

**ANALISA KARAKTERISTIK KIMIAWI DAN MIKROBIOLOGI
WINE KOMBINASI BUAH TROPIS SEMANGKA (*Citrullus vulgaris*),
JAMBU AIR (*Syzygium samarangense*), DAN BENGKOANG
(*Pachyrhizus erosus*)**

***ANALYSIS of CHEMICAL and MICROBIOLOGICAL
CHARACTERISTICS of TROPICAL MIXED FRUIT WATERMELON
(Citrullus vulgaris), ROSE APPLE (Syzygium samarangense), AND
BENGKOANG (Pachyrhizus erosus) WINE***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
Memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

CORNELIA NINDYA PRAMUDITA

10.70.0086



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

2014

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul “ANALISA KARAKTERISTIK KIMIAWI DAN MIKROBIOLOGI PRODUK *WINE* KOMBINASI BUAH TROPIS SEMANGKA (*Citrullus vulgaris*), JAMBU AIR (*Syzygium samarangense*), DAN BENGKOANG (*Pachyrhizus erosus*)” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu program Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan dengan segala akibat hukumnya sesuai dengan peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/ atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, Oktober 2014

Cornelia Nindya Pramudita
(10.70.0086)

**ANALISA KARAKTERISTIK KIMIAWI DAN MIKROBIOLOGI
WINE KOMBINASI BUAH TROPIS SEMANGKA (*Citrullus
vulgaris*), JAMBU AIR (*Syzygium samarangense*), DAN
BENGKOANG (*Pachyrhizus erosus*)**

***ANALYSIS of CHEMICAL and MICROBIOLOGICAL
CHARACTERISTICS of TROPICAL MIXED FRUIT WATERMELON
(Citrullus vulgaris), ROSE APPLE (Syzygium samarangense), AND
BENGKOANG (Pachyrhizus erosus) WINE***

Oleh :

Cornelia Nindya P

NIM : 10.70.0086

Program Studi : Teknologi Pangan

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal 23 Oktober 2014**

Semarang, Oktober 2014

Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,

Dekan,

Dr. Ir. Lindayani, MP.

Dr. V. Kristina Ananingsih, ST., MSc.

Pembimbing II,

Dra. Laksmi Hartayanie, MP.

RINGKASAN

Indonesia memiliki keanekaragaman buah tropis segar yang tinggi namun belum dimanfaatkan dengan optimal, sedangkan buah segar merupakan bahan pangan yang mudah mengalami kerusakan. Salah satu pemanfaatan buah-buah tropis untuk meminimalkan kerusakan dan meningkatkan nilai ekonomis adalah dengan memproduksi *wine* buah. *Wine* buah merupakan minuman hasil fermentasi dengan menggunakan buah-buahan. Buah tropis yang digunakan untuk pembuatan *wine* dalam penelitian ini adalah buah semangka, jambu air, dan bengkoang dengan perbandingan sari buah 2:3:1. Pembuatan produk *wine* kombinasi buah tropis semangka, jambu air, dan bengkoang sudah pernah dilakukan sebelumnya, namun ada beberapa parameter yang belum dilakukan antara lain kandungan asam volatil, total SO₂, kandungan pirazin, serta analisa mikrobiologi yang sangat diperlukan untuk dapat menetapkan kualitas produk *wine* kombinasi buah tropis. Penggunaan perbandingan konsentrasi 2:3:1 mengacu pada penelitian sebelumnya bahwa *wine* dengan formulasi tersebut memiliki hasil uji organoleptik terbaik pada semua parameter (warna, aroma, rasa, dan *overall*). Proses fermentasi dilakukan menggunakan kultur *Saccharomyces cerevisiae* dengan penambahan 20% gula pasir dari total volume kombinasi sari buah semangka, jambu air, dan bengkoang. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa karakteristik kimia (kandungan gula, pH, alkohol, asam volatil, total SO₂, dan pirazin) dan karakteristik mikrobiologi (*Pediococcus* dan *Lactobacillus*) pada produk *wine* kombinasi buah tropis semangka, jambu air, dan bengkoang untuk menetapkan kualitas produk *wine* kombinasi buah tropis. Uji organoleptik dilakukan sebagai uji pendukung menggunakan 50 panelis tidak terlatih. *Wine* kombinasi semangka, jambu air, dan bengkoang ini memang disukai oleh konsumen dengan nilai aroma 3,82±0,63, rasa 4±0,80, dan *overall* 4±0,78. Berdasarkan hasil uji karakteristik kimia dan mikrobiologi, *wine* kombinasi buah tropis semangka, jambu air, dan bengkoang sudah sesuai dengan standar yang telah ada di mana memiliki kandungan pH 4,39±0,12, kandungan gula 10,27±0,76°brix, kandungan total SO₂ 70,94±5,56 mg/l, kandungan asam volatil 0,136±0,037 g/l, kadar alkohol 15% dan kadar pirazin 0,62 ng/l, serta tidak ditemukan adanya bakteri kontaminan *Pediococcus* dan *Lactobacillus*.

