

**PENGARUH PERSENTASE RAGI DAN LAMA WAKTU FERMENTASI
TERHADAP TAPAI BUAH SUKUN (*Artocarpus communis*) DAN
SUMBANGSIHNYA PADA MATERI BIOTEKNOLOGI
DI KELAS XII SMA/MA**



**SKRIPSI SARJANA S.1
Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

**Oleh:
NAMA : LISKAWINA
NIM : 12222061**

Program Studi Pendidikan Biologi

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG
2016**

Hal : Pengantar Munaqosah

Kepada Yth.
Bapak Dekan Fakultas Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan
UIN Raden Fatah Palembang
Di
Palembang

Assalamu'alaikum Wr Wb

Setelah melalui proses bimbingan, arahan dan koreksian baik dari segi isi maupun teknik penulisan terhadap skripsi saudara :

Nama : Liskawina

NIM : 12 222 061

Program : S1 Pendidikan Biologi

Judul : Pengaruh Persentase Ragi dan Lama Waktu Fermentasi Terhadap
Tapai Buah Sukun (*Artocarpus communis*) dan Sumbangsihnya Pada
Materi Bioteknologi Di Kelas XII SMA/MA

Maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara tersebut telah dapat diajukan dalam Munaqosah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr Wb

Palembang, 30 November 2016

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Irham Falahuddin, M.Si
NIP. 19711002 199903 1 002

Dr. Rismala Kesuma, M.Kes

Skripsi Berjudul:

PENGARUH PERSENTASE RAGI DAN LAMA WAKTU FERMENTASI
TERHADAP TAPAI BUAH SUKUN (*Artocarpus communis*) DAN
SUMBANGSIHNYA PADA MATERI BIOTEKNOLOGI *
DI KELAS XII SMA/MA

Yang ditulis oleh saudara Liskawina NIM. 12222061
Telah dimunaqsyahkan dan dipertahankan
Didepan Panitia Penguji Skripsi
Pada tanggal 28 Desember 2016

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Palembang, 28 Desember 2016
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Panitia Penguji Skripsi

Ketua Penguji

Sekretaris Penguji

Muhammad Isnaini, M.Ag
NIP. 19722020 1200003 1 004

Indah Wigati, M.Pd.I
NIP. 19770703 200710 2 004

Penguji Utama : Fitri Oviyanti, M.Ag ()
NIP. 19761003 200112 2 001

Anggota Penguji : Anita Restu Puji Raharjeng, M.Si.BioMed.Sc ()
NIP. 1983522 101403 2 001

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag
NIP. 197109111997031004

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Yakinlah dengan apa yang kamu inginkan, maka allah akan yakin dengan apa diberikannya serta nikmati, jalani dan syukuri. Insya allah sukses ada ditanganmu”

“Trust with what do you want, He will sure what He gave and enjoy, told, and be grateful for. Insyah allah success is yours”

Ucapan Terma Kasih :

1. Terima kasih yang paling besar kepada kedua orang tuaku, Ayahanda Abu Anisa dan Ibunda Rasmina tercinta yang telah membesarkan, mendidik, merawat, serta mengajarkan banyak hal dalam hidup anakmu ini dengan penuh cinta dan kasih sayang.
2. Terima kasih untuk ketiga saudaraku, kakak Jasri, ST, adek Yamin dan Tia Antika yang telah memberikan banyak dukungan dan semangat agar aku terus berjuang dalam segala rintangan
3. Terima kasih untuk seluruh keluarga besarku yang telah memberikan dukungan dan do'a untukku.
4. Bapak Dr. Irham Falahuddin, M.Si dan Ibu Dr. Rismala Kesuma, M.Kes yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulisan skripsi
5. Ibu Fitri Oviyanti, M.Ag selaku Dosen Penguji I, Ibu Anita Restu Puji Raharjeng, M.Si.BioMed.Sc selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan kritik dan saran untuk perbaikan skripsi ini
6. Terima kasih untuk sahabat-sahabatku Nurfadilah, Lilis Sonia, Oktadiana, Ovie Sellah Ramadhani, Istiroha, Mega Destriani, Hedo Verdiansyah, Nur Dita Anggraini yang selalu ada untuk memberikan dukungan.
7. Terima kasih buat kamu yang bisa jadi kakak, teman, dan sahabat (Harpinsi Hariadi S.Pd) yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
8. Tema-teman Biologi angkatan 2012 khususnya Biologi 2.
9. Almamaterku UIN Raden Fatah Palembang.

