987/1988. Humidifikasi dan Pengeringan. Proyek Peningkatan / Pengembangan Perguruan Tinggi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta**
- Prasetyo, Y. T. 2003. Instan : Jahe, Kunyit, Kencur, Temulawak. Kanisius. Yogyakarta**
- Rukmana, Rahmat. Ir. 1994. Kencur. Kanisius. Yogyakarta**
- Suharto. 1991. Teknologi Pengawetan Pangan. Rineka Cipta**
- Sudarmadji, S., Haryono, B. dan Suhardi. 1984. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Edisi ke 3. Liberty. Yogyakarta**
- Sudarmadji, S., Haryono, B. dan Suhardi. 1997. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Edisi ke 4. Liberty. Yogyakarta**
- Sudarmadji, S., Haryono, B. dan Suhardi. 2003. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta**
- Suprpti, M. Lies. 2005. Tepung Tapioka Pembuatan dan Pemanfaatannya. Kanisius. Yogyakarta**
- Tjokroadikoesoemo, S. 1999. HFS dan Industri Ubi Kayu Lainnya. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta**
- Tranggono, dkk. 1990. Bahan Tambahan Pangan (Food Additives). Pusat Antar universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta**
- Winarno, F. G. 1986. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta**
- Yuwono, S. dan Susanto, Tri. 1998. Pengujian Fisik Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang**

APPENDIKS

1. Perhitungan Analisa Tablet *Effervescent* Kencur

a. Kekerasan Tablet *Effervescent* Kencur Dengan *Brasilliant Test*(kg/cm^2)

Contoh perhitungan untuk tablet *effervescent* kencur pada sampel konsentrasi

NaHCO_3 40 % dengan waktu pengeringan 50 menit :

$$D = 2,82 \text{ cm}$$

$$L = 0,875 \text{ cm}$$

$$F = 3,5994762 \text{ kg.}$$

$$\pi = 3,14$$

$$\tau_o = \frac{2 F}{\pi D L}$$

$$= \frac{2 \times 3,5994762}{3,14 \times 2,82 \times 0,875}$$

$$= 0,81342145 \text{ kg}/\text{cm}^2$$

Tabel 1.1. Data Analisa Kekerasan Tablet *Effervescent* Kencur

Kode Sampel	D(cm)	L(cm)	F(kg)	$\tau_o(\text{kg}/\text{cm}^2)$
40 % 50	2,82	0,875	3,5994762	0,81342145

Keterangan :

D : Diameter sampel dalam satuan centimeter

L : Tebal sampel dalam satuan centimeter

F : Gaya tekan (nilai max. pada pembacaan mikrometer hingga pada saat pengujian) dalam satuan kilogram

τ_o : Daya patah dalam satuan kilogram per centimeter persegi

Dengan perhitungan yang sama didapatkan nilai kekerasan tablet yang ditunjukkan pada tabel 1.2 :

Tabel 1.2. Data Kekerasan Tablet *Effervescent* Kencur

Konsentrasi NaHCO ₃ (%)	Waktu Pengeringan (menit)	Kekerasan Tablet		Rata-rata (Kg/cm ²)
		I	II	
40	50	0,813	0,915	0,864
	55	1,377	1,388	1,382
	60	1,572	1,580	1,576
	65	1,455	1,505	1,48
	70	1,365	1,405	1,385
45	50	0,808	0,900	0,854
	55	1,844	1,860	1,852
	60	1,909	2,03	1,969
	65	1,585	1,605	1,595
	70	1,465	1,560	1,512
50	50	0,850	0,868	0,859
	55	1,875	1,885	1,88
	60	2,25	2,28	2,265
	65	1,850	1,885	1,867
	70	1,700	1,775	1,737
55	50	0,800	0,805	0,802
	55	1,950	1,980	1,965
	60	2,50	2,55	2,525
	65	1,650	1,680	1,665
	70	1,540	1,580	1,56
60	50	0,885	0,985	0,935
	55	1,235	1,335	1,285
	60	2,58	2,60	2,59
	65	1,850	1,865	1,857
	70	1,750	1,755	1,752

b. Kecepatan Larut Tablet *Effervescent* Kencur (gram/detik)

