

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA *HERBAL WINE* BELIMBING
MANIS (*Averrhoa carambola* L) DENGAN PENAMBAHAN SERAI
(*Cymbopogon citratus*.) DAN WAKTU PEMERAMAN**

***PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF STAR FRUIT
(Averrhoa carambola L) HERBAL WINE WITH THE ADDITION OF
LEMON GRASS (Cymbopogon citratus.) AND AGING***

SKRIPSI

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

Oleh:

MAHENDRA ADI ISMUNANTO

16.II.0168



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

2020

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA *HERBAL WINE* BELIMBING
MANIS (*Averrhoa carambola* L) DENGAN PENAMBAHAN SERAI
(*Cymbopogon citratus.*) DAN WAKTU PEMERAMAN**

***PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF STAR FRUIT
(Averrhoa carambola L) HERBAL WINE WITH THE ADDITION OF
LEMON GRASS (Cymbopogon citratus.) AND AGING***

SKRIPSI

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

Oleh:

MAHENDRA ADI ISMUNANTO

16.II.0168



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

2020

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

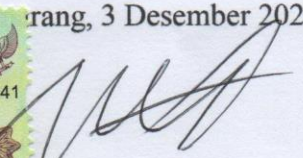
Nama : Mahendra Adi Ismunanto
NIM : 16.11.0168
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknologi Pangan

Menyatakan bahwa skripsi "**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA *HERBAL WINE BELIMBING MANIS (*Averrhoa carambola* L) DENGAN PENAMBAHAN SERAI (*Cymbopogon citratus*.) DAN WAKTU PEMERAMAN***" 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, 3 Desember 2020


Mahendra Adi Ismunanto

16.11.0168

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA *HERBAL WINE* BELIMBING
MANIS (*Averrhoa carambola* L) DENGAN PENAMBAHAN SERAI
(*Cymbopogon citratus*.) DAN WAKTU PEMERAMAN**

***PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF STAR
FRUIT (*Averrhoa carambola*) *HERBAL WINE* WITH THE ADDITION
OF LEMON GRASS (*Cymbopogon citratus*.) AND AGING***



Oleh :

Mahendra Adi Ismananto

NIM : 16.11.0168

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
Di hadapan sidang penguji pada tanggal 3 Desember 2020

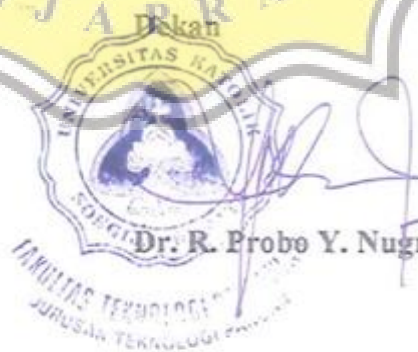
Semarang, 3 Desember 2020
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dr. Ir. Lindayani, MP.

Pembimbing II

Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP.



Dekan

Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, STP., MSc

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

Yang bertanda tangan di bawah ini:

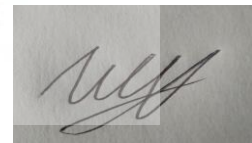
Nama : Mahendra Adi Ismunato
NIM : 16.II.0168
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknologi Pangan

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Karakteristik Fisikokimia *Herbal Wine* Belimbing Manis (*Averrhoa carambola* L) Dengan Penambahan Serai (*Cymbopogon citratus*.) Dan Waktu Pemeraman” 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, 3 Desember 2020