HALAMA PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Liskawina
Tempat Tanggal Lahir : Muara Enim, Desa Dalam, 30 Mei 1993
NIM : 12222061
Program Studi : S1 Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan, serta pemikiran saya dengan pengarahan dari para pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini asli dan belum diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di UIN Raden Fatah Palembang maupun perguruan tinggi lainnya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan bukti adanya bukti ketidak benaran dalam pernyataan tersebut di atas, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Palembang, November 2016
Yang membuat pernyataan



Liskawina
1222261

ABSTRACT

*Breadfruit is tropical plants sources of carbohydrate who was seasonal have carbohydrate content that is quite high about 28,2 % and some the nutrients other such as energy, protein, vitamin c, vitamins B1 and vitamin B2, potassium, calcium, phosphorus, iron, and fibers. It showed breadfruit good enough to be changed into tapai. The purpose of this study is to find the influence of the percentage yeast and long fermentation to fermented fruit breadfruit (*Artocarpus communis*). This research was undertaken UPTD BPSMB in Palembang. This research using the approach of qualitative and quantitative methods as well as using random design complete (RAL) two factorials, namely the percentage of yeast tapai (R): (0.5%; 1 %; and 1.5%) long time and fermentation (L): (20 hours; 40 hours; 60 hours). Analysis of the parameters is alcohol content, pH, and test organoleptik (color, scent, taste, and texture). The results of the study showed that the percentage yeast and long have an influence markedly dissimilar to alcohol content, pH, and the organoleptik (color, scent, think, and texture). The percentage yeast 1.5% and long time fermentation 60 hours produce alcohol content of 1,68% highest, and yielding pH terasam of 3.24. To test organoleptik, color and flavor the most much liked by the panel is sample with the yeast 1 percent; 1.5 % and long time fermentation 40 hours. To test organoleptik scent, the most much liked by the panel is sample with the yeast 1 percent and long time fermentation 40 hours. Texture the most soft is in samples of the percentage yeast 1.5 % and long time fermentation 60 hours.*

Keywords: *Percentag yeast, Long time, fermentation, fermented, fruit breadfruit*

ABSTRAK

Sukun merupakan tanaman tropis sumber karbohidrat yang bersifat musiman mempunyai kandungan karbohidrat yang cukup tinggi sekitar 28,2% dan beberapa zat gizi lainnya seperti energi, protein, vitamin C, vitamin B1 dan vitamin B2, kalium, kalsium, fosfor, zat besi, dan serat. Hal ini menunjukkan sukun cukup baik untuk diolah menjadi tapai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh persentase ragi dan lama waktu fermentasi terhadap tapai buah sukun (*Artocarpus communis*). Penelitian ini dilakukan di UPTD BPSMB Palembang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif serta menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dua faktorial, yakni persentase ragi tapai (R): (0,5%; 1%; dan 1,5%) dan lama waktu fermentasi (L): (20 jam; 40 jam; 60 jam). Parameter analisa adalah kadar alkohol, pH, dan uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur). Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase ragi dan lama waktu memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar alkohol, pH, dan uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur). Persentase ragi 1,5% dan lama waktu fermentasi 60 jam menghasilkan kadar alkohol tertinggi sebesar 1,68%, dan menghasilkan pH terasam sebesar 3,24. Untuk uji organoleptik, warna dan rasa yang paling banyak disukai oleh panelis adalah sampel dengan persentase ragi 1%; 1,5% dan lama waktu fermentasi 40 jam. Untuk uji organoleptik aroma, yang paling banyak disukai oleh panelis adalah sampel dengan persentase ragi 1% dan lama waktu fermentasi 40 jam. Tekstur yang paling lunak adalah pada sampel persentase ragi 1,5% dan lama waktu fermentasi 60 jam.

