

ETNOBOTANI DAN POTENSI TUMBUHAN LENGKUAS (*Alpinia galanga*) SEBAGAI PEWARNA TAPE KETAN PUTIH (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) OLEH MASYARAKAT OSING KECAMATAN GLAGAH KABUPATEN BANYUWANGI

SKRIPSI

Oleh

IFTITAH ZAKIYAH

NIM. 15620020



JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2020

ETNOBOTANI DAN POTENSI TUMBUHAN LENGKUAS (*Alpinia galanga*) SEBAGAI PEWARNA TAPE KETAN PUTIH (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) OLEH MASYARAKAT OSING KECAMATAN GLAGAH KABUPATEN BANYUWANGI

SKRIPSI

Oleh

IFTITAH ZAKIYAH

NIM. 15620020

Diajukan kepada :

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam

Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)

JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2020

**ETNOBOTANI DAN POTENSI TUMBUHAN LENGKUAS
(*Alpinia galanga*) SEBAGAI PEWARNA TAPE KETAN PUTIH
(*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) OLEH MASYARAKAT OSING
KECAMATAN GLAGAH KABUPATEN BANYUWANGI**

SKRIPSI

Oleh:

**IFTITAH ZAKIYAH
NIM. 15620020**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji:
Tanggal:

Dosen Pembimbing I



Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP. 19630114 199903 1 001

Dosen Pembimbing II



Mujahidin Ahmad, M. Sc
NIP. 19860512 201903 1002

Mengetahui,
Ketua Prodi Biologi



Dr. Evika Sandi Savitri, M.P
NIP. 19741018 200312 2 002

**ETNOBOTANI DAN POTENSI TUMBUHAN LENGKUAS
(*Alpinia galanga*) SEBAGAI PEWARNA TAPE KETAN PUTIH
(*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) OLEH MASYARAKAT OSING
KECAMATAN GLAGAH KABUPATEN BANYUWANGI**

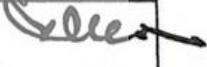
SKRIPSI

Oleh:

IFTITAH ZAKIYAH

NIM. 15620020

telah dipertahankan
Di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima
sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains (S.Si)
Tanggal: 05 Agustus 2020

Penguji Utama	<u>Ir. Liliek Harianie AR. M.P</u> NIP. 196209011998032001	
Ketua Penguji	<u>Didik Wahyudi. M.Si</u> NIP. 198601022018011011	
Sekretaris Penguji	<u>Dr. Eko Budi Minarno. M.Pd</u> NIP. 19630114 199903 1001	
Anggota Penguji	<u>Mujahidin Ahmad. M.Sc</u> NIP. 19860512 201903 1002	

**Mengesahkan,
Ketua Jurusan Biologi**

Dr. Evika Sandi Savitri. M.P
NIP. 19741018 200312 2 002



HALAMAN PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah, tiada kata terindah selain syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga saya diberikan kesempatan untuk belajar sebagian ilmu-Nya ini. Sholawat serta salam tetap terlimpah curahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW.

Skripsi ini ku persembahkan kepada :

1. Kedua orang tuaku, Bapak Supaat dan Ibu Atmini yang tiada hentinya memberikan dukungan, motivasi semangat, nasihat, serta do'a yang selalu dihadiahkan utukku disetiap sujud beliau. Serta kakak saya Ririn Agustini dan Ponakan saya Fieldan Elnino Zikri yang selalu memberikan support dan dukungan. Serta seluruh keluarga besar bani atemo dan bani satir yang selalu memberikan motivasi.
2. Terimakasih sebanyak-banyaknya teruntuk sahabat-sahabatku satu angkatan dan teman seperjuanganku "GENETIST 15" dan Kelas "BIOLOGI A 15" untuk dukungan, doa serta semangat dalam setiap langkahku menuntut ilmu hingga sampai pada titik ini.
3. Terimakasih sebanyak-banyaknya teruntuk Fahmi Kurnia yang selalu memberikan semangat dan support. Kepada sahabat-sahabatku Meilinda, Fitri, Bibah, Aulia, dan Anis yang selalu menemani dalam suka dan duka.
4. Terimakasih teruntuk sahabat bimbinganku Ria Alghani yang baik hati dan tidak sombong yang selalu support memberikan banyak pelajaran dan bantuan selama penelitian berlangsung, selalu sabar dalam memberikan semangat dan motivasi kepadaku, sehingga tercapailah pada cita-citaku dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Teruntuk teman-teman kost Jolotundo dan kost Muslimah khususnya bunda ila, ririn, haniah, lely, mudrikah, atun, emil, fitri dan fida yang telah memberikan motivasi dan semangat selama menempuh pendidikan di Malang, sehingga menjadikanku sangat terhibur dikala mulai lelah dalam berjuang.

MOTTO

Allah SWT tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakan dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang diperbuatnya.
(QS. Al-Baqarah : 286)

خير الناس أنفعهم للناس

“Khairunnas anfa’uhum linnas”

Sebaik baik manusia adalah yang bermanfaat bagi manusia lainnya

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Iftitah Zakiyah
 NIM : 15620020
 Jurusan : Biologi
 Fakultas : Sains dan Teknologi
 Judul Penelitian : Etnobotani dan Potensi Tumbuhan
 Lengkuas (*Alpinia galanga*) sebagai
 pewarna tape ketan putih (*Oryza sativa*
 L. var. *glutinosa*) oleh masyarakat
 Osing Kecamatan Glagah Kabupaten
 Banyuwangi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 05 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Iffitah Zakiyah
 Iffitah Zakiyah
 NIM. 15620020

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan namun terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Daftar Pustaka diperkenankan untuk dicatat, tetapi pengutipan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai kebiasaan ilmiah untuk menyebutkannya.



ABSTRAK

Zakiyah, Iftitah. 2020. **Etnobotani dan Potensi Tumbuhan Lengkuas (*Alpinia galanga*) sebagai Pewarna Tape Ketan Putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) oleh masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi**. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pembimbing : Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd dan Mujahidin Ahmad M.Sc

Kata kunci : Etnobotani, Tumbuhan Lengkuas (*Alpinia galanga*), Beras Ketan Putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*), Uji Kualitas Tape, Organoleptik

Etnobotani tumbuhan lengkuas (*Alpinia galanga*) sebagai pewarna tape ketan putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) merupakan potensi yang masih digunakan oleh masyarakat Osing di Desa Kemiren Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur sebagai pengetahuan lokal (*Indegenious knowledge*). Potensi dari tumbuhan lengkuas (*Alpinia galanga*) yaitu sebagai pewarna tape ketan putih. Menurut Masyarakat Osing kualitas tape yang lebih baik bila menggunakan pewarna lengkuas, meliputi rasa dari tape lebih enak (tidak terlalu manis/kurang manis), tekstur yang tidak terlalu lembek dan tampilan tape ketan bewarna hijau yang lebih menarik menggunakan pewarna alami. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis pendapat masyarakat Osing terhadap tekstur, rasa dan warna tape ketan, pengolahan daun lengkuas sebagai pewarna, cara mesyarakat Osing melakukan pelestarian lokal, dan mengetahui kualitas fisik dan kimia tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas. Penelitian etnobotani dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif yang terbagi menjadi 2 tahap. Tahap pertama dengan metode survei dan teknik wawancara semi terstruktur melalui pendekatan *Participatory Ethnobotanical Appraisal* (PEA). Penelitian tahap kedua uji pengaruh pewarna daun lengkuas terhadap kualitas tape ketan meliputi kadar glukosa, pH, dan kadar alkohol dan uji organoleptik (rasa, aroma, warna, tekstur). Hasil penelitian pendapat masyarakat Osing terkait tekstur, rasa, dan warna tape ketan yang diminati yaitu pemberian pewarna daun lengkuas sesudah dikukus. Dengan pengolahan memilih daun tua, kemudian dicuci, ditumbuk, diperas, dan disaring. Pelestarian pengetahuan lokal penggunaan daun lengkuas dengan cara meminta masyarakat praktek secara langsung. Hasil kualitas tape ketan putih sesudah dikukus yaitu kadar alkohol 0,39%, glukosa 32,7%, dan pH 3,70. Hasil uji organoleptik (rasa, aroma, warna, dan tekstur) menurut tingkat kesukaan panelis yang tertinggi yaitu tape ketan dengan pewarna daun lengkuas sesudah dikukus.

ABSTRACT

Zakiyah, Iftitah. 2020. **Ethnobotany and Potential of Galangal Plant (*Alpinia galanga*) as White Glutinous Tape (*Oryza sativa L. var. Glutinosa*) by Osing community, Glagah District, Banyuwangi Regency.** Essay. Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang
Pembimbing : Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd dan Mujahidin Ahmad M.Sc

Keywords: Ethnobotany, Galangal Plant (*Alpinia galanga*), White Glutinous Rice (*Oryza sativa L. var. Glutinosa*), Tape Quality Test, Organoleptic

The ethnobotany of the galangal plant (*Alpinia galanga*) as a dye for white sticky rice (*Oryza sativa L. var. Glutinosa*) is a potential that is still being used by the Osing community in Kemiren Village, Glagah District, Banyuwangi Regency, East Java as local knowledge (Indegenious knowledge). The potential of the galangal plant (*Alpinia galanga*) is as a dye for white sticky rice. According to the Osing Society, the quality of the tape is better when using galangal coloring, including the taste of the tape is better (not too sweet / less sweet), the texture is not too soft and the appearance of the green colored sticky tape is more attractive using natural dyes. The purpose of this study was to determine and analyze the opinion of the Osing community on the texture, taste and color of sticky rice, the processing of galangal leaves as a dye, the way the Osing community carried out local preservation, and to determine the physical and chemical quality of white sticky rice using galangal leaf dye. Ethnobotany research was conducted using qualitative and quantitative descriptive methods which were divided into 2 stages. The first stage is survey methods and semi-structured interview techniques through the Participatory Ethnobotanical Appraisal (PEA) approach. The second stage of research was to test the effect of galangal leaf coloring on the quality of sticky rice including glucose, pH, and alcohol levels and organoleptic tests (taste, aroma, color, texture). The results of the research on the opinion of the Osing community regarding the texture, taste and color of the sticky tape that they are interested in are giving galangal leaves after steaming. With the processing of choosing old leaves, then washed, crushed, squeezed, and filtered. Preservation of local knowledge on the use of galangal leaves by asking the community to practice directly. The results of the quality of white sticky rice after steaming are alcohol content of 0.39%, glucose 32.7%, and pH of 3.70. The organoleptic test results (taste, aroma, color, and texture) according to the panelists' highest preference level were sticky tape with galangal leaf dye after steaming.

الملخص

زكية الإفتتاح, 2.2. علم النبات العرقي وإمكانيات نبات الخولنجان (ألبينيا جالانجا) كشریط جلوتيني أبيض (*Oryza sativa L. var. glutinosa*) يقام به مجتمع أوسينج منطقة غلاغة بانيووانجي ريجنسية. البحث العلمي. قسم الأحياء. كلية العلوم و التكنولوجيا. جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية.

المشرفان : الدكتور إيكو بودي مينرنو الماجستر و مجاهدين أحمد الماجستر

الكلمات المفتاحيات : علم النبات العرقي ، ألبينيا جالانجا (*Alpinia galanga*) ، الأرز الأبيض الدبق (*Oryza sativa L. var. Glutinosa*) ، اختبار جودة الشريط ، الحسي

علم النبات العرقي لنبات الخولنجان (*Alpinia galanga*) كشریط جلوتيني أبيض (*Oryza sativa L. var. Glutinosa*) هو إمكان يستخدم يقام به مجتمع أوسينج في قرية كمينين ، منطقة غلاغة بانيووانجي ريجنسية ، شرق جافا كمعرفة محلية (المعرفة الأصلية). وإمكانيات نبات الخولنجان (*Alpinia galanga*) ، هي تلوين شريط لاصق أبيض. يتم إجراء أبحاث علم النبات العرقي بأساليب وصفية كمية ونوعية تنقسم إلى مرحلتين. المرحلة الأولى هي طريقة المسح وتقنية المقابلة شبه المنظمة من خلال نصح التقييم العرقي النباتي (PEA) التشاركي. استمرت المرحلة الثانية من الدراسة باختبار تأثير تلوين أوراق الخولنجان على جودة الشريط اللاصق ، بما في ذلك الجلوكوز والأس الهيدروجيني ومحتوى الكحول والاختبارات الحسية (الذوق والرائحة واللون والملمس). رأي مجتمع أوسينج فيما يتعلق بلمس وطعم ولون شريط الأرز اللزج المهم هو توفير اللون بعد التبخير. عن طريق معالجة اختيار الأوراق القديمة ، ثم غسلها ، وسحقها ، وعصرها ، وتصفيتها. الحفاظ على المعرفة المحلية باستخدام أوراق الخولنجان من خلال مطالبة المجتمع بممارسة مباشرة. نتائج جودة الشريط اللاصق الأبيض بعد التبخير هي مستويات الكحول 0.39 ، الجلوكوز 32.7 ، ودرجة الحموضة 3.70. نتائج الاختبار الحسية (الذوق ، الرائحة ، اللون ، والملمس) وفقاً لأعلى مستوى من تفضيل الألواح ، وهي الشريط اللاصق مع تلوين أوراق الخولنجان بعد البخار.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb.

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang penulis panjatkan segala syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, tauhid, dan hidayahNya, sehingga kami dapat menyelesaikan rangkaian penyusunan skripsi dengan judul penelitian “**Etnobotani dan Potensi Tumbuhan Lengkuas (*Alpinia galanga*) sebagai pewarna tape ketan putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) oleh masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi**”. Sholawat serta salam semoga selalu terlimpah curahkan bagi baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa cahaya kebenaran bagi umatnya.

Penulis juga haturkan ucapan terima kasih seiring doa dan harapan jazakumullah ahsanan jaza' kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini, sehingga dengan hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Abdul Haris, M. Ag selaku Rektor Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Harini, M. Si selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
3. Dr. Evika Sandi Savitri, M.P selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
4. Dr. Eko Budi Minarno, M.P dan Mujahidin Ahmad M. Sc selaku dosen Pembimbing Utama dan dosen Pembimbing Agama, yang senantiasa memberikan pengarahan, nasihat, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
5. Ir. Liliek Harianie Ar.M.P dan Didik Wahyudi selaku penguji utama dan ketua penguji skripsi yang senantiasa memberikan pengarahan, nasehat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.

6. Dr. Hj. Ulfa Utami, M.Si selaku Dosen Wali yang senantiasa memberikan motivasi, nasihat, dan pengarahan.
7. Segenap Dosen dan Sivitas Akademika Jurusan Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim Malang.
8. Selaku *Key Informant* Bapak Adipur, Ibu Katri, Ibu Susiana, Ibu Lilik, Ibu Suwarni, Ibu Sulasiah, dan Ibu Katemi dan segenap masyarakat Osing di Desa Kemiren Banyuwangi Jawa Timur yang memberikan pelajaran baru serta informasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
9. Kedua orang tua penulis Bapak Supaat dan Ibu Atmini yang telah sabar memberikan motivasi, doa, serta dorongan semangat sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman Biologi angkatan 2015 terima kasih atas bantuan serta kerjasamanya dalam menyelesaikan studi selama perkuliahan di Jurusan Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim Malang.
11. Semua pihak yang telah memberikan banyak inspirasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Tiada balasan yang dapat penulis berikan selain ucapan terima kasih dan doa semoga Allah SWT menerima amal baik, serta imbalan yang lebih atas jerih payahnya. Sebagai akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan juga bagi para pembacanya amiin Ya Robbal Alamin

Wassalamualaikum Wr.Wb

Malang, 05 Agustus
2020

Iftitah Zakiyah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vi
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
الملخص	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Batasan Masalah	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Tumbuhan Pewarna dan Bahan Pangan dalam Perspektif islam	10
2.2 Etnobotani	12
2.2.1 Pengertian Etnobotani	12
2.2.2 Manfaat Etnobotani	14
2.2.3 Ruang Lingkup Etnobotani	15
2.3 Ketan Putih (<i>Oryza sativa L. var. glutinosa</i>)	17
2.3.1 Deskripsi Botani	17

2.3.2 Kandungan Gizi.....	18
2.3.3 Manfaat Beras Ketan.....	20
2.4 Tape	20
2.4.1 Pengertian.....	20
2.4.2 Proses Pembuatan.....	25
2.4.3 Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Tape.....	27
2.5 Lengkuas.....	29
2.5.1 Deskripsi Botani.....	29
2.5.2 Manfaat Lengkuas	30
2.5.3 Lengkuas Sebagai Pewarna Tape Ketan oleh Masyarakat Osing	31
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Jenis Penelitian.....	33
3.2 Waktu dan Tempat.....	34
3.2.1 Penelitian Etnobotani.....	34
3.2.2 Penelitian Uji Kualitas Tape sebagai Pewarna Tape Ketan Putih	34
3.3 Alat dan Bahan.....	34
3.3.1 Penelitian Etnobotani.....	34
3.3.2 Penelitian Uji Kualitas Tape.....	35
3.3.2.1 Alat	35
3.3.2.2 Bahan	35
3.4 Prosedur Penelitian	35
3.4.1 Penelitian Etnobotani.....	35
3.4.1.1 Populasi dan Sampel.....	35
3.4.1.2 Pengambilan Data.....	36
3.4.2 Penelitian Uji Kualitas Tape (termasuk Uji Organleptik)	37
3.4.2.1 Kadar Alkohol	37
3.4.2.2 Kadar Glukosa	37
3.4.2.3 Kadar pH.....	38
3.4.2.4 Pengambilan Data Organoleptik.....	38
3.5 Teknis Analisis Data	39
3.5.1 Penelitian Etnobotani.....	39

3.5.2 Penelitian Uji Kualitas Tape (termasuk Uji Organoleptik)	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Pendapat Masyarakat Osing Terhadap Kondisi Tekstur, Rasa dan Warna Tape Ketan Putih Menggunakan Pewarna Daun Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>)	42
4.1.1 Tekstur, Rasa dan Warna Tape Ketan	42
4.2 Cara Pengolahan Daun Lengkuas Menjadi Pewarna Tape Ketan Putih oleh Masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi	47
4.3 Pelestarian Pengetahuan Lokal Penggunaan Daun Lengkuas Sebagai Pewarna Tape Ketan oleh Masyarakat Osing	49
4.4 Kualitas Tape Ketan Putih dengan Pewarna Daun Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>) yang digunakan oleh Masyarakat Osing.....	52
4.4.1 Uji Kadar Alkohol, Glukosa, dan pH	52
4.4.2 Hasil Uji Organoleptik.....	58
4.5 Etnobotani dalam Perspektif Islam	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN-LAMPIRAN	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Kimia Beras Ketan Putih (<i>Oryza sativa L. var. glutinosa</i>)..	19
Tabel 3.1 Data Uji Organoleptik.....	38
Tabel 4.1 Pendapat Masyarakat tentang Tekstur, Rasa, dan Warna Tape Ketan Putih Menggunakan Pewarna Daun Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>).....	42
Tabel 4.2 Data Hasil Cara Pengolahan Daun Lengkuas Menjadi Pewarna	47
Tabel 4.3 Pelestarian Kearifan Lokal Pewarnaan Tape Menggunakan Daun Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>) oleh Responden Informan Kunci	49
Tabel 4.4 Data Kualitas Tape Ketan Putih (Kadar Alkohol, Glukosa, pH).....	52
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Aroma Tape Ketan.....	58
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Uji <i>Mann-Whithney</i> Aroma Tape Ketan	59
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Rasa Tape Ketan	61
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Uji <i>Mann-Whithney</i> Rasa Tape Ketan.....	62
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas warna Tape Ketan	65
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Uji <i>Mann-Whithney</i> warna Tape Ketan.....	66
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Tekstur Tape Ketan.....	69
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Uji <i>Mann-Whithney</i> Tekstur Tape Ketan	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Hasil Uji Kadar Alkohol Tape Ketan Putih	53
Gambar 4.2 Hasil Uji Kadar Glukosa Tape Ketan Putih	55
Gambar 4.3 Hasil Uji Kadar pH Tape Ketan Putih.....	56
Gambar 4.4 Rerata Daya Terima Tape Ketan Putih pada Aspek Aroma.....	60
Gambar 4.5 Rerata Daya Terima Tape Ketan Putih pada Aspek Rasa	63
Gambar 4.6 Rerata Daya Terima Tape Ketan Putih pada Aspek Warna	66
Gambar 4.7 Hasil Pewarnaan Tape Ketan Putih.....	68
Gambar 4.8 Rerata Daya Terima Tape Ketan Putih pada Aspek Tekstur	71



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Allah SWT memerintahkan kepada hamba-hambanya untuk senantiasa memperhatikan segala macam tumbuhan yang ada di muka bumi ini sebagai sebuah petunjuk bahwa akan banyak terdapat hikmah dan manfaat dari tumbuhan itu selagi manusia mau untuk mengkajinya, hal ini yang sebagaimana Allah SWT firmankan dalam Al-Qur'an Surah As-Syuara (7), sebagai berikut :

﴿٧﴾ أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

Artinya : *“dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak kami tumbuhkan di bumi itu (berbagai macam tumbuhan) yang baik.*

Mari kita fokuskan perhatian kita pada kata زَوْجٍ كَرِيمٍ, menurut Shihab (2002) lafad زَوْجٍ كَرِيمٍ bermakna tumbuhan yang baik, yakni tumbuhan yang subur dan bermanfaat. Sebagaimana كَرِيمٍ yang artinya “Baik” memiliki makna bahwa banyak manfaat dan kesempurnaan Allah SWT dalam menciptakan segala sesuatu di muka bumi ini untuk makhlukNya. Sedangkan menurut Al-Jalalain (2010), lafad زَوْجٍ كَرِيمٍ yang berarti tumbuhan yang baik, maksudnya adalah Allah SWT menurunkan beraneka ragam tumbuh-tumbuhan yang baik dan bermanfaat bagi manusia. Dari 2 penafsiran diatas dapat disimpulkan bahwa surah ini menjelaskan tentang manfaat ciptaanNya berupa tumbuhan, dimana memiliki keterkaitan antara satu dengan lainnya. Berdasarkan ayat Al-Qur'an di atas menunjukkan hubungan erat antara tumbuhan ciptaan Allah SWT dengan manusia. Menurut

Walujo (2011), di dalam biologi keterkaitan manusia dengan tumbuhan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dikenal dengan etnobotani.

Studi etnobotani tidak dibatasi pada kalangan tertentu tetapi seluruh masyarakat bisa mendapatkannya. Ruang lingkup etnobotani mempelajari hubungan langsung antara manusia dan tumbuh-tumbuhan dalam hal pemanfaatan dan pengelolaannya terutama yang dilakukan oleh masyarakat tradisioanal (Hakim, 2014). Etnobotani dapat digunakan untuk mendokumentasikan pengetahuan masyarakat tradisional yang telah menggunakan tumbuhan untuk menunjang kelangsungan hidupnya (Rusmina *dkk*, 2015). Tumbuhan memiliki berbagai peran dalam menunjang kelangsungan hidup manusia, antara lain sebagai bahan makanan, pengobatan, bahan bangunan, upacara adat, budaya, maupun bahan pewarna (Zulfiani *dkk*, 2013).