Yang menyatakan



Mahendra Adi Ismunanto

RINGKASAN

Di Indonesia pengolahan belimbing manis masih sangat terbatas dan kurang bervariasi. Sehingga perlu dilakukan inovasi pengolahan belimbing manis seperti pembuatan minuman fermentasi. Salah satu produk minuman fermentasi adalah *wine*. *Wine* pada umumnya memiliki *aftertaste* yang cenderung biasa dan kurang bertahan lama di mulut serta aroma yang pada sebagian orang kurang suka. Namun dengan penambahan herbal pada *wine* dapat meningkatkan kualitas dari *aftertaste* dan aroma pada *wine*, penambahan herbal ini bertujuan untuk mendapatkan sensasi *aftertaste* dan aroma yang berbeda sehingga akan memunculkan ciri khas tersendiri serai mengandung minyak atsiri, hidrokarbon penyusun utama minyak atsiri adalah terpen, terpen disini yang berperan dalam menimbulkan bau dan rasa. Pemeraman merupakan salah satu proses penting dalam pembuatan *wine* karena meningkatkan kualitas warna, aroma, rasa, dan *aftertaste* yang dirasakan di mulut saat mengkonsumsi *wine*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi terbaik rempah serai dan waktu pemeraman untuk *herbal wine* belimbing manis. *Herbal wine* belimbing manis dibuat dengan penambahan herbal serai sebanyak 2 dan 4 gram/l yang diperam selama 2 dan 4 minggu dengan masing-masing 2 kali pengulangan. Sehingga dipisah menjadi empat formulasi S1 (pemeraman dua minggu dengan penambahan herbal serai 2 g/l), kemudian S2 (pemeraman dua minggu dengan penambahan herbal serai 4 g/l), S3 (pemeraman 4 minggu dengan penambahan herbal serai 2 g/l), Dan S4 (pemeraman empat minggu dengan penambahan herbal 4 g/l). Uji yang dilakukan yaitu kekeruhan, kandungan gula (brix), pH, alkohol (etanol dan metanol), aktivitas antioksidan, kadar tanin, dan total SO₂, mikrobiologi (*Total Plate Count* dan pewarnaan), dan uji sensori. Pengolahan data menggunakan *One Way ANOVA*. Hasil pengujian kekeruhan uji kekeruhan tertinggi ada pada formulasi S4 dengan nilai 302,67 NTU dan yang terendah ada pada formulasi kontrol yaitu sebesar 209,67 NTU. Untuk hasil uji brix kadar gula tertinggi ada pada formulasi S1 dengan nilai 16,70° brix, sedangkan yang terendah ada pada formulasi kontrol dengan nilai 16,23° brix. Pada uji pH didapat hasil formuladengan kadar pH tertinggi ada pada formulasi S2 dengan nilai 3,83, sedangkan yang terendah ada pada formulasi kontrol dengan nilai 3,50. Sedangkan pada uji kadar metanol dan etanol sampel dengan hasil sensori terbaik yaitu S4 dengan kadar etanol 30,38%, dan tidak didapati kandungan metanol. Sedangkan untuk pengujian kandungan antioksidan dengan kadar tertinggi ada pada formulasi S4 dengan nilai 92,07 % sedangkan yang terendah ada pada formulasi kontrol dengan nilai 89,25%. Untuk uji tanin kandungan terbesar ada pada formulasi S1 dengan nilai 6,23% sedangkan yang terendah ada pada formulasi S3 dengan nilai 4,33%. Untuk pengujian kandungan SO₂ menunjukkan hasil negatif untuk semua sampel. %. Pada hasil uji mikrobiologi terdapat pertumbuhan bakteri yang diduga sebagai bakteri asam asetat. Pada uji sensori paling disukai oleh panelis adalah formulasi S4 dengan pemeraman 4 minggu penambahan rempah 4g/l.

SUMMARY

In Indonesia, sweet star fruit processing is still very limited and less varied. So it needs to be done with sweet star fruit processing innovations such as making fermented drinks. One of the fermented beverage products is wine. Wine in general has an aftertaste that tends to be ordinary and less durable in the mouth and aroma that some people don't like. But with the addition of herbs to wine can improve the quality of aftertaste and aroma in wine, the addition of these herbs aims to get a different aftertaste and aroma sensation so that it will bring out its own characteristics of lemongrass containing essential oils, the main constituent hydrocarbons of essential oils are terpenes, terpenes here which play a role in causing smell and taste. . Curing is one of the important processes in making wine because it improves the color quality, aroma, taste, and aftertaste that is felt in the mouth when consuming wine. The purpose of this study is to find out the best formulation of cinnamon spices and curing time for sweet starfruit herbal wine. Sweet made with the addition of lemon grass as much as 2 and 4 grams / l which is cured for 2 and 4 weeks with 2 foreign repetitions. So that it is divided into four formulations S1 (two-week ripening with an addition of 2 g / l lemongrass herbs), then S2 (two-week ripening with an addition of 4 g / l lemongrass herbs), S3 (4-week ripening with an addition of 2 g / l lemongrass herbs) , And S4 (four-week ripening with the addition of herbs 4 g / l). Tests carried out are turbidity, sugar content (brix), pH, alcohol (ethanol & methanol), antioxidant activity, tannin levels, and total SO₂, microbiology (Total Plate Count and staining), and sensory tests. Data processing using One Way ANOVA. The highest turbidity test results in the S4 formulation with a value of 302.67 NTU and the lowest is in the control formulation of 209.67 NTU. For the brix test results the highest sugar content is in the S1 formulation with a value of 16.70o brix, while the lowest is in the control formulation with a value of 16.23o brix. In the pH test found the results of the formulation with the highest pH level was in the S2 formulation with a value of 3.83, while the lowest was in the formulation control with a value of 3.50. Whereas the test of methanol and ethanol content of the sample with the best sensor results was S4 with ethanol content of 30.38%, and no methanol content was found. While for testing the highest antioxidant content was in the S4 formulation with a value of 92.07% while the lowest was in control formulation with a value of 89.25%. For the tannin test, the biggest content is in formulation S1 with a value of 6.23% while the lowest is in formulation S3 with a value of 4.33%. For testing the SO₂ content shows negative results for all samples

