

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI BUBUK KAYU MANIS  
(*Cinnamomum burmanii*) DAN KUNYIT (*Curcuma longa L.*)  
TERHADAP ORGANOLEPTIK BEKASAM  
IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*)**



**Skripsi**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Biologi

**Oleh:**  
**RITA SAHARA**  
**NPM: 1511060330**

**Jurusan: Pendidikan Biologi**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1440 H/ 2019 M**

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI BUBUK KAYU MANIS  
(*Cinnamomum burmanii*) DAN KUNYIT (*Curcuma longa L.*)  
TERHADAP ORGANOLEPTIK BEKASAM  
IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*)**

**Skripsi**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat

Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Dalam Ilmu Biologi

Oleh:

**Rita Sahara**

**NPM. 1511060330**

**Jurusan Pendidikan Biologi**

**Pembimbing I : Dr. Eko Kuswanto, M. Si**

**Pembimbing II : Nurhaida Widiani, M. Biotech**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

**1440 H/ 2019 M**

## ABSTRAK

Bekasam merupakan salah satu produk awetan yang diolah secara tradisional, hasil dari fermentasi bekasam memiliki warna abu-abu dan beraroma amis yang menyengat, sehingga diperlukan inovasi dalam pembuatan bekasam. Salah satu tumbuhan yang banyak digunakan dalam penambahan produk makanan yaitu kayu manis dan kunyit. Komponen kayu manis terdiri dari *sinamaldehyd*, kadungan ini berperan sebagai pemberi aroma wangi pada makanan. Sedangkan Kunyit banyak dimanfaatkan sebagai pewarna pada makanan. Pigmen kuning dihasilkan dari kandungan kurkumin pada kunyit. Penelitian ini dilakukan di lingkungan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, pada bulan september 2019. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima macam konsentrasi yang disusun berdasarkan tingkat penggunaan bubuk kayu manis dan kunyit yaitu: sampel K (0%), sampel B1 (1%), sampel B2 (1,5%), sampel B3 (2%), sampel B4 (2,5%), parameter yang diamati yaitu organoleptik (warna, tekstur, rasa, aroma) bekasam ikan patin. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan One Way ANNOVA dengan menggunakan SPSS versi 17.0. Jika data yang diperoleh berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut LSD. Dari hasil penelitian penambahan bubuk kayu manis dan kunyit, menunjukkan terdapat pengaruh yang nyata pada bekasam ikan patin tiap konsentrasi.

**Kata Kunci:** Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*), Kunyit (*Curcuma longa L.*), Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*), Organoleptik, Bekasam.



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGARUH VARIASI KONSENTRASI BUBUK KAYU  
MANIS (*Cinnanonum burmanii*) DAN KUNYIT (*Curcuma  
longa L.*). TERHADAP MUTU BEKASAM IKAN PATIN  
(*Pangasius hypophthalmus*).

Nama : Rita Sahara  
NPM : 1511060330  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Dr. Eko Kuswanto, M.Si  
NIP. 19750514 2008 01 1 009

Pembimbing II

Nurhaida Widiani, M.Biotech  
NIP. 19805192 2011 01 2 007

Ketua Jurusan  
Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M.Si  
NIP. 19750514 2008 01 1 009



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENGARUH VARIASI KONSENTRASI BUBUK KAYU MANIS (*Cinnanonum burmanii*) DAN KUNYIT (*Curcuma longa L.*) TERHADAP MUTU BEKASAM IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*).**

Disusun oleh: **Rita Sahara**, NPM: **1511060330**, Jurusan: **Pendidikan Biologi**, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah pada hari/ tanggal: **Jumat/ 15 November 2019**.

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua : **Dr. H. Subandi, MM** (.....)

Sekretaris : **Nur Hidayah, M.Pd** (.....)

Penguji Utama : **Marlina Kamelia, M.Sc** (.....)

Penguji Pendamping I : **Dr. Eko Kuswanto, M.Si** (.....)

Penguji Pendamping II : **Nurhaida Widiani, M.Biotech** (.....)

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

  
**Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd**

NIP. 19640828 1988 03 2 002

## MOTTO

﴿١١٤﴾ فَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا وَأَشْكُرُوا نِعْمَتَ اللَّهِ إِنَّ كُنتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ

*Artinya: “Maka makanlah yang halal lagi baik dari rezki yang telah diberikan Allah kepadamu; dan syukurilah nikmat Allah, jika kamu hanya kepada-Nya saja menyembah.” (QS. An-Nahl : 114)*

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucap puji syukur kehadiran Allah SWT, peneliti mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tuaku, ibunda tercinta Masroh dan Buya ku tersayang Risman (Alm) yang telah membesarkan saya, mendidik saya, terimakasih atas do'a yang selalu mengiringi hari-hari ku menuju gerbang kesuksesan, restu, dukungan baik moril maupun materil serta kasih sayang yang tak terhingga yang telah diberikan kepada ku hingga saat ini.
2. Kakak-kakak ku tersayang Herma Sari S.Pd, Eki Efendi, Tuti Anida S.Pd, dan Siti Maryam. Terimakasih telah menjadi pendukung dan penyemangatku dalam menyelesaikan studi ini.
3. Almamater tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Fakultas Tarbiyah, Jurusan Pendidikan Biologi.

## **RIWAYAT HIDUP**

Rita Sahara biasa dipanggil Nur Jannah, dilahirkan di Kabupaten Way Kanan, Kecamatan Negara Batin, Desa Sri Menanti pada tanggal 27 November 1998. Merupakan putri bungsu dari lima bersaudara dari pasangan ibu Masroh dan buya Risman (Alm)

Jenjang pendidikan yang pernah penulis lalui adalah sebagai berikut: penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Sri Menanti pada tahun 2003, dan diselesaikan pada tahun 2009. Penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 3 Negara Batin pada tahun 2010, dan diselesaikan pada tahun 2012. Penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 2 Negeri Besar pada tahun 2012, dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2015.

Penulis diterima di Institut Islam Negeri Raden Intan Lampung pada tahun 2015 di Fakultas Tarbiyah Jurusan Pendidikan Biologi. Dan pada tahun 2017 Institut Islam Negeri Raden Intan Lampung (IAIN) berubah menjadi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung (UIN). Penulis melaksanakan Kuliyah Kerja Nyata pada tahun 2018 di desa Sukoharjo II, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Pringsewu. Dan melaksanakan Praktek Pengamalan Lapangan pada tahun 2018, di SMA Yayasan Pembina Unila Bandar Lampung.



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum Wr, Wb*

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, serta sholawat salam yang sempurna tercurahkan kepada junjungan kita nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Variasi Konsentrasi Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Dan Kunyit (*Curcuma longa* L.) Terhadap Mutu Bekasam Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*)”**. Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M. Si Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi.
3. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si. Selaku pembimbing I yang sangat mendukung dan memberikan semangat kepada saya dalam melaksanakan penelitian.
4. Ibu Nurhaida Widiani, M. Biotech. Selaku pembimbing II yang telah membimbing dengan sabar, mengarahkan, meluangkan waktu serta pikiran dan memberi banyak motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

5. Bapak dan ibu dosen Fakultas Tarbiyah Keguruan khususnya jurusan pendidikan biologi yang dengan ikhlas hati memberikan ilmu kepada penulis.
6. Kakak saya tercinta, Herma Sari S.Pd, Efki Efendi, Tuti Anida S.Pd, Siti Maryam yang selalu menjadi penyemangat saya dalam menyelesaikan skripsi.
7. Sahabat seperjuangan saya Anisa Amalia Istiomah, yang selalu berjuang bersama saya selama 21 tahun.
8. Sahabat setia saya, Suci Ristawati S.Pd, Reren Selawati S.Pd, Selly Anggraini Putri, Tina Wulandari dan Ria tara Puspita yang telah membantu saya dalam melaksanakan penelitian ini.
9. Teman disegala medan, Risani Puspawijaya, Muhammad Andean Pratama, Putra Saheri, Siti Susilawati.
10. Temen kerja selama 4 tahun, Wiwin Fitriah, Deni Oktaviani, Mira Junarti, Zulina Suhendar.
11. Kakak tingkat saya Intan Yuliana S.Pd, Lusiana S.Pd dan kak Ajiz yang sudah dengan sabar membantu penelitian saya.
12. Calon imam saya yang kusebut namanya disetiap do'a.
13. Teman-teman seperjuangan angkatan 2015 khusunya biologi kelas F, dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas bantuan dan dukungannya.
14. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung.