Indonesia sangat dikenal sebagai negara yang memiliki keanekaragaman suku bangsa terbesar di dunia. Tercatat kurang lebih 159 suku bangsa yang mendiami ribuan kepulauan di Nusantara. Suku bangsa di Indonesia memiliki hubungan yang erat dengan tumbuhan, antara lain Suku Madura dengan ramuan Madura dan Suku Bunaq yang berada di Nusa Tenggara Timur dengan pemanfaatan tumbuh-tumbuhan disekitarnya (Prananingrum, 2007). Bagian wilayah Indonesia paling timur dari Provinsi Jawa Timur tepatnya di Kabupaten Banyuwangi terdapat masyarakat yang masih menjaga kearifan lokal yaitu masyarakat Osing. Masyarakat Osing masih memiliki tradisi dan budaya penggunaan tumbuhan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dikaji dalam bidang etnobotani.

Masyarakat Osing tersebut berdomisili di wilayah Kecamatan Glagah, tepatnya Desa Kemiren. Hakim (2014) menyatakan bahwa, masyarakat Osing di Desa Kemiren telah memiliki pengetahuan lokal yang digunakan untuk bertahan hidup sesuai dengan kondisi lingkungan, kebutuhan, dan kepercayaan. Pengetahuan lokal yang terkait dengan tanaman terlihat pada pemanfaatan tanaman dalam kehidupan sehari-hari. Pengetahuan lokal ini diwariskan secara lisan (tidak tertulis) dari generasi ke generasi berikutnya.

Kajian tentang etnobotani masyarakat penting diteliti agar pengetahuan lokal yang ada di masyarakat tidak punah. Suryadarma (2008) menyatakan bahwa, pengembangan etnobotani memberikan kontribusi dalam proses pengenalan sumber daya alam pada suatu daerah melalui kegiatan pengumpulan pengetahuan lokal bersama masyarakat Osing. Studi etnobotani yang dimiliki masyarakat dapat membantu untuk mengetahui secara ilmiah pengetahuan dalam menunjang kehidupannya.

Berdasarkan observasi pendahuluan yang peneliti lakukan pada tanggal 12 Maret 2019 di Desa Kemiren Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi ditemukan pengetahuan lokal tentang pewarnaan tape ketan putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) oleh masyarakat menggunakan tumbuhan lengkuas (*Alpinia galanga*). Menurut masyarakat Osing, pemberian pewarna lengkuas (*Alpinia galanga*) terhadap tape ketan putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) bertujuan untuk menjaga tekstur tape yang tidak lembek dan rasa yang lebih enak. Pengetahuan lokal tentang pewarnaan tape ketan putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) yang dilakukan masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten

Banyuwangi itu penting diteliti mengingat dapat dikaji secara ilmiah manfaat dari penggunaan lengkuas untuk pewarna tape.

Banyak bahan dasar pewarna sintesis untuk makanan yang sangat berbahaya, maka tindakan yang bijaksana bila masyarakat lebih memilih menggunakan pewarna alami karena hidup sehat dengan cara *back to nature*.. Menurut Nugraheni (2013) menyatakan bahwa tumbuhan pewarna alami merupakan tumbuhan yang secara keseluruhan atau salah satu bagiannya baik batang, buah, bunga, kulit, maupun daunnya mampu menghasilkan zat warna setelah melalui proses baik perebusan, penghancuran atau proses lain.

Bakteri yang dapat mengkontaminasi fermentasi dikelompokkan menjadi dua, yaitu bakteri patogen dan bakteri pembusuk. Bakteri tersebut memiliki karakteristik bersifat parasit, menghasilkan racun, dapat menurunkan kualitas produk pangan, dan menyebabkan penyakit bagi manusia (Widodo, 2008). Contoh dari bakteri patogen adalah *Staphylococcus aureus* (Nurlia dkk, 2012), *Escherichia coli* (Oktofinko, 2013). Sedangkan untuk bakteri pembusuk antara lain adalah *Micrococcus* sp, *Pseudomonas* sp, dan *Bacillus* sp (Nurlia, 2012). Menurut Judoamidjojo (2011), akibat adanya bakteri yang mengkontaminasi proses fermentasi maka tape tidak sehat untuk dikonsumsi karena akan mengakibatkan keracunan pada manusia. Diduga pemberian pewarna dari daun lengkuas (*Alpinia galanga*) ini berhubungan dengan pencegahan kontaminasi yang berakibat kualitas tape menjadi tidak lebih baik dengan wujud tidak manis dan berbau busuk.

Lengkuas (*Alpinia galanga*) merupakan salah satu tumbuhan yang sudah sangat dikenal memiliki kandungan berbagai senyawa aktif dengan berbagai aktivitas. Salah satu aktivitas ekstrak lengkuas yang sudah dibuktikan adalah daya antibakteri dan antijamur. Diperkirakan, di dalam jaringan tumbuhan lengkuas hidup mikroba-mikroba endofit yang juga memproduksi zat-zat bersifat antibakteri dan antijamur (Sinaga, 2009). Laksono (2014) menambahkan bahwa, ekstrak etanol dari rimpang lengkuas merah mengandung senyawa-senyawa aktif diantaranya adalah flavonoid, terpenoid, saponin, dan tannin. Salah satu senyawa aktif yang berpotensi menjadi agen antibakteri adalah terpenoid.

Selain berfungsi sebagai antibakteri, peran lengkuas sebagai antijamur juga telah dibuktikan dalam beberapa penelitian. Penelitian Handajani (2008), membuktikan bahwa lengkuas kering yang dilarutkan dalam etanol sebanyak 100mg/l dapat menghambat pertumbuhan *Aspergillus* sp. Dengan sifat antibakteri tersebut apabila diberikan kepada tape ketan putih, maka diduga akan menghambat mikroorganisme berperan atau bersifat antagonis terhadap mikroba dalam proses fermentasi. Dengan demikian diduga penggunaan daun lengkuas sebagai pewarna tape ketan putih oleh masyarakat Osing secara ilmiah dapat diuji.

Pewarna merupakan *ingredient* penting dalam beberapa jenis makanan, salah satunya yaitu tape ketan putih yang diberi pewarna daun lengkuas. Pemberian warna terhadap tape ketan putih yaitu untuk meningkatkan daya tarik produk pangan. Menurut Nugraheni (2014), jenis zat pewarna alami yang sering digunakan untuk pewarna makanan antara lain karotenoid, anthosianin, betalain dan klorofil. Dari survey yang peneliti lakukan terhadap masyarakat Osing alasan

pemberian pewarna daun lengkuas terhadap tape ketan putih yaitu tekstur yang tidak terlalu lembek, rasa yang lebih enak dan daya tarik tape ketan putih yang bewarna hijau alami. Penelitian sebelumnya mengenai pewarna alami tape sudah dilakukan oleh Harjanti (2008) yakni pada daun katuk sebagai pewarna tape singkong dan tape ketan, tetapi pada daun lengkuas (*Alpinia galanga*) belum dilakukan penelitian sebagai pewarna tape ketan.

Menurut Masyarakat Osing kualitas tape yang lebih baik bila menggunakan pewarna lengkuas, meliputi rasa dari tape lebih enak (tidak terlalu manis/kurang manis), tekstur yang tidak terlalu lembek dan tampilan tape ketan bewarna hijau yang lebih menarik menggunakan pewarna alami. Oleh karena itu berdasarkan pengalaman masyarakat Osing penting untuk dilakukan uji kualitas fisik, kimia dan organoleptik tape ketan putih dengan menggunakan pewarna daun lengkuas dan dibandingkan dengan tanpa pewarna daun lengkuas.

Berdasarkan latar belakang diatas maka dilakukan penelitian “**Etnobotani dan Potensi Tumbuhan Lengkuas (*Alpinia galanga*) sebagai pewarna tape ketan putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) oleh masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi**” ini penting untuk dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pendapat masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi terhadap kondisi (tekstur, rasa dan warna) tape ketan putih

(*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) menggunakan pewarna daun lengkuas (*Alpinia galanga*)?

2. Bagaimanakah cara pengolahan daun lengkuas (*Alpinia galanga*) menjadi pewarna tape ketan putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) oleh masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi?
3. Bagaimanakah masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi melakukan pelestarian pengetahuan lokal penggunaan daun lengkuas (*Alpinia galanga*) sebagai pewarna tape ketan (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*)?
4. Bagaimanakah kualitas fisik dan kimia tape ketan putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) menggunakan pewarna daun lengkuas (*Alpinia galanga*) seperti yang dilakukan oleh masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Untuk mengetahui dan menganalisis pendapat masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi terhadap kondisi (tekstur, rasa dan warna) tape ketan putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) menggunakan pewarna daun lengkuas (*Alpinia galanga*).
2. Untuk mengetahui dan menganalisis pengolahan daun lengkuas (*Alpinia galanga*) menjadi pewarna tape ketan putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) oleh masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi.

3. Untuk mengetahui dan menganalisis cara masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi melakukan pelestarian pengetahuan lokal penggunaan daun lengkuas (*Alpinia galanga*) sebagai pewarna tape ketan putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*).
4. Untuk mengetahui kualitas fisik dan kimia tape ketan putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) menggunakan pewarna daun lengkuas (*Alpinia galanga*) seperti yang dilakukan oleh masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Dapat melestarikan pengetahuan lokal atau pengetahuan lokal indigenous knowledge masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi terutama tentang penggunaan pewarna dengan bahan alam untuk makanan.
2. Dapat diperoleh informasi yang ilmiah terkait penggunaan daun lengkuas (*Alpinia galanga*) untuk pewarna tape.
3. Dapat diperoleh kandungan ilmiah untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini antara lain :

1. Subjek penelitian ini terbatas pada masyarakat Osing Desa Kemiren, Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi Provinsi Jawa Timur.
2. Penelitian ini terdiri dari 2 tahap, yakni :

1. Penelitian Etnobotani, meliputi : pendapat masyarakat Osing terhadap kondisi (tekstur, rasa dan warna) tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas, cara pengolahan daun lengkuas menjadi pewarna tape, dan pelestarian pengetahuan lokal penggunaan daun lengkuas.
2. Penelitian Uji Kualitas Tape, meliputi : kualitas tape ketan tanpa pewarna, tape ketan menggunakan pewarna sebelum dikukus dan tape ketan menggunakan pewarna setelah dikukus dengan parameter kadar glukosa, pH, dan kadar alkohol, organoleptik (rasa, aroma, warna, tekstur). tape ketan putih dengan pewarna menggunakan daun lengkuas dan tanpa pewarna daun lengkuas.
3. Daun lengkuas (*Alpinia galanga*) yang digunakan sebagai pewarna adalah daun muda dan daun tua.
4. Penelitian pada kualitas tape meliputi kadar glukosa, pH, dan kadar alkohol, organoleptik (rasa, aroma, warna, tekstur).

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tumbuhan Pewarna dan Bahan Pangan dalam Perspektif Islam

Di dunia terdapat berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan manusia, hewan dan organisme lainnya. Sebagaimana Firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surah Al-An'am (99), sebagai berikut :

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا
مُتَرَاجِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ
مُتَشَابِهٍ ۗ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ ۗ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٩٩﴾

Artinya : “ Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.”

Berdasarkan ayat di atas Allah SWT menjelaskan bahwa penciptaan tumbuh-tumbuhan merupakan tanda-tanda kekuasaan Allah SWT, sebagaimana pada lafadz فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ yaitu Allah SWT menciptakan berbagai macam-macam tumbuhan, salah satunya yaitu tumbuhan sebagai pewarna makanan dan juga pada lafadz انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ Allah SWT menjelaskan bagaimana fungsi tumbuhan dan kegunaannya, satu diantaranya yaitu tumbuhan daun lengkuas sebagai pewarna tape ketan putih. Dengan Etnobotani dapat kita ungkap

manfaat lain dari berbagai jenis tumbuhan khususnya dari daun lengkuas sebagai pewarna tape ketan putih.

Allah SWT juga berfirman dalam Al-Qur'an surah Asy-Syuara (7), sebagai berikut :

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

Artinya : *“dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak kami tumbuhkan di bumi itu (berbagai macam tumbuhan) yang baik.*

Menurut Al-Jalalain (2010), lafad *كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ* yang berarti *“betapa banyak kami tumbuhkan di bumi itu (berbagai macam tumbuhan) yang baik”*, maksudnya adalah Allah SWT menurunkan beranekaragam tumbuh-tumbuhan yang baik dan bermanfaat bagi manusia. Shihab (2002), menjelaskan dari ayat tersebut bahwa hanya Allah SWT yang menurunkan air dari langit untuk umat manusia. Sebagian untuk diminum dan sebagian yang lain untuk menyuburkan berbagai macam tumbuh-tumbuhan. Di tempat tumbuh-tumbuhan itulah umat manusia bisa menggembala hewan ternak agar dapat dijadikan makanan dan memberi susu. Air yang diturunkan dari langit dapat menumbuhkan tanaman-tanaman yang bisa menghasilkan biji-bijian, zaitun, kurma, anggur, dan berbagai jenis buah-buahan. Sesungguhnya di dalam penciptaan Allah SWT terdapat tanda bagi kaum yang mmepergunakan akalny dan selalu memikirkan kekuasaan Allah SWT.

Ayat ini menunjukkan beranekaragam tumbuhan dan manfaat bagi manusia, dalam Tafsir Al-Maraghi tentang Asy-Ayuara ayat 7 yaitu apakah mereka akan terus-menerus tenggelam dalam kekafiran terhadap Allah dan

pendustaan terhadap Rasul-Nya. Apakah mereka tidak berfikir tentang berbagai keajaiban kekuasaan-Nya, tidak pula memperhatikan bumi dengan berbagai jenis, bentuk dan warna tumbuh-tumbuhannya yang membuktikan kekuasaan Allah Yang Maha Tinggi dan Maha Besar (Al-Maraghi, 1993).

Ayat Al-Qur'an diatas menunjukkan hubungan erat antara tumbuhan dengan manusia. Selain air hujan, tumbuh berbagai macam tumbuh-tumbuhan kemudian dari tumbuhan itu ada yang baik bermanfaat bagi manusia. Salah satu manfaatnya yaitu sebagai pewarna dan bahan pangan. Sebagai pewarna antara lain daun lengkuas dan bahan pangannya yaitu ketan. Lengkuas sesuai dengan Al-Qur'an As-Syuara Ayat 7 mengenai tumbuhan yang baik membawa manfaat bagi manusia (Al-Qardhawi, 1998).

2.2 Etnobotani

2.2.1 Pengertian Etnobotani

Etnobotani adalah ilmu yang mempelajari pemanfaatan tumbuhan untuk keperluan sehari-hari dan adat suku bangsa. Etnobotani tidak hanya mengenai data botani taksonominya saja melainkan pengetahuan botani yang bersihat kedaerahan. Tinjauan interpretasi dan asosiasi yang mempelajari hubungan manusia dengan tanaman serta mengetahui pemanfaatan tanaman untuk melestarikan sumber daya alam (Dharmono, 2007) .

Etnobotani merupakan ilmu yang mempelajari tentang pemanfaatan tumbuhan secara tradisional oleh suku bangsa. Etnologi dan etnotani yaitu kata lain dari kajian mengenai budaya, dan botani sendiri mengkaji tentang tumbuhan.

Jadi Etnobotani adalah bidang yang mempelajari hubungan antara manusia dan tumbuhan (Ginting, 2012).

Etnobotani memanfaatkan nilai-nilai pengetahuan masyarakat tradisional dan memberi nilai-nilai maupun pandangan yang memungkinkan memahami kebudayaan kelompok masyarakat dalam penggunaan tumbuhan secara praktis. Terjadi hubungan saling mengisi, yaitu memanfaatkan nilai-nilai keunikan pengetahuan tradisional dan menerima pandangan untuk memahami kebudayaan dan penggunaan tumbuhan secara praktis. Sumbangan pemikiran penggunaan secara praktis dengan pendekatan ilmiah untuk memahami pengetahuan tersebut (Suryadarma, 2008).

Etnobotani sudah memperluas batas penelitian dan evaluasi tingkat pengetahuan dan fase kehidupan masyarakat yang masih primitif serta pengaruh-pengaruh lingkungan mengenai tumbuhan terhadap adat istiadat. Etnobotani secara tidak langsung telah lama dikenali dalam kalangan ilmuan dunia, tapi di negara Indonesia tidak berkembang seperti ilmu-ilmu lainnya. Saat ini etnobotani mulai digemari banyak kalangan peneliti botani di Indonesia (Waluyo, 2000).

Etnobotani sebagai suatu bidang ilmu yang mempelajari interaksi antara masyarakat dengan lingkungan, khususnya pada tumbuhan. Tumbuhan memberi manfaat yang sangat besar bagi manusia melalui bermacam-macam khasiat yang dimiliki. Pengetahuan yang dimiliki manusia tentang pemanfaatan tanaman sebenarnya telah dimulai sejak berabad-abad yang lalu kemudian diwariskan kepada anak cucu hingga saat ini (Hariana, 2007).

2.2.2 Manfaat Etnobotani

Etnobotani berkembang pesat di permasalahan etnik atau dalam bidang botani, yang pada saat ini dipengaruhi perkembangan bersifat global. Menurut Munawaroh dan Astuti (2000), manfaat etnobotani ada dua antara lain : 1) Dari segi ekonomi, penelitian pada saat ini bisa mengidentifikasi jenis tumbuhan yang baru ditemukan dan mempunyai potensi ekonomi. Selain itu pengolahan sumber daya lingkungan mulai memiliki beberapa peranan penting dalam konservasi. Hasil dari pengembangan data etnobotani yang diperoleh memiliki tiga topik yang menjadi daya tarik internasional adalah identifikasi jenis tumbuhan baru yang mempunyai nilai komersial, peranan teknik tradisional yang seperti itu dalam konservasi jenis-jenis khusus habitat yang sangat rentan dan konservasi tradisional plasma nutfah tanaman budidaya untuk program pemuliaan masa yang akan datang. 2) peran etnobotani dan prospek untuk mengembangkan keanekaragaman hayati, tidak kurang dari 250.000 jenis tumbuh-tumbuhan tingkat tinggi di dunia ini hanya sekitar 5% saja yang sudah diidentifikasi pemanfaatannya sebagai bahan obat-obatan.

Etnobotani dapat digunakan sebagai salah satu alat untuk mendokumentasikan pengetahuan masyarakat tradisional, masyarakat awam yang telah menggunakan berbagai macam tumbuhan untuk memenuhi kehidupannya. Studi tersebut bermanfaat ganda, karena selain bermanfaat bagi manusia dan lingkungan, serta perlindungan pengetahuan, melalui perlindungan dan jenis-jenis tumbuhan yang digunakan oleh masyarakat (Suryadarma, 2008). Etnobotani sangat penting bagi kehidupan manusia, karena mempunyai manfaat seperti

memberikan informasi tentang berbagai bentuk pemanfaatan jenis tumbuhan oleh masyarakat misalnya sandang, pangan, papan, melestarikan kekayaan flora yang beragam, mendorong daya kreativitas masyarakat.

2.2.3 Ruang Lingkup Etnobotani

Ruang lingkup etnobotani mengungkap keanekaragaman spesies tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat lokal. Etnobotani secara khusus membahas studi tentang tumbuhan, termasuk cara masyarakat tersebut menamakan, menggunakan serta mengeksploitasinya. Selain itu juga tentang pengaruhnya terhadap evolusi (Dyopi, 2011).

Banyak Studi Etnobotani (SE) mempunyai tujuan pada penggunaan tanaman lokal untuk obat-obatan. Perusahaan komersial sering menggunakan pengetahuan masyarakat terdahulu untuk produksi obat-obatan. Bahan baku untuk pil antihamil (pil KB) pertama didapat dari sejenis uwi hutan dari Afrika Barat. Ahli etnobotanis menemukan itu, pada suku tertentu dimana perempuan sulit mempunyai anak. Hal ini berhubungan dengan salah satu makanan pokok mereka yang adalah uwi ini. Umbi dari jenis tanaman ini (*Dioscorea* sp.) mengandung Diosgenin, sejenis bahan kimia yang digunakan untuk menghasilkan generasi pertama pil antihamil. Etnobotani diharapkan dapat menemukan sesuatu yang baru dan bermanfaat bagi dunia, khususnya obat-obatan. Gambaran etnobotani masa depan memberi harapan untuk para sainsis yang berdedikasi dalam bidang penyelidikan yang menarik (Yusup, 2009).

Ruang lingkup etnobotani berkembang dari hanya mengungkapkan pemanfaatan keanekaragaman jenis tumbuhan oleh masyarakat lokal, berkembang

dengan pesat yang cakupannya interdisipliner meliputi berbagai bidang. Etnobotani merupakan ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara masyarakat tradisional dengan alam lingkungannya. Bahasannya mencakup pengetahuan tradisional tentang biologi dan pengaruh manusia terhadap lingkungan biologis. Secara khusus, etnobotani mencakup beberapa studi yang berhubungan dengan tumbuhan, termasuk bagaimana masyarakat tersebut mengklasifikasikan dan menamakannya, bagaimana mereka menggunakan dan mengelola, bagaimana mereka mengeksploitasi dan pengaruhnya terhadap evolusi.

Pengetahuan tradisional tentang lingkungan cakupannya meliputi pengetahuan tentang tata ruang, etnopedologi, tradisional klimatologi, pengetahuan tradisional tentang komponen biologi, dan lingkungan lokal. Interdisipliner dalam bidang ilmu etnobotani masa kini meliputi beberapa bidang studi yang menganalisis semua aspek hubungan timbal balik antara masyarakat tradisional dengan tumbuhan.

Ruang lingkup etnobotani masa kini adalah sebagai berikut : (1) Etnoekologi : menitik beratkan pada pengetahuan tradisional tentang adaptasi dan interaksi di antara organisme, dan pengaruh pengelolaan tradisional lingkungan alam terhadap kualitas lingkungan. (2) Pertanian tradisional : pengetahuan tradisional tentang varietas tanaman dan sistem pertanian, pengaruh alam dan lingkungan pada seleksi tanaman dan pengelolaan sumberdaya tanaman. (3) Etnobotani kognitif : persepsi tradisional terhadap sumber daya alam tumbuhan, melalui analisis simbolik dalam ritual dan mitos, dan konsekuensi ekologisnya.

Organisasi dari sistem pengetahuan melalui studi etnotaksonomi. (4) Budaya materi : pengetahuan tradisional dan pemanfaatan tumbuhan dan produk tumbuhan dalam seni dan teknologi. (5) Fitokimia tradisional : pengetahuan tradisional penggunaan tumbuhan dan kandungan bahan kimianya, contohnya sebagai bahan insektisida lokal dan tumbuhan obat-obatan. (6) Paleoetnobotani : interaksi masa lalu antara populasi manusia dengan tumbuhan yang berdasarkan pada interpretasi peninggalan arkeologi.