SUMMARY

Indonesia has a high diversity of fresh tropical fruit but has not optimally exploited yet, while fresh fruit is food that easily damaged. One of the utilization of tropical fruits to minimize the damage and improve the economic value is produce a fruit wine. Fruit wine is a fermented beverages using fruits. Tropical fruits that used for the manufacture of wine in this study are watermelon, rose-apple (water guava), and yam bean (bengkoang) with the ratio 2:3:1. The manufacturing of this tropical mixed fruit wine has been done before, however there are a few parameters that have not been analyzed yet, they are volatile acids, total SO₂, pirazin, and analysis of microbiology which is so necessary to define the quality of the tropical mixed fruit wine. The use of ratio 2:3:1 based on previous research that wine with that formulations has the best organoleptic results on all parameters (color, aroma, flavor, and overall). Fermentation has been done with *Saccharomyces cerevisiae* culture with the addition of 20% sugar from the total volume of tropical mixed fruit juice watermelon, rose-apple (water guava), and yam bean (bengkoang). The purpose of this research is to analyze the chemical characteristics (pH, sugar content, alcohol content, volatile acids, total SO₂, and pyrazine) and microbiological characteristics (*Pediococcus* and *Lactobacillus*) to define the product quality of this tropical mixed fruit wine. Organoleptic analysis has been done with 50 not trained panelists. This wine is favored by consumers with the value of aroma is 3.82±0.63, taste is 4±0.80 and overall is 4±0.78. Based on the results of chemical and microbiological analysis, this tropical mixed fruit wine is in compliance with the existed standard in which contain 4.39±0.12 of pH, sugar content 10.27±0.76°brix, total SO₂ content 70.94±5.56 mg/l, volatile acid content 0.136±0.037 g/l, alcohol content 15%, and the levels of pirazin is 0.62 ng/l, as well as the presence of bacterial contaminant (*Pediococcus* and *Lactobacillus*) is not found.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas kasih dan berkat-Nya yang berlimpah, Penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul ANALISA KARAKTERISTIK KIMIAWI DAN MIKROBIOLOGI *WINE* KOMBINASI BUAH TROPIS SEMANGKA (*Citrullus vulgaris*), JAMBU AIR (*Syzygium samarangense*), DAN BENGKOANG (*Pachyrhizus erosus*). Laporan Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan di Fakultas Teknologi Pertanian, UNIKA Soegijapranata Semarang.

Tentunya selama proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan dan kerjasama dari berbagai pihak, kendala-kendala yang dihadapi dapat diatasi. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, yang selalu menyertai, melindungi, dan memberkati Penulis selama proses pelaksanaan skripsi dan penyusunan laporan skripsi.
2. Ibu Dr. V. Kristina Ananingsih, ST., MSc., selaku Dekan Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Ibu Dr. Ir. Lindayani, MP., selaku pembimbing I dan Ibu Dra. Laksmi Hartayanie, MP., selaku pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran, kritik dan dukungan dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
4. Ayah, Ibu, dan Adik yang terus memberikan dukungan doa dan semangat, serta membantu dan memenuhi segala keperluan Penulis selama penelitian hingga pembuatan laporan skripsi.
5. Seluruh Dosen Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dan memberi dukungan dalam penyelesaian skripsi.
6. Mbak Endah, Mas Soleh, dan Mas Pri yang telah membantu dan membantu Penulis dalam pelaksanaan penelitian di laboratorium.
7. Seluruh Tenaga Kependidikan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu Penulis dalam hal administrasi selama penyusunan skripsi ini.