15. Semua pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga Allah membalas dengan kebaikan dan pahala disisiNya, Aamiin Ya Robbalalamin.

Semoga amal dan kebaikan yang diberikan dengan penuh keikhlasan akan menjadi amal ibadah di sisi Allah SWT, semoga skripsi ini bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan sumbangsi yang berarti bagi dunia pendidikan.

**Bandar Lampung 2019**

**Rita Sahara**  
**1511060330**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DATAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Bekasam .....	9
B. Fermentasi .....	10
C. Bakteri Asam Laktat .....	13
D. Kayu Manis ( <i>Cinnamomum burmanii</i> ) .....	14
E. Kunyit ( <i>Curcuma longa L.</i> ).....	16
F. Ikan Patin ( <i>Pangasius hypophthalmus</i> ).....	19
G. Krangka Berfikir .....	28
H. Hipotesis Penelitian.....	29
I. Hipotesis Statistik .....	29

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	30
B. Alat dan Bahan .....	30
C. Rancangan Percobaan .....	30
D. Prosedur Penelitian.....	31
1. Persiapan Penelitian .....	31
2. Pembuatan Bubuk Kayu Manis dan kunyit.....	32
3. Pembuatan Bekasam .....	32
E. Tehnik Pengumpulan Data.....	33
1. Uji Hedonik.....	33
F. Tehnik Analisis data.....	36
G. Alur Kerja Penelitian.....	37

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Uji Organoleptik Pada Bekasam.....	39
1. Hasil Uji Organoleptik Pada Warna .....	42
2. Hasil Uji Organoleptik Pada Tekstur .....	45
3. Hasil Uji Organoleptik Pada Rasa.....	46
4. Hasil Uji Organoleptik Aroma.....	49

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	52
B. Saran .....	52

### **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Nutrisi Ikan Patin Per 100 Gram.....	27
Tabel 2.2 Alur Kerangka Berfikir .....	29
Tabel 3.1 Penambahan Bubuk Kayu Manis Dan Kunyit Pada Bekasam .....	33
Tabel 3.2 Penilaian Uji Organoleptik Skala Hedonik .....	35
Tabel 3.3 Uji Hedonik Terhadap Warna Bekasam.....	36
Tabel 3.4 Uji Hedonik Terhadap Aroma Bekasam .....	36
Tabel 3.5 Uji Hedonik Terhadap Tekstur Bekasam .....	37
Tabel 3.6 Uji Hedonik Terhadap Rasa .....	37
Tabel 3.7 Alur Kerja Penelitian .....	39

## DATAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Kulit Kayu Manis ( <i>Cinnamomum burmanii</i> ) .....	14
Gambar 2.2 Kunyit ( <i>Curcuma longa L.</i> ) .....	16
Gambar 2.3 Ikan Patin ( <i>Pangasius hypophthalmus</i> ) .....	19
Gambar 4.1 Grafik Uji Hedonik Warna .....	43
Gambar 4.2 Grafik Uji Hedonik Tekstur .....	45
Gambar 4.3 Grafik Uji Hedonik Rasa .....	47
Gambar 4.4 Grafik Uji Organoleptik Aroma .....	49

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki wilayah cukup luas dan memiliki kekayaan perairan yang sangat besar, hasil utama yang disukai oleh masyarakat sebagai sumber pangan dari laut adalah ikan.<sup>1</sup> Berbagai jenis pengolahan perikanan telah dikenal dan dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan pangan, salah satu hasil olahan makanan tradisional adalah bekasam. Bekasam adalah salah satu produk awetan yang diolah secara tradisional, diawali dengan proses pembersihan ikan, pemberian garam dan penambahan nasi sebagai sumber pangan bakteri serta difermentasi selama 7 hari.<sup>2</sup>

Produk bekasam pada umumnya menggunakan ikan yang hidup di perairan air tawar, seperti ikan mas, ikan gabus, ikan lele, ikan sepat, dan ikan baung. Penelitian mengenai bekasam pernah dilakukan oleh Suyanto menggunakan ikan gabus (*Channa striata*), dan Azizah Nuraini menggunakan ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). Jadi pada penelitian ini peneliti menggunakan ikan patin karena memiliki senyawa-senyawa yang dibutuhkan oleh tubuh, yaitu protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan garam-garam mineral. Kandungan protein pada ikan patin cukup tinggi yaitu 12,95% dan kandungan air sebesar 75,21%. Bagi masyarakat muslim, kehalalan ikan patin sudah tidak

---

<sup>1</sup> Koetjaraningrat. *Metode-Metode Penelitian Masyarakat*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. 1977. Hal 1

<sup>2</sup> Evi Lyviawati, Eddy Afryanto. *Pengawetan Dan Pengolah Ikan*. Jakarta: Bumi Aksara', 2007.



diragukan lagi, sebagaimana tercantum dalam Al-Qur'an firman Allah Swt, surah Al-Maidah ayat 96 yaitu:

أَحِلَّ لَكُمْ صَيْدُ الْبَحْرِ وَطَعَامُهُ مَتَّعًا لَكُمْ وَلِلسَّيَّارَةِ وَحُرِّمَ عَلَيْكُمْ صَيْدُ الْبَرِّ مَا دُمْتُمْ حُرْمًا  
وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي إِلَيْهِ تُحْشَرُونَ ﴿٩٦﴾

Artinya: “Dihalalkan bagimu binatang buruan laut dan makanan (yang berasal) dari laut sebagai makanan yang lezat bagimu, dan bagi orang-orang yang dalam perjalanan, dan diharamkan atasmu (menangkap) binatang buruan darat, selama kamu dalam ihram dan bertakwalah kepada Allah SWT. yang kepada-Nya lah kamu akan dikumpulkan.”

Dari ayat diatas dapat dijelaskan bahwa buruan laut yang diperoleh dari jalan memancing, menjaring, memukat, dan sebagainya. Laut juga dapat diartikan sungai, danau, kolam dan sebagainya. Ikan patin merupakan ikan air tawar yang dapat dikonsumsi sebagaimana mestinya, dengan bermacam-macam olahan dan menggunakan bahan yang sesuai dan baik untuk kesehatan tubuh. “Tafsir Al-Qur'an Al-Azhim, Ibnu Katsir menjelaskan yang dimaksud dengan air disini bukan hanya air laut, namun juga termasuk hewan air tawar. Karena pergantian “al bahru al maa’ adalah kumpulan air yang banyak”.<sup>3</sup>

Selama ini produk bekasam yang sudah beredar di masyarakat menggunakan sumber karbohidrat berupa nasi dan menggunakan bahan garam untuk cita rasa asin sedangkan hasil ahir dari produk bekasam yaitu rasa asam. Produk ini kurang diminati karena aroma amis dan warna yang kurang menarik pada bekasam. Aroma amis ditimbulkan oleh berkurangnya kesegaran ikan, hal ini yang menyebabkan produk bekasam kurang berkembang dikalangan masyarakat, sehingga diperlukan inovasi dalam pembuatan bekasam, salah

<sup>3</sup> Ibnu katsir, Tafsir al-qur'an al-Adzim, juz 1, Kairo: Dar al-taufiqiyah li al-turats, 2009

satunya dengan penambahan bahan alami yang berasal dari tumbuhan berupa rempah-rempah.<sup>4</sup>

Tumbuhan merupakan sumber daya hayati yang penting dalam kehidupan manusia. Sedangkan rempah-rempah merupakan bagian tumbuhan yang bersifat aromatik dan dapat digunakan sebagai bumbu, penguat cita rasa, pengharum, pewarna, dan pengawet pada makanan. Penggunaan rempah-rempah dalam seni kuliner telah diketahui secara luas yang berasal dari bagian batang, daun, kulit, umbi, rimpang, akar, biji, bunga atau bagian-bagian tubuh-tumbuhan lainnya. Penelitian mengenai bekasam pernah dilakukan oleh Widayanti dengan penggunaan bahan bawang putih (*Allium sativum L.*). Sehingga menjadi pembeda dalam penelitian yang dilakukan ini dengan penambahan campuran bubuk kayu manis (*Cinnamom burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*).