2.3 Ketan Putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*)

2.3.1 Deskripsi Botani

Menurut Steenis (2005), ketan adalah sejenis beras yang diklasifikasikan sebagai berikut :

Divisio : *Spermatophyta*

Kelas : *Angiospermae*

Ordo : *Graminales*

Famili : *Graminea*

Genus : *Oryza*

Spesies : *Oryza sativa* L.

Varietas : *Oryza sativa* L. var *glutinosa*

Morfologi spesies *Oryza sativa* L yang mana beras ketan putih merupakan salah satu varietas padi. Beras ketan merupakan tanaman yang berasal dari Asia yang kini tersebar luas ke seluruh dunia, termasuk Indonesia dikarenakan kandungan karbohidratnya yang tinggi. Menurut Maimunah (2003) ketan adalah

salah satu varietas padi yang merupakan tumbuhan semusim. Tumbuhan ini mempunyai lidah tanaman yang panjangnya 1-4 mm dan bercangap dua. Haryadi (2006), menambahkan bahwa padi banyak varietasnya yang ditanam di sawah dan di ladang sampai ketinggian 1.200 m. Tanaman semak semusim ini berbatang basah, tingginya 50 cm- 1,5 m. Batang tegak, lunak, beruas, berongga, kasar, dan warna hijau. Daun tunggal berbentuk pita yang panjangnya 15-30 cm, lebarnya mencapai 2 cm.

2.3.2 Kandungan Gizi

Ketan putih merupakan salah satu varietas padi yang termasuk dalam famili Graminae. Butir beras sebagian besar terdiri dari zat pati (sekitar 80-85%) yang terdapat dalam endosperma yang tersusun oleh granula-granula pati yang berukuran 3-10 milimikron. Beras ketan juga mengandung vitamin (terutama pada bagian aleuron), mineral dan air. Komposisi kimiawi Beras Ketan Putih terdiri dari Karbohidrat 79,4 % ; Protein 6,7 % ; Lemak 0,7 % ; Ca 0,012 % ; Fe 0,008 % ; P 0,148 % ; Vit B 0,0002 % dan A ir 12.

Dari komposisi kimiawinya diketahui bahwa karbohidrat penyusun utama beras ketan adalah pati. Ketan (*sticky rice*) baik yang putih maupun merah/hitam, sudah dikenal sejak dulu. Padi ketan memiliki kadar amilosa di bawah 1% pada pati berasnya. Patinya didominasi oleh amilopektin, sehingga jika ditanak sangat lekat.

Tabel 2.1 Komposisi Kimia Beras Ketan Putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) dalam 100 gram Bahan

Komponen	Kandungan (per 100 g bahan)
Energi (kal)	362,00
Protein (g)	6,70
Lemak (g)	0,70
Karbohidrat (g)	79,40
Kalsium (mg)	12,00
Fosfor (mg)	148,00
Besi (mg)	0,80
Vitamin B1 (mg)	0,16
Air (g)	12,00

Sumber : Juliano (1972)

Kandungan karbohidrat beras ketan sangat tinggi yaitu 79,70 (per 100 gam bahan) dibanding protein yaitu 6,70 gram, lemak 0,70 gram dan vitamin 0,16 gram. Karbohidrat mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur dan lain-lain. Zat makanan utama yang terkandung dalam beras ketan adalah pati. Pati merupakan homopolimer glukosa dan ikatan glikosida. Beras ketan juga mengandung vitamin (terutama pada bagian aleuron), mineral dan air (Priyanto, 2012). Sedangkan untuk kandungan Gizi dalam tiap 100 gram singkong menurut Direktorat Gizi, Depkes RI yaitu kalori 146 gram, protein 1,2 gram, lemak 0,30 gram, karbohidrat 34,70 gram, kalsium 33 gram, zat besi 0,70 gram, Vitamin B 0,06 gram dan Vitamin C 30 gram.

2.3.3 Manfaat Beras Ketan

Beras ketan putih mengandung protein, karbohidrat, dan air merupakan kandungan utama dalam bahan pangan. Protein dibutuhkan terutama untuk pertumbuhan dan memperbaiki jaringan tubuh yang rusak. Karbohidrat dan lemak merupakan sumber energi dalam aktivitas tubuh manusia (Wiryawan, 2012).

Priyanto (2012), menambahkan bahwa beras ketan juga mengandung vitamin, mineral dan air. Zat mineral yang terkandung dalam beras ketan putih akan membantu menjaga kepadatan tulang, sehingga penyakit osteoporosis bisa dicegah, terutama kandungan kalsium yang dimiliki beras ketan putih. Vitamin B yang terkandung dalam beras ketan putih sangat terikat dengan metabolisme tubuh. Proses penciptaan enzim, kestabilan hormon dan proses metabolik lainnya terjaga. Menurut Nirmalasari dan Ikrima (2018), kandungan Vitamin B1 diperlukan oleh sistem saraf, sel otot, dan sistem pencernaan agar dapat berfungsi dengan baik.

2.4 Tape

2.4.1 Pengertian

Tape merupakan hasil fermentasi dari proses fermentasi bahan makanan dengan bantuan mikroorganisme yang disebut ragi (Dirayati, 2017). Menurut Ganjar (2003), di dalam proses fermentasi tape, digunakan beberapa jenis mikroorganisme seperti *Saccharomyces cerevisiae*, *Aspergillus oryzae*, *Rhizopus oryzae*, *Pediococcus*.

Asnawi (2013) menambahkan bahwa keunggulan dari tape ialah kandungan Vitamin B1 nya, vitamin tersebut diperlukan dalam fungsi sistem

saraf, sel otot, dan sistem pencernaan. Tape dapat digolongkan sebagai sumber probiotik bagi tubuh karena mengandung berbagai macam bakteri yang aman untuk dikonsumsi. Tape dapat memberikan efek untuk menyehatkan tubuh, terutama pada sistem pencernaan, karena peningkatan jumlah bakteri baik didalam tubuh yang dapat menangkal jumlah bakteri jahat.

Tape merupakan makanan tradisional yang diolah melalui proses fermentasi. Menurut Retno (2013), tape ketan merupakan jenis makanan yang mengandung alkohol terbuat dari beras ketan dengan jamur *Endomycopsis fibuligeria*, *Rhizopus oryzae* atau *Saccharomyces cereviciae* sebagai kelompok khamir. Bahan yang biasanya digunakan dalam pembuatan tape mengandung karbohidrat. Menurut Santosa dan Prakosa (2010), tape memiliki rasa sedikit manis dengan sedikit rasa alkohol dan aroma yang khas. Tape memiliki tekstur lunak dan berair merupakan efek dari proses fermentasi. Rasa manis dari tape tergantung pada kadar gula dari tape itu sendiri. Pada saat fermentasi tape ragi sangat diperlukan dalam proses pembuatan tape tersebut.

Tape diperoleh dari proses fermentasi yaitu terjadi reaksi oksidasi senyawa organik dalam beras ketan dengan ragi tape (*Saccharomyces cereviciae*). Kandungan utama senyawa organik tersebut adalah karbohidrat (pati atau polisakarida) (Suaniti,2015). Tape juga ada yang diberi warna untuk meningkatkan daya tarik, namun memilih pewarna harus selektif, karena ada bahan pewarna yang tidak untuk makanan tetapi digunakan untuk makanan, dengan resiko penyakit seperti kanker, kerusakan ginjal, kerusakan hati, serta bisa mengakibatkan keracunan (Retnani,2009).

Allah SWT menciptakan makhluk hidup mempunyai ukuran dan peran masing-masing. Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an surah Al-Qamr (49), sebagai berikut :

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ

Artinya : “*Sesungguhnya kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran*”

Berdasarkan ayat diatas dapat dijelaskan bahwa semua makhluk yang ada di bumi hanya Allah SWT yang menciptakan dan tidak ada pencipta selain Allah SWT. Allah SWT berdasarkan ketentuan yang telah terdahulu berdasarkan ilmuNYA dan catatan sesuai penaNYA berdasarkan waktu dan ukuran yang ditetapkan dan seluruh sifat yang tercakup dalam segala hal.

Proses fermentasi tape melibatkan penambahan mikroorganisme untuk membuat beras ketan menjadi produk yang diinginkan. Mikroorganisme yang biasanya digunakan yaitu ragi. Ragi mengandung mikroorganisme berupa khamir *Saccharomyces cerevisiae* yang berfungsi mengubah pati menjadi gula dan alkohol. Khamir merupakan salah satu jenis mikroba yang banyak berperan dalam dunia pangan.

Ragi merupakan organisme bersel tunggal berjenis eukariotik dan berkembangbiak dengan cara membelah diri. Berbeda dengan bakteri, ragi memiliki ukuran sel lebih besar, memiliki organ-organ, memiliki membran inti sel, dan DNA terlokalisasi di dalam kromosom dalam inti sel (Yalun, 2008). Ragi *Saccharomyces cerevisiae* telah memiliki sejarah yang luar biasa di industri fermentasi. Penyebabnya karena kemampuan dalam menghasilkan alkohol inilah

Saccharomyces cerevisiae disebut sebagai mikroorganisme aman yang paling komersial saat ini (Aguskrisno, 2011).

Saccharomyces cerevisiae termasuk khamir jenis Ascomycetes yang banyak mengandung protein, karbohidrat, dan lemak sehingga dapat dikonsumsi oleh manusia dan hewan guna melengkapi kebutuhan nutriennya sehari-hari. *Saccharomyces cerevisiae* juga mengandung vitamin, khususnya vitamin B kompleks (Amaria dkk, 2001). Kemampuan khamir memfermentasikan gula dapat ditentukan oleh adanya suatu sistem transpor untuk gula dan sistem enzim yang dapat menghidrolisis gula dengan akseptor elektron alternatif selain oksigen, pada kondisi anaerob fakultatif (Moat dkk, 2002). Gula-gula tersebut diasimilasi melalui jalur glikolisis untuk menghasilkan asam piruvat. Asam piruvat dalam kondisi anaerob akan mengalami penguraian oleh piruvat dekarboksilase menjadi etanol dan karbon dioksida (Madigan dkk, 2002).

Dufour (2003) menyatakan bahwa, sel khamir selama proses fermentasi akan menjalani tahap adaptasi pada lingkungan baru (fase lag), tahap pembelahan sel yang sangat aktif (fase log), dan tahap istirahat atau menurunnya aktivitas sel (fase stationer). Pada proses fermentasi khamir substrat akan dikonversi menjadi karbon dioksida dan etanol dan berlangsung asimilasi asam amino, lipid, asam nukleat, serta produksi senyawa untuk aroma atau rasa.

Ragi adalah suatu inokulum atau starter untuk melakukan fermentasi dalam pembuatan produk tertentu (Dirayati, 2017). Ragi yang sering digunakan dalam pembuatan tape adalah ragi dengan nama dagang NKL (Na Kok Liong). Ragi NKL berbentuk bulat pipih dengan diameter 4-6 cm ketebalan 0,5 cm. Di

dalam ragi ini terdapat mikroorganisme yang dapat mengubah karbohidrat (pati) menjadi gula sederhana (glukosa) yang selanjutnya diubah menjadi alkohol.

Bakteri yang mengkontaminasi tape dikelompokkan menjadi dua, yaitu bakteri patogen dan bakteri pembusuk. Bakteri tersebut memiliki karakteristik bersifat parasit, menghasilkan racun, dapat menurunkan kualitas produk pangan, dan menyebabkan penyakit bagi manusia (Widodo, 2008). Contoh dari bakteri patogen adalah *staphylococcus aureus* (Nurlia dkk, 2012), *Escherichia coli* (Oktofinko, 2013). Sedangkan untuk bakteri pembusuk antara lain adalah *Micrococcus sp*, *Pseudomonas sp*, dan *Bacillus sp* (Nurlia, 2012). Untuk mengatasi kerusakan dari tape yang terkontaminasi bakteri maka diberi lengkuas sebagai pewarna tape ketan yang diduga mengandung senyawa antibakteri yang dapat menghambat kerja mikroorganisme yang seharusnya tidak ikut pada proses fermentasi.

Tumbuhnya bakteri, kapang dan khamir di dalam pangan dapat mengubah komposisi bahan pangan. Beberapa diantaranya dapat menghidrolisa pati dan selulosa atau menyebabkan ketengikan, dapat mencerna protein dan menghasilkan bau busuk atau amoniak. Jika tumbuh pada pangan, bakteri dapat menyebabkan berbagai perubahan pada penampakan maupun komposisi kimia dan cita rasa bahan pangan tersebut. Perubahan yang dapat dilihat dari luar yaitu perubahan warna, pembentukan lapisan pada permukaan makanan cair atau padat, pembentukan lendir, pembentukan endapan atau kekeruhan pada minuman, pembentukan bau busuk dan berbagai perubahan lainnya (Fitriana, 2010).

Karbohidrat banyak terdapat dalam bahan nabati berupa gula sederhana, heksosa, pentosa, pati, pektin, selulosa dan lignin. Salah satu substrat utama yang dipecah dalam proses fermentasi adalah karbohidrat. Pada umumnya karbohidrat dapat dikelompokkan menjadi monosakarida, oligosakarida dan polisakarida. Monosakarida merupakan suatu molekul yang dapat terdiri dari lima atau enam atom carbon (C), oligosakarida merupakan polimer dari 2–10 monosakarida, dan polisakarida merupakan polimer yang terdiri lebih dari 10 monomer monosakarida. Salah satu jenis polisakarida adalah pati yang banyak terdapat dalam sereal dan umbi-umbian. Selama proses pematangan, kandungan pati berubah menjadi gula-gula pereduksi yang akan menimbulkan rasa manis (Winarno, 2002).

2.4.2 Proses Pembuatan Tape

Tape merupakan makanan tradisional yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Tape dibuat dari bahan makanan yang mengandung karbohidrat seperti singkong, ketan dan bahan-bahan lain yang mengandung tepung/ karbohidrat. Tape mempunyai rasa manis, beraroma alkohol dan mempunyai tekstur yang lunak seperti pasta. Menurut Marjoko (2011), dalam pembuatan tape sebagai proses fermentasi, karbohidrat (pati) bereaksi dengan enzim atau hidrolisis sehingga menghasilkan glukosa. Glukosa akan mengalami proses fermentasi (peragian) dan menghasilkan etanol atau alkohol. Selain fermentasi gula pereduksi akan meningkat selama fermentasi berlangsung tiga hari.

Proses pembuatan tape dari tinjauan Teknik Kimia merupakan proses konversi karbohidrat (pati) yang terkandung dalam ketan hitam menjadi gula kemudian berlanjut menjadi alkohol melalui proses biologi dan kimia (biokimia) berikut (Haryadi,2013) :

Hidrolisis Fermentasi

Pati \longrightarrow Glukosa \longrightarrow Alkohol

Proses hidrolisis melalui reaksi sebagai berikut :



Fermentasi oleh ragi, misalnya *Saccharomyces cerevisiae* dapat menghasilkan etil alkohol (etanol) dan CO₂ melalui reaksi sebagai berikut :



Fermentasi gula oleh ragi dapat menghasilkan etil alkohol dan karbon dioksida menjadi dasar dari pembuatan tape. Reaksi Fermentasi Gula oleh *Saccharomyces cerevisiae* :



Kustyawati (2013) berpendapat bahwa Khamir *Saccharomyces cerevisiae* merupakan organisme penghasil amilase yang cukup berpotensi, selain bakteri dan kapang. Enzim amilase diproduksi di luar sel oleh beberapa jenis yeast *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces occidentalis*, *Saccharomyces fibuliger* dan *Saccharomyces diaticus*. Di dalam proses fermentasi kapasitas

mikroba untuk mengoksidasi tergantung dari jumlah aseptor elektron terakhir yang dapat dipakai. Sel-sel melakukan fermentasi menggunakan enzim- enzim yang akan mengubah hasil dari reaksi oksidasi, dalam hal ini yaitu asam menjadi senyawa yang memiliki muatan lebih positif, sehingga dapat menangkap elektron terakhir dan menghasilkan energi. Khamir lebih cenderung memfermentasi substrat karbohidrat untuk menghasilkan etanol bersama sedikit produk akhir lainnya jika tumbuh dalam keadaan anaerob.

Menurut MUI nomor 4 tahun 2003 tentang Standarisasi Halal terhadap makanan yang dibuat dari ketan mengkategorikan minuman dengan batas kandungan etanol minimal 1% kedalam golongan khamr.

2.4.3 Faktor yang mempengaruhi kualitas tape

Fermentasi dapat terjadi karena adanya aktivitas mikroba penyebab fermentasi pada substrat organik yang sesuai. Menurut Winarno (2004) terjadinya proses fermentasi dapat menyebabkan perubahan sifat pangan sebagai akibat pemecahan kandungan-kandungan bahan pangan tersebut. Fermentasi pada dasarnya merupakan suatu proses enzimatik dimana enzim yang bekerja mungkin sudah dalam keadaan terisolasi yaitu dipisahkan dari selnya atau masih dalam keadaan terikat di dalam sel. Pada beberapa proses fermentasi yang menggunakan sel mikroba, reaksi enzim mungkin terjadi sepenuhnya di dalam sel mikroba karena enzim yang bekerja bersifat intraselular. Pada proses lainnya reaksi enzim terjadi di luar sel karena enzim yang bekerja bersifat ekstraseluler (Nurhartadi, 2011).

Menurut Hidayat (2000) fermentasi tape yang paling baik terjadi pada kondisi mikroaerob, karena pada kondisi anaerob kapang tidak mampu tumbuh sehingga kapang tidak mampu menghidrolisis pati, sedangkan pada kondisi aerob, pertumbuhan kapang dan khamir berlangsung baik tetapi aroma yang dikehendaki tidak muncul. Keberhasilan proses fermentasi dipengaruhi beragam faktor dan kondisi lingkungan.

Tape merupakan makanan yang dibuat melalui proses fermentasi dengan adanya penambahan ragi dengan rasa manis, sedikit asam dan mempunyai aroma alkoholik. Selama proses fermentasi akan terjadi perubahan fisik, kimia dan mikrobiologi. Perubahan fisik terhadap beras ketan putih yang semula keras menjadi lembek. Perubahan kimia terjadi disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme yang terdapat pada starter (ragi), dimana aktivitas-aktivitas mikroorganisme tersebut sangat diutamakan untuk memproduksi gula, asam serta pembentukan alkohol dan aroma dari substrat karbohidrat. Sedangkan perubahan mikrobiologi yang terjadi adalah adanya perubahan warna, pembentukan lendir, pembentukan gas, asam, dan alkohol (Baskhara, 2014).

Tape ketan berbahan dasar beras ketan yang kaya akan pati, mempunyai tekstur yang lunak dan berair dengan rasa yang manis, sedikit asam dan sedikit bercitrasara alkohol. Senyawa pengawet hasil fermentasi pada dasarnya ada tiga, yaitu alkohol, asam organik, dan gas/ senyawa menguap. Ketiga senyawa tersebut terutama adalah hasil fermentasi dengan substrat karbohidrat dan alkohol (Fathnur, 2019).

2.5 Lengkuas

2.5.1 Deskripsi Botani

Menurut Steenis (2009), klasifikasi tanaman lengkuas yaitu :

Regnum : Plantae
Divisi : Spermathophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledoneae
Ordo : Zingiberales
Famili : Zingiberaceae
Genus : *Alpinia*
Spesies : *Alpinia galangal* (L.)

Merupakan tera berumur panjang, tinggi sekitar 1-2 meter, bahkan dapat mencapai 3,5 meter. Biasanya tumbuh dalam rumpun yang rapat. Umumnya lengkuas ada dua macam, yaitu lengkuas merah dan lengkuas putih. Lengkuas putih banyak digunakan sebagai rempah atau bumbu dapur, sedangkan yang banyak digunakan sebagai obat adalah lengkuas merah. Pohon lengkuas putih umumnya lebih tinggi dari pada lengkuas merah. Pohon lengkuas putih dapat mencapai tinggi 3 meter, sedangkan pohon lengkuas merah umumnya hanya sampai 1-1,5 meter. Berdasarkan ukuran rimpangnya, lengkuas juga dibedakan menjadi dua varitas, yaitu yang berimpang besar dan kecil.

Rimpang lengkuas berukuran besar dan tebal, berdaging, berbentuk silindris, diameter sekitar 2-4 cm, dan bercabang - cabang. Bagian luar berwarna coklat agak kemerahan atau kuning kehijauan pucat, mempunyai sisik-sisik berwarna putih atau kemerahan, keras mengkilap, sedangkan bagian dalamnya berwarna putih. Daging rimpang yang sudah tua berserat kasar. Apabila

dikeringkan, rimpang berubah menjadi agak kehijauan, dan seratnya menjadi keras dan liat. Untuk mendapatkan rimpang yang masih berserat halus, panen harus dilakukan sebelum tanaman berumur lebih kurang 3 bulan. Rasanya tajam pedas, menggigit, dan berbau harum karena kandungan minyak atsirinya.

2.5.2 Manfaat Lengkuas

Selama ini lengkuas dikenal sebagai tumbuhan yang dimanfaatkan masyarakat sebagai rempah-rempah dan bumbu dapur. Lengkuas (*Alpinia galanga*) termasuk dalam Zingiberaceae merupakan tanaman yang dapat digunakan sebagai antibakteri. Senyawa aktif antibakteri yang terkandung dalam lengkuas adalah fenol yang terdapat dalam minyak atsiri. Senyawa fenol juga sebagai antiseptik dan dipercaya mempunyai daya antibakteri. Rimpang lengkuas rasanya tajam pedas dan berbau harum karena kandungan minyak atsirinya. Lengkuas mengandung golongan senyawa flavonoid, fenol, dan terpenoid yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis* (Yuharmen, 2002).

Lengkuas memiliki khasiat untuk mengobati sakit *rheumatic*, sakit limpa, nafsu makan, *bronchiti*, morbili dan panu (Haryanto, 2012). Minyak lengkuas sering ditambahkan sebagai aroma dalam pembuatan minuman keras dan bir (Tjitrosoepomo, 2004).

2.5.3 Lengkuas Sebagai Pewarna Tape Ketan Putih oleh Masyarakat Osing

Berdasarkan observasi pendahuluan yang peneliti lakukan pada tanggal 12 Maret 2019 di Desa Kemiren Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi ditemukan pengetahuan lokal tentang pewarnaan tape ketan putih (*Oryza sativa* L var *Forma glutinoa*) oleh masyarakat menggunakan tumbuhan lengkuas (*Alpinia galanga*). Pengetahuan lokal tentang pewarnaan tape ketan putih (*Oryza sativa* L var *Forma glutinoa*) yang dilakukan masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan tape ketan putih tanpa pewarna daun lengkuas. Menurut warga sekitar apabila tape ketan putih diberi pewarna daun lengkuas maka dari segi rasa, tekstur, dan ketahanan lebih unggul dibanding dengan tanpa pewarna daun lengkuas.

