

**EFEK PENAMBAHAN REMPAH KAYU MANIS  
(*Cinnamomum verum*) DAN WAKTU PEMERAMAN  
HERBAL WINE BELIMBING MANIS (*Averrhoa carambola*  
L.) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIAWI  
DAN SENSORI**

---

**THE EFFECT OF ADDING CINNAMON (*Cinnamomum verum*) AND AGING ON STAR FRUIT (*Averrhoa carambola* L.) HERBAL WINE TOWARD PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS**

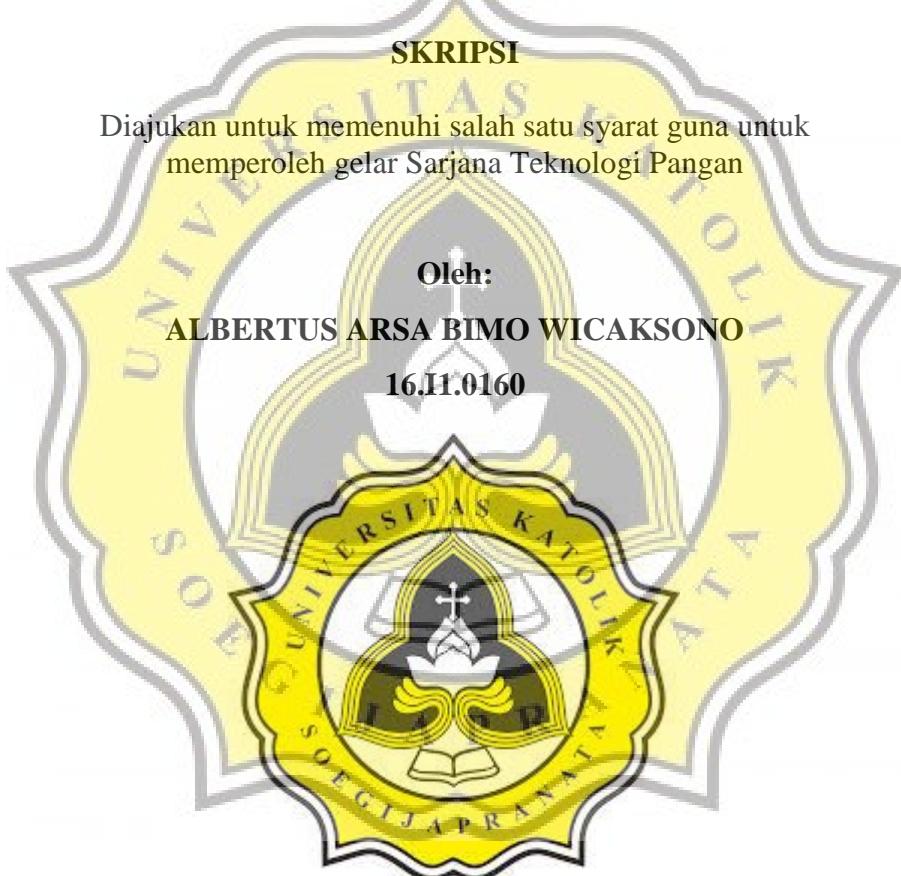
**SKRIPSI**

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

Oleh:

**ALBERTUS ARSA BIMO WICAKSONO**

**16.II.0160**



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

**2020**

**EFEK PENAMBAHAN REMPAH KAYU MANIS  
(*Cinnamomum verum*) DAN WAKTU PEMERAMAN  
HERBAL WINE BELIMBING MANIS (*Averrhoa carambola*  
L.) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIAWI  
DAN SENSORI**

---

**THE EFFECT OF ADDING CINNAMON (*Cinnamomum verum*) AND AGING ON STAR FRUIT (*Averrhoa carambola* L.) HERBAL WINE TOWARD PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS**

