

**EVALUASI WINE JAMBU AIR (*Syzygium samarangense*) DAN
BELIMBING MANIS (*Averrhoa carambola* L.) DITINJAU DARI
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, MIKROBIOLOGI SERTA
SENSORI SELAMA PEMERAMAN**

***EVALUATION OF ROSE-APPLE (*Syzygium samarangense*) AND
STAR FRUIT (*Averrhoa carambola* L.) WINE ON
PHYSICOCHEMICAL, MICROBIOLOGY, AND SENSORY
CHARACTERISTICS DURING AGING***

SKRIPSI

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

Oleh:

FELLYCIA DEVI PARAMITHA

12.70.0109

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

2016

**EVALUASI WINE JAMBU AIR (*Syzygium samarangense*) DAN
BELIMBING MANIS (*Averrhoa carambola* L.) DITINJAU DARI
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, MIKROBIOLOGI SERTA
SENSORI SELAMA PEMERAMAN**

***EVALUATION OF ROSE-APPLE (*Syzygium samarangense*) AND
STAR FRUIT (*Averrhoa carambola* L.) WINE ON
PHYSICOCHEMICAL, MICROBIOLOGY, AND SENSORY
CHARACTERISTICS DURING AGING***

SKRIPSI

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

Oleh:

FELLYCIA DEVI PARAMITHA

12.70.0109

**Skripsi ini sudah disetujui serta dipertahankan di hadapan para penguji sidang
pada 23 Februari 2016**

Semarang, 4 Maret 2016
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,

Dekan,

Dra. Laksmi Hartayanie, MP.

Dr. V. Kristina A., ST., MSc.

Pembimbing II,

Dr. Ir. Lindayani, MP.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Fellycia Devi Paramitha
NIM : 12.70.0109
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknologi Pangan

Telah menyatakan bahwa, skripsi dengan judul **“EVALUASI WINE JAMBU AIR (*Syzygium samarangense*) DAN BELIMBING MANIS (*Averrhoa carambola* L.) DITINJAU DARI KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, MIKROBIOLOGI SERTA SENSORI SELAMA PEMERAMAN”** merupakan hasil kerja saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi lainnya. Tidak terdapat pula karya ini pernah ditulis maupun diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam skripsi ini dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka gelar dan ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan saya akan mengembalikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Demikian pernyataan keaslian skripsi ini saya buat dan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 4 Maret 2016

Fellycia Devi Paramitha

SUMMARY

Rose-apple (*Syzygium samarangense*) and starfruit (*Averrhoa carambola* L.) are the one of local tropical fruits that have high functional value but the shelf life are short. Then, some processes are needed to extend the shelf life, like make the fruit into fruit wine. Fruit wine is an alcoholic beverages that made from fermentation of fruit juices from another fruit except grape by *Saccharomyces cerevisiae*. There are some steps to making fruit wine, such as aging. Aging is the final process of making fruit wine that can increase the sensory quality of fruit wine, but it can changed the fruit wine characteristics. To ensure the fruit wine safety, evaluation to maintain the quality of fruit wine is needed by comparing with SNI 01-4019-1996 about fruit wine and Jackson (2008) book about wine research. Analysis based on chemical, physical, microbiological and sensory characteristics was conducted in this research. Chemical analysis that conducted was sugar content, pH, methanol, ethanol, total of SO₂, total of volatile acid, zinc (Zn) and antioxidant activity that compared with the standards. Physical analysis that conducted was color and turbidity. Microbes in fruit wine was grown in MEA and MRS A medium. Spread plate and Gram staining were used to determine the number of colony and characteristics of microbes. Sensory analysis was done with help of 30 untrained panelists that examined color, taste, aroma, clarity and overall attributes. Chemical and physical analysis results were analyzed using SPSS software version 21.0 for Windows by using One Way ANOVA with 95% confidence level using Duncan test. Sensory analysis results will be analyzed by the method of k-related samples and LSD non-parametric test. The results showed that total of SO₂, total of volatile acid, zinc (Zn), ethanol and methanol content in fruit wine are in accordance with the standards. Aging caused a decreased in turbidity and an increased of lightness value on fruit wine. *Saccharomyces cerevisiae* and rod-shape Gram positive bacteria were found in fruit wine. Fruit wine with 2 months aging time are the most preferred by the panelists.