Lengkuas merupakan salah satu tanaman yang diketahui dapat digunakan sebagai antibakteri. Senyawa aktif antibakteri yang terkandung dalam lengkuas adalah fenol yang terdapat dalam minyak atsiri. Peran lengkuas sebagai pengawet makanan tidak terlepas dari kemampuan lengkuas yang memiliki aktivitas antimikroba, kandungan zat kimia yang terdapat dalam lengkuas adalah fenol, flavonius, dan minyak atsiri. Senyawa fenol mempunyai hambatan dan pembentukan dinding sel, sedangkan efek antibakteri dari senyawa terpenoid dan flavonoid adalah kemampuan merusak membran sel bakteri, serta minyak atsiri dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan mengganggu proses terbentuknya membran dan dinding sel yang tidak terbentuk sempurna (Suryawati, 2011).

Dalam dunia kedokteran, senyawa fenol telah lama dikenal sebagai antiseptik dan dipercaya memiliki daya antibakteri. Rimpang lengkuas mengandung minyak atsiri berwarna kuning kehijauan, kurang lebih 1%.

Minyakatsiri pada umumnya dibagi menjadi dua komponen yaitu golongan hidrokarbon dan hidrokarbon teroksigenasi. Menurut Parwata (2008), senyawa-senyawa turunan hidrokarbon teroksigenasi memiliki daya antibakteri yang kuat.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian tentang “Etnobotani dan Potensi Tumbuhan Lengkuas (*Alpinia galanga*) sebagai Pewarna Tape Ketan Putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) oleh masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi” ini termasuk jenis penelitian deskriptif kualitatif dan kuantitatif yang terbagi menjadi 2 tahap. Tahap pertama adalah penelitian etnobotani. Penelitian tersebut dilakukan dengan metode survey dan teknik wawancara semi-struktural melalui pendekatan *Participatory Ethnobotanical Appraisal* (PEA). Pendekatan PEA merupakan pendekatan yang dilakukan dengan keterlibatan aktif peneliti dengan kegiatan masyarakat dalam pembuatan tape.

Penelitian tahap kedua adalah penelitian uji kualitas tape berupa penelitian deskriptif kuantitatif untuk mengetahui pengaruh pewarna dengan daun Lengkuas (*Alpinia galanga*) terhadap kualitas Tape Ketan Putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*), sebagaimana dilakukan oleh Masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi. Pada penelitian tahap kedua dilakukan perbandingan kualitas tape ketan putih yang diberikan warna dari daun Lengkuas (*Alpinia galanga*) sebelum dikukus, setelah dikukus dan tanpa pemberian warna dari daun Lengkuas (*Alpinia galanga*). Parameter kualitas yang diukur pada penelitian tahap kedua meliputi kadar glukosa, pH, dan kadar alkohol, serta organoleptik (rasa, aroma, warna dan tekstur) tape ketan putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*).

3.2 Waktu dan Tempat

3.2.1 Penelitian Etnobotani

Penelitian Etnobotani Tumbuhan Lengkuas (*Alpinia galanga*) sebagai Pewarna Tape Ketan Putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) dilakukan pada Bulan November-Desember 2019 bertempat di Desa Kemiren Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur.

3.2.2 Penelitian Uji Kualitas Tape (Potensi Tumbuhan Lengkuas (*Alpinia galanga*) sebagai Pewarna Tape Ketan Putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*))

Penelitian tahap kedua ini dilakukan pada Bulan Januari-Februari 2020 bertempat di Laboratorium Biokimia Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang dan Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang.

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Penelitian Etnobotani

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar wawancara, alat perekam, kamera, dan alat tulis untuk survei Etnobotani. Bahan yang digunakan dalam penelitian Etnobotani ini adalah tumbuhan lengkuas (*Alpinia galanga*) bagian daun, beras ketan putih dan ragi tape yang digunakan oleh masyarakat Osing di Desa Kemiren, Kecamatan Glagah, Kabupaten Banyuwangi.

3.3.2 Penelitian Uji Kualitas Tape

3.3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, gelas ukur, spatula, pengaduk kaca, toples kaca, kertas label, neraca elektrik, mikroplate Reader, Mikroplate 96 well, Mikropipet, Sentrifuge, Tabung mikrocentrifuge, inkubator, waterbath, spektrofotometer, pH meter SI analytic, dan tabung reaksi.

3.3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian Etnobotani ini adalah tumbuhan lengkuas (*Alpinia galanga*) bagian daun, beras ketan putih dan ragi tape yang digunakan oleh masyarakat Osing di Desa Kemiren, Kecamatan Glagah, Kabupaten Banyuwangi. Bahan untuk uji alkohol, pH, dan glukosa meliputi pelarut H₂SO₄, buffer 4 merk M, aquades, reagen asam krom, alkohol absolut (larutan standart), dan reagen antron.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Penelitian Etnobotani

3.4.1.1 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah masyarakat Osing Desa Kemiren Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi. Sampel dalam penelitian terdiri dari informan kunci (*key informant*) dan informan bukan kunci (*non-key informant*). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan cara *purposive sampling* yaitu pemilihan sampel dengan pertimbangan yakni sampel adalah seseorang yang memahami tentang tumbuhan pewarna tape ketan putih. Sampel dibagi menjadi 2 golongan, yakni : (1) informan kunci yakni sesepuh desa atau kampung sekaligus

tokoh adat (dalam hal ini berperan sebagai instruktur pembuatan tape), dan (2) informan bukan kunci yakni pelaksana sebagai lokasi penelitian dan penentuan informan kunci atau *key informant* dan informan bukan kunci. Informan kunci merupakan orang yang lebih memahami tentang pembuatan tape dan tumbuhan lengkuas sebagai pewarna tape ketan putih (semacam instruktur). Lokasi penelitian ditentukan berdasarkan indikator desa produsen tape ketan yang menggunakan pewarna dari tumbuhan lengkuas yaitu berada di Desa Kemiren.

3.4.1.2 Pengambilan Data

Pengambilan data tentang penggunaan daun lengkuas (*Alpinia galanga*) sebagai pewarna tape ketan putih oleh masyarakat Osing Desa Kemiren Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara semi struktural yang berpedoman pada daftar pertanyaan yaitu : kondisi (tekstur dan rasa) tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas, cara pengolahan daun lengkuas, dan cara pelestarian pengetahuan lokal. Untuk setiap kriteria daun, cara penggunaan dan cara pelestarian dicatat dan difoto. Untuk setiap kriteria tumbuhan lengkuas sebagai pewarna tape ketan putih difoto dan direkam menggunakan data rekam.

3.4.2 Penelitian Uji Kualitas Tape (termasuk Uji Organoleptik)

3.4.2.1 Kadar Alkohol

Sampel tape ketan putih di preparasi di encerkan dan dihomogenkan dengan pengenceran 1 : 10, setelah itu diambil 0,5 ml sampel dan standart pada tabung mikrocentrifuge dan dilabel, ditambahkan 0,5 ml reagen asam krom dan

dihomogenkan, kemudian ditutup rapat, kemudian di inkubasi suhu kamar 24 jam, dilakukan centrifugasi kecepatan 10.000 rpm selama 2 menit, kemudian dipindahkan 200 μ L ke mikroplate dan dibaca absorbansinya dengan mikroplate reader pada panjang gelombang 620 nm, kandungan alkohol ditentukan dengan menghitung nilai absorbans pada rumus kurva standart secara regresi linier.

3.4.2.2 Kadar Glukosa

Dibuat sampel dengan konsentrasi 0 ppm, 50 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm, 300 ppm, 350 ppm, dan 400 ppm, kemudian di absorbansi dan dilihat kurvanya kalau R^2 mendekati 1 maka standart bisa digunakan untuk melakukan analisa, selanjutnya untuk preparasi sampel menggunakan metode Anthrone dilarutkan dengan H_2SO_4 , kemudian sampel diencerkan, setelah itu sampel ditimbang 1 gram di encerkan dengan aquades 9 ml (pengenceran 10x), kemudian diambil sampel 1 ml diletakkan ditabung reaksi ditambah dengan reagen Anthrone 5 ml ditutup dan dipanaskan di waterbath dengan suhu $100^\circ C$ selama 12 menit diangkat kemudian di spektro, setelah itu nilai absorbansinya akan keluar dalam bentuk konsentrasi ppm kemudian di % kan.

3.4.2.3 pH

Menentukan pH tape ketan menggunakan pH meter SI Analytistics, tekan On pada alat pH meter SI Analytistics, kemudian elektroda dicelupkan pada larutan buffer pH 4 hingga terbaca nilainya dengan menekan auto correct, kemudian elektroda diangkat dibersihkan lagi dengan aquades, lalu dicelupkan kembali pada sampel, setelah itu ditunggu hingga nilai terbaca dengan menekan auto corret.

3.4.2.4 Pengambilan Data Organoleptik

Pengambilan data untuk uji organoleptik berdasarkan tingkat kesukaan panelis yang terdiri dari 20 orang dan diberi lembar penilaian untuk menilai tape ketan yang diberi warna daun lengkuas dan tanpa pewarna daun lengkuas berdasarkan rasa, aroma, dan tekstur sebagaimana tertera pada **Tabel 3.1** sebagai berikut :

Tabel 3.1. Data Uji Organoleptik

Kode Sampel	Uji Organoleptik			
	Aroma	Rasa	Warna	Tekstur
T1				
T2				
T3				

Keterangan : T1 :Tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas

T2 :Tape ketan menggunakan pewarna daun lengkuas sebelum dikukus

T3 :Tape ketan menggunakan pewarna daun lengkuas setelah dikukus

3.5 Teknik Analisis Data

3.5.1 Penelitian Etnobotani

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif. Analisis data deskriptif kualitatif dilakukan terhadap data kualitatif yang berupa: (1) pendapat masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi terhadap kondisi (tekstur dan rasa) tape ketan putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) menggunakan pewarna daun lengkuas (*Alpinia galanga*) dan bila tanpa pewarna daun lengkuas, (2) cara pengolahan daun lengkuas (*Alpinia*

galanga) menjadi pewarna tape ketan putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*), (3) pelestarian pengetahuan lokal penggunaan daun lengkuas (*Alpinia galanga*) sebagai pewarna.

3.5.2 Penelitian Uji Kualitas Tape (termasuk Uji Organoleptik)

Analisis data uji kualitas tape yang berupa kadar glikosa, pH, dan kadar alkohol tape ketan putih dilakukan dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Sedangkan uji organoleptik menggunakan Uji reliabilitas dan uji statistik non-parametrik *Kruskal Wallis*.

Uji reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus

Alpha Cronbach yaitu :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2 b}{\sigma^2 t} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas alpha

k = jumlah item pertanyaan

$\sum \sigma^2 b$ = jumlah varian butir

$\sigma^2 t$ = varians total

Keputusannya dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} dengan

ketentuan jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti reliabel dan $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ berarti tidak reliabel.

Uji statistik non-parametrik *Kruskal Wallis* dengan formulasi sebagai

berikut:

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} - 3(n+1)$$

$$H' = \frac{H}{\text{pembagi}}$$

$$\text{Pembagi} = 1 - \frac{\sum T}{(n-1)n(n+1)}$$

Dimana : $T = (t - 1) (t + 1)$

Keterangan : n_i : Banyaknya pengamatan dalam perlakuan ke-i

R_i : Jumlah rangking dalam contoh ke-i

n : Jumlah total data

t : Banyaknya pengamatan seri dalam kelompok

H' : H terkoreksi

Jika hasil yang diperoleh berbeda nyata dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji U-test (*Mann-Whitney test*).

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

Atau ekuivalen dengan .

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

U = Harga observasi

R_1 dan R_2 = Jumlah rangking yang diberikan

n_1 = banyak sampel dalam kelompok yang lebih kecil

n_2 = banyak sampel dalam kelompok yang lebih besar

Kaidah keputusan :

Jika, $P < 0.05$, berbeda nyata (signifikan)

Jika, $P > 0.05$, tidak berbeda nyata (non signifikan)

Semua data pengamatan tekstur analisis dan nilai organoleptik ditabulasikan dan diolah secara statistik menggunakan perangkat lunak *SPSS 16*.



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pendapat Masyarakat Osing Terhadap Kondisi Tekstur, Rasa dan Warna Tape Ketan Putih Menggunakan Pewarna Daun Lengkuas (*Alpinia Galanga*).

4.1.1 Tekstur^{*)}, Rasa dan Warna Tape Ketan

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan kepada masyarakat Osing terkait pendapat terhadap tekstur, rasa dan warna tape ketan putih dapat dilihat pada **Tabel 4.1** sebagai berikut :

Tabel 4.1 Pendapat Masyarakat tentang Tekstur, Rasa dan Warna Tape Ketan Putih Menggunakan Pewarna Daun Lengkuas

No	Pendapat Responden (kunci dan bukan kunci)	Saat Pemberian Warna	Hasil Pendapat
1	Tekstur	Sebelum dikukus	100% = Tidak terlalu lunak, tidak terlalu keras, dan bertahan lebih lama
		Sesudah dikukus	100% = Tidak terlalu lunak, tidak terlalu keras, dan bertahan lebih lama
		Tanpa pewarna	100% = lebih lunak dan bertahan tidak lama
2	Rasa	Sebelum dikukus	70% = enak 30% = kurang enak
		Sesudah dikukus	100% = lebih enak (tidak terlalu manis)
		Tanpa pewarna	100% = lebih manis
3	Warna	Sebelum dikukus	100% = kurang menarik karena warna hijau terlihat lebih pucat
		Sesudah dikukus	100% = lebih menarik dan warna hijau alami
		Tanpa pewarna	100% = kurang menarik

Keterangan :

- ^{*)} 1. Dalam wawancara diubah menjadi kekerasan/kelunakan
2. Sebelum dikukus= zat warna dari daun lengkuas diberikan sesudah ketan putih diaron
3. Sebelum dikukus= zat warna dari daun lengkuas diberikan sesudah ketan putih diaron

4. Tanpa pewarna= ketan putih tanpa pemberian zat warna dari daun lengkuas

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden (informan kunci dan bukan kunci) diketahui bahwa tekstur tape ketan putih dengan pemberian pewarna daun lengkuas sebelum dikukus dan sesudah dikukus yaitu tidak terlalu lunak, tidak terlalu keras, dan menurut responden tape bertahan lebih lama sedangkan untuk tape ketan putih tanpa pewarna daun lengkuas memiliki tekstur yang lebih lunak dan tape tidak bertahan lama. Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh masyarakat Osing bahwa pemberian pewarna dari daun lengkuas menjadikan tekstur tape ketan putih lebih optimal (tidak terlalu lunak dan tidak terlalu keras) dan dapat disimpan lebih lama yakni 3 hari dibandingkan tape ketan putih tanpa pewarna daun lengkuas yang hanya bertahan 2 hari.

Tekstur pada tape menurut Siregar (2016), dipengaruhi kadar air dari tape. Apabila kadar air tape terlalu banyak, maka tekstur tape akan cenderung lunak, bila kadar air kurang maka tape akan cenderung bertekstur keras. Kadar air pada tape ini tentu tidak lepas dari proses fermentasi pada tape. Asnawi *dkk* (2013), menambahkan bahwa fermentasi tape yang lama akan menyebabkan tape menjadi lebih lunak dan berair. Kadar air suatu bahan pangan sangat berpengaruh terhadap tekstur, bila kadar air tinggi maka tekstur semakin lunak dan jika kadar air menurun maka tekstur menjadi lebih keras.

Penggunaan daun lengkuas sebagai pewarna tape berdasarkan data tersebut diatas, menunjukkan pengaruhnya tekstur tape. Menurut Husna (2012), daun lengkuas memiliki bahan aktif berupa tanin, saponin, alkaloid, terpenoid, dan flavonoid. Yuharmen (2004), menambahkan bahwa Lengkuas (*Alpinia*

galanga) mengandung golongan senyawa flavonoid, fenol, dan terpenoid yang memiliki aktivitas antibakteri. Dengan adanya daun lengkuas yang bersifat antibakteri, maka proses fermentasi tape dapat berjalan lebih optimal, sehingga kadar air tape tidak berlebihan. Sebagaimana telah dikemukakan sebelumnya, bahwa fermentasi tape dilaksanakan oleh konsorsium mikroorganisme yang terdiri dari beberapa mikroba seperti *Saccharomyces cerevisiae*, *Rhizopus oryzae*, *Aspergillus* dan *Acetobacter* (Ganjar, 2003). Dengan adanya senyawa antibakteri ini, mikroorganisme akan mengkontaminasi proses tape tersebut, menjadi tercegah. Sebagaimana dikemukakan oleh Nurlia dkk (2012) dan Oktofinko (2013) bahwa mikroba *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dapat mengkontaminasi proses fermentasi tape, sehingga produk tape yang dihasilkan menjadi tidak optimal. Dugaan lain adalah, senyawa pada lengkuas sebagai pewarna tape mampu menjadi pengendali proses fermentasi (kerja konsorsium mikroorganisme pada fermentasi) berjalan optimal, tidak berlebihan yang menyebabkan kadar air lebih optimal. Terlihat pada data, bahwa tekstur tape ketan yang tanpa pewarna daun lengkuas menurut masyarakat lebih lunak, diduga karena kadar airnya lebih tinggi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden (informan kunci dan bukan kunci) diketahui bahwa rasa tape ketan putih dengan pemberian pewarna daun lengkuas sebelum dikukus 70% berpendapat enak, 30% berpendapat kurang suka dan sesudah dikukus 100% berpendapat lebih enak (tidak terlalu manis atau rasa manis tape pas). Untuk tape ketan putih tanpa pewarna dari daun lengkuas, 100% responden berpendapat lebih manis, namun menurut masyarakat terlalu

manis. Rasa manis pada tape sebagaimana dikemukakan oleh Muin *dkk* (2015), dihasilkan dari proses fermentasi tape yakni terjadinya degradasi karbohidrat kompleks menjadi lebih sederhana (glukosa). Fermentasi yang tidak berjalan optimal, misal karena masuknya bakteri asam cuka (*Acetobacter*) dapat menyebabkan perubahan alkohol menjadi asam cuka atau asam asetat (Rachmawati, 2019). Namun pada proses pembuatan tape ketan putih oleh masyarakat Osing ini bukan karena kontaminasi bakteri asam cuka, melainkan karena proses fermentasi yang tidak optimal, dalam arti ada yang kurang optimal dan ada yang lebih optimal atau berlebihan.

Pada data Tabel 4.1 terlihat bahwa rasa tape dengan pewarnaan ketan putih sebelum dikukus, menimbulkan perbedaan pendapat tentang rasa. Hal ini diduga senyawa yang terkandung pada daun lengkuas sebagian besar mengalami kerusakan karena pemanasan atau pengukusan. Sebagaimana dikemukakan oleh Chairunnisa (2019), senyawa aktif atau metabolit sekunder salah satunya seperti saponin dapat mengalami degradasi akibat pemanasan. Akibatnya, fermentasi tape tidak ada senyawa aktif yang dapat mencegah kontaminasi fermentasi tape maupun menjaga optimalisasi fermentasi tape. Dengan demikian, produk tape ketan putih yang dihasilkan memiliki rasa lebih variasi atau terjadi diversifikasi rasa atau tidak standart karena berbeda-beda optimalisasi kinerja fermentasinya.

Menurut Asnawi (2013), rasa yang ada pada tape disebabkan karena adanya aktifitas dari mikroorganisme yang terkandung dalam ragi. Ragi dalam pembuatan tape yang berupa kultur campuran beberapa mikroorganisme masing-masing memberi kontribusi dalam pembuatan produk. Rasa manis pada tape ketan

terjadi dari karbohidrat yaitu berupa pati dihidrolisis oleh mikroorganisme dalam ragi dipecah menjadi glukosa. Kadar glukosa mempengaruhi rasa produk fermentasi yang dihasilkan. Semakin banyak glukosa yang dihasilkan maka semakin tinggi rasa manis yang ditimbulkan. Hal ini terjadi pada tape ketan putih yang justru tidak menggunakan pewarna dari daun lengkuas, diduga kadar glukosa lebih tinggi, namun menyebabkan rasa manis lebih dari optimal.

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden (informan kunci dan bukan kunci) diketahui bahwa warna tape ketan putih dengan pemberian pewarna daun lengkuas sebelum dikukud adalah kurang menarik karena warna hijau terlihat pucat, sedangkan pemberian warna sesudah dikukus menyebabkan warna lebih menarik dan terlihat warna hijau lebih alami. Untuk tape ketan putih tanpa pewarna daun lengkuas memiliki warna yang kurang menarik. Pemberian warna dari daun lengkuas sebelum ketan putih dikukus menjadikan warna tape menjadi pucat dan tidak menarik, akibat proses pemanasan pasca pemberian warna yang mengakibatkan degradasi zat warna dari daun lengkuas. Menurut Margaretha dan Japarinto (2012), warna merupakan faktor utama dalam menentukan tingkat kesukaan konsumen dan sangat membantu dalam selera makan konsumen. Gardjito (2006), menambahkan bahwa warna merupakan daya tarik terbesar untuk menikmati makanan setelah aroma.

4.2 Cara Pengolahan Daun Lengkuas Menjadi Pewarna Tape Ketan Putih oleh Masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi

Dilihat dari keahlian maka memilih responden kunci masyarakat Osing untuk mengetahui cara pengolahan daun lengkuas menjadi pewarna tape ketan putih, untuk responden bukan kunci tidak wawancarai karena responden bukan

kunci mendapatkan instruktur cara pengolahan dari responden kunci. Data cara pengolahan dapat dilihat pada **Tabel 4.2** sebagai berikut :

Tabel 4.2 Data hasil cara pengolahan daun lengkuas menjadi pewarna

No	Cara Pengolahan	Persentase	Keterangan
1.	Pemilihan daun berdasarkan umur (daun muda dan daun tua)	29%	Bebas (tidak perlu mempertimbangkan)
		71%	Daun tua
2.	Tahapan pasca pemilihan daun	100%	Dicuci, ditumbuk, diperas, dan disaring.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan terhadap informan kunci masyarakat Osing, dapat diketahui 29% responden tidak menentukan pemilihan daun (memilih daun muda atau tua) dikarenakan alasan pragmatis yang sudah diwariskan dari leluhur. Sedangkan 71% responden lebih memilih daun tua sebagai pewarna daun lengkuas. Hal ini dapat dihubungkan dengan kandungan senyawa aktif pada daun yang lebih tua, dengan catatan bukan daun yang menguning.