Contoh perhitungan untuk tablet *effervescent* kencur pada sampel konsentrasi

NaHCO₃ 45 % dengan waktu pengeringan 50 menit :

Berat Tablet : 3 gram

Waktu larut : 70,27 detik

$$\begin{aligned} \text{Kecepatan larut} &= \frac{\text{Berat tablet (gram)}}{\text{Waktu larut (detik)}} \\ &= \frac{3 \text{ gram}}{70,33 \text{ detik}} \\ &= 0,04269 \text{ gram/detik} \end{aligned}$$

Tabel 1.3. Data Analisa Kecepatan Larut Tablet *Effervescent* Kencur

Kode Sampel	Berat Tablet (gram)	Waktu (detik)	Kec.Larut (gram/detik)
45 % 50	3	70,27	0,04269

Dengan perhitungan yang sama didapatkan nilai kecepatan larut tablet effervescent kencur yang ditunjukkan pada tabel 1.4 :

Tabel 1.4. Data Analisa Kecepatan larut Tablet *Effervescent* Kencur

Konsentrasi NaHCO ₃ (%)	Waktu Pengeringan (menit)	Kecepatan Larut		Rata-rata (gram/detik)
		I	II	
40	50	0,04265	0,04332	0,04298
	55	0,04335	0,04395	0,04365
	60	0,04402	0,0444	0,04421
	65	0,04433	0,04523	0,04478
	70	0,04504	0,04573	0,04538
45	50	0,04269	0,04338	0,04303
	55	0,04306	0,04408	0,04357
	60	0,04376	0,04456	0,04416
	65	0,04464	0,04543	0,04503
	70	0,04357	0,04664	0,04510
50	50	0,04492	0,04566	0,04529
	55	0,04580	0,04649	0,04614
	60	0,04662	0,04746	0,04704
	65	0,04746	0,04830	0,04788
	70	0,04827	0,04908	0,04867
55	50	0,04897	0,04909	0,04903
	55	0,04909	0,04916	0,04912
	60	0,04987	0,05035	0,05011
	65	0,05071	0,05080	0,05075
	70	0,05150	0,05154	0,05152
	50	0,05121	0,05129	0,05125

60	55	0,05305	0,05309	0,05307
	60	0,05434	0,05439	0,05436
	65	0,05524	0,05540	0,05532
	70	0,05633	0,05644	0,05638

2. Hasil Uji Organoleptik Tablet *Effervescent* Kencur

Tabel 2.1. Data Uji Organoleptik Tablet *Effervescent* Kencur terhadap Rasa

Panelis	Perlakuan					Waktu Pengeringan (ment)	Konsentrasi NaHCO_3 (%)
	1	2	3	4	5		
40	50	2	4	2	4	2	4
	55	2	2	2	3	3	2
	60	2	3	1	2	3	1
	65	3	2	2	3	2	2
	70	4	3	3	2	3	3
45	50	1	1	2	2	2	1
	55	2	2	4	2	3	4
	60	3	2	2	4	2	2
	65	4	3	4	2	3	4
	70	2	2	2	4	2	2
50	50	3	3	2	3	3	3
	55	4	2	2	4	2	4
	60	2	2	2	2	2	2
	65	2	2	2	2	2	2
	70	3	3	2	3	3	2
55	50	2	2	2	2	2	2
	55	4	4	1	2	3	1
	60	2	1	4	2	1	2
	65	3	2	1	3	2	3
	70	1	2	2	2	2	2
60	50	2	2	3	2	3	2
	55	3	3	2	3	3	2
	60	2	2	3	2	2	2
	65	5	3	2	3	2	5
	70	2	2	3	2	3	2

Kriteria Penilaian :

1. Sangat Suka

2. Suka
3. Netral
4. Agak tidak suka
5. Tidak suka

Tabel 2.2. Data Uji Organoleptik Tablet *effervescent* Kencur Terhadap Rasa dengan nilai 2 (suka).