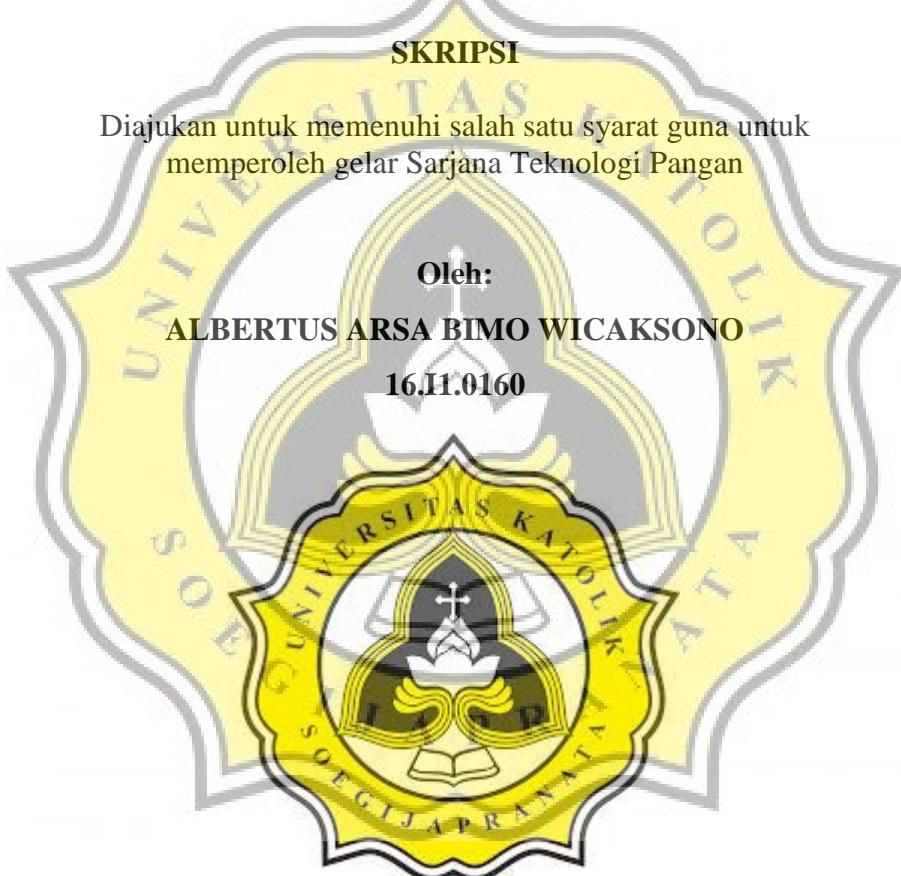
**SKRIPSI**

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

Oleh:

**ALBERTUS ARSA BIMO WICAKSONO**

**16.II.0160**



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

**2020**

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Albertus Arsa Bimo Wicaksono  
NIM : 16.I1.0160  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Program Studi : Teknologi Pangan

Menyatakan bahwa skripsi "**EFEK PENAMBAHAN REMPAH KAYU MANIS (*Cinnamomum verum*) DAN WAKTU PEMERAMAN HERBAL WINE BELIMBING MANIS (*Averrhoa carambola L.*) TERHADAP 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, 27 Juli 2020