Senyawa aktif yang terkandung dalam daun lengkuas menurut Nursal dan Siregar (2005), berupa tanin, saponin, alkaloid, terpenoid, dan flavonoid. Menurut Devy (2010), pada daun muda kandungan flavonoid masih rendah, kemudian semakin meningkat dengan semakin tuanya daun, dan proses fotosintesis juga terjadi secara optimal. Menurut Biber (2007), kandungan klorofil pada daun hijau tua lebih tinggi daripada daun hijau muda, dan hal ini berpengaruh terhadap laju fotosintesis. Proses fotosintesis akan menghasilkan metabolit primer, dan

metabolit primer akan menjadi *raw material* (bahan mentah) metabolit sekunder. Kandungan senyawa aktif pada daun lengkuas, adalah metabolit sekunder. Dengan demikian, pada daun yang lebih tua, kadar klorofil lebih tinggi, fotosintesis lebih giat, metabolit primer lebih tinggi, sehingga metabolit sekunder pun lebih tinggi. Metabolit sekunder yang lebih baik secara kualitas maupun kuantitas pada daun yang lebih tua, mempengaruhi optimalisasi fermentasi tape, yang berdampak pada tekstur dan rasa tape.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan untuk tahapan pasca pemilihan daun lengkuas sebagai pewarna tape ketan putih dapat diketahui 100% masyarakat osing melakukan tahapan yang sama yakni daun lengkuas dicuci, ditumbuk, diperas airnya, dan disaring. Tahapan daun lengkuas menjadi pewarna yaitu disiapkan 5 lembar daun lengkuas untuk 1 kg beras ketan putih, kemudian daun lengkuas dicuci sampai bersih lalu ditumbuk sampai hancur, setelah ditumbuk sampai hancur diberi air sedikit kemudian di peras dan disaring.

Penumbukan terhadap daun lengkuas dilakukan agar air sel dapat keluar dari sel-sel daun, akibat lisis yang terjadi pada dinding sel dan membran sel daun lengkuas. Dengan penumbukan, permeabilitas membran sel daun lengkuas menjadi meningkat dan senyawa aktif yang terkandung pada air sel dapat keluar.

4.3 Pelestarian Pengetahuan Lokal Penggunaan Daun Lengkuas Sebagai Pewarna Bahan Baku Tape Ketan (*Alpinia galanga*) oleh Masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi

Pemanfaatan tumbuhan lengkuas (*Alpinia galanga*) sebagai bahan baku tape ketan oleh masyarakat Osing telah dilakukan secara turun-menurun dari sesama generasi ke generasi selanjutnya. Berdasarkan wawancara yang telah

dilakukan dengan responden informan kunci masyarakat Osing, pemanfaatan tumbuhan lengkuas sebagai pewarna bahan baku tape ini merupakan pengetahuan yang diwariskan turun-temurun. Pengetahuan ini merupakan kearifan lokal masyarakat Osing yang penting diwariskan ke generasi selanjutnya. Cara pewarisan kearifan lokal ini dapat dilihat pada **Tabel 4.3** sebagai berikut :

Tabel 4.3 Pelestarian Kearifan Lokal Pewarnaan Tape Menggunakan Daun Lengkuas (*Alpinia galanga*) oleh Responden Informan Kunci

Cara Pelestarian	Persentase
Mengajarkan cara membuat tape ketan menggunakan pewarna daun lengkuas kepada keluarga, anak, cucu, tetangga (tidak ada hubungan keluarga) dan ke generasi selanjutnya dengan cara disuruh melihat cara membuat tape (hanya mengamati/mengikuti demonstrasi dari informan kunci dalam pembuatan tape).	28%
Meminta masyarakat osing belajar membuat tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas secara langsung (praktek) dibawah bimbingan instruktur.	72%%

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan kepada informan kunci diketahui bahwa kearifan pengetahuan lokal yang dilakukan oleh informan kunci sebesar 28% yaitu mengajarkan cara membuat tape ketan menggunakan pewarna daun lengkuas kepada keluarga, anak, cucu, tetangga (tidak ada hubungan keluarga) dan ke generasi selanjutnya dengan cara disuruh melihat proses pembuatan tape (hanya mengamati/mengikuti demonstrasi dari informan kunci dalam pembuatan tape). Kemudian 72% responden informan kunci meminta

masyarakat Osing belajar membuat tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas secara langsung (praktek) dibawa bimbingan instruktur.

Menurut Ibu Katri (sebagai instruktur pembuatan tape ketan) menyatakan bahwa beliau melakukan pelestarian pengetahuan lokal dengan cara mengajarkan proses pembuatan tape ketan menggunakan pewarna daun lengkuas kepada keluarga, anak, cucu, dan tetangga (tidak ada hubungan keluarga) dengan cara disuruh melihat proses pembuatan tape ketan (hanya mengamati/mengikuti demonstrasi). Menurut Sagala (2006), metode demonstrasi dalam pembelajaran adalah pertunjukan tentang proses terjadinya peristiwa atau benda sampai pada penampilan tingkah laku yang dicontohkan agar dapat diketahui dan dipahami oleh peserta yang datang.

Sedangkan proses pembelajaran yang hanya melihat demonstrasi saja tanpa adanya praktek secara langsung kurang efektif. Menurut Uno (2007), kelemahan strategi pembelajaran tidak langsung (hanya melihat) membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mencerna dan hasil pembelajaran tidak langsung sulit diprediksi karena kemampuan setiap orang tidak sama.

Menurut Ibu Katemi sebagai informan kunci sekaligus instruktur pembuatan tape menyatakan bahwa beliau menyebarkan pelestarian pengetahuan lokal tersebut dengan cara meminta masyarakat osing belajar membuat tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas secara langsung (praktek). Menurut Trianto (2007), pelajaran secara langsung dapat berbentuk pelatihan dan praktek langsung. Erwin (2017) menambahkan bahwa, model pembelajaran langsung adalah program paling efektif untuk mengukur pencapaian keahlian dasar,

keahlian dalam memahami suatu materi dan memberikan informasi selangkah demi selangkah. Dengan demikian, dari aspek efektivitas pelestarian kearifan lokal pembuatan tape dengan pewarnaan daun lengkuas ini, maka praktik langsung pada saat pembuatan tape, diduga akan lebih efektif.

Pelestarian pengetahuan lokal juga didukung oleh acara adat setiap Minggu dengan nama “Jajajan Tradisional Kampung Osing”. Masyarakat juga ikut andil dalam meramaikan acara tersebut. Berbagai makanan tradisional dijual sampai makanan khas Osing yaitu tape ketan yang diberi warna daun lengkuas. Tape ketan yang diberi pewarna daun lengkuas juga dibuat pada saat acara desa, acara keluarga, ritual pada saat menanam padi, acara tumpeng sewu, tasyakuran, hari raya, dan acara kopi sewu. Tradisi kopi sewu di Desa Kemiren ini digelar setiap tahun sekali, prosesi ini disiapkan sesuai bulan yang diyakin. Pelaksanaannya pun cukup unik, yaitu setiap rumah harus menyajikan kopi dan tape ketan untuk dihidangkan di sepanjang jalan. Setiap pengunjung wisatawan boleh meminum kopi dan memakan tape ketan tersebut tanpa dipungut biaya.

4.4 Kualitas Tape Ketan Putih (*Oryza sativa L var forma glutinosa*) dengan Pewarna Daun Lengkuas (*Alpinia Galanga*) yang Digunakan oleh Masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi

4.4.1 Uji Kadar Alkohol, Glukosa, pH

Kadar alkohol, glukosa dan pH tape ketan putih dengan pemberian pewarna daun lengkuas dapat dilihat pada **Tabel 4.4** sebagai berikut :

Tabel 4.4 Data Kualitas Tape Ketan Putih (Kadar alkohol, Glukosa, pH)

No.	Uji Kimia	1	2	3

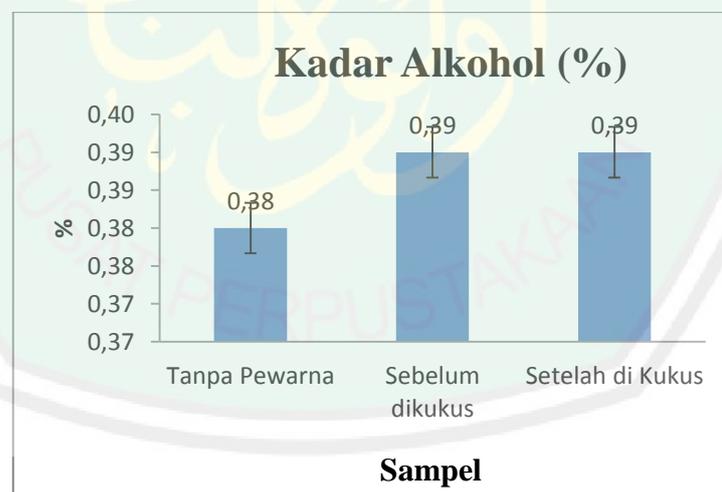
1.	Alkohol	0,38%	0,39%	0,39%
2.	Glukosa	55,9%	32,7%	30,1%
3.	Ph	3,63	3,69	3,70

Keterangan :

1. Tape ketan putih tanpa pewarna daun lengkuas
2. Tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas sebelum dikukus
3. Tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas sesudah dikukus

Tinggi rendahnya alkohol yang dihasilkan setelah proses fermentasi berhubungan dengan adanya jumlah khamir yang ada, terjadinya pertumbuhan khamir berhubungan dengan aktifitas enzim *amilase* yang mengubah pati menjadi glukosa. Dengan adanya enzim-enzim ini maka *Saccharomyces cerevisiae* memiliki kemampuan untuk mengkonversi baik gula dari kelompok monosakarida maupun dari kelompok disakarida dapat dilihat pada **Gambar 4.1** (Berlian,2016).

a. Kadar Alkohol



Gambar 4.1 Hasil uji kadar alkohol tape ketan putih

Parameter yang pertama yaitu uji kadar alkohol pada tape ketan putih. Penelitian ini dilakukan menggunakan pewarna daun lengkuas terhadap sampel yang berbeda yaitu tape ketan tanpa pewarna, tape ketan diberi pewarna daun

lengkuas sebelum dikukus dan tape ketan diberi pewarna daun lengkuas sesudah dikukus. Berdasarkan hasil kadar alkohol yang lebih tinggi yaitu pada tape ketan putih yang diberi pewarna setelah dikukus dengan nilai persentase 0,39% dibandingkan dengan tape tanpa pewarna daun lengkuas dengan nilai persentase 0,38%.

Menurut pendapat masyarakat Osing tape ketan dengan pemberian pewarna daun lengkuas lebih enak dibandingkan dengan tape ketan tanpa pemberian pewarna daun lengkuas. Dapat dilihat pada tabel 4.4 bahwa kadar alkohol yang dihasilkan tape ketan menggunakan pewarna daun lengkuas sebelum dikukus maupun sesudah dikukus sebesar 0,39%, maka masih memenuhi standarisasi fatwa MUI tentang makanan yang halal untuk dikonsumsi. Berdasarkan data juga dapat dikatakan relatif tidak terdapat pengaruh pewarnaan maupun tanpa pewarna dengan daun lengkuas terhadap kadar alkohol tape.

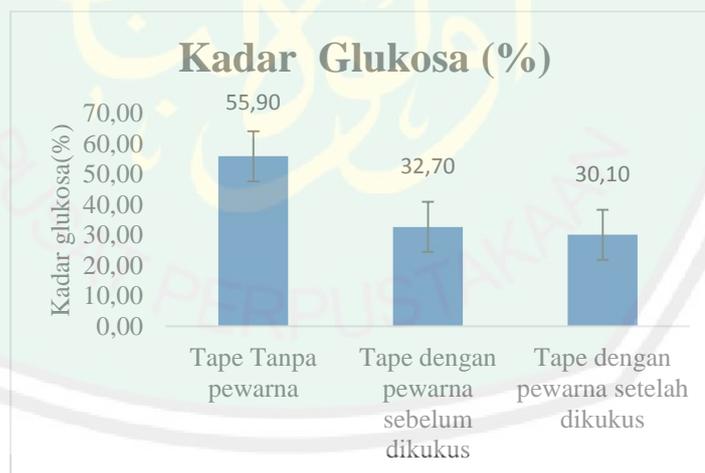
Menurut Hambali (2001), pada proses fermentasi jumlah mikroba antara lain dipengaruhi oleh lama fermentasi yakni semakin lama fermentasi jumlah mikroba semakin banyak dan produksi alkohol semakin tinggi. Dalam penelitian ini, lama fermentasi tape ketan putih sama yakni 2 hari, sehingga kadar alkohol yang ada pada data tidak terpengaruh oleh lama fermentasi. Bila terdapat angka yang berbeda pada data tentang kadar alkohol, bisa terjadi karena akurasi kesamaan pemberian ragi pada tape kurang, karena tape tersebut dibuat secara tradisional, dengan ukuran ragi yang tidak menggunakan alat ukur akurat.

Semakin tinggi konsentrasi ragi yang ditambahkan dalam pembuatan tape, maka semakin banyak inokulum yang bekerja dalam proses fermentasi

menyebabkan gula cepat diubah menjadi alkohol. Menurut Santi (2008), penambahan inokulum berpengaruh terhadap hasil alkohol, dengan bertambahnya inokulum maka khamir *Saccharomyces cerevisiae* makin cepat untuk mengubah gula menjadi alkohol, sehingga menghasilkan kadar alkohol tinggi.

Perbedaan kadar alkohol tape dengan tape lain disebabkan perbedaan karena kandungan karbohidrat yang dimiliki masing-masing bahan berbeda. Menurut Yulianti (2014), kandungan karbohidrat pada masing-masing bahan fermentasi akan menghasilkan kadar alkohol yang berbeda, semakin tinggi kandungan karbohidrat bahan pangan maka semakin tinggi kadar alkohol yang dihasilkan.

b. Kadar Glukosa



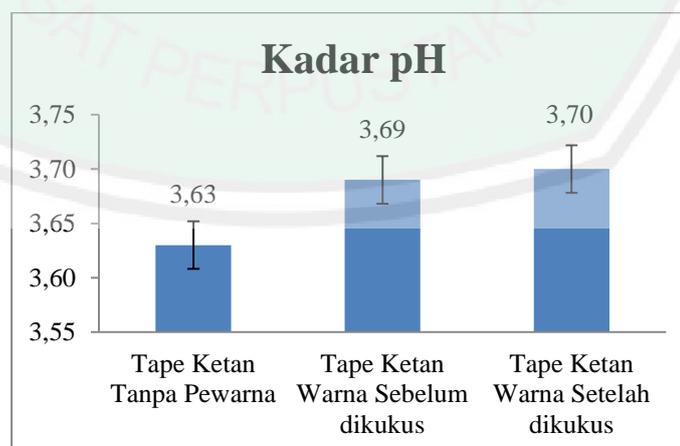
Gambar 4.2 Hasil kadar glukosa tape ketan putih

Parameter yang kedua yaitu uji kadar glukosa pada tape ketan putih yang dengan pewarnaan berbeda yakni tape ketan tanpa pewarna, tape ketan diberi pewarna daun lengkuas sebelum dikukus dan tape ketan diberi pewarna daun lengkuas sesudah dikukus. Hasil kadar glukosa menunjukkan kadar glukosa yang

lebih tinggi yaitu pada tape ketan putih tanpa pewarna daun lengkuas dengan nilai persentase 55,9% dibandingkan dengan tape ketan diberi pewarna daun lengkuas sebelum dikukus 32,7% dan tape ketan diberi pewarna daun lengkuas sesudah dikukus 30,1%.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan bahwa masyarakat Osing lebih menyukai tape ketan menggunakan pewarna daun lengkuas setelah dikukus dengan kadar glukosa 30,1% karena rasa yang lebih enak (tidak terlalu manis). Hasil tape ketan yang telah diberi pewarna daun lengkuas memiliki kadar glukosa lebih rendah dibandingkan dengan tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas yang memiliki kadar glukosa lebih tinggi yaitu 55,90%. Kadar glukosa yang tinggi mengakibatkan rasa pada tape ketan terlalu manis yang mengakibatkan kurang diminati oleh masyarakat Osing. Menurut Yulistini *dkk* (2010), bahwa semakin tinggi glukosa maka akan mempengaruhi rasa yang terlalu manis pada produk sehingga semakin tidak disukai.

c. pH Tape



Gambar 4.3 Hasil uji Kadar pH tape ketan putih

Parameter yang ketiga yaitu uji kadar pH pada tape ketan putih. Penelitian ini dilakukan menggunakan pewarna daun lengkuas terhadap sampel yang berbeda yaitu tape ketan tanpa pewarna, tape ketan diberi pewarna daun lengkuas sebelum dikukus dan tape ketan diberi pewarna daun lengkuas sesudah dikukus. Berdasarkan hasil kadar pH yang lebih tinggi yaitu pada tape ketan putih yang diberi pewarna sesudah dikukus dengan nilai 3,70 dibandingkan dengan tape ketan tanpa pewarna dengan nilai 3,63.

Menurut Utami (2017), kualitas tape secara umum ditentukan dari segi rasa. Tape memiliki rasa manis, sedikit asam dan beraroma alkohol. Fermentasi tape terjadi karena adanya aktivitas mikroba yang mengubah pati menjadi gula, sebagian gula akan diubah menjadi alkohol dan komponen flavor. Selain rasa, kualitas tape dapat ditentukan dari karakteristik kimia tape. Karakteristik tape yang bisa diukur adalah glukosa, jumlah alkohol, dan pH (derajat keasaman). Semakin lama fermentasi maka alkohol semakin banyak terbentuk dan pH semakin menurun. Simbolon (2009), menambahkan bahwa jika persentase ragi tape semakin tinggi, maka kadar alkohol dan keasaman tape semakin meningkat, kadar gula menurun, sehingga kualitas rasa dari tape menurun.

Berdasarkan data, menunjukkan pH tape yang lebih tinggi pada tape ketan putih yang diberi pewarna daun lengkuas setelah dikukus, menunjukkan kadar glukosa yang lebih rendah. Perpaduan antara pH dengan glukosa ini menghasilkan perpaduan rasa antara asam dengan manis, sehingga rasa tape ketan lebih enak sebagaimana dikemukakan oleh masyarakat Osing. Berdasarkan data juga dikemukakan bahwa pH antara tape ketan putih yang diberi pewarna daun

lengkuas sebelum dikukus dengan setelah dikukus relatif tidak berbeda. Oleh karena itu, pada kedua kelompok tape masyarakat Osing ada yang mengatakan tetap sama enak sebagaimana tersaji pada Tabel 4.1.

4.4.2 Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui penerimaan konsumen terhadap mutu tape ketan putih yang meliputi aroma, rasa, warna, dan tekstur. Uji organoleptik dilakukan oleh 20 panelis yang menyukai tape. Panelis diminta tanggapan mengenai rasa, aroma, warna dan tekstur terhadap tape ketan putih tanpa pewarna daun lengkuas, tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas sebelum dikukus dan tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas setelah dikukus. Data dari panelis tersaji pada **Lampiran 7**.

a. Aroma

Uji pertama yang dilakukan adalah uji reliabilitas. Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan (Widi, 2011). Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *alpha*. Uji signifikan dilakukan pada taraf $\alpha=0.05$. Data dapat dikatakan reliabel jika nilai alpha lebih besar dari r_{tabel} (0,444).

Tabel 4.5 Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
0,495	3

Hasil uji reliabilitas pada **Tabel 4.5** terlihat hasil Cronbach alfa dari 3 perlakuan yaitu tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas, tape ketan diberi

pewarna daun lengkuas sebelum dikukus dan tape ketan diberi pewarna daun lengkuas sesudah dikukus, pernyataan yang diminta untuk diisi sesuai dengan penilaian dari panelis adalah 0,495 ($\alpha > 0,444$), hal ini menunjukkan bahwa 20 panelis dapat menjawab secara konsisten dari pertanyaan satu ke pertanyaan yang lainnya.

Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa aroma tape ketan dengan diberi pewarna daun lengkuas sebelum dikukus, tape ketan diberi pewarna pewarna sesudah dikukus dan tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas memiliki perbedaan yang signifikan ($p=0.000$, $p<0.5$). Kemudian hasil perhitungan uji lanjut *Mann-Whithney* dapat dilihat pada **Tabel 4.6** sebagai berikut :

Tabel 4.6 Hasil perhitungan Uji *Mann-Whithney* Aroma Tape Ketan

Perlakuan	Mann-Whithney U	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Keterangan
T1 dan T2	13.500	-5.390	0.000	Terdapat perbedaan yang signifikan
T1 dan T3	0.000	-5.600	0.000	Terdapat perbedaan yang signifikan
T2 dan T3	102.000	-3.392	0.001	Terdapat perbedaan yang signifikan

Keterangan :

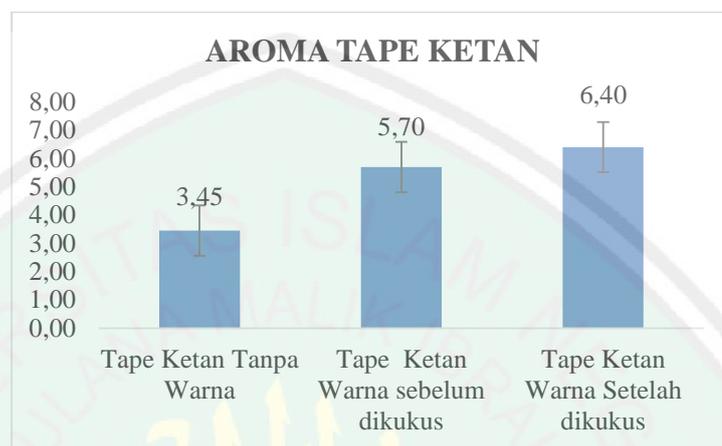
T1: Tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas

T2: Tape ketan menggunakan pewarna daun lengkuas sebelum dikukus

T3: Tape ketan menggunakan pewarna daun lengkuas sesudah dikukus

Hasil uji *Kruskall Wallis* menunjukkan bahwa pemberian pewarna daun lengkuas terhadap tape ketan putih berpengaruh nyata pada aroma penerimaan organoleptik panelis. Berdasarkan **Tabel 4.6** di atas, hasil uji lanjut *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa penerimaan panelis terhadap terhadap aroma tape

ketan putih berpengaruh nyata pada penerimaan organoleptik panelis. Dengan perlakuan T1 berbeda nyata dengan T2 ($p < 0,05$), T1 berbeda nyata dengan T3 ($p < 0,05$), dan T2 berbeda nyata dengan T3 ($p < 0,05$).



Gambar 4.4 Rerata daya terima tape ketan putih pada aspek aroma

Rata-rata skor daya terima panelis terhadap aspek aroma tape ketan putih tanpa pewarna daun lengkuas, tape ketan putih diberi pewarna daun lengkuas sebelum dikukus dan tape ketan putih diberi pewarna daun lengkuas setelah dikukus disajikan pada **Gambar 4.4**, dengan nilai signifikan 0.00 kurang dari 0.05 yang menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata ($p < 0.05$). Nilai rata-rata yang diperoleh yaitu : Tape ketan putih tanpa pewarna daun lengkuas sebesar 3.45, Tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas sebelum dikukus sebesar 5.70, dan Tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas setelah dikukus sebesar 6.40.