Kayu manis merupakan salah satu rempah yang banyak digunakan dalam penambahan produk makanan, Kayu manis memiliki aroma yang khas, pedas manis, berbau wangi, serta bersifat hangat, Komponennya terdiri dari *sinamaldehyd*, kadungan ini berperan sebagai pemberi aroma wangi yang khas dan banyak digunakan masyarakat sebagai penguat cita rasa, penetral rasa, penghilang bau dan dimanfaatkan sebagai bahan pengawet pada makanan ataupun minuman<sup>5</sup>

Kunyit merupakan salah satu rempah yang mudah ditemukan di Indonesia. Kunyit banyak dimanfaatkan sebagai pewarna pada makanan berupa warna

---

<sup>4</sup> Winarni Pratjojo. Ella Kusumawati, Tripuspitarani, 'Info Artikel', *Indonesian Journal of Chemical Science*, 3.1 (2014).

<sup>5</sup> Hikmah Rahmadhani Wismantara. Moh. Amiin, Elly Purwati, 'Pengaruh Filtrat *Azolla microphylla* Dan Penambahan Filtrat Kayu Manis Terhadap Kualitas Produk Nata De Soya Serta Pengembangannya Sebagai Modul Biologi Berbasis Riset Untuk Untuk Siswa KelaS XII SMA/MA', 2017, h. 49.

kuning, obat, pengawet, dan penyedap rasa. Kandungan yang terdapat pada kunyit yaitu protein, lemak, mineral, karbohidrat, kadar air, pati, selulosa, *kurkuminoid* dan minyak atsiri. Pigmen kuning pada kunyit berasal dari *kurkumin*, kandungannya sebesar 1,8-5,4%. Pigmen tersebut menjadi salah satu pilihan untuk meningkatkan ketahanan dan kualitas pangan.<sup>6</sup> Kurkumin bersifat larut dalam etanol dan asam asetat glasial serta memiliki stabilitas yang baik terhadap panas dan asam, tetapi sensitif terhadap cahaya.<sup>7</sup> Pewarna alami yang berasal dari tumbuhan tentu lebih baik dan aman untuk dikonsumsi oleh manusia.

Penelitian mengenai kunyit pernah dilakukan oleh Khairani Putri Kusumah, dengan judul pengaruh penambahan sari kunyit (*Curcuma domestica*) sebagai antimikroba dan jenis kemasan terhadap mutu bekasam instan ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*). Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa konsentrasi kunyit (*Curcuma domestica*) sebagai antimikroba memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P > 0,01$ ) terhadap karakteristik fisik (organoleptik skor warna dan organoleptik hedonik aroma) dan karakteristik kimia (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, total mikroba) serta memberikan pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap karakteristik fisik (organoleptik skor rasa, tekstur, organoleptik hedonik aroma), dan karakteristik kimia (total bakteri asam laktat, total asam, dan pH).<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Mardiah. Nurhayati, L Amalia, 'Upaya Mengurangi Bau Khas Pada Kunyit (*Curcuma Domestica* Val.) Sebagai Pewarna Alami Makanan', *Jurnal Pertanian Jurnal Pertanian ISSN 2087-4936 E-ISSN 2550-0244* ., 9.April (2018), h. 18.

<sup>7</sup> Tensiska. Nurhadi, Isfron, 'Kestabilan Warna Kurkumin Terenkapsulasi Dari Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Dalam Minuman Ringan Dan Jelly Pada Berbagai Kondisi Penyimpanan', *Bionatura - Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati Dan Fisik*, 14.3 (2012), 198–206.

<sup>8</sup> Khairani Putri Kusumah. Sesntoso Ginting, Mimi Nurminah, 'Antimikroba Dan Jenis Kemasan Terhadap Mutu Bekasam Instan Ikan Mujair ( *Oreochromis mossambicus* )', 6.3 (2018), 434–42.

Penelitian mengenai kayu manis pernah dilakukan oleh Novi Marungah, dengan judul pengaruh penambahan bubuk kayu manis (*Cinnamom burmanii*) terhadap karakteristik kimia dan organoleptik permen jelly daun salam (*Syzygium polyanthum*) hasil dari penelitian tersebut adalah penambahan konsentrasi bubuk kayumanis berpengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik (warna dan tekstur) namun berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik (aroma dan rasa) pada permen jelly. Tingkat kesukaan panelis terpilih terhadap penilaian organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur yaitu pada perlakuan K1 (penambahan konsentrasi bubuk kayu manis 0,1%), dengan rerata kesukaan warna sebesar 3,45 (agak suka), aroma sebesar 3,58 (suka), rasa sebesar 3,64 (suka) dan tekstur sebesar 3,60 (suka) serta rerata kekenyalan permen jelly daun salam sebesar 3,53 (kenyal). Perlakuan K1 masih memenuhi syarat mutu permen jelly menurut SNI yaitu dengan kadar air sebesar 19,50%, kadar abu sebesar 1,33% dan pH sebesar 5,37%. Aktivitas antioksidan permen jelly pada perlakuan K1 sebesar 17,28%.<sup>9</sup>

Penelitian ini dalam dunia pendidikan berkaitan dengan proses pembelajaran baik jenjang sekolah menengah maupun perguruan tinggi. Dalam sekolah menengah atas (SMA/Sederajat) pembelajaran teknologi pangan terdapat pada materi bioteknologi, materi ini terdapat di kelas XII semester 2 genap. Pembahasan pada materi ini meliputi teknik pengolahan produk, agen biologi atau mikroba dan manfaat serta dampaknya bagi lingkungan. Pengolahan produk bioteknologi tersebut salah satunya melalui fermentasi dengan bantuan agen

---

<sup>9</sup> Novi Marungah Tamrin, Nur Asyik, 'Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamom burmanii*) Terhadap Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Permen Jelly Daun Salam (*Syzygium polyanthum*)', 4.no.1 (2019), 1944–56.

biologi berupa bakteri asam laktat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa melaksanakan pembelajaran dan praktikum pada bab bioteknologi, selain itu memberi informasi mengenai teknologi pangan fermentasi ikan dengan penggunaan kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*) sebagai bahan tambahan alami.

Berdasarkan penjelasan di atas kurangnya minat masyarakat terhadap bekasam dikarenakan tidak menariknya tampilan pada bekasam dan aroma amis pada bekasam yang disebabkan hilangnya kesegaran pada ikan, sehingga timbulnya inovasi dalam pengolahan produk bekasam dengan penambahan kunyit dan kayu manis. Kandungan *sinamaldehyd* pada kayu manis berperan sebagai pemberi aroma wangi yang khas. Sedangkan kunyit digunakan sebagai pewarna alami pada bekasam karena mengandung *kurkumin* yang dapat menyebabkan perubahan warna pada makanan. Penggunaan bahan alami tentu lebih baik untuk dikonsumsi oleh manusia. Hal ini yang melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh variasi konsentrasi bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap sifat organoleptik bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*).

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka terdapat beberapa permasalahan yang menjadi pokok bahasan penelitian, diantaranya:

1. Upaya pemanfaatan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) sebagai hasil budidaya perikanan air tawar di kota bandar lampung.
2. Produk bekasam memiliki rasa dan aroma yang kurang sedap, sehingga produk ini kurang diminati.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah yang penulis dapatkan, adalah:

1. Subjek penelitian ini adalah variasi konsentrasi bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*)
2. Parameter penilaian adalah efektifitas variasi konsentrasi bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap sifat organoleptik bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*).

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas maka rumusan masalah penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan sifat organoleptik (aroma, tekstur, rasa, dan warna) bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) setelah penambahan variasi bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*)?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penulis menyimpulkan bahwa tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap sifat organoleptik (warna, tekstur, aroma, dan rasa) bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*).