Perlakuan		Rasa	Prosentase (%)
Konsentrasi NaHCO ₃ (%)	Waktu Pengeringan (menit)		
40	50	6	40
	55	11	73,33
	60	4	26,67
	65	11	73,33
	70	1	6,67
45	50	8	53,33
	55	8	53,33
	60	11	73,33
	65	1	6,67
	70	10	66,67
50	50	5	33,33
	55	11	73,33
	60	13	86,67
	65	9	60
	70	5	33,33
55	50	9	60
	55	2	13,33
	60	9	60
	65	5	33,33
	70	10	66,67
60	50	8	53,33
	55	6	40
	60	8	53,33
	65	7	46,67
	70	8	53,33

Tabel 2.3. Data Uji Organoleptik Tablet *Effervescent* Kencur terhadap

Aroma

Perlakuan		Panelis															
Konsentrasi NaHCO ₃ (%)	Waktu Pengeringan (menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
40	50	2	2	2	2	2	3	1	2	1	2	2	2	2	1	3	1
	55	2	2	2	2	1	3	2	3	1	2	3	2	3	3	3	
	60	2	2	3	3	2	2	2	2	3	1	2	3	1	1	3	
	65	3	2	3	1	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	3	
	70	2	2	2	3	3	1	3	1	2	2	3	3	1	1	3	
45	50	2	2	1	1	3	3	1	2	3	1	3	3	3	3	3	
	55	3	3	3	3	1	3	1	3	2	3	2	2	1	1	3	
	60	2	2	2	3	2	3	1	3	1	1	3	1	1	3	3	
	65	3	2	1	1	2	3	3	1	3	2	3	1	1	1	3	
	70	2	3	2	1	2	3	1	3	1	2	1	1	3	3	3	
50	50	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	
	55	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	1	1	3	2	3	
	60	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	
	65	2	2	3	3	2	3	1	2	1	2	1	3	3	3	3	
	70	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	
55	50	2	1	2	1	3	1	2	1	3	1	2	1	3	1	3	
	55	3	2	3	2	3	2	3	1	2	1	2	3	3	3	3	
	60	2	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	2	2	
	65	3	2	3	2	3	3	3	1	2	1	2	1	3	3	2	
	70	3	1	3	1	2	1	3	1	3	2	3	2	3	2	3	
60	50	3	3	1	3	1	3	1	3	1	3	2	2	3	2	3	
	55	2	2	3	2	3	1	3	2	3	1	2	1	2	3	3	
	60	3	2	1	2	1	2	1	3	1	1	2	1	3	1	3	
	65	2	2	3	3	3	1	3	2	3	1	3	1	3	1	3	
	70	3	2	3	3	3	3	3	1	2	1	2	1	3	3	3	

Kriteria Penilaian :

1. Sangat Suka
2. Suka
3. Netral
4. Agak tidak suka
5. Tidak suka

Tabel 2.4. Data Nilai Total Uji Organoleptik Tablet *effervescent* Kencur

Terhadap Aroma dengan nilai 2 (suka).

Perlakuan		Aroma	Prosentase (%)
Konsentrasi NaHCO ₃ (%)	Waktu Pengeringan (menit)		
40	50	8	53,33
	55	7	46,67
	60	7	46,67
	65	6	40
	70	5	33,33
45	50	3	20
	55	3	20
	60	4	26,67
	65	3	20
	70	4	26,67
50	50	2	13,33
	55	5	33,33
	60	5	33,33
	65	5	33,33
	70	5	33,33
55	50	4	26,67
	55	5	33,33
	60	3	20
	65	5	33,33
	70	4	26,67
60	50	3	20
	55	6	40
	60	4	26,67
	65	5	33,33
	70	5	33,33