KATA PENGANTAR

Ucapan syukur penulis ungkapkan kepada Tuhan atas karunia-Nya yang luar biasa sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan laporan skripsi berjudul “karakteristik Fisikokimia *Herbal Wine* Belimbing Manis (*Averrhoa carambola L.*) Dengan Penambahan Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Waktu Pemeraman”. 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, STP., MSc 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 Bapak Ngadiman Kabul dan Ibu Sri Marhaeningsih yang tidak pernah lelah memberikan dukungan baik secara materiil maupun moral hingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi.
4. Brian Mukti Nugroho, Agapitus Muel, dan Albertus Bimo Wicaksono sebagai rekan kerja penulis yang selalu setia dan kompak dalam menyelesaikan skripsi.
5. Gregorius Nico Adi sebagai sahabat Penulis yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk mendengarkan, memahami, dan membantu Penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Saudara-saudara saya dari Mahasisa (Adam, Rizki, Andre, Bagus, Evasus, Filo, Koh Kevin, Nanang, dan Sindu) yang telah memberikan dukungan dari awal perkuliahan hingga akhir.
7. Om Dwi Setyo Utomo dan Bulek Sri Ratnawati yang telah meminjamkan Pabrik dan fasilitasnya untuk membantu pembuatan skripsi Penulis.
8. CV. Niki Harum, Bapak Songeb, Ibu Sutarwati, dan Mas Brian Yudho yang telah mensponsori skripsi Penulis.
9. 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.

10. 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, 3 Desember 2020



Penulis
Mahendra Adi ismunanto

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 Fisikokimia	26
Tabel 2. Hasil Analisa Sensori <i>Herbal wine</i> belimbing manis dengan penambahan rempah serai	27
Tabel 3. Syarat Mutu <i>Fruit Wine</i> (SNI 01-4019-1996)	38



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Herbal serai.....	13
Gambar 2. Siklus pertumbuhan <i>yeast</i> dalam proses fermentasi	16
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian.....	20
Gambar 4. <i>Total plate count</i> MRSA a) <i>Herbal wine</i> belimbing manis pemeraman 4 minggu dengan penambahn serai 4 g/l pengenceran 10^{-4} , b) hasil pewarnaan gram perbesaran 10x100.....	28
Gambar 5. Sampel Produk <i>Herbal Wine</i> belimbing manis dengan penambahan herbal serai.....	40
Gambar 6. Panelis sedang melakukan uji sensori terhadap <i>herbal wine</i> belimbing manis dengan penambahan herbal serai	41
Gambar 7. Alur proses pembuatan <i>herbal wine</i> belimbing manis dengan penambahanherbal serai.....	42
Gambar 8. Pembentukan sedimen pada bagian bawah wadah.....	44



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Syarat Mutu <i>Fruit Wine</i> (SNI 01-4019-1996)	38
Lampiran 2. Hasil Uji Kadar Alkohol (Ethanol dan Methanol)	39
Lampiran 3. Sampel Produk Sensori dan Uji Sensori	40
Lampiran 4. <i>Sensory Sheet</i>	42
Lampiran 5. Proses Pembuatan <i>Herbal Wine</i>	43
Lampiran 6. Pembentukan sedimen pada bagian bawah wadah	44
Lampiran 7. Hasil Analisa SPSS	45

