

**MINUMAN FERMENTASI HERBAL WINE BELIMBING
MANIS (*Averrhoa carambola L.*) DENGAN PERLAKUAN
PENAMBAHAN REMPAH CENGKEH (*Syzigium
aromaticum*) DAN WAKTU PEMERAMAN DITINJAU
DARI KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIAWI DAN
SENSORI**

***FERMENTED DRINK : SENSORY AND
PHYSICOCHEMICAL OBSERVATION OF STARFRUIT
(*Averrhoa carambola L.*) HERBAL WINE WITH CLOVES
(*Syzigium aromaticum*) ADDITION AND AGING
TREATMENTS***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:

BRIAN MUKTI NUGROHO

NIM: 16.II.0181



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2020

**MINUMAN FERMENTASI HERBAL WINE BELIMBING
MANIS (*Averrhoa carambola L.*) DENGAN PERLAKUAN
PENAMBAHAN REMPAH CENGKEH (*Syzigium
aromaticum*) DAN WAKTU PEMERAMAN DITINJAU
DARI KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIAWI DAN
SENSORI**

***FERMENTED DRINK : SENSORY AND
PHYSICOCHEMICAL OBSERVATION OF STARFRUIT
(*Averrhoa carambola L.*) HERBAL WINE WITH CLOVES
(*Syzigium aromaticum*) ADDITION AND AGING
TREATMENTS***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:

BRIAN MUKTI NUGROHO

NIM: 16.II.0181



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2020

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Brian Mukti Nugroho
NIM : 16.II.0181
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknologi Pangan

Menyatakan bahwa skripsi “**MINUMAN FERMENTASI HERBAL WINE BELIMBING MANIS (*Averrhoa carambola* L.) DENGAN PERLAKUAN PENAMBAHAN REMPAH CENGKEH (*Syzigium aromaticum*) DAN WAKTU PEMERAMAN DITINJAU DARI KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIAWI DAN SENSORI**” merupakan karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dari daftar pustaka. Apabila saya tidak jujur, maka gelar dan ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 02 Desember 2020



Brian Mukti Nugroho

16.II.0181

MINUMAN FERMENTASI HERBAL WINE BELIMBING MANIS
(*Averrhoa carambola* L.) DENGAN PERLAKUAN PENAMBAHAN
REMPAH CENGKEH (*Syzigium aromaticum*) DAN WAKTU
PEMERAMAN DITINJAU DARI KARAKTERISTIK FISIKO-
KIMIAWI DAN SENSORI

*FERMENTED DRINK : SENSORY AND PHYSICHO-CHEMICAL
OBSERVATION OF STARFRUIT (Averrhoacarambola L.) HERBAL
WINE WITH CLOVES (Syzigium aromaticum) ADDITION AND
AGING TREATMENTS*

Oleh :

Brian Mukti Nugroho

NIM : 16.11.0181

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal 02 Desember 2020

Semarang, 02 Desember 2020
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dr. Ir. Lindayani, MP.

Pembimbing II



Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP.

**HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Brian Mukti Nugroho
NIM : 16.I1.0181
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknologi Pangan

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Minuman Fermentasi Herbal Wine Belimbing Manis (*Averrhoa carambola* L.) Dengan Perlakuan Penambahan Rempah Cengkeh (*Syzigium aromaticum*) Dan Waktu Pemeraman Ditinjau Dari Karakteristik Fisiko-Kimiawi Dan Sensori” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan, media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 02 Desember 2020