Tabel 2.5. Data Uji Organoleptik Tablet *Efferescent* Kencur terhadap

Tekstur

Perlakuan Konsentrasi NaHCO ₃ (%)	Waktu Pengeringan (menit)	Panelis														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
40	50	2	2	1	3	1	3	1	2	1	2	2	2	1	3	1
	55	2	2	2	2	1	3	2	3	1	1	3	1	3	3	3
	60	2	2	3	3	2	2	2	2	3	1	3	3	1	1	3
	65	3	2	3	1	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	3
	70	2	2	2	3	3	1	3	1	2	2	3	3	1	1	3
45	50	2	2	1	1	3	3	1	2	3	1	3	3	3	3	3
	55	3	3	3	3	1	3	1	3	2	3	2	2	1	1	3
	60	2	2	2	3	2	3	1	3	1	1	3	1	1	3	3
	65	3	2	1	1	2	3	3	1	3	2	3	1	1	1	3
	70	2	3	2	1	2	3	1	3	1	2	1	1	3	3	3
50	50	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3
	55	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	1	1	2	2	3
	60	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	1	1	1
	65	2	2	3	3	2	3	1	2	1	2	1	2	2	3	3
	70	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3
55	50	2	1	2	1	3	1	2	1	3	1	2	1	3	1	3
	55	3	2	3	2	3	2	3	1	2	1	2	2	3	3	3
	60	2	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	2	2
	65	3	2	3	2	3	3	3	1	2	1	2	1	3	3	2
	70	3	1	3	2	2	1	2	1	3	2	3	3	3	2	3
60	50	3	3	1	3	1	3	1	3	1	3	2	2	3	2	3
	55	2	2	3	2	3	1	3	2	3	1	2	1	2	3	3
	60	3	2	1	2	1	2	1	3	2	1	3	3	1	3	3
	65	2	2	3	3	3	3	1	3	1	1	3	3	1	2	3
	70	2	2	3	3	3	1	3	1	2	1	3	3	1	2	3

Kriteria Penilaian :

1. Sangat Suka
2. Suka
3. Netral
4. Agak tidak suka
5. Tidak suka

Tabel 2.6. Data Nilai Total Uji Organoleptik Tablet *effervescent* Kencur

Terhadap Tekstur dengan nilai 2 (suka).

Perlakuan		Tekstur	Prosentase (%)
Konsentrasi NaHCO ₃ (%)	Waktu Pengeringan (menit)		
40	50	5	33,33
	55	5	33,33
	60	6	40
	65	6	40
	70	5	33,33
45	50	3	20
	55	3	20
	60	4	26,67
	65	3	20
	70	4	26,67
50	50	6	40
	55	6	40
	60	8	53,33
	65	7	46,67
	70	6	40
55	50	4	26,67
	55	5	33,33
	60	3	20
	65	5	33,33
	70	4	26,67
60	50	3	20
	55	6	40
	60	4	26,67
	65	5	33,33
	70	5	33,33

Tabel 2.7. Data Uji Organoleptik Tablet *Efferescent* Kencur terhadap

Warna

Perlakuan Konsentrasi NaHCO ₃ (%)	Waktu Pengerangan (ment)	Panelis														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
40	50	2	1	2	3	3	3	3	2	1	2	2	3	3	3	3
	55	3	2	3	3	3	2	1	3	2	3	3	3	3	2	1
	60	2	3	1	3	3	3	1	2	3	1	2	3	2	3	1
	65	3	1	2	1	3	2	3	3	1	2	2	1	3	3	3
	70	2	2	1	3	3	3	1	2	2	1	1	3	3	3	1
45	50	3	3	2	1	3	2	3	3	3	2	2	1	3	2	3
	55	2	1	1	3	3	3	1	2	1	1	2	3	2	2	1
	60	3	2	2	1	1	2	3	3	2	1	2	1	1	3	3
	65	2	3	1	3	3	3	1	2	3	1	2	3	2	3	1
	70	3	1	2	1	1	2	3	3	1	2	2	1	1	2	3
50	50	2	3	1	3	3	2	1	2	3	1	1	3	3	3	2
	55	2	1	2	1	1	3	3	2	1	2	2	1	1	3	3
	60	3	2	1	3	3	3	3	3	2	2	1	2	3	3	3
	65	3	3	2	3	1	2	1	3	3	2	2	3	1	2	1
	70	2	2	2	2	3	2	3	1	3	1	1	3	3	3	3
55	50	3	1	2	1	1	2	3	3	1	2	2	1	1	2	3
	55	2	2	1	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2
	60	2	3	2	3	1	2	3	2	3	2	2	3	1	3	3
	65	3	2	1	2	3	3	1	2	1	2	2	1	3	3	1
	70	3	2	2	3	1	3	3	3	2	2	2	3	1	3	3
60	50	2	2	1	3	3	3	1	2	2	2	2	3	3	3	1
	55	3	3	2	1	1	2	3	3	3	2	2	1	2	3	3
	60	2	1	1	2	3	3	1	2	2	1	2	2	3	3	1
	65	2	2	1	1	2	3	3	3	3	2	2	1	3	3	1
	70	2	2	1	1	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	1