Kata kunci : Persentase Ragi, Fermentasi, Tapai, Buah Sukun

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah mencurahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Persentase Ragi dan Lama Waktu Fermentasi Terhadap Tapai Buah Sukun (*Artocarpus communis*) dan Sumbangsihnya pada Materi Bioteknologi di Kelas XII SMA/MA”** dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di program studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang. Tak lupa pula penulis ucapkan kepada sang suri tauladan yaitu Nabi Muhamma SAW, kepada keluarga serta sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. H.M. Sirozi, MA, Phd selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang.
2. Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang
3. Syarifah, M.Kes selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang
4. Bapak Dr. Irham Falahuddin, M.Si dan Ibu Dr. Rismala Kesuma, M.Kes yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulisan skripsi
5. Ibu Fitri Oviyanti, M.Ag selaku Dosen Penguji I, Ibu Anita Restu Puji Raharjeng, M.Si.BioMed.Sc selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan kritik dan saran untuk perbaikan skripsi ini.
6. Segenap dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan yang telah membekali banyak pengetahuan dalam menempuh studi, terutama dosen-dosen Biologi Ibu Syarifah, M.Kes, Ibu Elfira Rosa Pane, M.Si, Ibu Ike Apriani, M.Si, Pak Awalul Fatiqin, M.Si, Pak Dian Mutiara, M.Si dll.
7. Kedua orang tua yang tidak henti-hentinya memberikan dorongan baik moril maupun materil dan tidak pernah bosan mendo'akan dalam menempuh studi dan mewujudkan cita-cita.
8. Kedua nenek dan kakek ku yang telah memberikan nasehat dan do'anya untuk kelancaran skripsi ini.
9. Ketiga saudaraku kak Jasri, ST, adik Yamin dan Tia Antika yang selalu memberikan semangat yang tiada hentinya.
10. Seluruh keluarga besarku yang telah memberikan do'a dan dukungannya.

11. Calon imam yang saat ini menemaniku, terima kasih untuk dukungan, do'a dan semangatnya.
12. Pegawai laboratorium UPTD BPSMB Palembang yang telah membantu serta mengarahkan dalam penelitian.
13. Sahabat-sahabatku cillisuk (Nurdadilah, Lilis Sonia, Oktadiana, Ovie Shelah Ramadhani, Istiroha, Mega Destriani, Hedo Verdiansyah, Nur Dita Anggraini).
14. Teman-teman PPLK II (Dila, Novi, Umi, Lista, Ria, Ida, Uni, Wiwin, Fera, Yono, Ali) serta teman-teman KKN tersayang (Novi, Abang Eza, Afril, Windi, Bunda Oki, Ayah Agus, Aldo). Terima kasih untuk kebersamaan dalam perjuangan selama satu team serta terima kasih untuk do'a dan dukungannya.
15. Teman satu kosan Lilis Sonia dan Mislinda terima kasih untuk semua keseruan selama ngekos bersama.
16. Teman-teman satu jurusan, satu angkatan Biologi 2012 terima kasih atas dukungan kalian untuk penulis tetap belajar dan berusaha.
17. Semua pihak yang telah membantu memerikan semangat yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
18. Almamaterku UIN Raden Fatah Palembang.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan mereka dengan balasan yang lebih dari mereka berikan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi materi, metodologi. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya hanya kepada Allah penulis berharap semoga apa yang tertulis dalam skripsi ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya. Amin

Wassalamu'alaikum Wr. Wr

Palembang, November 2016
Penulis

Liskawina
12222061

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR GRAFIK.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Batasan Masalah.....	6
F. Hipotesis.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Taksonomi dan Morfologi Tanaman Sukun.....	8
1. Daun (<i>Folium</i>).....	9
2. Batang (<i>Caulis</i>).....	9
3. Akar (<i>Radix</i>).....	9
4. Bunga (<i>Flos</i>).....	9
5. Buah.....	10
6. Manfaat Sukun.....	11
B. Ragi.....	12
C. Fermentasi.....	15

1. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Fermentasi.....	17
2. Reaksi Fermentasi.....	19
D. Alkohol.....	20
E. Tapai.....	23
F. Grafik Pertumbuhan Bakteri.....	26
G. Kajian Pustaka yang Relevan.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat.....	31
B. Alat dan Bahan.....	31
C. Metode Penelitian.....	31
D. Pelaksanaan Penelitian.....	33
E. Pengamatan dan Pengukuran Data.....	34
F. Analisis Data.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	
1. Kadar Alkohol.....	42
2. pH.....	46
3. Uji Organoleptik Warna.....	49
4. Uji Organoleptik Aroma.....	50
5. Uji Organoleptik Rasa.....	51
6. Uji Organoleptik Tekstur.....	52
B. Pembahasan	
1. Kadar Alkohol.....	53
2. pH.....	60
3. Uji Organoleptik Warna.....	64
4. Uji Organoleptik Aroma.....	66
5. Uji Organoleptik Rasa.....	68
6. Uji Organoleptik Tekstur.....	70
C. Hasil Penelitian dan Pembelajaran Biologi SMA/MA.....	71
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan.....	73
B. Saran.....	74