Daya terima panelis terhadap aspek aroma tape ketan putih melibatkan indera penciuman yaitu hidung. Sampel tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas setelah dikukus memiliki nilai rata-rata kesukaan yang paling tinggi dan sampel tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas memiliki rata-rata

kesukaan yang paling rendah. Tape ketan dengan penambahan daun lengkuas menghasilkan aroma yang lebih banyak disukai panelis dibandingkan aroma tape tanpa pewarna daun lengkuas sehingga nilai kesukaannya paling rendah.

Menurut Florensia (2012), didalam minyak atsiri lengkuas terkandung senyawa terpenoid yang memberikan aroma khas pada tumbuhan dan bersifat mudah larut dalam air. Winarno (1997) menambahkan bahwa, aroma menentukan kelezatan pada suatu bahan pangan, karena dapat memberikan rangsangan terhadap penerimaan konsumen pada suatu produk. Azzahra (2013) menambahkan bahwa, lengkuas dikenal sebagai tanaman penghasil bahan pewangi dan penambah flavor masakan. Rimpang yang segar dapat dimanfaatkan untuk mengawetkan dan memperbaiki citra rasa masakan.

b. Rasa

Uji pertama yang dilakukan adalah uji reliabilitas. Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan (Widi, 2011). Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *alpha*. Uji signifikan dilakukan pada taraf $\alpha=0.05$. Data dapat dikatakan reliabel jika nilai alpha lebih besar dari r_{tabel} (0,444).

Tabel 4.7 Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
0,456	3

Hasil uji reliabilitas pada **Tabel 4.7** terlihat hasil Cronbach alfa dari 3 perlakuan yaitu tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas, tape ketan diberi

pewarna daun lengkuas sebelum dikukus dan tape ketan diberi pewarna daun lengkuas sesudah dikukus, pernyataan yang diminta untuk diisi sesuai dengan penilaian dari panelis adalah 0,456 ($\alpha > 0,444$), hal ini menunjukkan bahwa 20 panelis dapat menjawab secara konsisten dari pertanyaan satu ke pertanyaan yang lainnya.

Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa rasa tape ketan dengan diberi pewarna daun lengkuas sebelum dikukus, tape ketan diberi pewarna pewarna sesudah dikukus dan tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas memiliki perbedaan yang signifikan ($p=0.000$, $p<0.5$). Kemudian hasil perhitungan uji lanjut *Mann-Whithney* dapat dilihat pada **Tabel 4.8** sebagai berikut :

Tabel 4.8 Hasil perhitungan Uji *Mann-Whithney* Rasa Tape Ketan

Perlakuan	Mann-Whithney U	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Keterangan
T1 dan T2	175.500	-0.756	0.450	Tidak ada perbedaan yang signifikan
T1 dan T3	0.000	-5.588	0.000	Terdapat perbedaan yang signifikan
T2 dan T3	5.000	-5.449	0.000	Terdapat perbedaan yang signifikan

Keterangan :

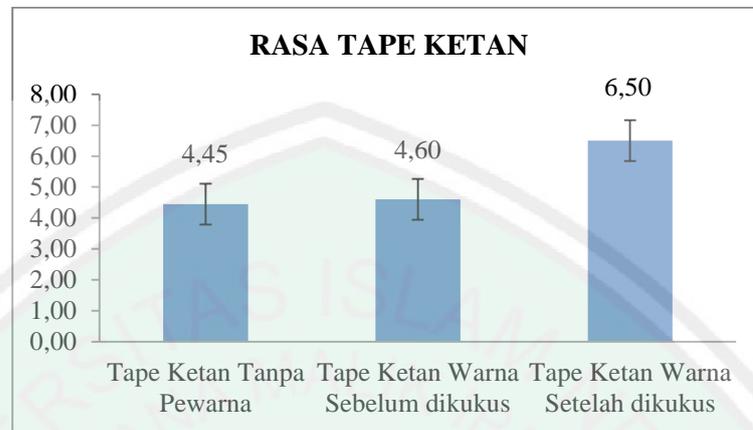
T1: Tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas

T2: Tape ketan menggunakan pewarna daun lengkuas sebelum dikukus

T3: Tape ketan menggunakan pewarna daun lengkuas sesudah dikukus

Hasil uji *Kruskall Wallis* menunjukkan bahwa pemberian pewarna daun lengkuas terhadap rasa tape ketan putih berpengaruh nyata pada penerimaan organoleptik panelis. Berdasarkan **Tabel 4.8** di atas, hasil uji lanjut *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa penerimaan panelis terhadap terhadap aroma tape

ketan putih dengan perlakuan T1 tidak berbeda nyata dengan T2 ($p>0,05$), T1 berbeda nyata dengan T3 ($p<0,05$), dan T2 berbeda nyata dengan T3 ($p<0,05$).



Gambar 4.5 Rerata daya terima tape ketan putih pada aspek rasa

Rata-rata skor daya terima panelis terhadap aspek rasa tape ketan putih tanpa pewarna daun lengkuas, tape ketan putih diberi pewarna daun lengkuas sebelum dikukus dan tape ketan putih diberi pewarna daun lengkuas setelah dikukus disajikan pada **Gambar 4.5**, dengan nilai signifikan 0.00 kurang dari 0.05 yang menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata ($p<0.05$). Nilai rata-rata yang diperoleh yaitu : Tape ketan putih tanpa pewarna daun lengkuas sebesar 4.45, Tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas sebelum dikukus sebesar 4.60, dan Tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas setelah dikukus sebesar 6.50.

Daya terima panelis terhadap aspek rasa tape ketan putih melibatkan indera perasa yaitu lidah. Sampel tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas setelah dikukus memiliki nilai rata-rata kesukaan yang paling tinggi dan sampel tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas memiliki rata-rata kesukaan yang paling rendah. Tape ketan dengan penambahan daun lengkuas

menghasilkan rasa yang lebih banyak disukai panelis dibandingkan aroma tape tanpa pewarna daun lengkuas sehingga nilai kesukaannya paling rendah.

Rasa dipengaruhi oleh kemanisan, rasa asam dan alkohol yang terbentuk selama proses fermentasi. Tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas menyebabkan kesukaan panelis terhadap rasa tepe tersebut menjadi berkurang karena tidak ada penambahan pewarna daun lengkuas kedalam tape tersebut. Dengan adanya penambahan pewarna daun lengkuas yang juga mengandung minyak atsiri, ternyata aroma dan rasa lengkuas tape ketan putih menyebabkan indera rasa pada rongga mulut memberikan respon yang baik. Selain itu, cita rasa sangat dipengaruhi penambahan pewarna daun lengkuas pada tape ketan putih.

Pewarna yang ditambahkan akan memberikan cita rasa tape ketan putih yang khas sesuai dengan kandungan yang ada pada lengkuas. Menurut Indah dkk (2015), lengkuas mengandung kurang 1% minyak atsiri bewarna kuning kehijauan yang terutama terdiri dari metal-sinamat 48%, sineol 20%-30%, eugol, kamfer 1%, seskuiiterpen, dan galangin. Lengkuas mengandung minyak atsiri yang bersifat antimikroba. Winarno (2004) menambahkan bahwa, rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain.

c. Warna

Uji pertama yang dilakukan adalah uji reliabilitas. Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan (Widi, 2011). Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus

alpha. Uji signifikan dilakukan pada taraf $\alpha=0.05$. Data dapat dikatakan reliabel jika nilai alpha lebih besar dari r_{tabel} (0,444).

Tabel 4.9 Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
0,764	3

Hasil uji reliabilitas pada **Tabel 4.9** terlihat hasil Cronbach alfa dari 3 perlakuan yaitu tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas, tape ketan diberi pewarna daun lengkuas sebelum dikukus dan tape ketan diberi pewarna daun lengkuas sesudah dikukus, pernyataan yang diminta untuk diisi sesuai dengan penilaian dari panelis adalah 0,764 ($\alpha > 0,444$), hal ini menunjukkan bahwa 20 panelis dapat menjawab secara konsisten dari pertanyaan satu ke pertanyaan yang lainnya.

Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa warna tape ketan dengan diberi pewarna daun lengkuas sebelum dikukus, tape ketan diberi pewarna pewarna sesudah dikukus dan tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas memiliki perbedaan yang signifikan ($p=0.000$, $p<0.5$). Kemudian hasil perhitungan uji lanjut *Mann-Whitney* dapat dilihat pada **Tabel 4.10** sebagai berikut :

Tabel 4.10 Hasil perhitungan Uji *Mann-Whitney* Warna Tape Ketan

Perlakuan	Mann-Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Keterangan
T1 dan T2	100.000	-3.122	0.002	Terdapat perbedaan yang signifikan
T1 dan T3	0.000	-5.683	0.000	Terdapat perbedaan yang signifikan

T2 dan T3	0.000	-5.683	0.000	Terdapat perbedaan yang signifikan
-----------	-------	--------	-------	------------------------------------

Keterangan :

T1: Tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas

T2: Tape ketan menggunakan pewarna daun lengkuas sebelum dikukus

T3: Tape ketan menggunakan pewarna daun lengkuas sesudah dikukus

Hasil uji *Kruskall Wallis* menunjukkan bahwa pemberian pewarna daun lengkuas terhadap warna tape ketan putih berpengaruh nyata pada penerimaan organoleptik panelis. Berdasarkan **Tabel 4.10** di atas, hasil uji lanjut *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa penerimaan panelis terhadap terhadap aroma tape ketan putih dengan perlakuan T1 tidak berbeda nyata dengan T2 ($p>0,05$), T1 berbeda nyata dengan T3 ($p<0,05$), dan T2 berbeda nyata dengan T3 ($p<0,05$).



Gambar 4.6 Rerata daya terima tape ketan putih pada aspek warna

Rata-rata skor daya terima panelis terhadap aspek warna tape ketan putih tanpa pewarna daun lengkuas, tape ketan putih diberi pewarna daun lengkuas sebelum dikukus dan tape ketan putih diberi pewarna daun lengkuas setelah dikukus disajikan pada **Gambar 4.6**, dengan nilai signifikan 0.00 kurang dari 0.05 yang menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata ($p<0.05$). Nilai rata-rata yang diperoleh yaitu : Tape ketan putih tanpa pewarna daun lengkuas sebesar 2.25, Tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas sebelum dikukus

sebesar 2.75, dan Tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas setelah dikukus sebesar 6.35.

Daya terima panelis terhadap aspek warna tape ketan putih melibatkan indera penglihatan yaitu mata. Sampel tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas setelah dikukus memiliki nilai rata-rata kesukaan yang paling tinggi dan sampel tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas memiliki rata-rata kesukaan yang paling rendah. Tape ketan dengan penambahan daun lengkuas menghasilkan warna yang lebih banyak disukai panelis dibandingkan warna tape tanpa pewarna daun lengkuas sehingga nilai kesukaannya paling rendah.



Gambar 4.7 Hasil pewarnaan tape ketan putih. Keterangan: A) Tanpa pewarna daun lengkuas, B) Menggunakan pewarna daun lengkuas sebelum dikukus, C) Menggunakan pewarna daun lengkuas sesudah dikukus.

Perbedaan nilai kecerahan warna pada perlakuan B dan C (Gambar 4.7) disebabkan karena proses pengukusan yang berbeda, pada perlakuan B tape ketan putih pada saat pemberian pewarna daun lengkuas mengalami proses pengukusan dua kali dibandingkan dengan perlakuan C tape ketan putih pemberian pewarna

pada saat diaron atau mengalami proses pengukusan satu kali, sehingga warna hijau pada perlakuan B tape ketan putih diberi pewarna sebelum dikukus warna hijau pigmen klorofilnya menjadi pucat.

Warna hijau yang dihasilkan dari ekstrak daun lengkuas tersebut menurut Fennema (1996), bahwa adanya penerapan panas akan mempercepat pembentukan pheophytin yang memiliki warna hijau pucat. Warna hijau pada tape ketan putih yang dihasilkan dari daun lengkuas tersebut adanya klorofil pada daun lengkuas. Menurut Nugraheni (2014), jenis zat pewarna alami yang sering digunakan untuk pewarna makanan antara lain karotenoid, anthosianin, betalain dan klorofil.

Beberapa pigmen yang digunakan sebagai bahan pewarna alami yaitu klorofil, karotenoid, fukosantin, karamel, kurkumin, flafonoid, seperti tannin, antosianin dan lain-lain (Teknologi.kompasiana.com, 2009). Penggunaan klorofil juga bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia dalam hal (1) meningkatkan jumlah sel darah, khususnya meningkatkan produksi hemoglobin dalam darah, (2) mengatasi anemia, (3) membersihkan jaringan tubuh, (4) membersihkan hati dan membantu fungsi hati, (5) meningkatkan daya tahan tubuh terhadap senyawa asing (virus, bakteri, dan parasit), (6) memperkuat sel (Bahri, 2007).

d. Tekstur

Uji pertama yang dilakukan adalah uji reliabilitas. Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan (Widi, 2011). Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus

alpha. Uji signifikan dilakukan pada taraf $\alpha=0.05$. Data dapat dikatakan reliabel jika nilai *alpha* lebih besar dari r_{tabel} (0,444).

Tabel 4.11 Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
0,576	3

Hasil uji reliabilitas pada **Tabel 4.11** terlihat hasil Cronbach alfa dari 3 perlakuan yaitu tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas, tape ketan diberi pewarna daun lengkuas sebelum dikukus dan tape ketan diberi pewarna daun lengkuas sesudah dikukus, pernyataan yang diminta untuk diisi sesuai dengan penilaian dari panelis adalah 0,495 ($\alpha > 0,444$), hal ini menunjukkan bahwa 20 panelis dapat menjawab secara konsisten dari pertanyaan satu ke pertanyaan yang lainnya.

Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa tekstur tape ketan dengan diberi pewarna daun lengkuas sebelum dikukus, tape ketan diberi pewarna daun lengkuas sesudah dikukus dan tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas memiliki perbedaan yang signifikan ($p=0.000$, $p<0.5$). Kemudian hasil perhitungan uji lanjut *Mann-Whitney* dapat dilihat pada **Tabel 4.12** sebagai berikut :

Tabel 4.12 Hasil perhitungan Uji Mann-Whitney Tekstur Tape Ketan

Perlakuan	Mann-Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Keterangan
T1 dan T2	190.000	-0.472	0.637	Tidak ada perbedaan yang signifikan
T1 dan T3	72.000	-4.142	0.000	Terdapat perbedaan yang signifikan
T2 dan T3	68.000	-4.182	0.000	Terdapat perbedaan yang signifikan

Keterangan :

- T1: Tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas
 T2: Tape ketan menggunakan pewarna daun lengkuas sebelum dikukus
 T3: Tape ketan menggunakan pewarna daun lengkuas sesudah dikukus

Hasil uji *Kruskall Wallis* menunjukkan bahwa pemberian pewarna daun lengkuas terhadap tekstur tape ketan putih berpengaruh nyata pada penerimaan organoleptik panelis. Berdasarkan **Tabel 4.12** di atas, hasil uji lanjut *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa penerimaan panelis terhadap terhadap aroma tape ketan putih dengan perlakuan T1 tidak berbeda nyata dengan T2 ($p>0,05$), T1 berbeda nyata dengan T3 ($p<0,05$), dan T2 berbeda nyata dengan T3 ($p<0,05$).



Gambar 4.8 Rerata daya terima tape ketan putih pada aspek tekstur

Rata-rata skor daya terima panelis terhadap aspek tekstur tape ketan putih tanpa pewarna daun lengkuas, tape ketan putih diberi pewarna daun lengkuas sebelum dikukus dan tape ketan putih diberi pewarna daun lengkuas setelah dikukus disajikan pada **Gambar 4.8**, dengan nilai signifikan 0.00 kurang dari 0.05 yang menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata ($p<0.05$). Nilai rata-rata yang diperoleh yaitu : Tape ketan putih tanpa pewarna daun lengkuas sebesar 5.58, Tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas sebelum dikukus

sebesar 5.90, dan Tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas setelah dikukus sebesar 6.60.

Daya terima panelis terhadap aspek tekstur tape ketan putih melibatkan indera peraba yaitu kulit. Sampel tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas setelah dikukus memiliki nilai rata-rata kesukaan yang paling tinggi dan sampel tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas memiliki rata-rata kesukaan yang paling rendah. Tape ketan dengan penambahan daun lengkuas menghasilkan tekstur yang lebih banyak disukai panelis dibandingkan tekstur tape tanpa pewarna daun lengkuas sehingga nilai kesukaannya paling rendah.

Sesuai dengan pendapat masyarakat osing bahwa tekstur tape ketan dengan penambahan daun lengkuas lebih enak (tidak terlalu lembek) dan lebih tahan lama dibandingkan dengan tanpa pewarna daun lengkuas. Berdasarkan penelitian sebelumnya menurut Nurhidayah (2017) senyawa tannin, flavonoid, steroid, dan saponin bersifat sebagai antibakteri, dengan adanya zat antibakteri tersebut yang bisa menghambat pengganggu jamur yang berperan dalam proses fermentasi tape ketan.

4.5. Etnobotani dalam Perspektif Islam

Al-Quran adalah mukjizat yang mendorong umat Islam untuk melakukan aktivitas ilmiah, mengajak akal manusia untuk merenung dan memikirkan fenomena alam yang penuh misteri dan keajaiban sebagai pertanda adanya Allah SWT (Rossidi, 2014). Allah SWT berfirman dalam Qur'an surat Ali-Imran ayat 90 :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَبْصَارِ

Artinya :

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal.

Menurut riwayat At-Thabrani dan Ibnu Abi Hatim yang bersumber dari Ibnu Abbas bahwa secara filosofi ayat ini memberikan pengertian agar manusia dengan akalnyapun dapat menggali dan memikirkan hal-hal yang tersirat dalam peristiwa alam semesta. Al-Qur'an mengajarkan dua hal kepada hambanya yaitu *tafakur* dan *tasyakur*. *Tafakur* adalah merenungkan ciptaan Allah SWT di langit dan bumi, kemudian menangkap hukum-hukum yang terdapat di alam semesta. Sedangkan *tasyakur* adalah memanfaatkan nikmat dan karunia Allah SWT dengan menggunakan akal pikiran sehingga bertambahnya kenikmatan. Ulul albab merenungkan ciptaan Allah SWT di langit dan bumi, dan berusaha mengembangkan ilmunya sedemikian rupa, sehingga karunia Allah SWT ini dilipat gandakan nikmat-Nya. Salah satu cara *bertafakur* dan *tasyakur* yaitu dengan menggali serta memikirkan karunia Allah tentang tumbuh-tumbuhan (Aliyah, 2013). Sebagaimana firman Allah SWT dijelaskan dalam Al-Qur'an surat Az-Zariyat ayat 20 :

وَفِي الْأَرْضِ آيَاتٌ لِّلْمُوقِنِينَ

Artinya :

“Dan di bumi itu terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang yakin”

Menurut tafsir Al-Jalalain (dan di bumi itu) yakni gunung-gunung, tanah, lautan, pohon-pohon, buah-buahan, tumbuh-tumbuhan serta lain lainnya terdapat tanda-tanda yang menunjukkan akan kekuasaan Allah SWT dan keesaan-Nya bagi orang-orang yang beriman. Firman Allah SWT mengenai leanekearagaman tumbuhan juga dijelaskan dalam Al-Qur'an surat Taha ayat 53:

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّن
تَّبَاتٍ شَتَّى

Artinya :

“Dia yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan Yang telah menjadikan bagimu di bumi itu jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air hujan. Maka Kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam” (Q.S. Taha 20:53).

Menurut Shihab (2002) pada lafal (أَزْوَاجًا) yang bermakna aneka tumbuhan sehingga dapat dipahami sebagai jenis-jenis tumbuhan yang beraneka ragam diantaranya tumbuhan tingkat rendah dan tumbuhan tingkat tinggi yaitu monokotil dan dikotil. Salah satu tanaman monokotil adalah lengkuas. Menurut tafsir Jalalain lafal (شَتَّى) ini menjadi kata sifat daripada lafal (أَزْوَاجًا) maksudnya, yang berbeda-beda warna dan rasa serta lain-lainnya (Sani, 2018). Hal tersebut tersirat bahwa tumbuhan yang terdapat pada Al-Qur'an memiliki banyak manfaat untuk kesehatan dan sebagai obat salah satunya lengkuas. Menurut Yuharmen (2002) lengkuas memiliki khasiat untuk mengobati sakit rematik, sakit limpa, panu dan dapat juga dimanfaatkan sebagai bahan dapur dan rempah-rempah.

Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an surat Ali-Imran ayat 191:

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Artinya:

“(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia. Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka”

Ayat ini menunjukkan orang yang memahami sunnatullah dan menarik kesimpulan yang benar terhadap ciptaan dan fenomena alam. Mereka sepenuhnya menyadari bahwa alam semesta beserta isinya tidak diciptakan secara sia-sia, tetapi masing-masing memiliki fungsi. Dengan demikian ilmuwan tersebut memiliki konsep yang benar mengenai alam semesta yang pada gilirannya mempengaruhi segala aspek kehidupannya (pola berpikir, bersikap dan bertindak yang Qur'ani) (Rossidi, 2014).

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Pendapat responden kunci dan bukan kunci masyarakat Osing yaitu tape ketan sebelum dikukus memiliki tekstur tidak terlalu lunak, tidak terlalu keras, rasa 70% enak dan 30% kurang enak, dan warna kurang menarik karena hijau pucat. Tape ketan sesudah dikukus memiliki tekstur tidak terlalu lunak, tidak terlalu keras, rasa lebih enak (tidak terlalu manis), warna lebih menarik hijau alami. Tape ketan tanpa pewarna memiliki tekstur lebih lunak, rasa lebih manis dan warna kurang menarik.
2. Pengolahan daun lengkuas menjadi pewarna tape ketan putih menurut informan kunci ada 2 tahap, yang pertama pemilihan daun 29% memilih daun bebas (tidak perlu mempertimbangkan daun tua atau daun muda), 71% memilih daun tua, tahap kedua pasca pemilihan daun sebesar 100% melakukan tahap yang sama yaitu dicuci, ditumbuk, diperas, dan disaring.
3. Pelestarian pengetahuan lokal menurut informan kunci sebesar 28% yaitu mengajarkan cara pembuatan tape dengan pewarna daun lengkuas ke anak cucu dengan cara hanya mengamati atau mengikuti demonstrasi dari informan kunci. Sebesar 72% meminta masyarakat Osing praktek secara langsung dibawah bimbingan instruktur.
4. Kualitas rasa, aroma, warna dan tekstur yang banyak disukai oleh panelis adalah tape ketan putih dengan pewarna daun lengkuas setelah dikukus

memiliki kadar alkohol dan Ph lebih tinggi dengan tape ketan lainnya dan memiliki glukosa paling rendah daripada tape ketan lainnya. Tape ketan pemberian pewarna daun lengkuas setelah dikukus memiliki tingkat kesukaan panelis yang lebih tinggi dibandingkan sebelum dikukus dan tanpa pewarna.