### **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan di atas, maka kegunaan penelitian ini adalah:

1. Bagi penulis untuk menambah wawasan dalam ilmu biologi khususnya dalam bidang bioteknologi
2. Bagi masyarakat sebagai informasi pengolahan produk fermentasi bekasam dengan bahan yang sudah diukur untuk menghasilkan produk bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) yang berkualitas dan mendapatkan mutu yang baik.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Bekasam**

Bekasam merupakan produk ikan fermentasi yang awalnya diolah oleh masyarakat Muara Sungai Bengawan Solo dan Surabaya, kemudian olahan produk ini menyebar ke Jawa Tengah, Sumatera Selatan, dan Kalimantan Tengah. Pengolahan bekasam dilakukan dengan penambahan sumber karbohidrat dan disimpan dalam kondisi anaerobik. Selama proses fermentasi karbohidrat dipecah menjadi gula-gula sederhana, kemudian diubah menjadi asam yang berperan pengawet, memberikan rasa, dan bau spesifik pada bekasam.

Pembuatan bekasam terdiri dari tiga tahap, yaitu penggaraman, penambahan karbohidrat dan fermentasi. Penambahan karbohidrat bertujuan merangsang pertumbuhan bakteri asam laktat. Karbohidrat akan diuraikan melalui proses fermentasi menjadi gula-gula sederhana kemudian dikonveksi menjadi alkohol dan asam, seperti asam laktat, asam asetat, dan asam propionat.<sup>10</sup> Sedangkan penambahan garam berfungsi untuk mengawetkan karena kadar garam yang tinggi menghasilkan tekanan osmotik yang tinggi dan aktifitas air rendah. Kondisi ekstrem ini menyebabkan kebanyakan mikroorganisme tidak dapat hidup. Hasil akhir dari fermentasi yaitu menimbulkan rasa asam dan asin pada bekasam.<sup>11</sup> Tujuan pengolahan dengan proses fermentasi adalah memperbaiki mutu ikan yang terlanjur rusak atau hampir busuk. Dalam proses fermentasi ikan ini antara lain terbentuk senyawa yang bersifat asam, yaitu asam propionat. Asam

---

<sup>10</sup> Adawiyah. *Pengolahan dan pengawetan ikan*. Jakarta: Erlangga. 2007.

<sup>11</sup> Teti Estiasih, Ahmadi. *Tehnologi Pengolahan pangan*. Jakarta: Erlangga 2017.



ini mempunyai sifat mengawetkan ikan dari kerusakan yang disebabkan oleh enzim atau mikroba.<sup>12</sup>

## **B. Fermentasi**

Fermentasi mempunyai pengertian aplikasi metabolisme mikroba untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang bernilai tinggi, seperti asam-asam organik, protein sel tunggal, antibiotika, dan biopolymer. Fermentasi juga dapat diartikan sebagai proses produksi energi dalam sel dalam keadaan anaerobik (tanpa oksigen). Secara umum fermentasi adalah salah satu bentuk respirasi anaerobik. Gula adalah bahan yang umum dalam fermentasi. Beberapa contoh hasil fermentasi adalah etanol, asam laktat, dan hidrogen. Akan tetapi beberapa komponen lain dapat juga dihasilkan dari fermentasi seperti asam butiran, aseton dan biogas.<sup>13</sup>

Fermentasi memiliki berbagai manfaat, antara lain untuk mengawetkan produk pangan, memberi cita rasa atau flavor terhadap produk pangan tertentu.. Dengan adanya proses fermentasi yang dilakukan oleh mikroba tertentu diharapkan akan meningkatkan nilai gizi yang ada pada produk fermentasi. Dengan adanya perbaikan mutu produk pangan fermentasi ini diharapkan nilai terima pangan oleh konsumen meningkat. Dengan peningkatan nilai terima oleh konsumen akan meningkatkan permintaan terhadap produk fermentasi terutama susu fermentasi. Salah satu produk olahan hasil fermentasi ikan adalah bekasam.

---

<sup>12</sup> Abbas Siregar Djarijah. *Ikan Hasin*. Yogyakarta: Kanasius. 1995.

<sup>13</sup> Tri Kurnia Dewi, Vikha Rianti Amalia, Dini Rohmawati Dini, "Pengaruh Perlakuan Bahan Baku, Jenis Mikroba, Jumlah Mikroba Relatif, Rasio Air Terhadap Bahan Baku, Dan Waktu Fermentasi Pada Fermentasi Biogas," *Jurnal Teknik Kimia* 17, no. 7 (2011): 47–51.

Fermentasi asam laktat dapat terjadi sebagai akibat aktivitas bakteri asam laktat (BAL) yang dibedakan menjadi dua kelompok yaitu bakteri asam laktat homofermentatif dan heterofermentatif. Proses fermentasi bersifat homofermentatif jika hanya menghasilkan satu jenis komponen saja, misalnya asam laktat, sedangkan fermentasi bersifat heterofermentatif bila menghasilkan campuran berbagai senyawa atau komponen lainnya, misalnya asetat, etanol, karbondioksida, dan asam laktat. Menurut Afriani fermentasi dapat menumbuhkan pertumbuhan mikroba pembentuk asam dan alkohol serta menekan pertumbuhan mikroba proteolitik dan lipolitik.

Hasil fermentasi diperoleh sebagai akibat metabolisme mikroba-mikroba pada suatu bahan pangan dalam keadaan anaerob. Mikroba yang melakukan fermentasi membutuhkan energi yang umumnya diperoleh dari glukosa. Dalam keadaan aerob, mikroba mengubah glukosa menjadi air, CO<sub>2</sub> dan energi (ATP). Beberapa mikroba hanya dapat melangsungkan metabolisme dalam keadaan anaerob dan hasilnya adalah substrat yang setengah terurai. Hasil penguraiannya adalah air, CO<sub>2</sub>, energi dan sejumlah asam organik lainnya, seperti asam laktat, asam asetat, etanol serta bahan-bahan organik yang mudah menguap. Perkembangan mikroba-mikroba dalam keadaan anaerob biasanya dicirikan sebagai proses fermentasi

Fermentasi membutuhkan media, media adalah suatu bahan yang terdiri atas campuran nutrisi/nutrien/zat makanan yang dipakai untuk menumbuhkan mikroba.<sup>14</sup> Media yang dibutuhkan dalam adalah:

- a) Mikroba sebagai inokulum atau starter
- b) Tempat untuk menjamin proses fermentasi berlangsung dengan optimal
- c) Medium sebagai tempat mikroba tumbuh dan sebagai nutrisi bagi hidup mikroba
- d) Produk sesuatu yang dihasilkan dari proses fermentasi

Adapun proses dalam fermentasi adalah sebagai berikut:

- 1) Pengolahan bahan baku

Sebelum difermentasi bahan baku terlebih dahulu diolah menjadi substrat dengan cara menghaluskan bahan baku, menimbang bahan baku, dan mengatur pH, penambahan air, dan pengaturan komposisi senyawa makro atau mikro

- 2) Sterilisasi

Setelah menjadi substrat kemudian disterilkan agar tidak terkontaminasi mikroba lain yang dapat mengganggu proses fermentasi

- 3) Fermentasi

Proses fermentasi dapat dilakukan dalam bioeraktor, bioeraktor merupakan suatu tabung tertutup yang dapat diatur dalam mengadakan, pengudaraan (aeransi) suhu optimumnya

- 4) pemisahan hasil

---

<sup>14</sup> Kharisma Qonitah, "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jeruk Bali (*Citrus maxima*Merr.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Pada Jerawat Tugas," *Skripsi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret*, 2013.