Yang menyatakan



Brian Mukti Nugroho

RINGKASAN

Di Indonesia belimbing manis dapat tumbuh subur. Pada umumnya hanya diolah menjadi selai, sirup, maupun dalam bentuk konsentrat. Untuk meningkatkan nilai ekonomi, belimbing manis dapat diolah menjadi minuman fermentasi seperti *wine*. Secara umum masyarakat mengenal hingga mengkonsumsi *wine* karena memiliki daya tarik pada atribut sensori yang baik seperti warna yang terlihat cerah dan jernih, adanya keseimbangan antar rasa (manis, asam, dan pahit), tidak memiliki aroma yang menyengat atau yang dapat menurunkan keinginan seseorang untuk meminumnya, serta *aftertaste* yang bertahan lama di mulut. Agar kualitas sensorinya meningkat perlu dilakukan penambahan rempah seperti cengkeh kedalamnya. Cengkeh sering digunakan sebagai perisa atau *flavoring agent* pada makanan atau minuman karena memiliki aroma serta rasa pedas dan panas yang kuat. *Herbal wine* merupakan *wine* yang ditambahkan rempah untuk meningkatkan kualitas sensorinya (rasa, aroma, dan *aftertaste*) sekaligus nilai fungsionalnya untuk kesehatan. Pemeraman (*aging*) menjadi salah satu proses penting dalam pembuatan *wine*. Proses ini dilakukan untuk membuat *wine* menjadi berkualitas. Peningkatan kualitas *wine* ini berdasarkan parameter warna, aroma, rasa, dan *aftertaste* yang dirasakan di mulut saat mengkonsumsi *wine*. Pemeraman dapat menurunkan senyawa yang tidak diinginkan seperti asetaldehid, metanol, n-propanol, n-butanol, isoamil alkohol, dan furfural serta meningkatkan senyawa yang diinginkan seperti etil asetat dan fenol. Senyawa fenol sangat penting untuk menghasilkan produk *wine* dengan kualitas baik karena fenol berkontribusi meningkatkan warna, aroma, rasa, dan *aftertaste*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan dan formulasi terbaik rempah cengkeh serta waktu pemeraman untuk *herbal wine* belimbing manis. Formulasi dalam penelitian ini terdiri atas kontrol (pemeraman 4 minggu tanpa cengkeh) dan 4 kombinasi perlakuan yaitu CK1 (pemeraman 2 minggu, cengkeh 1 g/l), CK2 (pemeraman 2 minggu, cengkeh 1,5 g/l), CK3 (pemeraman 4 minggu, cengkeh 1 g/l), dan CK4 (pemeraman 4 minggu, cengkeh 1,5 g/l). Uji yang dilakukan yaitu kekeruhan, kandungan gula ($^{\circ}$ brix), pH, alkohol (etanol & metanol), aktivitas antioksidan, kadar tannin, dan total SO₂, mikrobiologi (*Total Plate Count* dan pewarnaan), dan uji sensori. Pengolahan data menggunakan *One Way ANNOVA*. Sampel dengan hasil kekeruhan tertinggi diperoleh sampel CK3 sebesar 292,33 NTU dan terendah sampel kontrol sebesar 209,67 NTU. Kadar gula tertinggi diperoleh oleh CK1 sebesar 16,87 $^{\circ}$ brix dan terendah pada kontrol sebesar 16,23 $^{\circ}$ brix. Nilai pH tertinggi diperoleh sampel CK4 dengan nilai 3,84 dan terendah pada kontrol yang bernilai 3,50. Pengujian kadar etanol dan metanol diperoleh dari sampel dengan hasil sensori terbaik yaitu CK2 dengan nilai etanol 21,60% sementara pada kontrol mendapatkan hasil kandungan etanol sebesar 27,26%.. nilai aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh sampel CK1 sebesar 90,22% dan nilai terendah diperoleh sampel kontrol sebesar 89,15%. Nilai kandungan tanin tertinggi diperoleh CK1 sebesar 5,72% dan nilai terendah diperoleh sampel CK4 sebesar 4,91%. Semua sampel tidak memiliki kandungan SO₂. Pada hasil uji mikrobiologi terdapat pertumbuhan bakteri yang diduga sebagai bakteri asam asetat. Pada uji sensori sampel yang paling disukai panelis adalah CK2 (pemeraman 2 minggu, cengkeh 1,5 g/l).