5.2 Saran

Saran yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. perlu dilakukannya penelitian lanjutan mengenai aspek antibakteri yaitu flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin yang terkandung dari zat warna daun lengkuas (*Alpinia galanga*).
2. Pada uji statistik terhadap kualitas tape (meliputi kadar alkohol, kadar glukosa dan pH) sebagai pembanding dari uji sensorinya.

DAFTAR PUSTAKA

Aguskrisno. 2011. *Patogenitas Mikroorganisme dalam Kajian Mikrobiologi Kesehatan*. Online. (<http://aguskrisnoblof.wordpress.com>. diakses 20 September 2019).

- Aliyah, Sri. 2013. *Ulul Albab dalam Tafsir Fi Zhilali Al-Quran*. Palembang : IAIN Raden Fatah.
- Al-Jalalain. 2004. *Tafsir Al-Jalalain*. Bandung : Sinar baru.
- Amaria, Isnawati, dan Tukuran. 2001. *Biomassa Saccharomyces Cereviciae dari Limbah Buah dan Sayur Sebagai Sumber Vitamin B*. Himpunan Makalah Seminar Nasional Teknologi Pangan.
- Asnawi Muhammad, Sumarlan dan Hermanto. 2013. Karakteristik Tape Ubi Kayu (*Manihot utilissima*) Melalui Proses Pematangan Dengan Penggunaan Pengontrol Suhu. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*. 1 (2).
- Asnawi, M., Sumarlan, S.H. & Hermanto, M.B. 2013. Karakteristik Tape Ubi Kayu (*Manihot utilissima*) melalui Proses Pematangan dengan Penggunaan Pengontrol Suhu. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*. 1 (2) : 56-66.
- Astawan. 2003. *Pangan fungsional untuk kesehatan yang optimal*. Kompas 22 maret 2003.
- Azzahra, F. A., R. Utami, dan E. Nurhartadi, 2013. Pengaruh Penambahan Minyak Atsiri Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata*) pada Edible Coating Terhadap Stabilitas Ph dan Warna Fillet Ikan Patin Selama Penyimpanan Suhu Beku. *Jurnal Teknosains Pangan*. 2(2): 52-54.
- Bahri, S. 2007. *Klorofil. Diktat Kuliah Kapita Selekt Kimia Organik*. Lampung : Universitas Lampung.
- Baskhara, I. N., 2014. *Pengaruh Jenis tepung dan konsentrasi ragi tape (saccharomyces cerevisiae)*. Tugas Akhir. Prodi Teknologi Pangan. Universitas Pasudan. Bandung.
- Biber, P.D. 2007. Evaluating a Chlorophyll Content Meter on There CoastalWetland Plant Species. *Journal of Agricultural, Food and Environmental Science*. 1 (2): 1-11.
- Chairunnisa Sarah, Wartini dan Yuhendra . 2019. Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Sumber Saponin. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 7 (4) : 551-560.
- Dalmatia , Damhuri dan Safilu. 2017. Etnobotani Tumbuhan Pewarna Alami Masyarakat Desa Mantobua Kabupaten Muna. *Ampibi*. 2 (1) : 34-41.

- Darmono. (2007). Kajian Etnobotani Tumbuhan Jalukap (*Centella asiatica L.*) di Suku Dayak Bukit Desa Haratai 1 Loksado. *Sci &Tech.* 4(2): 71-78.
- Devy, N.F., Yulianti F., dan Andriani. 2010. Kandungan Flavonoid dan Limonoid pada Berbagai Fase Pertumbuhan Tanaman Jeruk Kalamondin (*Citrus mitis Blanco*) dan Purut (*Citrus hystrix DC.*). *Jurnal Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika.* 20 (1) : 360-367.
- Dirayati, Abdul Gani, dan Erlidawati. 2017. Pengaruh Jenis Singkong dan Ragi Terhadap Kadar Etanol Tape Singkong. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI).* 1 (1) : 26-33.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1981. *Daftar Komposisi Bahan Makanan.* Jakarta : Bharatara Karya Aksara.
- Dyopi. 2011. *Studi Etnobotani Pada Masyarakat Cidaun.* (online). (www.scribd.com/mobile/doc/59785739 diakses tanggal 26 Agustus 2019).
- Erwin. 2017. *Strategi dan Metode Mengajar Siswa di Luar Kelas Secara Aktif, Kreatif, Inspiratif dan Komunikatif.* Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Fardiaz, Srikandi.1992. Mikrobiologi Pangan. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Fathnur. 2019. Uji Kadar Alkohol Pada Tapai Ketan Putih (*Oryza sativa L. var glutinosa*) dan Singkong (*Manihot sp.*) Melalui Fermentasi Dengan Dosis Ragi Yang Berbeda. *Jurnal Agrisistem.* 15 (2).
- Fennema, Owen R. 1996. *Food Chemistry Third Edition.* New York : Marcel Dekker Inc.
- Florensia, S. Pramesti, D., Nur, R.U. 2012. *Pengaruh Ekstrak Lengkuas pada Perendaman Ikan Bandeng Terhadap Jumlah Bakteri.* Unnes J life Sci 1. Universitas Negeri Semarang.
- Ganjar I., 2003. *Tapai from Cassava and Sereals.* Di dalam : First International Symposium and Workshop on Insight into the World of Indigenous Fermented Foods for Technology Development and Food Safety : Bangkok. 1 (1).
- Gardjito, Murdiati, A., dan Aini, N. 2006. Mikroenkapsulasi -karoten Buah Labu Kuning dengan Enkapsulan Whey dan Karbohidrat. *Jurnal Teknologi Pertanian UGM.* Yogyakarta. 2 (1) : 1-10.

- Ginting, E. Y. 2012. *Studi Etnobotani Penggunaan Tanaman Obat Tradisional Etnis Karo Di Desa Jaranguda Kecamatan Merdeka Kabupaten Karo*. Skripsi. Pendidikan Antropologi Sosial. Fakultas Ilmu Sosial. Universitas Negeri Medan.
- Hafidz. 2016. *Tafsir Al-Madinah Al-Munawwarah*. Saudi Arabia : Markas Ta'dzim Al-Qur'an Al Karim.
- Hakim, M. A. 2014. *Memperkuat Ketahanan Pangan Demi Masa Depan Indonesia 2015-2025*. Rumah Buku : Jakarta.
- Hambali, M. 2001. *Pengaruh Lama Fermentasi dan Penambahan Keragian Terhadap Aspek Kualitas Fisiko-kimia dan Organoleptik Tape Umbi Jalar*. Skripsi. Jurusan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Handajani, N.S. & T. Purwoko. 2008. Aktivitas ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinagalanga L.*) terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus spp* Penghasil aflatoksindan *Fusarium moniliforme*. *Jurnal Biodiversitas*. 9(3) : 161-164.
- Hardjanti, Sri. 2008. Potensi Daun Katuk Sebagai Sumber Zat Pewarna Alami Dan Stabilitasnya Selama Pengeringan Bubuk Dengan Menggunakan Binder Maltodekstrin. *Jurnal Penelitian Saintek* 13 (1): 1-18.
- Hariana, A. 2007. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Seri 2*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Haryadi, H. 2013. *Analisa Kadar Alkohol Hasil Fermentasi Ketan dengan Metode Kromatografi Gas dan Uji Aktifitas Saccharomyces Cereviceae Secara Mikroskopis*. Skripsi. Universitas Diponegoro Semarang.
- Haryanto, Sugeng. 2012. *Ensiklopedi Tanaman Obat Indonesia*. Yogyakarta: Palmal.
- Hasanah, H., Jannah, A dan Fasya, A. G. 2012. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kadar Alkohol Tape Singkong (*Manihot utilissima Pohl*). *ALCHEMY*. 2(1):1-100.
- Hidayat, N., S. 2000. *Optimasi Kosentrasi Ragi dan Lama Inkubasi pada Fermentasi Tape*, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Online. (<http://digilib.brawijaya.ac.id/virtuallibrary> diakses 18 Juli 2019).

- Husna Syarifa, Priyono dan Darwi. 2012. Efikasi Ekstrak Daun Lengkuas Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Anopheles aconitus*. *Unnes Journal of Life Science*. 1 (1).
- Judoamidjojo, dkk. 2011. Teknologi Fermentasi. Edisi 1 cetakan 1. Jakarta: Rajawali Press.
- Kustyawati Maria Erna, Melia dan Teti. 2013. Efek Fermentasi Dengan *Saccharomyces cerevisiae* Terhadap Karakteristik Biokimia Tapioka. *AGRITECH*. 33 (3).
- Laksono. 2014. Isolasi dan Uji Antibakteri Senyawa Terpenoid Ekstrak N-Heksana Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata*). *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*. 17 (2).
- Luchman, 2014. *Etnobotani Dan Manajemen Kebun-Pekarangan Rumah Ketahanan Pangan, Kesehatan Dan Agrowisata*. Malang : Selaras.
- Madigan, dkk. 2011. Brock Microbiology of Microorganisms. San Francisco : Benjamin Cummings Publishing.
- Margaretha, F. S. & Japariato, E. 2012. Analisa Pengaruh Food Quality dan Brand Image Terhadap Keputusan Pembelian Roti Kecil Toko Roti Ganep's di Kota Solo.
- Marjoko Agus dan Wikanastri. 2011. Daya Terima dan Kadar Alkohol Pada Tape Kulit Singkong Berdasarkan Variasi Jumlah Ragi. *Jurnal Pangan dan Gizi*. 2 (4).
- Moat, dkk. 2002. *Microbial Physiologi*. New York : Wiley-Liss, Inc.
- Muin Roosdiana, Hakim dan Febryansyah. 2015. Pengaruh Waktu Fermentasi Dan Konsentrasi Enzim Terhadap Kadar Bioetanol Dalam Proses Fermentasi Nasi Aking Sebagai Substrat Organik. *Jurnal Teknik Kimia*. 21 (3).
- Munawaroh, E dan Astuti, I. P. 2000. *Peran Etnobotani Menunjang Konservasi Ex-Situ Dikebun Raya*. Seminar nasional. Bogor : Balai Pengembangan Kebun Raya LIPI.
- Nugraheni M. 2013. *Pewarna Alami Sumber dan Aplikasinya pada Makanan dan Kesehatan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Nugraheni, M. 2014. *Pewarna Alami: Sumber dan Aplikasinya Pada Makanan dan Kesehatan*. Yogyakarta : Graha ilmu. Halaman 106-109.

- Nurhartadi Edhi dan Endang Sutriswati. 2011. Isolasi Dan Karakteristik Yeast Amilolitik Dari Ragi Tape. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 4 (1).
- Nurhidayah Baiq, Ariami dan Zaetun. 2017. Identifikasi Kapang Khamir Pada Penyimpanan Tape Ketan Putih (*Oryza sativa glutinosa*) Dengan Penambahan Air Perasan Daun Katuk (*Sauropus androgynus*). *Jurnal Analis Medika Bio Sains*. 4 (1) : 41-46.
- Nurlia,dkk.2012. *Bakteriologi*. Sekolah Tinggi Kesehatan Mega Rezky Makassar. Makassar.
- Nursal dan Siregar, E. S. 2005. *Kandungan Senyawa Kimia Ekstrak Daun Lengkuas, Toksisitas dan Pengaruh Subletalnya Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk Aedes aegypti*. Medan: USU Repository.
- Oktofinko.2013. Mengenal Bakteri *Eschericia coli*. (<http://spiritok.blogspot.co.id/2013/03/mengenal-bakteri-e-coli.html>). Diakses pada tanggal 22 September 2019.
- Parwata dan Dewi .2008. Isolasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Dari Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga L.*). *Jurnal Kimia*. 2 (2).
- Praningrum. 2007. *Etnobotani Tumbuhan Obat Tradisional di Kabupaten Malang Bagian Timur*. Malang. Tidak Diterbitkan. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Malang.
- Qaradhawi. 1998. *Islam Agama Ramah Lingkungan*. Jakarta Timur : Pustaka Al-Kautsar.
- Rachmawati Nurisa, Nurlaily dan Wijatniko. 2019. Pengaruh Waktu Fermentasi dan Penambahan Konsentrasi Inokulum (*Acetobacter aceti*) terhadap Kualitas Asam Cuka dari Buah Kersen (*Muntingia calabura L.*). *Indonesian Journal of Halal science*. 01 (01).
- Retnani, Y., Y. Harmiyanti, D. A. P. Fibrianti, & L. Herawati. 2009. Pengaruh penggunaan perekat sintesis terhadap kualitas fisik pakan ayam broiler. *Jurnal Agripet*. 01 : 11-23.
- Retno, Rahayu W. 2013. *Pengaruh Pembungkus yang Berbeda Terhadap Kadar Etanol dan Organoleptik Tape Uwi (Dioscorea alata L.)*. Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Robinson, T.1991. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Bandung: ITB.

- Rossidi, Imron. 2014. *Fenomena Flora dan Fauna dalam Al-Qur'an*. Malang : UIN Maliki Press.
- Rukmana, R dan Indra M.H. 2003. *Katuk, Potensi dan Manfaatnya*. Yogyakarta : Kanisius.
- Rusmina, dkk. 2015. Studi Etnobotani Tumbuhan Obat Pada Masyarakat Suku Mandar di Desa Sarude Sarjo Kabupaten Mamuju Utara Sulawesi Barat. *Biocelebes*. 9 (1) : 73-87.
- Rustriningsih, T. 2007. *Pengaruh Penambahan Ammonium Sulfat Terhadap Produksi Etanol pada Fermentasi Baras Ketan (*Oryza sativa L. var glutinosa*) dengan Inokulum *Saccharomyces cerevisiae**. Skripsi S1. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sagala, Syaiful. 2006. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Jakarta : Alfabeta.
- Santosa, Agus dan Cucut Prakosa. 2010. *Karakteristik Tape Buah Sukun Hasil Fermentasi Penggunaan Konsentrasi Ragi Yang Berbeda*. Klaten : Fakultas Teknologi Pertanian.
- Shihab, Q.M. 2002. *Tafsir Al-Misbah : Pesan, Kesan Dan Keserasian Al-Quran*. Jakarta: Lentera Hati.
- Simbolon, Karlina. 2008. *Pengaruh Persentase Ragi dan Lama fermentasi Terhadap Mutu Tape Ubi Jalar*. Universitas Sumatera Utara : Departemen Teknologi Pertanian.
- Sinaga E. 2012. *Alpinia Galanga (L) Willd.* Online. (ftp://komo.padinet.com/free/v12/artikel/ttg_tanaman_obat/Lengkuas.pdf). Diakses tanggal 9 Agustus 2019).
- Sinaga, E. 2009. *Alpinia Galanga (L) Will.* (Online). (http://free.vlsm.org/v12/artikel/ttg_tanaman_obat/Lengkuas). Diakses tanggal 5 September 2019).
- Siregar, Darmawati, dan Mahadi. 2016. Manufacture Of Taro Tape (*Colocasia Esculenta*) Based On The Lenght Of Fermentation As A Design Student Worksheet Biology In Senior High School. *Jurnal Biologi*. 2(1).
- Steenis, Van. 2009. *Flora*. Cetakan 9. Jakarta : PT. Pradnya Paramitha.
- Suaniti Ni Made. 2015. Kadar Etnobotani Dalam Tape Sebagai Hasil Fermentasi Beras Ketan (*Oryza sativa glutinosa*) Dengan *Saccaromyces cereviciae*. *Jurnal Virgin*. 1 (1) : 16-19.

- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadarma, 2008. *Etnobotani*. Diklat Kuliah Jurusan Pendidikan Biologi MIPA : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suryawati, A., W. Meikawati, dan R Astuti. 2011. Pengaruh Dosis dan Lama Perendaman Larutan Lengkuas terhadap Jumlah Bakteri Ikan Bandeng. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 7 (1).
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2004. *Taksonomi Tumbuhan Obat-Obatan*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Trianto. 2007. *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik*. Jakarta : Prestasi Pustaka
- Uno, Hamzah B. 2007. *Model Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Utami. 2017. Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Tape Pisang Kepok. *Jurnal Teknologi Pangan*. 8 (2) : 99-106
- Walujo, Eko B. 2000. *Penelitian Etnobotani Indonesia dan Peluangnya dalam mengungkap keanekaragaman hayati*. Jakarta : penebar swadaya
- Widi Ristya. 2011. Uji Validitas dan Realiabilitas Dalam Penelitian Epidemiologi Kedokteran Gigi. *Stomatogenic (J.K.G Unej)*. 8 (1) : 27-34.
- Widodo. 2008. *Bioteknologi Fermentasi Tape*. Malang: Pusat Pengembangan Bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang. PDF file.
- Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan*. Jakarta : PT Gramedia.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yalun. 2008. *Mengenal Ragi Saccharomyces Cerevisiae*. Online. ([http://yalun.worldpress.com/2008/11/23/mengenal-ragisaccharomyces cereviciae/](http://yalun.worldpress.com/2008/11/23/mengenal-ragisaccharomyces-cereviciae/) diakses 21 September 2019).
- Yuharmen, 2002. *Uji Aktivitas Antimikroba Minyak Atsiri dan Ekstrak Methanol Lengkuas (Lenguas galanga) Jurusan Kimia, FMIPA*. Riau : Universitas Riau.

- Yuharmen, Eryanti, dan Nurbalatif. 2002. Uji Aktivitas Antimikrobia Minyak Atsiri dan Ekstrak Metanol Lengkuas (*Alpinia galanga*). *Jurnal Nature Indonesia*. 4 (2) : 17.
- Yunus, Rafika. 2018. Pengaruh Penambahan Sukrosa Terhadap Mutu Organoleptik dari Selai Langsung. *Agriculture Technology Journal*. 1 (1).
- Yusup IAM. 2009. *Etnobotani*. Online. (<https://elfeen.wordpress.comn/2009/10/18/etnobotani> diakses 15 Juli 2019).
- Zulfiani, Yuniati E, Pitopang R. 2013. Kajian Etnobotani Suku Kaili Tara di Desa Binangga Kecamatan Parigi Tengah Kabupaten Parigi Moutong Sulawesi Tengah. *Jurnal Biocelbes*. 7(1) : 67-7.



LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Panduan Kuisioner Wawancara Tumbuhan Lengkuas (*Alpinia galanga*) sebagai Pewarna Tape Ketan Putih Oleh Masyarakat Osing di Desa Kemiren Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur

No kuisioner:

A. Pengenalan Tempat

1. Provinsi :
2. Kabupaten/Kota :
3. Kecamatan :
4. Desa/Kelurahan :
5. Alamat Rumah : Rw...Rt...

B. Karakteristik Informan

1. Nama :
2. Jenis Kelamin :
3. Umur :
4. Pendidikan :
5. Pekerjaan :

C. Wawancara

1. Apakah (*informant*) mempunyai pengetahuan dan kemampuan tentang tumbuhan lengkuas sebagai pewarna tape ketan putih ?
2. Dari mana (*informant*) memperoleh pengetahuan tersebut?

a. Kakek/Nenek	b. Keluarga	c. Pendidikan Formal
d. Orang tua	e. Teman	f. Pendidikan non Formal
g. pengalaman	h. lainnya :	

3. Berapa tahun (*informant*) telah memiliki pengetahuan dan kemampuan tersebut?
 - a. 1 tahun
 - b. 2 tahun
 - c. 3 tahun
 - d. 4 tahun
 - e. Lainnya :
4. Berapa jumlah masyarakat yang mengikuti demonstrasi (praktek) membuat tape secara langsung yang dibimbing oleh (*informant kunci*) setiap bulan ?
 - a. 0 orang (Tidak praktek)
 - b. 1-5 orang
 - c. 6-10 orang
 - d. >11 orang
 - e. Lainnya:
5. Dari mana (*informan*) memperoleh metode pewarnaan tersebut ?
 - a. Kakek/Nenek
 - b. Keluarga
 - c. Pendidikan Formal
 - d. Orang tua
 - e. Teman
 - f. Pendidikan non Formal
 - g. pengalaman
 - h. lainnya :
6. Apakah (*informant*) memiliki murid sebagai penerus ?
 - a. Ya
 - b. tidak
7. Apakah masyarakat lebih suka menggunakan daun lengkuas sebagai pewarna alami atau pewarna sintesis yang dijual di pasaran?
8. Apakah masyarakat sering menggunakan daun lengkuas sebagai pewarna tape ketan ?
9. Bagian daun yang seperti apa yang digunakan sebagai pewarna tape ketan?

- a. Daun Tua b. Daun sedang c. Daun Muda
- d. Lainnya:

10. Mengapa menggunakan bagian tersebut ?
11. Bagaimana cara memperoleh tumbuhan obat tersebut?
12. Bagaimana cara pengolahan daun lengkuas sebagai pewarna ?
13. Bagaimana cara pengolahan tape ketan putih menggunakan pewarna daun lengkuas ?
14. Apakah cara pengolahan tape ketan masih menggunakan cara tradisonal ?
- a. Ya b. Tidak
15. Jika Ya, mengapa masih menggunakan cara tradisonal ?
16. Bagaimana wujud/penampakan, rasa dan warna tape ketan setelah menggunakan pewarna daun lengkuas sebagai pewarna tape ketan?
17. Apakah ada upaya untuk konservasi/pelestarian?