Pemisahan antara produk dan residu atau hasil sampingan dapat dilakukan dengan cara filtrasi atau penyaringan

#### 5) Pengolahan hasil

Zat adiktif ditambahkan pada produk yang sudah dihasilkan dan diolah penambahan zat adiktif tersebut berguna untuk menambah aroma atau warna yang kurang menarik.<sup>15</sup>

### C. Bakteri Asam Laktat

Bakteri asam laktat (BAL) adalah kelompok bakteri gram positif, tidak berspora, berbentuk bulat atau batang dan dapat mengubah karbohidrat menjadi asam laktat, bakteri asam laktat termasuk mikroorganisme yang aman jika ditambahkan dalam pangan karena sifatnya tidak toksik, berguna bagi kesehatan dan saat ini BAL digunakan untuk pengawetan dan memperbaiki tekstur serta cita rasa bahan pangan.<sup>16</sup> Bakteri asam laktat memfermentasikan gula atau karbohidrat untuk memproduksi asam laktat dalam jumlah besar. Ciri-ciri bakteri asam laktat secara umum adalah selnya bereaksi positif terhadap pewarnaan Gram, bereaksi negatif terhadap katalase dan tidak membentuk spora. Dan fermentasi glukosa akan dihasilkan asam laktat. Tipe fermentasi bakteri asam laktat meliputi homofermentatif yaitu yang hasil fermentasinya hanya asam laktat dan heterofermentatif yang hasil fermentasinya di samping asam laktat ada asam

---

<sup>15</sup>Intan Yuliyana, "Pengaruh Konsentrasi Kayu Manis (*Cinnamomum burmani*) Terhadap Kualitas Nata De Pina". *Skripsi Universitas Islam negeri raden Intan Lampung*. (Bandar Lampung 2018). Hal 22

<sup>16</sup>Liliana Elvira, Sri Wahyuni, Nur Asyik, "Karakterisasi Sifat Biokimia Isolat Bakteri Asam Laktat Yang Dihasilkan Dari Proses Fermentasi Wikau Maombo," *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan* 1, no. 2 (2016): 121–24.

organik lainnya seperti asetat, gas CO<sub>2</sub>, dan etanol. Beberapa marga bakteri asam laktat adalah *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Pediococcus*, *Tetragenococcus*, *Leuconostoc*, dan *Lactococcus*.<sup>17</sup>

Penelitian Van Hofstan dan Wirahadikusumah diketahui bahwa fermentasi asam laktat pada asam laktat sering ditemukan sebagai mikroflora dominan yang dapat menghambat bakteri patogen dan bakteri pembusuk. Aktifitas bakteri asam laktat berkaitan dengan adanya produksi asam organik (asam laktat, asam asetat dan asam format), hidrogen feroksida dan bakteriosin.<sup>18</sup>

## B. Kayu Manis



Gambar 2.1 Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*)<sup>19</sup>

Tanaman kayu manis termasuk family *Lauraceae*, yang dalam dunia perdagangan dikenal dengan nama *Cinnamom* atau *Cinnamomum*. Di beberapa negara maju rempah-rempah yang dihasilkan oleh tanaman kayu manis ini sangat digemari. Minyak atsiri berada di seluruh bagian tanaman, dari akar hingga

---

<sup>17</sup> Romadhon. Subagio, sebastian margino, “Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat Dari Usus Udang Penghasil Bakteriosin Sebagai Agen Antibakteria Pada Produk-Produk Hasil Perikanan,” *Jurnal SaintekPerikanan*. 8, no. 1 (2012): 59–64,.

<sup>18</sup> Ninoek Indriati. Indarto Dana Setiawan, Yulneriwani, “Potensi Antibakterial Bakteri Asam Laktat Dari Peda, Jambal Roti, Dan Bekasam,” *Journal Perikanan*. ISSN: 0853-6383. 8, no. 2 (2006): 153–59, <https://doi.org/10.22146/jfs.130>.

<sup>19</sup> Dokuman Pribadi. Tanggal 22 Maret 2019.

kuntum maupun bunganya. Kayu manis merupakan tanaman yang kulit batang, cabang serta dahan dapat digunakan sebagai bahan rempah-rempah dan merupakan salah satu komoditas ekspor Indonesia. Kulit kayu manis dapat digunakan langsung dalam bentuk asli atau bubuk, minyak atsiri dan oleoresin. minyaknya dapat diperoleh dari batang, cabang, ranting dan daun pohon kayu manis dengan cara ekstraksi.<sup>20</sup>

Daun dan batang kayu manis bersifat aromatik. Batang tanaman kayu manis hidup mudah dikenali karena mempunyai tekstur licin tidak bergaris. Warna batang coklat hingga coklat kemerahan. Batang bergetah kuning muda atau keputihan. Batang mengeluarkan bau yang sangat khas. Daun tunggal dan kaku. Panjang tangkai daun berkisar antara 0,5 sampai 1,5 cm. Daun mempunyai ciri khas berupa tiga buah tulang daun yang tumbuh melengkung. Daun kaya akan kelenjar yang mengeluarkan bau harum. Daun mudah dikenali karena berhadapan dan berseling, berbentuk lonjong hingga lanset. Saat muda daun berwarna merah dan berubah menjadi hijau saat tua. Secara visual, pemandangan ini sangat menarik sehingga kayu manis sering dipakai sebagai tanaman hias. Bunga tanaman kayu manis mempunyai ukuran yang kecil dan termasuk bunga sempurna. Bunga berwarna kuning dengan 6 helai kelopak dan 12 helai benang sari. Tanaman kayu manis kaya akan senyawa kimia bermanfaat dan memiliki kandungan nutritif yang baik bagi kesehatan manusia. Kayu manis mempunyai kekuatan antioksidan tertinggi diantara semua bahan pangan sebagaimana ditunjukkan oleh nilai ORAC (Oxygen radical absorbance capacity) yang

---

<sup>20</sup> Neni Susanti, Indra M Gandidi, M. Dyan Susila Es. Potensi Produksi Minyak Atsiri Dari Limbah Kulit Kayu Manis Pasca Panen. *Jurna Fema*. Vol. 1. No. 2. 2013. Hal 45

mencapai 2.67.536 trolox equivalents (TE). Komponen penting minyak esensial lainnya adalah *ethyl cinnamate*, *linalool*, *cinnamaldehyde*, *beta-caryophyllene*, dan *methyl chavicol*. Kayu manis adalah salah satu sumber terbaik dari antioksidan flavonoid fenolik seperti *carotenes*, *zea-xanthin*, *lutein* dan *cryptoxanthin*<sup>21</sup>

Namun kandungan minyak kayu manis terbesar berada pada kulit batangnya. Minyak kayu manis terletak di dalam kulit bagian dalam (*phloem*). Penyelidikan komposisi kimia minyak kayu manis, pertama kali dilakukan oleh Blanchet satu abad yang lalu. Dumas dan Peligot menulis bahwa komponen utama minyak kayu manis adalah *sinamat aldehid* dan *Eugenol*.

Kulit kayu manis memiliki bau yang khas, banyak digunakan untuk berbagai keperluan, seperti penyedap rasa makanan atau kue. Kayumanis berbau wangi dan berasa manis sehingga dapat dijadikan bahan pembuat sirup dan rasa pedas sebagai penghangat tubuh. Komponen kimia terbesar pada kayumanis adalah alkohol sinamat, kumarin, asam sinamat, sinamaldehyd, antosinin dan minyak atsiri dengan kandungan gula, protein, lemak sederhana, pektin dan lainnya. Sedangkan komponen mayor minyak atsiri yang terkandung pada daun *Cinnamomum burmanii* adalah transsinamaldehyd (60,17%), eugenol (17,62%) dan kumarin (13,39%).<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Luchman Hakim.. *Rempah dan Herba Kebun Pekarangan Rumah Masyarakat*. Yogyakarta: Diandra Creative. 2015. Ha 56

<sup>22</sup> Emilda Emilda, "Efek Senyawa Bioaktif Kayu Manis *Cinnamomum burmanii*.) Terhadap Diabetes Melitus: Kajian Pustaka," *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* 5, no. 1 (2018): 246,

## C. Kunyit



Gambar 2.3 Kunyit (*Curcuma longa L.*)<sup>23</sup>

### 1. Kandungan senyawa kunyit

Senyawa utama yang terkandung dalam rimpang kunyit adalah kurkuminoid dan minyak atsiri kandungan kurkuminoid berkisar antara 3,0-5,0% yang terdiri dari kurkumin dan turunannya yaitu demetoksinkurkumin dan bisdemotoksikurkumin. Kurkuminoid berbentuk kristal prisma atau batang pendek, membentuk emulsi atau tidak larut dalam air, dan mudah larut dalam aseton, etanol, metanol, dan bensen, dan khlorofom. Senyawa tersebut memberikan fluoresensi warna kuning jingga, sampai jingga kemerahan yang kuat dibawah sinar ultra violet yang tidak stabil jika kena sinar matahari dan stabil apabila dipanaskan. Kandungan minyak atsiri rimpang berkisar antara 2,5-6,0% yang terdiri dari komponen artumeroon, alfa dan betatumeron. Selain kurkuminoid dan minyak atsiri rimpang kunyit juga mengandung senyawa lain seperti pati, lemak, protein, kamper, resin, damar, gom, kalsium, fosfor, dan zat besi.