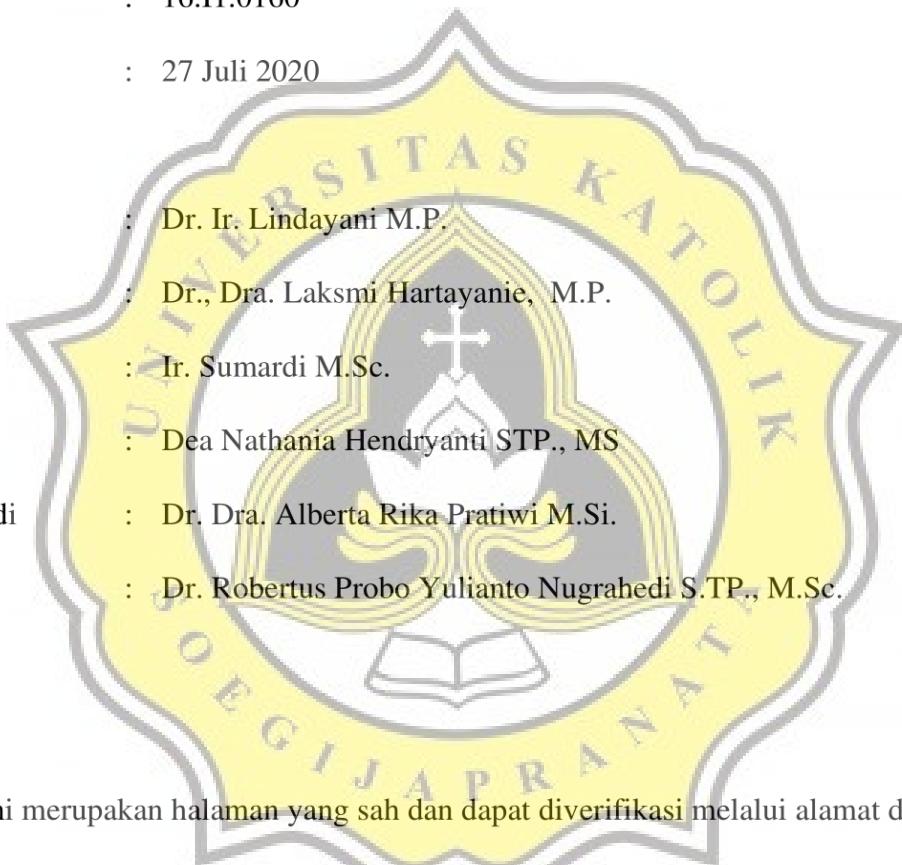
Albertus Arsa Bimo Wicaksono

16.I1.0160

## HALAMAN PENGESAHAN



- Judul Tugas Akhir: : Efek Penambahan Rempah Kayu Manis (*Cinnamomum verum*) dan Waktu Pemeraman Herbal Wine Belimbing Manis (*Averrhoa carambola L.*) Terhadap Karakteristik Fisiko-Kimiawi dan Sensori
- Diajukan oleh : Albertus Arsa Bimo W
- NIM : 16.II.0160
- Tanggal disetujui : 27 Juli 2020
- Telah setujui oleh
- Pembimbing 1 : Dr. Ir. Lindayani M.P.
- Pembimbing 2 : Dr., Dra. Laksmi Hartyanie, M.P.
- Pengaji 1 : Ir. Sumardi M.Sc.
- Pengaji 2 : Dea Nathania Hendryanti STP., MS
- Ketua Program Studi : Dr. Dra. Alberta Rika Pratiwi M.Si.
- Dekan : Dr. Robertus Probo Yulianto Nugrahedi S.TP., M.Sc.



Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

[sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=16.II.0160](http://sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=16.II.0160)

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

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Albertus Arsa Bimo Wicaksono  
NIM : 16.I1.0160  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Program Studi : Teknologi Pangan

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Nonekslusif atas karya ilmiah yang berjudul “Efek Penambahan Rempah Kayu Manis (*Cinnamomum Verum*) dan Waktu Pemeraman *Herbal Wine Belimbing Manis (Averrhoa Carambola L.)* Terhadap Karakteristik Fisiko-kimiawi dan Sensori” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonekslusif 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, 27 Juli 2020