LAMPIRAN 2. Dokumentasi Wawancara Tumbuhan tentang Tumbuhan Lengkuas sebagai pewarna Tape Ketan Putih (*Oryza sativa L var forma glutinosa*) oleh Masyarakat Osing



Wawancara dengan masyarakat Osing



Wawancara dengan masyarakat Osing



Wawancara dengan masyarakat Osing



Wawancara dengan masyarakat Osing



Wawancara dengan masyarakat Osing



Wawancara dengan masyarakat Osing



Wawancara dengan informan kunci masyarakat Osing



Wawancara dengan informan kunci masyarakat Osing



Wawancara dengan informan kunci masyarakat Osing



Wawancara dengan informan kunci masyarakat Osing



Wawancara dengan informan kunci masyarakat Osing



Wawancara dengan informan kunci masyarakat Osing

LAMPIRAN 3. Cara Pengolahan Beras Ketan Putih (*Oryza sativa L var forma glutinosa*) Menjadi Tape Ketan oleh Masyarakat Osing

	
1. Beras ketan dicuci sampai bersih	2. Beras ketan di rendam selama 24 jam
	
3. Dikukus hingga 1 jam	4. Beras ketan diaron
	
5. Diberi pewarna daun lengkuas	6. Dikukus lagi 1 jam hingga tekstur lunak



7. Ditiriskan dan diangin-anginkan



8. Apabila sudah tidak panas kemudian ditaburi ragi NKL

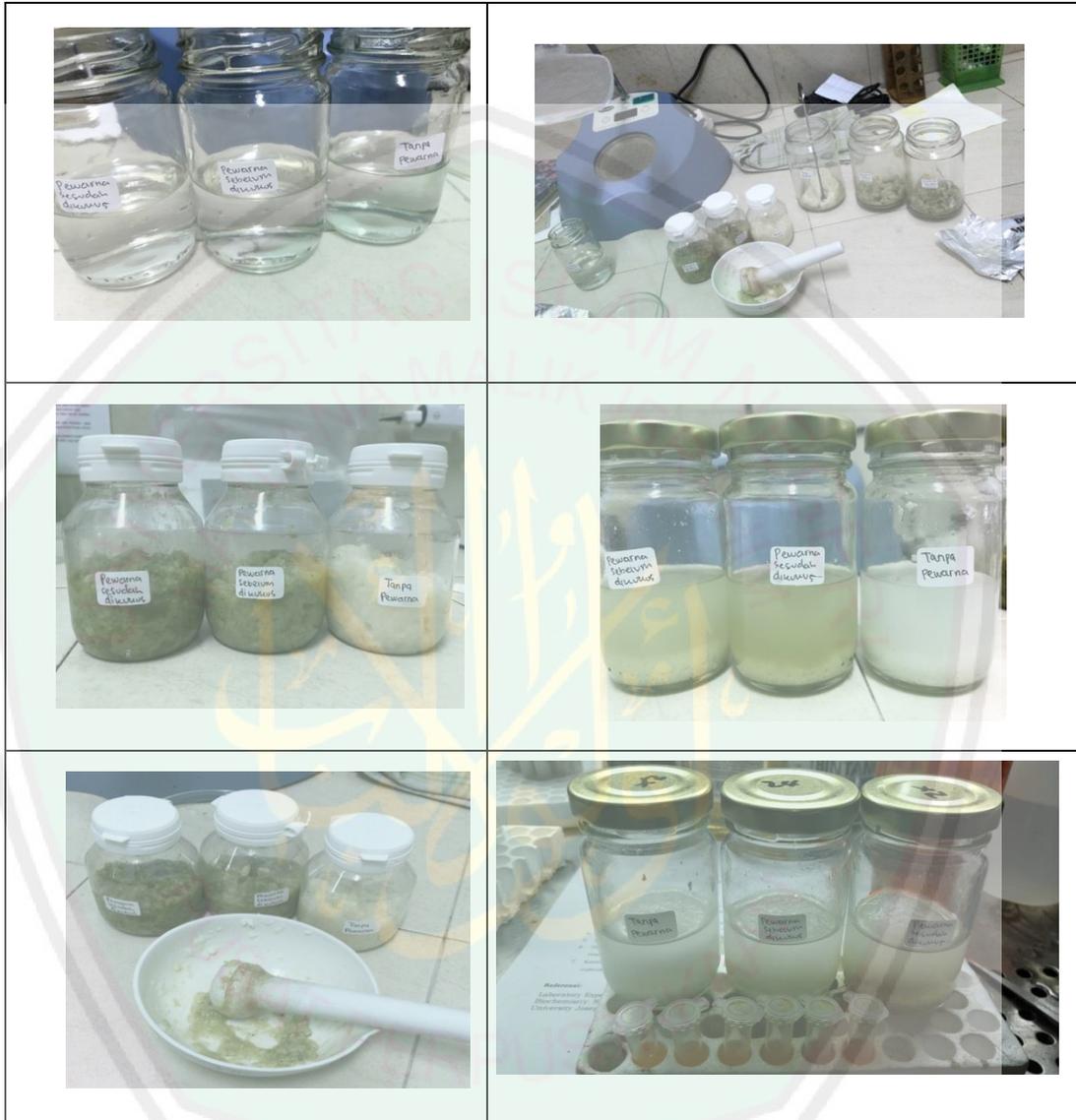


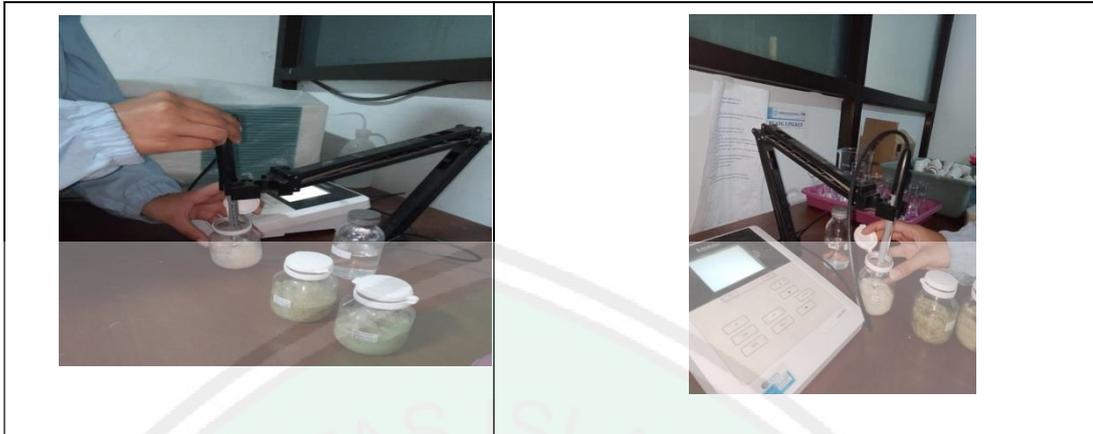
9. Diukep selama 2 hari

LAMPIRAN 4. Cara Pengolahan Daun Lengkuas (*Alpinia galanga*) Menjadi Pewarna Tape Ketan Putih (*Oryza sativa L var forma glutinosa*) oleh Masyarakat Osing

 <p>1. Mengambil daun lengkuas di pekarangan</p>	 <p>2. Daun lengkuas dicuci sampai bersih</p>
 <p>3. Daun lengkuas ditumbuk</p>	 <p>4. Daun Lengkuas diperas</p>
 <p>5. Daun lengkuas disaring</p>	

Lampiran 5. Dokumentasi Uji Kualitas (Kadar Alkohol, Glukosa, dan pH) pada Tape Ketan Putih (*Oryza sativa L* var *forma glutinosa*) dengan Pewarna Daun Lengkuas (*Alpinia galanga*)





LAMPIRAN 6. Format Uji Organoleptik

Nama Panelis :

Umur :

Pekerjaan :

Alamat :

Tanggal :

Produk : Tape ketan putih

Petunjuk Pengisian

Ujilah sampel dibawah ini dengan baik sesuai dengan nomor kode sampel, dan nyatakanlah pendapat Anda tentang apa yang disarankan oleh alat indera. Kemudian beri skala kode dengan ketentuan sebagai berikut

- Untuk uji organoleptik rasa memakai skala hedonik :

Sangat enak : 7 Agak tidak enak : 3

Enak : 6 Tidak enak : 2

Agak enak : 5 Sangat tidak enak : 1

Netral : 4

- Untuk uji organoleptik warna memakai skala hedonik :

Sangat suka : 7 Agak tidak suka : 3

Suka : 6 Tidak suka : 2
 Agak suka : 5 Sangat tidak suka : 1
 Netral : 4

- Untuk uji organoleptik aroma memakai skala hedonik :

Sangat harum : 7 Agak tidak harum : 3
 harum : 6 Tidak harum : 2
 Agak harum : 5 Sangat tidak harum: 1
 Netral : 4

- Untuk uji organoleptik tekstur memakai skala henodik :

Sangat lembek : 7 Agak tidak lembek: 3
 lembek : 6 Tidak lembek : 2
 Agak lembek : 5 Sangat tidak lembek: 1
 Netral : 4

Berilah skala kode pada tabel dibawah ini sesuai dengan kode sampel yang Anda konsumsi dengan baik :

Kode Sampel	Uji Organoleptik			
	Aroma	Rasa	Warna	Tekstur
T1				
T2				
T3				

Keterangan :

T1 = Tape ketan tanpa pewarna daun lengkuas

T2 = Tape ketan menggunakan pewarna daun lengkuas sebelum diaron

T3 = Tape ketan menggunakan pewarna daun lengkuas sebelum diaron

LAMPIRAN 7. Tabel Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Organooleptik Tape Ketan

No	Nama Panelis	Umur	L/P	Uji Organoleptik											
				Aroma			Rasa			Warna			Tekstur		
				T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
1	Ririn	23	P	3	6	7	5	5	6	3	2	6	6	6	7
2	Lailatus	24	P	3	6	6	5	5	7	3	2	7	6	6	6
3	Lely	23	P	3	6	6	4	4	6	3	2	6	6	6	7
4	Haniah	23	P	4	6	6	5	4	7	2	2	6	6	6	6
5	Rika	24	P	3	6	7	4	5	6	3	3	7	6	6	6
6	Wati	32	P	4	6	6	4	4	6	3	2	6	6	6	6
7	Agustin	26	P	4	4	7	4	6	7	3	3	7	6	6	7
8	Sunarti	37	P	3	6	7	4	5	7	3	2	7	6	6	7
9	Manisih	35	P	4	6	6	5	4	7	3	2	6	6	6	7
10	Atmini	51	P	3	6	6	4	4	6	3	2	6	6	6	6
11	Melinda	23	P	3	6	6	4	5	6	3	2	6	6	6	6
12	Diah	31	P	4	6	6	4	5	6	2	2	6	5	6	7
13	Wandi	36	L	3	6	6	5	5	7	3	3	7	6	5	7
14	Tasurun	39	L	4	4	7	5	4	7	3	2	6	6	6	7
15	Titik	34	P	4	6	6	4	5	7	3	3	7	5	6	7
15	Ninik	32	P	3	6	7	4	4	6	2	2	6	6	6	6
17	Lala	19	P	3	6	7	5	5	7	3	2	6	6	5	7
18	Gio	25	P	3	6	6	4	4	6	2	2	6	6	5	7
19	Haikal	25	L	4	6	6	5	4	7	2	2	6	6	6	6
20	Siono	47	L	4	4	7	5	5	6	3	3	7	6	6	7



Lampiran 8. Uji Reliabilitas Organoleptik Tape Ketan Putih

Reliability

RASA TAPE KETAN

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	20	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	20	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.495	3

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Tanpa_Pewarna	11.20	.800	.254	.487
Pewarna_sebelum_dikukus	11.00	.737	.209	.586
Pewarna_sesudah_dikukus	9.10	.621	.510	.051

Reliability

AROMA TAPE KETAN

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	20	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	20	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.456	3

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Tanpa_Pewarna	11.10	.937	.224	.449
Pewarna_sebelum_dikukus	10.95	.892	.149	.590
Pewarna_sesudah_dikukus	9.05	.576	.514	-.146 ^a

a. The value is negative due to a negative average covariance among items. This violates reliability model assumptions. You may want to check item codings.

Reliability

WARNA TAPE KETAN

Case Processing Summary

		N	%
--	--	---	---

Cases	Valid	20	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	20	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.764	3

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Tanpa_pewarna	8.60	.779	.403	.878
Pewarna_sebelum_dikukus	9.10	.621	.676	.593
Pewarna_sesudah_dikukus	5.00	.526	.741	.500

Reliability

TEKSTUR TAPE KETAN

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	20	100.0
	Excluded ^a	0	.0

Total	20	100.0
-------	----	-------

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.576	3

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Tanpa_pewarna	8.75	1.039	.436	.446
Pewarna_sebelum_dikukus	9.10	.621	.372	.593
Pewarna_sesudah_dikukus	5.15	.976	.430	.431

Lampiran 9. Uji Kruskal-Wallis Organoleptik Tape Ketan Putih

RASA

Kruskal-Wallis Test

Ranks			
	Perlakuan	N	Mean Rank
Hasil	rasa tape ketan tanpa pewarna	20	19.28
	rasa tape ketan pewarna sebelum dikukus	20	21.98
	rasa tape ketan pewarna setelah dikukus	20	50.25
	Total	60	

Test Statistics ^{a,b}	
	Hasil
Chi-Square	41.932
Df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
perlakuan

AROMA

Ranks			
	Perlakuan	N	Mean Rank
Hasil	aroma tape ketan tanpa pewarna	20	11.18
	aroma tape ketan pewarna sebelum dikukus	20	34.93
	aroma tape ketan pewarna setelah dikukus	20	45.40

Total	60
-------	----

Test Statistics^{a,b}

	Hasil
Chi-Square	46.315
Df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
perlakuan

WARNA

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank
Hasil	warna tape ketan tanpa pewarna	20	25.50
	warna tape ketan pewarna sebelum dikukus	20	15.50
	warna tape ketan pewarna setelah dikukus	20	50.50
	Total	60	

Test Statistics^{a,b}

	Hasil
Chi-Square	46.612
Df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
perlakuan

TEKSTUR

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank
Hasil	tekstur tape ketan tanpa pewarna	20	24.60
	tekstur tape ketan pewarna sebelum dikukus	20	23.40
	tekstur tape ketan pewarna setelah dikukus	20	43.50
	Total	60	

Test Statistics^{a,b}

	Hasil
Chi-Square	26.736
Df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
perlakuan

Lampiran 10. Uji Lanjut Mann-Whitney Organoleptik Tape Ketan Putih

NPAR TESTS

/M-W= Warna BY PERLAKUAN(1 2)
/MISSING ANALYSIS.

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	PERLAKUAN	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	warna tape tanpa pewarna	20	25.50	510.00
	warna tape ketan pewarna sebelum dikukus	20	15.50	310.00
	Total	40		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	100.000
Wilcoxon W	310.000
Z	-3.122
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.006 ^b

a. Grouping Variable: PERLAKUAN

b. Not corrected for ties.

NPAR TESTS

/M-W= Warna BY PERLAKUAN(1 3)
/MISSING ANALYSIS.

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	PERLAKUAN	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	warna tape tanpa pewarna	20	10.50	210.00
	warna tape ketan setelah dikukus	20	30.50	610.00
	Total	40		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	210.000

Z	-5.683
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^b

- a. Grouping Variable: PERLAKUAN
b. Not corrected for ties.

NPAR TESTS

/M-W= Warna BY PERLAKUAN(2 3)
/MISSING ANALYSIS.

Mann-Whitney Test

		Ranks		
PERLAKUAN		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	warna tape ketan pewarna sebelum dikukus	20	10.50	210.00
	warna tape ketan setelah dikukus	20	30.50	610.00
	Total	40		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	210.000
Z	-5.683
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^b

- a. Grouping Variable: PERLAKUAN
b. Not corrected for ties.

NPAR TESTS

/M-W= aroma BY PERLAKUAN(1 2)
/MISSING ANALYSIS.

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	PERLAKUAN	N	Mean Rank	Sum of Ranks
aroma	aroma tape tanpa pewarna	20	11.18	223.50
	aroma tape ketan pewarna sebelum dikukus	20	29.83	596.50
	Total	40		

Test Statistics ^a	
	aroma
Mann-Whitney U	13.500
Wilcoxon W	223.500
Z	-5.390
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^b

a. Grouping Variable: PERLAKUAN

b. Not corrected for ties.

NPAR TESTS

/M-W= aroma BY PERLAKUAN(1 3)
/MISSING ANALYSIS.

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	PERLAKUAN	N	Mean Rank	Sum of Ranks
aroma	aroma tape tanpa pewarna	20	10.50	210.00
	aroma tape ketan setelah dikukus	20	30.50	610.00
	Total	40		

Test Statistics ^a	
	aroma
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	210.000

Z	-5.600
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^b

a. Grouping Variable: PERLAKUAN

b. Not corrected for ties.

NPARTIAL TESTS

/M-W= aroma BY PERLAKUAN(2 3)

/MISSING ANALYSIS.

Mann-Whitney Test

Ranks

	PERLAKUAN	N	Mean Rank	Sum of Ranks
	aroma tape ketan pewarna sebelum dikukus	20	15.60	312.00
aroma	aroma tape ketan setelah dikukus	20	25.40	508.00
	Total	40		

Test Statistics^a

	Aroma
Mann-Whitney U	102.000
Wilcoxon W	312.000
Z	-3.392
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.007 ^b

a. Grouping Variable: PERLAKUAN

b. Not corrected for ties.

NPAR TESTS

/M-W= RASA BY PERLAKUAN(1 2)

/MISSING ANALYSIS.

Mann-Whitney Test

Ranks

PERLAKUAN	N	Mean Rank	Sum of Ranks
rasa tape tanpa pewarna	20	19.28	385.50
RASA rasa tape ketan pewarna sebelum dikukus	20	21.73	434.50
Total	40		

Test Statistics^a

	RASA
Mann-Whitney U	175.500
Wilcoxon W	385.500
Z	-.756
Asymp. Sig. (2-tailed)	.450
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.512 ^b

a. Grouping Variable: PERLAKUAN

b. Not corrected for ties.

NPAR TESTS

/M-W= RASA BY PERLAKUAN(1 3)

/MISSING ANALYSIS.

Mann-Whitney Test

Ranks

PERLAKUAN	N	Mean Rank	Sum of Ranks
rasa tape tanpa pewarna	20	10.50	210.00
RASA rasa tape ketan setelah dikukus	20	30.50	610.00
Total	40		

Test Statistics^a

	RASA
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	210.000
Z	-5.588
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^b

a. Grouping Variable: PERLAKUAN

b. Not corrected for ties.

NPAR TESTS

/M-W= RASA BY PERLAKUAN(2 3)

/MISSING ANALYSIS.

Mann-Whitney Test

Ranks

PERLAKUAN	N	Mean Rank	Sum of Ranks
RASA rasa tape ketan pewarna sebelum dikukus	20	10.75	215.00

rasa tape ketan setelah dikukus	20	30.25	605.00
Total	40		

Test Statistics^a

	RASA
Mann-Whitney U	5.000
Wilcoxon W	215.000
Z	-5.449
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^b

a. Grouping Variable: PERLAKUAN

b. Not corrected for ties.

NPAR TESTS

/M-W= tekstur BY PERLAKUAN(1 2)
/MISSING ANALYSIS.

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	PERLAKUAN	N	Mean Rank	Sum of Ranks
tekstur	tekstur tape tanpa pewarna	20	21.00	420.00
	tekstur tape ketan pewarna sebelum dikukus	20	20.00	400.00
	Total	40		

Test Statistics ^a	
	Tekstur
Mann-Whitney U	190.000
Wilcoxon W	400.000
Z	-.472
Asymp. Sig. (2-tailed)	.637
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.799 ^b

a. Grouping Variable: PERLAKUAN

b. Not corrected for ties.

NPAR TESTS

/M-W= tekstur BY PERLAKUAN(1 3)
/MISSING ANALYSIS.

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	PERLAKUAN	N	Mean Rank	Sum of Ranks
tekstur	tekstur tape tanpa pewarna	20	14.10	282.00
	tekstur tape ketan setelah dikukus	20	26.90	538.00
	Total	40		

Test Statistics ^a	
	Tekstur
Mann-Whitney U	72.000
Wilcoxon W	282.000
Z	-4.142
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^b
--------------------------------	-------------------

- a. Grouping Variable: PERLAKUAN
 b. Not corrected for ties.

NPAR TESTS

/M-W= tekstur BY PERLAKUAN(2 3)
 /MISSING ANALYSIS.

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	PERLAKUAN	N	Mean Rank	Sum of Ranks
	tekstur tape ketan pewarna sebelum dikukus	20	13.90	278.00
tekstur	tekstur tape ketan setelah dikukus	20	27.10	542.00
	Total	40		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	68.000
Wilcoxon W	278.000
Z	-4.182
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^b

- a. Grouping Variable: PERLAKUAN
 b. Not corrected for ties.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI

Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp./ Faks. (0341) 558933
Website: <http://biologi.uin-malang.ac.id> Email: biologi@uin-malang.ac.id

KARTU KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Ifitah Zakiyah
NIM : 15620020
Program Studi : Biologi
Semester : Genap T.A 2020
Pembimbing : Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd
Judul Skripsi : Etnobotani dan Potensi Tumbuhan Lengkuas (*Alpinia galanga*) sebagai pewarna tape ketan putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) oleh masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi

NO.	TANGGAL	URAIAN KONSULTASI	TTD PEMBIMBING
1.	21 April 2019	Konsultasi Judul Penelitian	1.
2.	15 Mei 2019	Konsultasi BAB I	2.
3.	24 Mei 2019	Revisi BAB I	3.
4.	23 Juli 2019	Konsultasi BAB I dan II	4.
5.	2 September 2019	Konsultasi BAB I, II, III	5.
6.	10 Oktober 2019	ACC proposal skripsi	6.
7.	1 Juli 2019	Revisi BAB I	7.
8.	5 Juli 2019	Konsultasi BAB I dan II	8.
9.	7 Juli 2019	Revisi BAB I, II, dan III	9.
10.	13 Juli 2020	Konsultasi BAB I sampai IV	10.
11.	18 Juli 2020	Konsultasi dan revisi BAB I sampai V	11.
12.	21 Juli 2020	ACC skripsi	12.

Pembimbing Skripsi,

Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP. 19630114 199903 1 001



Dr. Evika Sandi Sayitri, M.P
NIP. 19741018 200312 2 002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI

Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp./ Faks. (0341) 558933
Website: <http://biologi.uin-malang.ac.id> Email: biologi@uin-malang.ac.id

KARTU KONSULTASI AGAMA SKRIPSI

Nama : Ifritah Zakiyah
NIM : 15620020
Program Studi : Biologi
Semester : Genap T.A 2020
Pembimbing : Mujahidin Ahmad, M.Sc
Judul Skripsi : Etnobotani dan Potensi Tumbuhan Lengkuas (*Alpinia galanga*) sebagai pewarna tape ketan putih (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) oleh masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten Banyuwangi

NO.	TANGGAL	URAIAN KONSULTASI	TTD PEMBIMBING
1.	10 Oktober 2019	Konsultasi integrasi ayat dan hadist BAB I dan II	1.
2.	14 Oktober 2019	ACC integrasi ayat dan hadist BAB I dan II	2.
3.	17 Juli 2020	Konsultasi integrasi ayat dan hadist BAB I, II dan IV	3.
4.	21 Juli 2020	ACC integrasi ayat dan hadist BAB I, II dan IV	4.

Pembimbing Skripsi,

Mujahidin Ahmad, M.Sc
NIPT. 19860512201608011060



Malang, 21 Juli 2020

Ketua Prodi Biologi,

Dr. Erika Sardi-Savitri, M.P
NIP. 197410182003122002



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI**

Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp./ Faks. (0341) 558933
Website: <http://biologi.uin-malang.ac.id> Email: biologi@uin-malang.ac.id

Form Checklist Plagiasi

Nama : Iftitah Zakiyah
NIM : 15620020
Program Studi : Biologi
Pembimbing : Dr. Eko Budi Minarno, M. Pd
Judul Skripsi : Etnobotani Dan Potensi Tumbuhan Lengkuas (*Alpinia Galanga*)
sebagai Pewarna Tape Ketan Putih (*Oryza Sativa* L. Var. *Glutinosa*)
Oleh Masyarakat Osing Kecamatan Glagah Kabupaten
Banyuwangi

No	Tim Check Plagiasi	Skor Plagiasi	TTD
1	Azizatur Rohmah, M.Sc		
2	Berry Fakhry Hanifa, M.Sc		
3	Bayu Agung Prahardika, M.Si	247	



Mengetahui
Ketua Prodi Biologi,

Dr. Erika Sandi Savitri, M.P