#### a) Kurkumin

---

<sup>23</sup> Dokumen Pribadi. Pada Tanggal 22 Maret 2019. Pukul 20:15.



Kurkumin dalam rimpang kunyit merupakan kelompok persenyawaan fenolik. Beberapa senyawa fenolik yang bersifat sebagai antimikroba adalah senyawa fenol, gingerol, zingiberen, halogen, dan etiloksida. Segabagai fenol lainnya yaitu menghambat metabolisme bakteri. Kerja senyawa antimikroba adalah merusak dinding sel, mengubah permeabilitas membran sitoplasma sehingga menyebabkan terjadinya kebocoran nutrien dari dalam sel. Kerusakan dinding sel akan menyebabkan gangguan permeabilitas sel sehingga menyebabkan berkurangnya kemampuan sel dalam menjaga kebutuhan struktur sel. Selain itu juga gangguan permeabilitas membran dapat mengganggu permeabilitas sel adalah fenol yang merupakan persyawaan fenolik yang terdapat dalam kurkumin.<sup>24</sup>

Kandungan kimia yang terdapat di rim-pang kunyit akan lebih tinggi apabila be-rasal dari dataran rendah dibandingkan dengan kunyit yang berasal dari dataran tinggi. Kandungan kimia yang penting dari rimpang kunyit adalah kurkumin, minyak atsiri, resin, desmetoksikurkumin, oleoresin, dan bidesmetoksikurkumin, damar, gom, lemak, protein, kalsium, fosfor dan besi. Kandungan kimia minyak atsiri kunyit terdiri dari ar-tumeron,  $\alpha$  dan  $\beta$ -tumeron, tumerol,  $\alpha$ - atlanton,  $\beta$ -kariofilen, linalol dan 1,8 sine-ol. Minyak esensial dihasilkan dengan destilasi uap dari rimpang kunyit, mengandung  $\alpha$ -phellandrene (1%), sabinene (0.6%), cineol (1%), borneol (0.5%), zingiberene (25%) and

---

<sup>24</sup> Hana Aulia. Dkk., "Pengaruh Penambahan Berbagai Konsentrasi Kunyit (*Curcuma Longa L.*) Terhadap Mutu Bekasam Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*)," *Biosfer : Jurnal Tadris Biologi* 9, no. 1 (2018): 84.

sesquiter-pines (53%). Kurkumin (*diferuloylme-thane* 3–4%) merupakan komponen aktif dari kunyit yang berperan untuk menghasilkan warna kuning, dan terdiri dari kurkumin I (94%), kurkumin II (6%) dan kurkumin III (0.3%).<sup>25</sup>

b) Minyak atsiri

Kunyit mengandung minyak atsiri dengan aroma yang spesifik, sehingga sering digunakan untuk rempah pemberi aroma (*flavour*), produk-produk bumbu, parfum dan obat-obatan. Minyak atsiri dan rimpang kunyit dapat disuling menggunakan alat penyuling. Metode penyulingan yang digunakan dengan metode uap.<sup>26</sup>

Rimpang kunyit terutama induknya banyak mengandung senyawa pigmen. Sebelum ditemukan bahan pewarna sintesis, kunyit sering digunakan sebagai bahan pewarna alami untuk berbagai jenis makanan, kosmetik, obat, bahan-bahan tekstil, dan kerajinan lainnya. Kunyit sebagai pengawet makanan juga mengandung senyawa yang sifatnya antibakteri baik terhadap bakteri gram positif maupun gram negatif sehingga kunyit sering digunakan sebagai pengawet makanan. Penggunaannya sebagai bumbu masak dan pewarna makanan mempunyai fungsi ganda, yaitu selain membuat makanan menjadi lebih lezat, beraroma, berwarna menarik, juga agar makanan menjadi tidak cepat rusak dan busuk akibat mikroba pencemar makanan.

#### **D. Ikan Patin**

---

<sup>25</sup> Chun Yuan Shan Yoppi Iskandar, “Studi Kandungan Kimia Dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kunyit (*Curcuma Longa* L.),” *Jurnal FARMaka* 16, no. 2 (2018): 547–55.

<sup>26</sup> *Ibid.* Hal 7



Gambar 2.4 Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*)<sup>27</sup>

Indonesia kaya akan potensi ikan, baik perikanan tangkap maupun perikanan budidaya. Salah satu ikan yang telah dibudidaya secara luas di Indonesia adalah ikan patin. Ikan patin merupakan salah satu spesies ikan budidaya air tawar. Jenis ikan ini biasanya dimanfaatkan sebagai ikan konsumsi. Oleh karena itu, banyak pengusaha yang membudidaya ikan patin.

Peningkatan jumlah ikan patin hasil budidaya diharapkan dapat menjadi alternatif sumber protein hewani. Sebagai zat pembangun, protein berfungsi sebagai bahan pembentuk jaringan-jaringan baru dalam tubuh, mengatur keseimbangan cairan dalam jaringan dan pembuluh darah. Selain itu, protein merupakan konstituen penting dalam makanan, dimana protein menjadi sumber energi sekaligus mengandung asam-asam amino esensial seperti lisin, triptofan, metionin, leusin, isoleusin dan valin. Protein juga merupakan komponen utama dalam berbagai makanan alami dan penentu tekstur, misalnya keempukan

---

<sup>27</sup> <https://www.google.com>. Diakses Pada Tanggal 22 Maret 2019. Pukul 20:15.

daging atau ikan.<sup>28</sup> Pada umumnya konsumen menghendaki ikan segar, padahal ikan merupakan komoditas yang sangat mudah busuk, meskipun demikian dengan sentuhan teknologi sederhana kita mampu mengolah ikan segar menjadi produk olahan yang awet dan tetap digemari konsumen.<sup>29</sup>

Ikan patin memiliki rasa daging yang lezat dan gurih. Adanya jumlah produksi yang cukup tinggi, dengan kenaikan rata-rata dari tahun 2010-2011 yaitu sebesar 65,73 %, untuk tahun 2011-2012 kenaikan mencapai 59,90 %, untuk tahun 2012-2013 kenaikan mencapai 53,3%, untuk tahun 2013-2014 kenaikan mencapai 129,70%, sedangkan tahun 2013-2014 kenaikan mencapai 95,57% (Direktorat Jendral Perikanan, 2014).<sup>30</sup>

### **1. Kandungan Lemak Ikan Patin**

Ikan patin mempunyai potensi dalam pemanfaatan minyaknya sebagai ini yaitu mengandung 16,08% protein, kandungan lemak sekitar 5,75% karbohidrat 1,5% abu 0,97% dan air 75,7%. Jika dibandingkan dengan kadar lemak ikan air tawar lainnya seperti ikan gabus dan ikan mas yaitu 4,0% dan 2,9% ikan patin memiliki kadar lemak yang lebih tinggi. Minyak ikan adalah salah satu zat gizi yang mengandung asam lemak kaya

---

<sup>28</sup> Novita Rahmawati., “Kandungan Protein Terlarut Daging Ikan Patin (*Pangasius Djambal*) Akibat Variasi Pakan Tambahan,” *Skripsi D/ Jurusan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember*, 2013.

<sup>29</sup> Hieronymus Budi Santoso. *Ikan Hasin*. Yogyakarta: Kanasius. 1998.