SUMMARY

In Indonesia, sweet starfruit can thrive. In general, it is only processed into jam, syrup, or in concentrate form. To increase economic value, sweet starfruit can be processed into fermented drinks such as wine. In general, people are familiar with consuming wine because it has an attraction for good sensory attributes such as colors that look bright and clear, there is a balance between tastes (sweet, sour, and bitter), does not have a strong aroma or which can reduce one's desire to drink it. , as well as a long-lasting aftertaste in the mouth. In order for the sensor quality to increase, it is necessary to add spices such as cloves into it. Cloves are often used as flavoring agents in food or beverages because they have a strong spicy and hot aroma and taste. Herbal wines are wines with added spices to improve sensory quality (taste, aroma, and aftertaste) as well as their functional value for health. Aging is an important process in wine making. This process is carried out to make the wine high. This increase in the quality of wine is based on the parameters of color, aroma, taste, and aftertaste that is felt in the mouth when consuming wine. Curing can reduce unwanted compounds such as acetaldehyde, methanol, n-propanol, n-butanol, iso-amyl alcohol, and furfural and increase desired compounds such as ethyl acetate and phenol. Phenolic compounds are very important to produce good quality wine products because phenols contribute to enhancing color, aroma, taste and aftertaste. This study aims to determine the effect of the addition and the best formulation of clove spices and curing time for sweet star fruit wine herbs. The formulations in this study consisted of control (4 weeks of curing without cloves) and 4 treatment combinations, namely CK1 (2 weeks of ripening, 1 g / l of cloves), CK2 (2 weeks of curing, 1.5 g / l of cloves), CK3 (curing 4 weeks, cloves 1 g / l), and CK4 (ripening 4 weeks, cloves 1.5 g / l). The tests carried out were turbidity, sugar content (°brix), pH, alcohol (ethanol & methanol), antioxidant activity, tannin content and total SO₂, microbiology (Total Plate Count and staining), and sensory tests. Data processing using One Way ANNOVA. The sample with the highest turbidity yield obtained CK3 sample of 292.33 NTU and the lowest sample of control was 209.67 NTU. The highest sugar content was obtained by CK1 at 16.87 °brix and the lowest for the control at 16.23 °brix. The highest pH value was obtained for the CK4 sample with a value of 3.84 and the lowest for the control with a value of 3.50. The test of ethanol and methanol content was obtained from samples with the best sensory results, namely CK2 with ethanol values of 21.60%, while the control results obtained ethanol content of 27.26%. The highest value of antioxidant activity was obtained CK1 sample of 90.22% and the lowest value obtained a control sample of 89.15%. The highest value of tannin content was obtained CK1 of 5.72% and the lowest value was obtained for CK4 sample of 4.91%. All samples did not contain SO₂. In the microbiological test results, there is a bacterial growth that is suspected of being acetic acid bacteria. In the sensory test, the most preferred sample for panelists was CK2 (2 weeks ripening, 1.5 g / l cloves).

KATA PENGANTAR

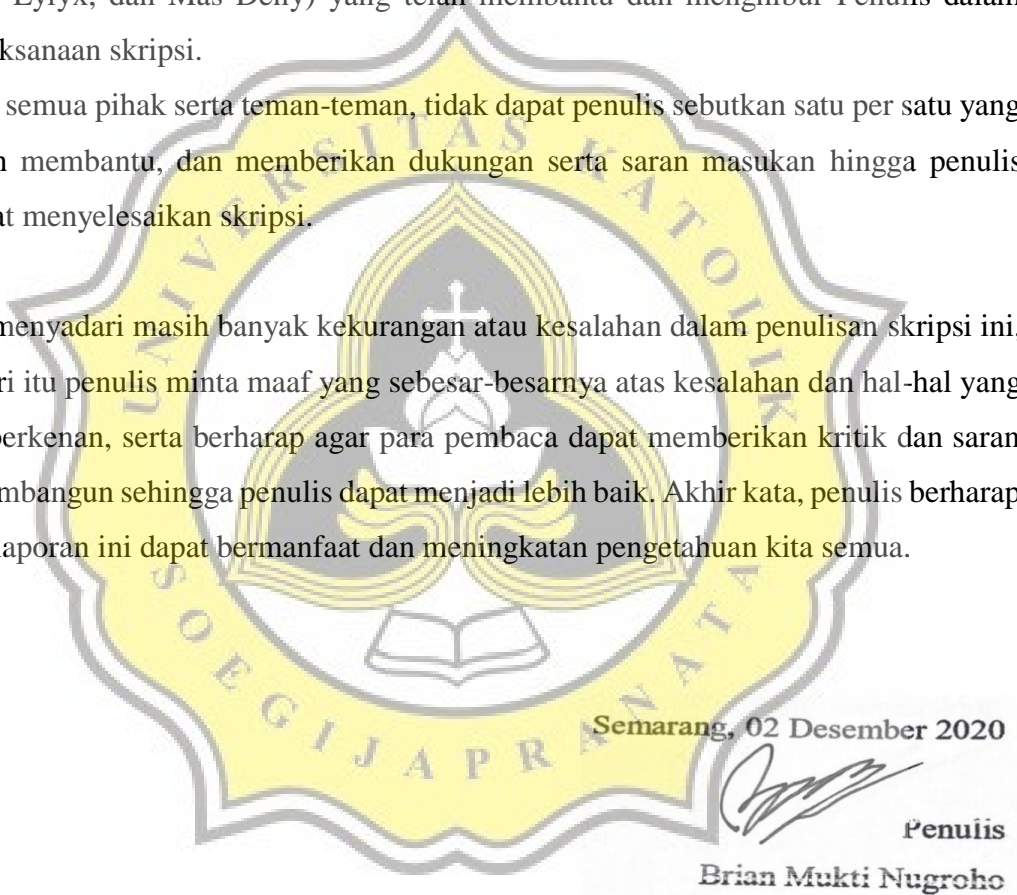
Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerahnya penulis mampu menyelesaikan penulisan laporan skripsi berjudul “Minuman Fermentasi Herbal Wine Belimbing Manis (*Averrhoa Carambola* L.) Dengan Perlakuan Penambahan Rempah Cengkeh (*Syzigium Aromaticum*) dan Waktu Pemeraman Ditinjau Dari Karakteristik Fisiko-Kimiawi Dan Sensori”. Laporan skripsi yang dilakukan penulis merupakan salah satu kegiatan wajib penulis sebagai mahasiswa di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan.