8. Rifanis Hana, selaku partner kerja dan rekan seperjuangan Penulis yang telah menemani dan bekerjasama mulai dari pembuatan proposal, pelaksanaan penelitian, hingga dalam penyusunan skripsi ini.
9. Rekan-rekan OMK St. Antonius Padua yang telah membantu dalam doa dan dukungan semangat dalam penyelesaian Laporan Skripsi.
10. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan saran serta kritik dalam pelaksanaan skripsi hingga penulisan laporan skripsi yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penulisan dan penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, dengan kerendahan hati Penulis mengharapkan berbagai kritik dan saran yang membangun bagi Penulis dari para pembaca dan semua pihak. Akhir kata, Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan pengetahuan bagi para pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, Oktober 2014

Penulis,

Cornelia Nindya Pramudita

**ANALISA KARAKTERISTIK KIMIAWI DAN MIKROBIOLOGI WINE
KOMBINASI BUAH TROPIS SEMANGKA (*Citrullus vulgaris*), JAMBU AIR
(*Syzygium samarangense*), DAN BENGKOANG (*Pachyrhizus erosus*)**

Cornelia Nindya Pramudita¹⁾, Lindayani²⁾, Laksmi Hartayanie²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, UNIKA
Soegijapranata

²⁾Staf Pengajar Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, UNIKA
Soegijapranata

ABSTRAK

Di Indonesia, banyak terdapat buah tropis segar yang mudah mengalami kerusakan namun belum banyak dimanfaatkan secara optimal. Buah tropis segar dapat dibuat menjadi *wine* buah sebagai salah satu pemanfaatan untuk dapat meminimalkan kerusakan dan meningkatkan nilai ekonomis dari buah tropis tersebut. *Wine* buah merupakan minuman hasil fermentasi dengan menggunakan buah-buahan. Buah tropis yang digunakan untuk pembuatan *wine* dalam penelitian ini adalah buah semangka, jambu air, dan bengkoang dengan perbandingan sari buah 2:3:1. Perbandingan konsentrasi 2:3:1 mengacu pada penelitian sebelumnya bahwa *wine* dengan formulasi tersebut memiliki hasil uji organoleptik terbaik pada semua parameter (warna, aroma, rasa, dan *overall*). Proses fermentasi dilakukan menggunakan *yeast Saccharomyces cerevisiae* dan dengan penambahan gula pasir sebanyak 20% dari total volume sari buah kombinasi semangka, jambu air, dan bengkoang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa karakteristik kimia (kandungan gula, pH, alkohol, asam volatil, total SO₂, dan pirazin) dan karakteristik mikrobiologi (*Pediococcus* dan *Lactobacillus*) pada *wine* kombinasi buah tropis semangka, jambu air, dan bengkoang. Berdasarkan hasil dari analisa kimia dan mikrobiologi, *wine* kombinasi buah tropis semangka, jambu air, dan bengkoang sudah sesuai dengan standar, yaitu memiliki kandungan pH 4,39±0,12, kandungan gula 10,27±0,76°brix, kandungan total SO₂ 70,94±5,56 mg/l, kandungan asam volatil 0,136±0,037 g/l, kadar alkohol 15% dan kadar pirazin 0,62 ng/l, serta tidak ditemukan adanya bakteri kontaminan *Pediococcus* dan *Lactobacillus*. Analisa organoleptik dilakukan sebagai uji pendukung menggunakan 50 panelis tidak terlatih. *Wine* kombinasi semangka, jambu air, dan bengkoang ini memang disukai oleh konsumen dengan nilai aroma 3,82±0,63, rasa 4±0,80, dan *overall* 4±0,78.