Kriteria Penilaian :

1. Sangat Suka
2. Suka
3. Netral
4. Agak tidak suka
5. Tidak suka

Tabel 2.8. Data Nilai Total Uji Organoleptik Tablet *effervescent* Kencur Terhadap Warna dengan nilai 2 (Suka).

Perlakuan		Warna	Prosentase (%)
Konsentrasi NaHCO ₃ (%)	Waktu Pengeringan (menit)		
40	50	5	33,33
	55	4	26,67
	60	4	26,67
	65	5	33,33
	70	4	26,67
45	50	5	33,33
	55	5	33,33
	60	5	33,33
	65	4	26,67
	70	5	33,33
50	50	5	33,33
	55	5	33,33
	60	4	26,67
	65	5	33,33
	70	5	33,33
55	50	5	33,33
	55	6	40
	60	6	40
	65	4	26,67
	70	5	33,33
60	50	6	40
	55	6	40
	60	6	40
	65	6	40
	70	7	46,67

Dari hasil uji organoleptik terhadap rasa, aroma, tekstur dan warna pada tablet *effervescent* kencur yang diambil adalah nilai yang paling banyak diberikan oleh panelis, dan dalam hal ini terbanyak adalah nilai 2 (suka).

Tabel 2.9. Data Uji Organoleptik Tablet Effervescent Kencur Terhadap

Rasa, Aroma, Tekstur dan Warna dengan nilai 2 (Suka)

Konsentrasi NaHCO ₃ (%)	Perlakuan		Rasa	Aroma	Tekstur	Warna
	Waktu Pengeringan (menit)					
40	50	6	8	5	5	
	55	11	7	5	4	
	60	4	7	6	4	
	65	11	6	6	5	
	70	1	5	5	4	
	50	8	3	3	5	
45	55	8	3	3	5	
	60	11	4	4	5	
	65	1	3	3	4	
	70	10	4	4	5	
	50	1	2	6	5	
	55	11	5	6	5	
50	60	13	5	8	4	
	65	9	5	7	5	
	70	5	5	6	5	
	50	9	4	4	5	
	55	2	5	5	6	
	60	9	3	3	6	
55	65	5	5	5	4	
	70	10	4	4	5	
	50	8	3	3	6	
	55	6	6	6	6	
	60	8	4	4	6	
	65	7	5	5	6	
60	70	8	5	5	7	



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
LABORATORIUM SENTRAL ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
Jl. Veteran Malang 65145 Telp. (0341) 568920, email skumala@indo.net.id

No. : 36 / J. 10. I. 26 / LSP / 2006

Nama Sampel : Tablet Effervescent

Jumlah : 25

Jenis Analisa : PH, Daya Patah (I)