Yang menyatakan

Albertus Arsa Bimo Wicaksono

## RINGKASAN

Belimbing manis merupakan salah satu buah tropis di Indonesia yang memiliki umur simpan pendek dan nilai jual rendah. Untuk memperpanjang umur simpan dan meningkatkan nilai jualnya, belimbing manis dapat diolah menjadi minuman fermentasi seperti *wine*. *Wine* dikonsumsi karena memiliki atribut sensori yang baik seperti warna cerah dan jernih, memiliki keseimbangan rasa (manis, asam, dan pahit), tidak memiliki aroma yang menyengat, serta *aftertaste* yang bertahan lama di mulut. Kualitas sensori *wine* dapat ditingkatkan dengan melakukan penambahan rempah seperti kayu manis. Senyawa cinnamaldehid merupakan senyawa utama *flavor* dari kayu manis yang memberikan aroma dan rasa manis sedikit pedas yang khas. Kayu manis juga meningkatkan nilai fungsional karena tinggi antioksidan, mengurangi peradangan, dan menurunkan kadar kolesterol. *Herbal wine* merupakan *wine* yang ditambahkan rempah untuk meningkatkan kualitas sensorinya (rasa, aroma, dan *aftertaste*) sekaligus nilai fungsionalnya untuk kesehatan. Pemeraman merupakan salah satu proses penting dalam pembuatan *wine* karena meningkatkan kualitas warna, aroma, rasa, dan *aftertaste* yang dirasakan di mulut saat mengkonsumsi *wine*. Pemeraman meningkatkan kandungan senyawa seperti etil asetat dan fenol yang berpengaruh pada kualitas sensori *wine*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi terbaik rempah kayu manis dan waktu pemeraman untuk *herbal wine* belimbing manis. Formulasi dalam penelitian ini terdapat 1 kontrol (pemeraman 4 minggu tanpa rempah) dan 4 formulasi yaitu KM1 (pemeraman 2 minggu, rempah 1 g/l), KM2 (pemeraman 2 minggu, rempah 2 g/l), KM3 (pemeraman 4 minggu, rempah 1 g/l), dan KM4 (pemeraman 4 minggu, rempah 2 g/l). Uji yang dilakukan yaitu kekeruhan, kandungan gula (brix), pH, alkohol (etanol & metanol), aktivitas antioksidan, kadar tannin, dan total SO<sub>2</sub>, mikrobiologi (*Total Plate Count* dan pewarnaan), dan uji sensori. Pengolahan data menggunakan *One Way ANNOVA*. Hasil pengujian fisiko-kimiawi yaitu kekeruhan tertinggi diperoleh oleh KM2 sebesar 293,00 NTU dan terendah oleh kontrol sebesar 209,67 NTU, kandungan gula tertinggi diperoleh oleh KM1 sebesar 16,97°brix dan terendah oleh kontrol sebesar 16,23°brix, pH tertinggi diperoleh oleh KM4 sebesar 3,79 dan terendah oleh kontrol sebesar 3,50, kandungan etanol dan metanol diambil dari sampel dengan hasil sensori terbaik yaitu KM1 dan diperoleh sebesar 27,84% untuk etanol dan negatif untuk metanol, aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh oleh KM4 sebesar 90,29% dan terendah oleh kontrol sebesar 89,15%, kadar tanin tertinggi diperoleh oleh KM2 sebesar 5,52% dan terendah oleh KM4 sebesar 5,20%. Pada hasil uji mikrobiologi terdapat pertumbuhan bakteri yang diduga sebagai bakteri asam asetat. Pada uji sensori paling disuka oleh panelis adalah formulasi KM1 dengan pemeraman 2 minggu penambahan rempah 1g/l.