Kata kunci : buah tropis, *wine* buah, fermentasi, minuman beralkohol

ANALYSIS of CHEMICAL and MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS of TROPICAL MIXED FRUIT WATERMELON (*Citrullus vulgaris*), ROSE APPLE (*Syzygium samarangense*), AND BENGKOANG (*Pachyrhizus erosus*) WINE

Cornelia Nindya Pramudita¹⁾, Lindayani²⁾, Laksmi Hartayanie²⁾

¹⁾Student of Food Technology Department, Agricultural Technology Faculty, Soegijapranata Catholic University, Semarang;

²⁾Lecturers of Food Technology Department, Agricultural Technology Faculty, Soegijapranata Catholic University, Semarang

ABSTRACT

*Indonesia has a high diversity of fresh tropical fruit that easily damaged but has not optimally exploited yet. One of the utilization of tropical fruits to minimize the damage and improve the economic value is produce a fruit wine. Fruit wine is a fermented beverages using fruits. Tropical fruits that used for the manufacture of wine in this study are watermelon, rose-apple (water guava), and yam bean (bengkoang) with the ratio 2:3:1. The use of ratio 2:3:1 based on previous research that wine with that formulations has the best organoleptic results on all parameters (color, aroma, flavor, and overall). Fermentation has been done with *Saccharomyces cerevisiae* culture and the addition of 20% sugar from the total volume of tropical mixed fruit juice (watermelon, rose-apple (water guava), and yam bean (bengkoang)). The purpose of this research is to analyze the chemical (pH, sugar content, alcohol content, volatile acids, total SO₂, and pyrazine) and microbiological characteristics (*Pediococcus* and *Lactobacillus*) on this tropical mixed fruit wine. Based on the results of the chemical and microbiological analysis, this tropical mixed fruit wine is in compliance with the existed standard in which contain 4.39±0.12 of pH, sugar content 10.27±0.76°brix, total SO₂ content 70.94±5.56 mg/l, volatile acid content 0.136±0.037 g/l, alcohol content 15%, the levels of pirazin is 0.62 ng/l, and there is no bacterial contaminant (*Pediococcus* and *Lactobacillus*). Organoleptic analysis has been done with 50 not trained panelists. This wine is favored by consumers with the value of aroma is 3.82±0.63, taste is 4±0.80 and overalls is 4±0.78.*