Dalam menyusun laporan ini, penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak, baik dalam bekerja di lapangan, pada pengumpulan data, dan pada saat penulisan laporan. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak, yaitu :

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah menyertai penulis dapat melakukan kegiatan penelitian hingga penulisan laporan skripsi dapat berjalan dengan baik.
2. Bapak Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, S. TP. M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan ijin melaksanakan penelitian.
3. Ibu Dr. Ir. Lindayani, MP. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP. selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia memberikan waktu, tenaga, dan masukkan dalam membimbing Penulis untuk menyelesaikan skripsi.
4. Kedua orang tua serta keluarga besar penulis yang selalu memberikan doanya, dan selalu memberikan semangat serta motivasi kepada penulis dalam melakukan kegiatan penelitian hingga penulisan laporan.
5. Brian Yudho Pratama selaku kakak penulis yang telah membantu mensponsori skripsi.
6. Vinza Putriadi sebagai wanita spesial dihati Penulis yang telah memberikan dukungan, saran, semangat, serta doa kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan laporan skripsi.
7. Albertus Arsa Bimo Wicaksono, Agapitus Muel, dan Mahendra Adi Ismunanto sebagai rekan kerja penulis yang selalu setia dan kompak dalam menyelesaikan skripsi.

8. Om Dwi Setyo Utomo dan Bulek Sri Ratnawati yang telah meminjamkan Pabrik dan fasilitasnya untuk membantu pembuatan skripsi Penulis.
9. Bapak Y. Budi Sarwo, S.H, M.H dan Ibu Ester Neneng Arimurti yang turut memberikan sponsor, doa, semangat, saran, dan dukungan kepada penulis.
10. Saudara-saudara penulis dari Mahasiswa (Adam, Rizki, Andre Puki, Bagus, Evasus, Filo, Koh Kevin, Nanang, dan Sindu) yang telah memberikan dukungan dari awal perkuliahan hingga akhir.
11. Segenap laboran Fakultas Teknologi Pertanian (Mbak Agata, Mas Soleh, Mas Pri, Mas Lylyx, dan Mas Deny) yang telah membantu dan menghibur Penulis dalam pelaksanaan skripsi.
12. Dan semua pihak serta teman-teman, tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu, dan memberikan dukungan serta saran masukan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan atau kesalahan dalam penulisan skripsi ini, maka dari itu penulis minta maaf yang sebesar-besarnya atas kesalahan dan hal-hal yang kurang berkenan, serta berharap agar para pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang membangun sehingga penulis dapat menjadi lebih baik. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat dan meningkatkan pengetahuan kita semua.



DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	i
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iii
RINGKASAN.....	iii
<i>SUMMARY</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. TINJAUAN PUSTAKA.....	2
1.3. TUJUAN PENELITIAN.....	6
2. MATERI DAN METODE.....	7
2.1. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN.....	7
2.2. MATERI.....	7
2.3. METODE.....	8
3. HASIL PENELITIAN.....	15
3.1. UJI FISIKO-KIMIAWI.....	15
3.2. UJI SENSORI.....	17
3.3. UJI MIKROBIOLOGI.....	18
4. PEMBAHASAN.....	19
4.1. UJI FISIKO-KIMIAWI.....	19
4.2. UJI MIKROBIOLOGI.....	22
4.3. UJI SENSORI.....	23
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1. KESIMPULAN.....	25
5.2. SARAN.....	25
6. DAFTAR PUSTAKA	26
7. LAMPIRAN.....	29