RINGKASAN

Jambu air (*Syzygium samarangense*) dan belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.) merupakan salah satu jenis buah tropis lokal yang memiliki nilai fungsional tinggi namun memiliki umur simpan yang pendek, sehingga dibutuhkan proses pengolahan lebih lanjut untuk dapat memperpanjang umur simpan, contohnya adalah pengolahan menjadi *fruit wine*. *Fruit wine* merupakan minuman beralkohol yang terbuat dari sari buah selain anggur yang dibuat dengan cara fermentasi dengan bantuan *Saccharomyces cerevisiae*. Terdapat beberapa tahapan pembuatan *fruit wine*, salah satunya adalah proses pemeraman. Pemeraman merupakan tahap akhir dari proses pembuatan *fruit wine* yang dapat meningkatkan kualitas sensori namun juga dapat menyebabkan perubahan karakteristik dari *fruit wine*. Untuk dapat menjamin keamanan *fruit wine*, maka perlu dilakukan evaluasi untuk dapat mempertahankan kualitas dari *fruit wine* dengan membandingkannya dengan standar SNI 01-4019-1996 tentang anggur buah dan buku acuan Jackson (2008) mengenai rangkuman penelitian *wine*. Pada penelitian ini, dilakukan pengujian berdasarkan karakteristik kimia, fisik, mikrobiologi serta sensori pada *fruit wine*. Analisa kimia meliputi kandungan gula, pH, metanol, etanol, total SO₂, total asam volatil, seng (Zn) dan aktivitas antioksidan yang nantinya akan dibandingkan dengan standar. Analisa fisik meliputi warna dan kekeruhan. Analisa mikrobiologi dilakukan dengan menumbuhkan mikroba yang ada pada *fruit wine* dengan menggunakan media MEA dan MRS A dengan metode *spread plate* dan dilakukan pewarnaan *Gram*. Analisa sensori dilakukan dengan bantuan 30 panelis tidak terlatih dengan menguji atribut warna, rasa, aroma, kejernihan dan *overall* dari *fruit wine*. Hasil analisa kimia dan fisik dianalisis dengan menggunakan *software* SPSS versi 21.0 *for Windows* dengan metode *One Way ANOVA* dengan tingkat kepercayaan 95% menggunakan uji wilayah ganda Duncan. Hasil analisa sensori akan dianalisis dengan metode *k-related sample* dan *LSD non-parametric test*. Hasil dari pengujian total SO₂, total asam volatil, kandungan seng (Zn), kandungan etanol serta metanol pada *wine* belimbing manis dan jambu air yang diperam selama 2 bulan masih memenuhi syarat SNI 01-4019-1996 dan Jackson (2008). Pemeraman menyebabkan penurunan tingkat kekeruhan dan peningkatan nilai L pada *wine* belimbing manis dan jambu air. Terdapat *yeast Saccharomyces cerevisiae* dan bakteri gram positif berbentuk batang pada *wine* belimbing manis dan jambu air pada uji mikrobiologi. *Wine* belimbing manis dan jambu air dengan waktu peram 2 bulan adalah *wine* yang paling disukai oleh panelis.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat serta rahmat-Nya penulis dapat bisa menyelesaikan tugas akhir dengan judul “**Evaluasi *Wine Jambu Air* (*Syzygium samarangense*) dan Belimbing Manis (*Averrhoa carambola* L.) Ditinjau dari Karakteristik Kimia, Fisik, Mikrobiologi serta Sensori Selama Pemeraman**”. Tugas akhir ini digunakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Dalam penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini jauh dari kata sempurna, sehingga membutuhkan kritik dan saran yang dapat membantu penulis. Oleh karena itu, penulis sangat berterima kasih kepada:

1. Dr. Victoria Kristina Ananingsih, ST., M.Sc., sebagai Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.
2. Dra. Laksmi Hartayanie, MP., dan Dr. Ir. Lindayani, MP., sebagai pembimbing yang selalu memberi kritik dan saran, mendukung serta membantu Penulis selama proses penulisan tugas akhir.
3. Mba Agata, Mas Sholeh, Mas Lylyx dan Mas Pri sebagai laboran yang selalu membantu mengarahkan Penulis selama proses penelitian.
4. Keluarga Besar, Papi, Mami, Sherlyta Devina dan Michelle Aveline yang selalu mendoakan dan mendukung Penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Lukas Terry Boedianto yang selalu memberi saran, bantuan serta menyemangati Penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Lisa Widagdo, Matius Inda Tatontos, Anton Septian P.H., Veronica Dian S., Lorentia Santoso, Hendra Aditya, William Wibowo, Eileen Nathania, dan Novani Sutikno, Meiliana Winata yang telah mendukung Penulis selama pembuatan tugas akhir dalam suka maupun duka.
7. Senat FTP 2013/2014, BEM FTP 2014/2015, dan seluruh pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan baik secara langsung maupun tidak langsung membantu dan mendukung Penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, Penulis memohon maaf apabila selama pembuatan tugas akhir terdapat banyak kekurangan. Penulis berharap, semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi pembaca. Selain itu, Penulis juga menerima masukan yang dapat mengembangkan tugas akhir pada penelitian selanjutnya.