Keywords: tropical fruit, fruit wine, fermentation, alcohol beverage

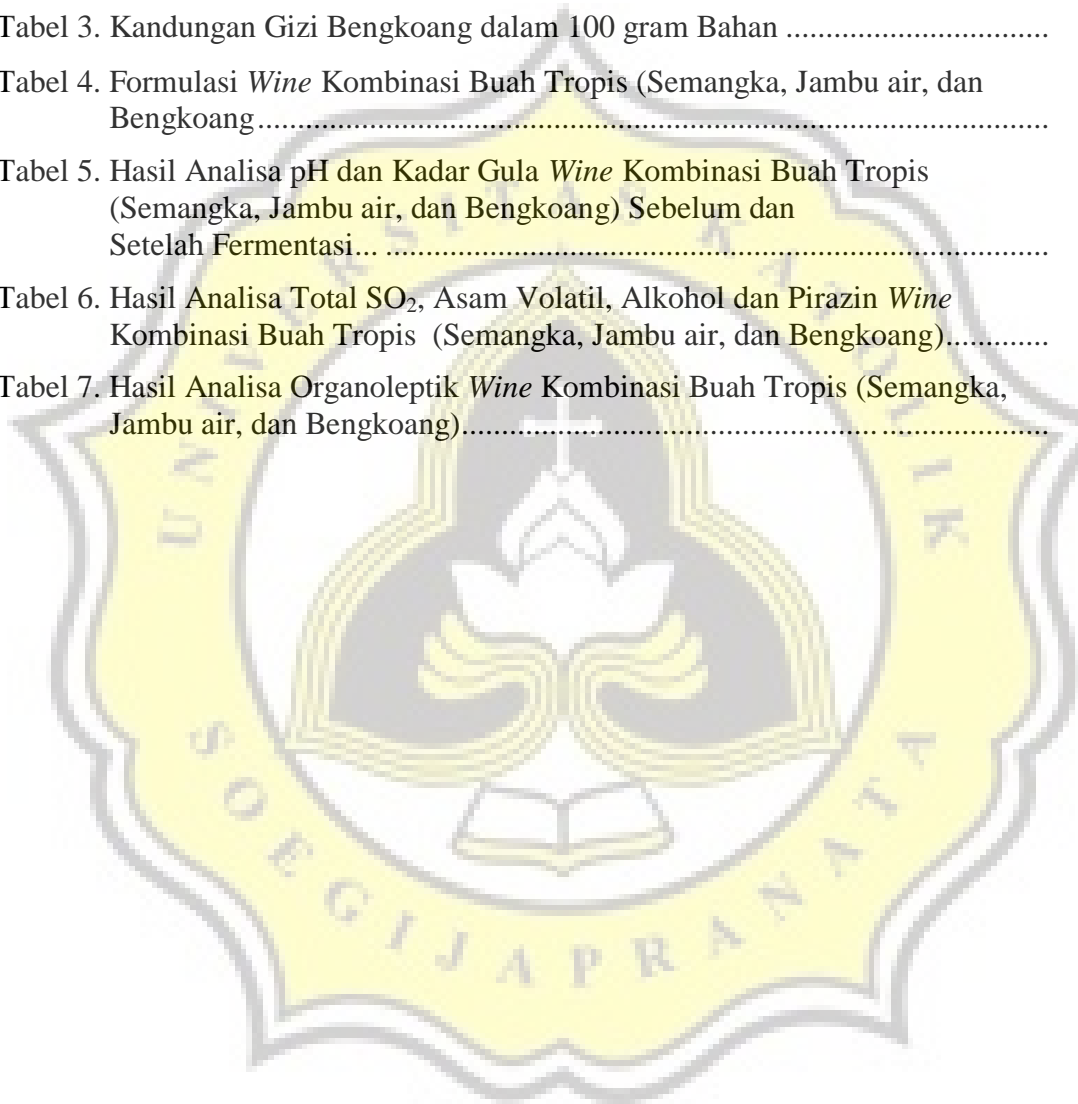
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN.....	iii
SUMMARY.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	2
1.2.1. Semangka (<i>Citrullus vulgaris</i>).....	2
1.2.2. Jambu Air (<i>Syzygium samarangense</i>).....	3
1.2.3. Bengkoang (<i>Pachyrhizus erosus</i>).....	4
1.2.4. Wine.....	6
1.2.5. Fermentasi.....	7
1.2.6. Karakteristik Kimiawi.....	8
1.2.6.1. Sulfur Dioksida (SO ₂).....	8
1.2.6.2. Asam Volatil.....	9
1.2.6.3. Pirazin.....	9
1.2.7. Karakteristik Mikrobiologi.....	9
1.2.7.1. Bakteri Asam Laktat (BAL).....	9
1.3. Tujuan Penelitian.....	10
2. MATERI DAN METODE.....	11
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	11
2.2. Materi.....	11
2.2.1. Alat.....	11
2.2.2. Bahan.....	11
2.3. Metode.....	12
2.3.1. Pembuatan Wine Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang).....	12
2.3.1.1. Pemiakan Kultur <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	12
2.3.1.2. Sari Buah Semangka, Jambu air, dan Bengkoang.....	12
2.3.1.3. Penentuan Formulasi Sari Buah.....	12
2.3.1.4. Inokulasi dan Fermentasi.....	13
2.3.2. Analisa Kimia Wine Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang).....	15
2.3.2.1. Analisa Kandungan pH.....	15
2.3.2.2. Analisa Kandungan Alkohol.....	15
2.3.2.3. Analisa Kandungan Gula.....	15