Pemilik : Ingrid

Alamat : ITN


No.	Kode Sampel	PH	Daya Patah(Brasilian) (kg. cm ^A)
1.	40 % 50	4,29	0, 81342145
2.	40 % 55	5,15	1, 37712594
3.	40 % 60	5,28	1, 57291441
4.	40 % 65	6,21	1, 45512341
5.	40 % 70	6,47	1, 36533251
6.	45 % 50	4,48	0, 80812332
7.	45 % 55	5,22	1, 84423232
8.	45 % 60	5,63	1, 90925641
9.	45 % 65	6,28	1, 58532142
10.	45 % 70	6,51	1, 46524783
11.	50 % 50	4,53	0, 85025481
12.	50 % 55	5,50	1, 87525143
13.	50 % 60	5,80	2, 25244512
14.	50 % 65	6,30	1, 85025742
15.	50 % 70	6,66	1, 70024587


No.	Kode Sampel	PH	Daya Patah(Brasilian) (kg. cm ^A)
16.	55 % 50	4,55	0,80012354
17.	55 % 55	5,60	1,95023546
18.	55 % 60	5,90	2,50235466
19.	55 % 65	6,32	1,65024552
20.	55 % 70	6,71	1,54023321
21.	60 % 50	4,88	0,88523565
22.	60 % 55	5,65	1,23545678
23.	60 % 60	6,20	2,58025877
24.	60 % 65	6,40	1,85045672
25.	60 % 70	6,72	1,75043211

Nama Sampel : Tablet Effervescent
Jumlah : 25
Jenis Analisa : PH, Daya Patah (II)
Pemilik : Inggrid
Alamat : ITN

No.	Kode Sampel	PH	Daya Patah(Brasilian) (kg. cm ^A)
1.	40 % 50	4,45	0, 91522145
2.	40 % 55	5,25	1, 38812594
3.	40 % 60	5,32	1, 58051441
4.	40 % 65	6,24	1, 50512221
5.	40 % 70	6,55	1, 40532251
6.	45 % 50	4,50	0, 90032332
7.	45 % 55	5,24	1, 86012232
8.	45 % 60	5,68	2, 03225641
9.	45 % 65	6,30	1, 60532142
10.	45 % 70	6,55	1, 56054783
11.	50 % 50	4,58	0, 86825481
12.	50 % 55	5,85	1, 88525243
13.	50 % 60	5,95	2, 28244512
14.	50 % 65	6,42	1, 88525742
15.	50 % 70	6,75	1, 77525587

No.	Kode Sampel	PH	Daya Patah(Brasilian) (kg. cm ^A)
16.	55 % 50	6, 28	0, 559798473
17.	55 % 55	6, 21	0, 885422875
18.	55 % 60	6, 30	0, 571081843
19.	55 % 65	6, 35	0, 504254649
20.	55 % 70	6, 20	0, 419067575
21.	60 % 50	6, 51	0, 274883389
22.	60 % 55	6, 47	0, 598354525
23.	60 % 60	6, 66	0, 336572847
24.	60 % 65	6, 71	0, 069192181
25.	60 % 70	6, 48	0, 375915118

Malang, 2 Februari 2006
 a.n. Ketua

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





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER

LABORATORIUM TERPADU

Kampus II : Jl. Bendungan Sutami No. 188-A Tlp. (0341) 551149 Psw. 131 Fax. (0341) 582060 Malang 65145

SURAT KETERANGAN

Nomer : E.6.k.60/Lab Terpadu/PPD UMM/II/2006

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertanda tangan dibawah ini Laboran Laboratorium Program Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Malang, menyatakan bahwa :

Nama : **Inggrid . S . Djayadi**
Nim : 0116061
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : Gula dan Pangan

Telah melakukan analisa di Laboratorium Terpadu Program Pendidikan Dokter.