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN
RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi zat gizi buah sukun per 100 g bahan.....	11
Tabel 2. Sifat fisik alkohol.....	22
Tabel 3. Persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu dan penelitian sendiri.....	29
Tabel 4. Kombinasi persentase ragi dan lama waktu fermentasi tapai buah sukun.....	33
Tabel 5. Skala organoleptik warna.....	36
Tabel 6. Skala organoleptik aroma.....	36
Tabel 7. Skala organoleptik rasa.....	37
Tabel 8. Skala organoleptik tekstur.....	37
Tabel 9. Tabulasi data hasil pengamatan.....	38
Tabel 10. Analisis sidik ragam (ANSIRA) rancangan faktorial dua faktor dalam RAL.....	39
Tabel 11. Rata-rata kadar alkohol (%) tapai buah sukun.....	42
Tabel 12. Analisis sidik ragam pengaruh persentase ragi dan lama waktu fermentasi tapai buah sukun terhadap kadar alkohol.....	44
Tabel 13. Uji beda nyata jujur (BNJ) pengaruh persentase ragi dan lama waktu fermentasi tapai buah sukun terhadap kadar alkohol.....	45
Tabel 14. pH pada tapai buah sukun.....	45
Tabel 15. Analisis sidik ragam pengaruh persentase ragi dan lama waktu fermentasi tapai buah sukun terhadap pH	47
Tabel 16. Uji beda nyata jujur (BNJ) pengaruh persentase ragi dan lama waktu fermentasi tapai buah sukun terhadap kadar pH.....	48
Tabel 17. Jumlah responden untuk setiap sampel terhadap uji organoleptik warna.....	49
Tabel 18. Jumlah responden untuk setiap sampel terhadap uji organoleptik aroma.....	50
Tabel 19. Jumlah responden untuk setiap sampel terhadap uji	

organoleptik rasa.....	51
Tabel 20. Jumlah responden untuk setiap sampel terhadap uji	
organoleptik tekstur.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah sukun (<i>Artocarpus communis</i>).....	10
Gambar 2. Morfologi sel <i>Saccaromyces cerevisiae</i> pembesaran 100x pada mikroskop cahaya.....	15
Gambar 3. Reaksi fermentasi.....	20
Gambar 4. Skema pembuatan tapai buah sukun.....	41

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Grafik yang menunjukkan fase-fase pembiakan bakteri.....	27
Grafik 2. Rata-rata kadar alkohol pada tapai buah sukun.....	43
Grafik 3. Rata-rata pH pada tapai buah sukun.....	46

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Kepanjangan
ANOVA	Analisis Varians
BNJ	Beda Jarak Jujur
BPSMB	Balai Pengawasan dan Sertifikasi Mutu Barang
RAL	Rancangan Acak Lengkap
SD	Standar Deviasi
Pp	<i>Phenolphthalien</i>
NaOH	Natrium Hidroksida
L	Lama (Fermentasi)
R	Ragi
Kg	Kilogram
MI	Milliliter
Sp	Spesies

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1a. Data perhitungan Kadar Alkohol pada tapai buah sukun dengan persente ragi dan lama waktu fermentasi yang bervariasi.....	78
Lampiran 1b. Uji ANOVA dan uji lanjutan BNJ terhadap kadar alkohol pada tapai buah sukun.....	84
Lampiran 2a. Data uji pH pada tapai buah sukun.....	88
Lampiran 2b. Uji ANOVA dan uji lanjutan BNJ terhadap pH pada tapai buah sukun.....	89
Lampiran 3a. Data Kuesioner Hedonik.....	93
Lampiran 3b. Data uji organoleptik.....	94
Lampiran 4. Dokumentasi persiapan penelitian.....	96
Lampiran 5. Gambar penelitian.....	99
Lampiran 6. Dokumentasi panelis uji organoleptik.....	105
Lampiran 7. Gambar tapai buah sukun.....	107
Lampiran 8. Perangkat pembelajaran.....	110