Semarang, 4 Maret 2016
Penulis,

Fellycia Devi Paramitha
12.70.0109

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
SUMMARY	iii
RINGKASAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka	2
1.2.1. Jambu Air (<i>Syzygium samarangense</i>)	2
1.2.2. Belimbing Manis (<i>Averrhoa carambola</i> L.).....	3
1.2.3. Wine dan Fruit Wine.....	4
1.2.4. Fermentasi	5
1.2.5. <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	6
1.2.6. Sulfur Dioksida (SO ₂).....	7
1.2.7. Asam Volatil.....	8
1.2.8. Antioksidan.....	8
1.2.9. Seng (Zn).....	9
1.2.10. Analisa Sensori.....	9
1.3. Tujuan Penelitian.....	10
2. MATERI DAN METODE	11
2.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	11
2.2. Materi	11
2.2.1. Alat	11
2.2.2. Bahan	11
2.3. Metode	12
2.3.1. Persiapan Sari Buah Jambu Air dan Belimbing Manis	12
2.3.2. Inokulasi dan Fermentasi.....	12
2.3.3. Analisa Kimia	12
2.3.3.1. Analisa Kandungan Gula.....	12
2.3.3.2. Analisa pH	13
2.3.3.3. Analisa Kandungan Metanol dan Etanol	13
2.3.3.4. Analisa Total SO ₂	13
2.3.3.5. Analisa Asam Volatil	14
2.3.3.6. Analisa Kandungan Seng (Zn)	14
a. Pembuatan Larutan Kerja Seng (Zn)	14
b. Pembuatan Kurva Kalibrasi.....	14
2.3.3.7. Analisa Aktivitas Antioksidan.....	15
2.3.4. Analisa Fisik.....	15
2.3.4.1. Analisa Warna	15

2.3.4.2. Analisa Kekeruhan	16
2.3.5. Analisa Mikrobiologi.....	16
2.3.5.1. <i>Spread Plate</i>	16
2.3.5.2. Pewarnaan <i>Gram</i>	16
2.3.6. Analisa Sensori.....	17
2.3.7. Analisa Data	17
3. HASIL PENGAMATAN.....	19
3.1. Analisa Kimia	19
3.1.1. Analisa Kimia <i>Wine</i> Belimbing Manis selama Waktu Pemeraman	19
3.1.2. Analisa Kimia <i>Wine</i> Jambu Air selama Waktu Pemeraman	20
3.2. Analisa Fisik.....	21
3.2.1. Analisa Fisik <i>Wine</i> Belimbing Manis selama Waktu Pemeraman	21
3.2.2. Analisa Fisik <i>Wine</i> Jambu Air selama Waktu Pemeraman	22
3.3. Analisa Mikrobiologi.....	22
3.4. Analisa Sensori	27
3.4.1. Analisa Sensori <i>Wine</i> Belimbing Manis selama Waktu Pemeraman	27
3.4.1. Analisa Sensori <i>Wine</i> Jambu Air selama Waktu Pemeraman	28
4. PEMBAHASAN.....	30
4.1. Analisa Kimia.....	30
4.2. Analisa Fisik.....	34
4.3. Analisa Mikrobiologi.....	35
4.4. Analisa Sensori.....	36
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran	39
6. DAFTAR PUSTAKA	40
7. LAMPIRAN	46