<sup>30</sup> Meida Nuryani Rohmah. *Kajian Perbandingan Ikan Patin (*Pangasius. sp*) dan Pati Jagung Serta Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Pasta Kering Jagung*. “*Skripsi*” Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung 2017. Hal 4

manfaat karena mengandung sekitar 25% asam lemak jenuh dan 75% asam lemak tak jenuh.<sup>31</sup>

Manfaat ikan patin bagi kesehatan ditandai dengan adanya kandungan yang lemak lebih rendah dibanding ikan jenis lain, terutama dua asam lemak esensial DHA yaitu kira-kira sebesar 4,74 % dan EPA yaitu kira-kira sebesar 0,31 %. Kedua jenis omega-3 asam lemak ini biasanya dihasilkan dari jenis ikan yang hidup di air dingin seperti ikan salmo, ikan tuna, dan ikan sarden. Kadar lemak total yang terkandung dalam daging ikan patin adalah sebesar 2,55 % sampai dengan 3,42 %, dimana asam lemak tak jenuh nya adalah di atas 50 %. Asam oleat adalah asam lemak tak jenuh tunggal yang paling banyak terkandung di dalam daging ikan patin yaitu sebesar 8,43 %. Berdasarkan hasil dari penelitian, kandungan gizi di dalam ikan patin yang berupa lemak tak jenuh (USFA sebesar 50 %) sangatlah bagus untuk mencegah terjadinya resiko penyakit Kardiovaskular. Lemak tak jenuh juga bermanfaat untuk menurunkan besarnya kadar kolesterol total dan kolesterol LDL yang terkandung di dalam darah sehingga dapat mencegah dan mengurangi terkena penyakit jantung koroner.

Jika di lihat dari rendahnya kadar kolesterol yang terkandung dalam daging ikan patin ( 21-39mg/100 gram), maka manfaat ikan patin sangatlah bagus bagi anda yang sedang menjalankan program diet karena bisa mengurangi asupan kolesterol harian di dalam menu makanan anda.

---

<sup>31</sup> Alminaty. Heni Yohadini, Panangan, "Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Asam Lemak Tak Jenuh Omega-3 Dari Minyak Ikan Patin (*Pangasius Pangasius*) Dengan Metoda Kromatografi Gas," *Jurnal Penelitian Sains* 14, no. 4 (2011): 38–42.

Lemak tak jenuh juga bermanfaat untuk menurunkan besarnya kadar kolesterol total dan kolesterol LDL yang terkandung di dalam darah sehingga dapat mencegah dan mengurangi terkena penyakit jantung koroner. Jika di lihat dari rendahnya kadar kolesterol yang terkandung dalam daging ikan patin ( 21-39mg/100 gram), maka manfaat ikan patin sangatlah bagus bagi anda yang sedang menjalankan program diet karena bisa mengurangi asupan kolesterol harian di dalam menu makanan.<sup>32</sup>

## **2. Kandungan Protein Ikan Patin**

Menurut Hustiany, kandungan protein pada daging ikan patin sebesar 10,76 %. Jenis-jenis protein yang terdapat pada daging ikan yaitu albumin, mioglobin dan aktin. Albumin, mioglobin dan G-aktin termasuk dalam jenis protein miofibrillar (globulin) yang jika dikonsumsi berfungsi untuk kontraksi otot, membantu proses penyembuhan luka-luka, pembangun tulang, dan kulit.

Kandungan protein pada ikan bervariasi tergantung dengan beberapa faktor, diantaranya ukuran ikan, suhu air, tingkat pemberian pakan dan kualitas protein pakan. Pakan yang memiliki nutrisi lengkap dan seimbang sesuai dengan kebutuhan nutrisi ikan, dibutuhkan untuk mendapatkan efisiensi pakan serta pertumbuhan hewan budidaya secara optimal. Faktor pakan merupakan hal yang penting bagi ikan yang dibudidaya karena ikan dibatasi ruang gerak dan pasokan pakan. *Azolla pinnata* dan probiotik dapat dijadikan sebagai suplemen pakan ikan.

---

<sup>32</sup> Tuti Andriani., “Pelatihan Pengolahan Ikan Patin Menjadi Makanan Variatif Dan Produktif Di Desa Sawah Kecamatan Kampar Utara Kabupaten Kampar” 13, no. 1 (2014): 72–87.

Menurut Cho *et al* (1982), *A. pinnata* memiliki kadar protein sebesar 24-30% sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pakan ikan, sedangkan probiotik dapat membuat ikan menjadi lebih baik dalam mencerna nutrisi yang terkandung dalam pakan serta mampu meningkatkan pertumbuhan.<sup>33</sup>

Ikan merupakan hewan laut yang kaya akan protein.

Menurut Venugopal, menyatakan bahwa jumlah protein pada daging ikan mencapai 17-22% , dengan rata-rata 19% fungsi protein tersebut digunakan sebagai pembangun struktur utama dalam sel, enzim dalam membran, hormon dan alat pembawa. Protein juga merupakan sumber energi dan asam amino yang penting untuk pertumbuhan dan perbaikan sel. Sifat fungsional protein didefinisikan sebagai karakteristik fisiko-kimia dan perhitungan perubahan dalam sistem makanan selama persiapan, proses, penyimpanan dan konsumsi.

### **3. Pencernaan protein**

Didalam rongga mulut protein makanan belum mengalami proses pencernaan yang disebut dengan protein kasar. Didalam lambung terdapat enzim peptinase dan HCL yang berkerjasama memecah protein makanan menjadi metabolit intermediate tingkat polypeptida, yaitu pepton, albumosa dan proteosa. Didalam duodenum protein makanan yang sudah mengalami pencernaan parsial itu dicerna lebih lanjut oleh enzim yang berasal dari cairan pankreas dan dinding usus halus. Pankreas menghasilkan enzim-enzim proteolitik trypsine dan chemotrypsine,

---

<sup>33</sup> *Ibid.* Hal 2

sedangkan sekresi dinding diberi nama eripsine yang merupakan campuran dari enzim-enzim oligopeptinase, yaitu yang memecah ikatan oligopeptida. Oligopeptida dipecah lebih lanjut menjadi asam-asam amino cairan empedu tidak mengandung enzim-enzim yang memecah protein.<sup>34</sup>

Protein terlarut adalah suatu oligopeptida atau asam-asam amino yang mudah diserap oleh sistem pencernaan, Protein terlarut yang terdapat dalam makanan memudahkan enzim-enzim dalam memecah protein, sehingga tubuh tidak perlu mengeluarkan enzim terlalu banyak untuk memecah protein menjadi rantai yang lebih sederhana. Protein terlarut juga mengurangi penggunaan enzim dalam tubuh sehingga enzim-enzim dapat digunakan kerja tubuh lainnya.

Winarno, mengatakan bahwa protein mempunyai berbagai fungsi bagi tubuh, yaitu :

a) Sebagai enzim

Hampir semua reaksi biologis dipercepat atau dibantu oleh suatu senyawa makromolekul spesifik yang disebut enzim, misalnya tripsin

b) Zat pengatur pergerakan

Protein merupakan komponen utama daging. Gerakan otot terjadi karena adanya dua molekul protein yang saling bergesekan, misalnya aktin dan miosin.

c) Pertahanan tubuh (imunitas)

---

<sup>34</sup> Fivi Melva Diana, "Fungsi Dan Metabolisme Protein Dalam Tubuh," *Jurnal Kesehatan Masyarakat* vol 4, no. no 1 (2009): 47-52.



Pertahanan tubuh biasanya dalam bentuk antibodi yaitu suatu protein khusus yang dapat mengenal atau mengikat benda-benda asing yang masuk ke dalam tubuh, seperti virus, bakteri, dan sel-sel lain. Protein dapat membedakan benda yang menjadi anggota tubuh dan benda-benda asing.

d) Alat pengangkut dan alat penyimpan

Banyak molekul dengan berat molekul kecil serta beberapa ion dapat diangkut atau dipindahkan oleh protein-protein tertentu. Misalnya hemoglobin mengangkut oksigen dalam eritrosit.

e) Penunjang mekanis

Kekuatan dan daya tahan robek kulit dan tulang disebabkan oleh kolagen.

f) Media perambatan impuls (saraf)

Protein yang mempunyai fungsi ini biasanya berbentuk reseptor, misalnya rodopsin yaitu suatu protein yang bertindak sebagai reseptor/penerima warna atau cahaya pada sel-sel mata.

g) Pengendalian pertumbuhan (hormon)

Protein ini bekerja sebagai reseptor (dalam bakteri) yang dapat mempengaruhi fungsi bagian-bagian DNA yang mengatur sifat dan karakter bahan. Contohnya yaitu hormon insulin dan paratiroid

Sumber penyediaan protein hewani yang tinggi salah satunya berada pada ikan patin. Bagian lain tubuh ikan patin (limbah) seperti kepala, kulit, tulang, dan organ dalam (Jeroan) dapat menimbulkan bau serta pencemaran lingkungan.