## SUMMARY

Starfruit is one of the tropical fruits in Indonesia which has a short shelf life and low economic value. To extend its shelf life and increase economic value, starfruit can be processed into fermented beverage, wine. Wine has good sensory attributes such as bright and clear colors, has a balanced taste (sweetness, sourness, and bitterness), does not have a pungent aroma, and a long-lasting aftertaste in the mouth. The quality of sensory wine can be improved by adding spices such as cinnamon. Cinnamaldehid is the main compound of cinnamon flavor which gives a distinctive sweet and slightly spicy sweet taste. Cinnamon also increases functional value because it is high in antioxidants, reduces inflammation, and lowers cholesterol levels. Herbal wine is a spice wine added to improve the quality of its sensors (taste, aroma, and aftertaste) as well as its functional value for health. Aging is one of the important processes in making wine because it improves the quality of colors, aromas, flavors, and aftertaste that is felt in the mouth when consuming wine. Aging increases the content of compounds such as ethyl acetate and phenol which affect the quality of sensory wine. The purpose of this study was to determine the best formulation of cinnamon spices and aging time for starfruit herbal wine. In this study there are 1 control (ripening 4 weeks without spices) and 4 formulations i.e. KM1 (aged 2 weeks, spices 1 g / l), KM2 (aged 2 weeks, spices 2 g / l), KM3 (aged 4 weeks, spices 1 g / l), and KM4 (aged 4 weeks , herbs 2 g / l). Tests conducted on the samples are turbidity, sugar content (brix), pH, alcohol (ethanol & methanol), antioxidant activity, tannin levels, and total SO<sub>2</sub>, microbiology (Total Plate Count and staining), and sensory tests. Data processing using One Way ANNOVA The results for physicochemical are: highest turbidity obtained by KM2 for 293.00 NTU and the lowest is by control for 209.67 NTU, the highest sugar content is obtained by KM1 for 16.97°brix and the lowest is by control for 16.23°brix, the highest pH is obtained by KM4 for 3.79 and the lowest by control for 3.50, 27.84% for ethanol content and negative for methanol content, the highest antioxidant activity was obtained by KM4 for 90.29% and the lowest by control for 89.15%, the highest tannin content was obtained by KM2 for 5.52% and the lowest by KM4 for 5.20%. Microbiological test results showed the growth of bacteria that is suspected for acetic acid bacteria. Sensory test results showed that the KM1 formulation (aged 2 weeks, 1 g / l spice) is most favored by panelists.

## KATA PENGANTAR

Ucapan syukur penulis ungkapkan kepada Tuhan atas karunia-Nya yang luar biasa sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan laporan skripsi berjudul “Efek Penambahan Rempah Kayu Manis (*Cinnamomum verum*) dan Waktu Pemeraman Herbal Wine Belimbing Manis (*Averrhoa carambola L.*) Terhadap Karakteristik Fisiko-kimiawi dan Sensori”. Laporan skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Penulis sadar penulisan skripsi ini terselesaikan karena adanya usaha, doa, dan juga bantuan serta dukungan yang diterima dari banyak pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, S. TP. M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan ijin melaksanakan penelitian.
2. 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.
3. Kedua orang tua Penulis yang tidak pernah lelah memberikan dukungan baik secara materiil maupun moral hingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi.
4. Brian Mukti Nugroho, Agapitus Muel, dan Mahendra Adi Ismunanto sebagai rekan kerja penulis yang selalu setia dan kompak dalam menyelesaikan skripsi.
5. Catharina Santi Paramita sebagai wanita spesial di hati Penulis yang telah memberikan alasan untuk tetap hidup dan menyelesaikan skripsi
6. Gregorius Nico Adi sebagai sahabat Penulis yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk mendengarkan, memahami, dan membantu Penulis dalam menyelesaikan skripsi.
7. Saudara-saudara saya dari Mahasiswa (Adam, Rizki, Andre Puki, Bagus, Evasus, Filo, Koh Kevin, Nanang, dan Sindu) yang telah memberikan dukungan dari awal perkuliahan hingga akhir.
8. CV. Niki Harum, Bapak Songeb, Ibu Sutarwati, dan Mas Brian Yudho yang telah mensponsori skripsi Penulis.
9. Om Dwi Setyo Utomo dan Bulek Sri Ratnawati yang telah meminjamkan Pabrik dan fasilitasnya untuk membantu pembuatan skripsi Penulis.