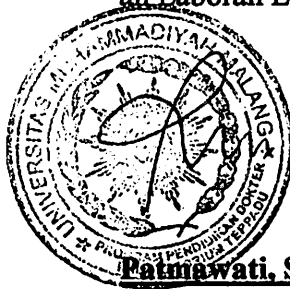
Demikian keterangan ini kami berikan dengan sebenar-benarnya semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Malang, 13 Pebruari 2006

Kepala Laboratorium Terpadu

an Laboran Laboratorium Terpadu



Patmawati, Spd

PERLAKUAN I	PERLAKUAN II	E. COLI	SALMONELLA
40%	50	-	-
	55	-	-
	60	-	-
	65	-	-
	70	-	-
45%	50	-	-
	55	-	-
	60	-	-
	65	-	-
	70	-	-
50%	50	-	-
	55	-	-
	60	-	-
	65	-	-
	70	-	-
60%	50	-	-
	55	-	-
	60	-	-
	65	-	-
	70	-	-

Keterangan :

- +** : positif adanya bakteri E. Coli dan Salmonella
- : tidak adanya bakteri E. Coli dan Salmonella

ANALISA KECEPATAN LARUT TABLET *EFFERVESCENT* KENCUR

NO	Kode Sampel	Berat Tablet	Waktu larut (detik)		Kecepatan Larut (gram/detik)		
			I	II	I	II	
1.	40%	50	3	70.33	69.25	0.04265	0.04332
2.		55	3	69.20	68.35	0.04335	0.04395
3.		60	3	68.15	67.50	0.04402	0.0444
4.		65	3	67.66	66.32	0.04433	0.04523
5.		70	3	66.60	65.60	0.04504	0.04573
6.	45%	50	3	70.27	69.15	0.04269	0.04338
7.		55	3	69.66	68.05	0.04306	0.04408
8.		60	3	68.55	67.32	0.04376	0.04456
9.		65	3	67.19	66.03	0.04464	0.04543
10.		70	3	64.84	64.32	0.04357	0.04664
11.	50%	50	3	66.78	65.70	0.04492	0.04566
12.		55	3	65.50	64.53	0.04580	0.04649
13.		60	3	64.35	63.20	0.046620	0.04746
14.		65	3	63.20	62.10	0.04746	0.04830
15.		70	3	62.15	61.12	0.048270	0.04908
16.	55%	50	3	61.25	61.10	0.04897	0.04909
17.		55	3	61.10	61.02	0.04909	0.04916
18.		60	3	60.15	59.58	0.04987	0.05035
19.		65	3	59.15	59.05	0.05071	0.05080
20.		70	3	58.25	58.20	0.05150	0.05154
21.	60%	50	3	58.58	58.45	0.05121	0.05129
22.		55	3	56.54	56.50	0.05305	0.05309
23.		60	3	55.20	55.15	0.05434	0.05439
24.		65	3	54.30	54.15	0.05524	0.05540
25.		70	3	53.25	53.15	0.05633	0.05644

Malang, Pebruari 2006

Mengetahui,
Kepala Lab. Analisa Gula dan Pangan



Nanik Astuti Rahman, ST
NIP. P. 103 0400 391

UJI ORGANOLEPTIK

Nama Penguji :

Tanggal :

Nama Produk : Tablet *Effervescent* Kencur

Saudara/I diminta untuk menguji produk Tablet *Effervescent* Kencur meliputi rasa, aroma, tekstur dan warna. Penilaian ini disesuaikan dengan tingkat kesukaan saudara/I terhadap produk *effervescent* kencur. Suatu pernyataan yang jujur dan bijaksana akan sangat membantu kami.

Atas kesediaan saudara/I, kami ucapkan banyak – banyak terima kasih.

No	Kode Sampel	Rasa	Aroma	Tekstur	Warna
1	40 % 50				
2	40 % 55				
3	40 % 60				
4	40 % 65				
5	40 % 70				
6	45 % 50				
7	45 % 55				
8	45 % 60				
9	45 % 65				
10	45 % 70				
11	50 % 50				
12	50 % 55				
13	50 % 60				
14	50 % 65				
15	50 % 70				

16	55 % 50				
17	55 % 55				
18	55 % 60				
19	55 % 65				
20	55 % 70				
21	60 % 50				
22	60 % 55				
23	60 % 60				
24	60 % 65				
25	60 % 70				

Kriteria Penilaian :

1. Sangat Suka
2. Suka
3. Netral
4. Agak tidak suka
5. Tidak suka