2.3.2.4. Analisa Total SO ₂	15
2.3.2.5. Analisa Total Asam Volatil.....	16
2.3.2.6. Analisa Kandungan Pirazin.....	16
2.3.3. Analisa Mikrobiologi <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang).....	16
2.3.3.1. <i>Pediococcus</i>	16
2.3.3.2. <i>Lactobacillus</i>	17
2.3.4. Analisa Organoleptik <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang).....	17
3. HASIL PENELITIAN	18
3.1. Analisa Kimia <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang).....	18
3.1.1. Nilai pH dan Kadar Gula Sebelum dan Setelah Fermentasi.....	18
3.1.2. Kandungan Total SO ₂ , Asam Volatil, Alkohol dan Pirazin	19
3.2. Analisa Mikrobiologi (<i>Lactobacillus</i> dan <i>Pediococcus</i>) <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang)	20
3.3. Analisa Organoleptik <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang)	21
4. PEMBAHASAN.....	22
4.1. Analisa Kimiawi <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang)	22
4.2. Analisa Mikrobiologi <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang)	25
4.3. Analisa Organoleptik <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang).....	25
5. KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1. Kesimpulan.....	28
5.2. Saran.....	28
6. DAFTAR PUSTAKA.....	29
7. LAMPIRAN.....	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Gizi Semangka dalam 100 gram Bahan	3
Tabel 2. Kandungan Gizi Jambu air dalam 100 gram Bahan	4
Tabel 3. Kandungan Gizi Bengkoang dalam 100 gram Bahan	5
Tabel 4. Formulasi <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang).....	12
Tabel 5. Hasil Analisa pH dan Kadar Gula <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang) Sebelum dan Setelah Fermentasi.....	18
Tabel 6. Hasil Analisa Total SO ₂ , Asam Volatil, Alkohol dan Pirazin <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang).....	19
Tabel 7. Hasil Analisa Organoleptik <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang).....	21



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Semangka (<i>Citrullus vulgaris</i>) (Sumber: Dokumentasi Pribadi).....	3
Gambar 2. Jambu air (<i>Syzygium samarangense</i>) (Sumber: Dokumentasi Pribadi)...	4
Gambar 3. Bengkoang (<i>Pachyrhizus erosus</i>) (Sumber: Dokumentasi Pribadi)	5
Gambar 4. Diagram Alir Proses Pembuatan dan Analisa <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang)	14
Gambar 5. Hasil Analisa Mikrobiologi <i>Lactobacillus</i> (a) dan <i>Pediococcus</i> (b) <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang).....	20
Gambar 6. Pembuatan <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis Semangka, Jambu Air, dan Bengkoang pada Perbandingan 2:3:1 (a) sari buah semangka, (b) sari buah jambu air, (c) sari buah bengkoang, (d) sari buah semangka, jambu air, dan bengkoang dengan perbandingan 2:3:1, (e) pasteurisasi pada suhu 80°C selama 15 menit, (f) inokulum khamir <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , (g) proses fermentasi selama 14 hari pada suhu ruang, (h) <i>wine</i> kombinasi semangka, jambu air, dan bengkoang dengan perbandingan 2:3:1	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Syarat <i>Wine</i> Buah (SNI 01-4019-1996)	33
Lampiran 2. Standar <i>Wine</i>	34
Lampiran 3. Perhitungan Jumlah Sel Khamir <i>Saccharomyces cerevisiae</i> yang Digunakan dalam Pembuatan <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang)	35
Lampiran 4. Pembuatan <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang) dengan Perbandingan 2:3:1	36
Lampiran 5. <i>Scoresheet</i> Analisa Organoleptik <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang)	37
Lampiran 6. Hasil Rekapitulasi Analisa Organoleptik <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis (Semangka, Jambu air, dan Bengkoang)	39
Lampiran 7. Hasil Analisa Kadar Pirazin di Universitas Negeri Semarang.....	40
Lampiran 8. Hasil Analisa Kimia dan Sensori <i>Wine</i> Kombinasi Buah Tropis.....	41