10. Segenap dosen Fakultas Teknologi Pertanian (Bu Rika, Bu Rini, Prof. Bud, Pak Sum, Bu Nik, Bu Tina, Pak Probo, Bu Inneke, Bu Nov, Bu Dea, Bu Danik, Bu Mei, Bu Manda, dan Pak Han) yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama masa perkuliahan.
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. Teman-teman Keluarga Cico (Cella, Cece, Okti, Coco, Andre, Tari, Keke, Happy, dan Maria) yang telah menerima Penulis sebagai keluarga.
13. Dan semua pihak yang tidak mungkin Penulis sebutkan satu-persatu yang senantiasa memberikan dukungannya hingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi.

Penulis sadar dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan. Penulis meminta maaf akan segala kesalahan yang ada dalam skripsi ini dan dengan rendah hati meminta kritik saran yang membangun dari para pembaca. Akhir kata Penulis harap agar tugas akhir skripsi ini dapat menjadi inspirasi dan membantu banyak pihak.

Semarang, 27 Juli 2020

Penulis

Albertus Arsa Bimo Wicaksono

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iv
RINGKASAN.....	v
SUMMARY .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG .....	1
1.2. TINJAUAN PUSTAKA .....	2
1.3. TUJUAN PENELITIAN .....	7
2. MATERI DAN METODE .....	8
2.1. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN .....	8
2.2. MATERI.....	8
2.3. METODE .....	9
3. HASIL PENELITIAN.....	16
3.1. UJI FISIKO-KIMIAWI .....	16
3.2. UJI SENSORI.....	17
3.3. UJI MIKROBIOLOGI.....	18
4. PEMBAHASAN .....	20
4.1. UJI FISIKO-KIMIAWI .....	20
4.2. UJI MIKROBIOLOGI.....	23
4.3. UJI SENSORI.....	23
5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	26
5.1. KESIMPULAN .....	26
5.2. SARAN.....	26
6. DAFTAR PUSTAKA .....	27
7. LAMPIRAN .....	30

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Hasil Uji Fisiko-kimiawi .....	17
Tabel 2. Hasil Analisa Sensori <i>Herbal wine</i> belimbing manis dengan penambahan rempah kayu manis.....	18
Tabel 3. Syarat Mutu <i>Fruit Wine</i> (SNI 01-4019-1996) .....	30



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kulit kayu manis yang telah dikeringkan .....	3
Gambar 2. Siklus pertumbuhan <i>yeast</i> dalam proses fermentasi .....	5
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian.....	10
Gambar 4. <i>Total plate count</i> MRSA a) <i>Herbal wine</i> belimbing manis pemeraman 2 minggu dengan penambahan rempah kayu manis 1 g/l pengenceran $10^{-4}$ , b) hasil pewarnaan gram perbesaran 10x100.....	19
Gambar 5. Sampel Produk <i>Herbal Wine</i> belimbing manis dengan penambahan rempah kayu manis.....	32
Gambar 6. Panelis sedang melakukan uji sensori terhadap <i>herbal wine</i> belimbing manis dengan penambahan rempah kayu manis.....	33
Gambar 7. Alur proses pembuatan <i>herbal wine</i> belimbing manis dengan penambahan rempah kayu manis.....	35
Gambar 8. Pembentukan sedimen pada bagian bawah wadah.....	36

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Syarat Mutu <i>Fruit Wine</i> (SNI 01-4019-1996) .....	30
Lampiran 2. Hasil Uji Kadar Alkohol (Ethanol dan Methanol) .....	31
Lampiran 3. Sampel Produk Sensori dan Uji Sensori .....	32
Lampiran 4. <i>Sensory Sheet</i> .....	34
Lampiran 5. Proses Pembuatan <i>Herbal Wine</i> .....	35
Lampiran 6. Pembentukan sedimen pada bagian bawah wadah .....	36
Lampiran 7. Hasil Analisa SPSS .....	37
Lampiran 8. Hasil Plagscan Laporan Tugas Akhir .....	43