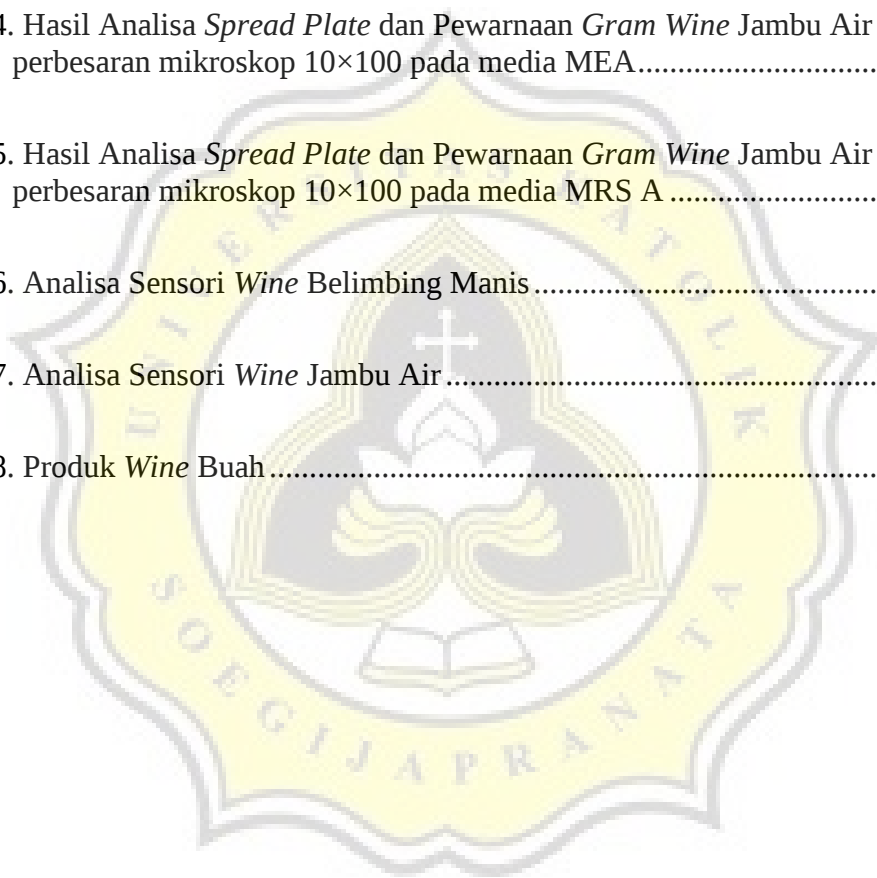
DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Gizi dalam 100 gram Jambu Air	2
Tabel 2. Kandungan Gizi dalam 100 gram Belimbing Manis	3
Tabel 3. Analisa Kimia <i>Wine</i> Belimbing Manis terhadap Waktu Pemeraman	19
Tabel 4. Analisa Kimia <i>Wine</i> Jambu Air terhadap Waktu Pemeraman.....	20
Tabel 5. Analisa Fisik <i>Wine</i> Belimbing Manis terhadap Waktu Pemeraman	21
Tabel 6. Analisa Fisik <i>Wine</i> Jambu Air terhadap Waktu Pemeraman.....	22
Tabel 7. Analisa Sensori <i>Wine</i> Belimbing Manis terhadap Waktu Pemeraman	27
Tabel 8. Analisa Sensori <i>Wine</i> Jambu Air terhadap Waktu Pemeraman.....	28
Tabel 9. Persyaratan <i>Wine</i> Buah berdasarkan SNI 01-4019-1996	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan <i>Wine</i> Belimbing Manis dan Jambu Air.	18
Gambar 2. Hasil Analisa <i>Spread Plate</i> dan Pewarnaan <i>Gram Wine</i> Belimbing Manis dengan perbesaran mikroskop 10×100 pada media MEA	23
Gambar 3. Hasil Analisa <i>Spread Plate</i> dan Pewarnaan <i>Gram Wine</i> Belimbing Manis dengan perbesaran mikroskop 10×100 pada media MRS A.....	24
Gambar 4. Hasil Analisa <i>Spread Plate</i> dan Pewarnaan <i>Gram Wine</i> Jambu Air dengan perbesaran mikroskop 10×100 pada media MEA.....	25
Gambar 5. Hasil Analisa <i>Spread Plate</i> dan Pewarnaan <i>Gram Wine</i> Jambu Air dengan perbesaran mikroskop 10×100 pada media MRS A	26
Gambar 6. Analisa Sensori <i>Wine</i> Belimbing Manis	28
Gambar 7. Analisa Sensori <i>Wine</i> Jambu Air	29
Gambar 8. Produk <i>Wine</i> Buah.....	49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Persyaratan <i>Wine</i> Buah berdsarkan SNI 01-4019-1996.....	46
Lampiran 2. Hasil Uji Etanol.....	47
Lampiran 3. Hasil Uji Metanol.....	48
Lampiran 4. Produk <i>Wine</i> Buah	49
Lampiran 5. <i>Scoresheet</i> Sensori	50
Lampiran 6. Data SPSS	51