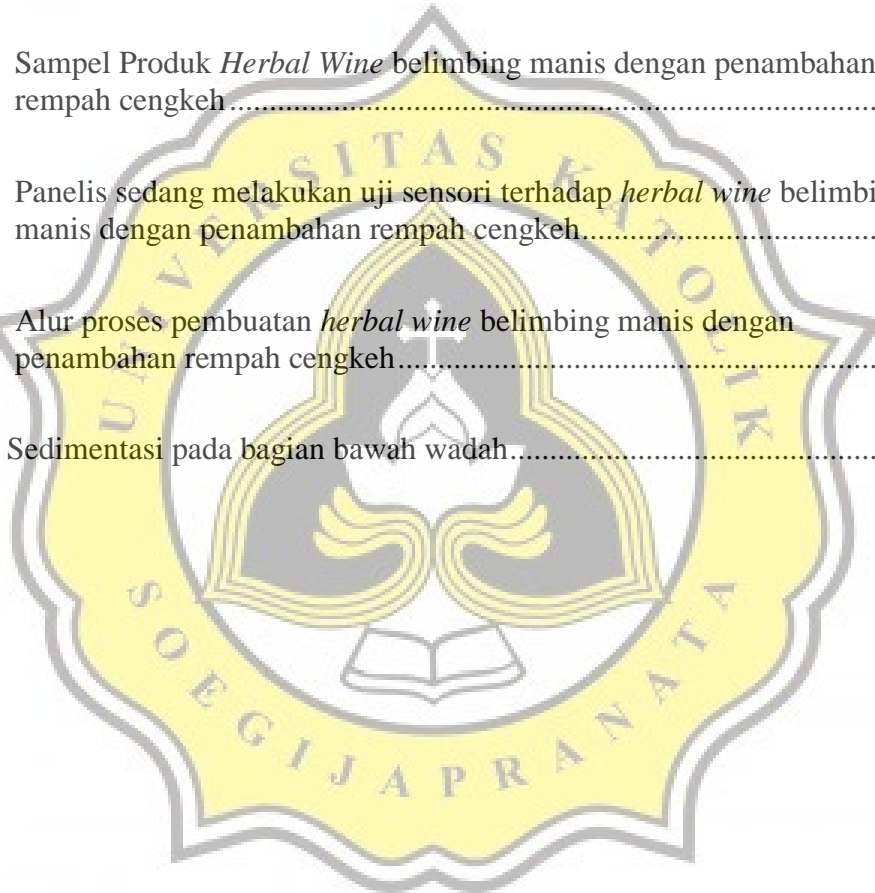
DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Uji Fisikokimia	16
Tabel 2. Hasil Analisa Sensori <i>Herbal wine</i> belimbing manis dengan penambahan rempah cengkeh.....	17
Tabel 3. Syarat Mutu <i>Fruit Wine</i> (SNI 01-4019-1996).....	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Cengkeh yang telah dikeringkan	2
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian.....	9
Gambar 3. <i>Total plate count</i> MRSA a) <i>Herbal wine</i> belimbing manis pemeraman 2 minggu dengan penambahan rempah cengkeh 1,5 g/l pengenceran 10^{-4} , b) hasil pewarnaan gram perbesaran 10x100.....	18
Gambar 4. Sampel Produk <i>Herbal Wine</i> belimbing manis dengan penambahan rempah cengkeh.....	31
Gambar 5. Panelis sedang melakukan uji sensori terhadap <i>herbal wine</i> belimbing manis dengan penambahan rempah cengkeh.....	32
Gambar 6. Alur proses pembuatan <i>herbal wine</i> belimbing manis dengan penambahan rempah cengkeh.....	34
Gambar 7. Sedimentasi pada bagian bawah wadah.....	35



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Syarat Mutu <i>Fruit Wine</i> (SNI 01-4019-1996).....	29
Lampiran 2. Hasil Uji Kadar Alkohol (Ethanol dan Methanol)	30
Lampiran 3. Sampel Produk Sensori dan Uji Sensori	31
Lampiran 4. <i>Sensory Sheet</i>	33
Lampiran 5. Proses Pembuatan <i>Herbal Wine</i>	34
Lampiran 6. Sedimentasi pada bagian bawah wadah	35
Lampiran 7. Hasil Analisa SPSS	36