Limbah ikan patin dapat diolah sebagai bahan pangan, tulang ikan dapat dimanfaatkan menjadi tepung ikan dan nugget, kulit ikan dapat dimanfaatkan menjadi kerupuk ikan, sedangkan bagian jeroan dapat dimanfaatkan sebagai tepung pakan ikan.<sup>35</sup>

Adapun kandungan nutrisi ikan patin per 100 gram sebagai berikut:

Tabel 2.4 Nutrisi Ikan Patin Per 100 gram<sup>36</sup>

Nutrisi	Kadar
Protein	12,95-17,51%
Lemak	1,81-6,57%
Asam Ninoleat	8,23%
Mineral	222-594 mg
Kalium	330-340 mg
Magnesium	11,8-12,31 mg
Kalsium	5,51-10,11 g
Air	75,21-7911%

## G. Kerangka Berfikir

Bekasam merupakan salah satu produk olahan ikan dengan cara difermentasi, bekasam memiliki rasa khas dengan paduan rasa asam dan asin yang dapat meningkatkan selera makan hasil penelitian menunjukkan bekasam memiliki manfaat diantaranya dapat menghambat aktivitas *Agiotensin Convering Enzyme* (ACE).

Ikan patin yang sudah diolah menjadi bekasam mengandung bakteri asam laktat yang dapat menghidrolisis protein dan karbohidrat. Produk bekasam yang beredar dimasyarakat menggunakan sumber karbohidrat berupa nasi dan menggunakan bahan garam untuk cita rasa asin sedangkan hasil ahir dari produk

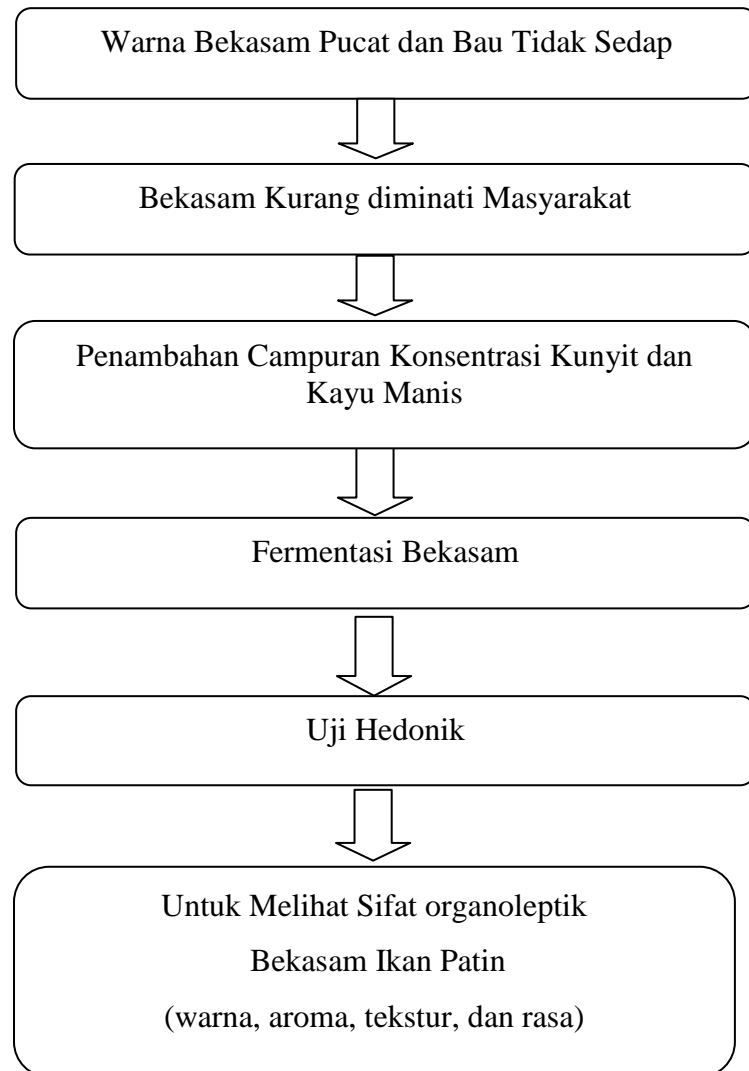
<sup>35</sup>Rukmana Rahmat, Herdi Yudirachman. *Sukses Budidaya Ikan Patin Secara Intensi*. Yogyakarta: Lili publisher. 2016. Hal 12-13.

<sup>36</sup> RM Puspita, Ahmad Wiyono. *Budidaya Patin Cepat Panen*. Jawa Barat: Infra Pustaka. 2014. Hal 20.

bekasam yaitu rasa asam. Produk ini kurang diminati karena aroma amis pada bekasam yang cukup menyengat. Aroma amis ditimbulkan oleh berkurangnya kesegaran ikan karena pengaruh dari amonia, *trimethylamin*, dan asam lemak. Dari segi warna bekasam terlihat pucat. Hal ini yang menyebabkan produk bekasam kurang diminati oleh masyarakat.

Pada penelitian ini peneliti menambahkan campuran bubuk kayu manis dan kunyit yang diharapkan dapat meningkatkan mutu organoleptik pada olahan bekasam. Penambahan bubuk kayu manis berpotensi sebagai bahan pengawet pada produk makanan. Kayu manis banyak digunakan masyarakat sebagai penguat cita rasa, penetral rasa, penghilang bau amis, dan pengharum atau aromatik pada makanan. Sedangkan kunyit memiliki senyawa pigmen sehingga dapat menjadi pewarna alami pada makanan. Kunyit juga dapat digunakan sebagai pengawet makanan karena mengandung kurkuminoid sebesar 2,5-75%. Uraian diatas merupakan landasan bagi peneliti untuk melakukan penelitian mengenai Pengaruh Penambahan Berbagai Konsentrasi Campuran Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum verum*) dan Kunyit (*Curcuma longa L.*) Terhadap Mutu Bekasam Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*).

Tabel 2.6 Alur Kerangka Berfikir Penelitian



## **H. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini adalah variasi konsentrasi bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmani*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*) berpengaruh terhadap organoleptik (warna, tekstur, aroma, rasa) bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*)

## **I. Hipotesis Statistika**

Hipotesis statistika dari penelitian ini adalah:

$H_0$  : Tidak ada Pengaruh variasi konsentrasi bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmani*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap organoleptik (warna, tekstur, aroma, rasa) bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*)

$H_a$  : Ada Pengaruh variasi konsentrasi campuran bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmani*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap organoleptik (warna, tekstur, aroma, rasa) bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*)

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Agustus 2019, dilingkungan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

#### **B. Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu baskom plastik, kantong plastik, stoples kaca, sendok, timbangan digital. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan patin segar yang diperoleh dari penjual ikan dikecamatan sukarama. campuran bubuk kayu manis dan kunyit, garam kasar, nasi dan gula merah<sup>37</sup>

#### **C. Rancangan Percobaan**

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap menggunakan 5 perlakuan variasi konsentrasi bubuk kayu manis dan kunyit. Variabel terikat penelitian ini adalah perbedaan variasi konsentrasi bubuk kayu manis dan kunyit pada bekasam yang difermentasi selama 7 hari. Variabel bebas yang diamati meliputi nilai hedonik bekasam. Perlakuan dalam penambahan berbagai konsentrasi bubuk kayu manis dan kunyit pada bekasam dapat dilihat pada tabel:

---

<sup>37</sup> Widayanti. Ratna Ibrahim, laras Ria Ningsih, "Pengaruh Penambahan Berbagai Kosentrasi Bawang Putih (*Allium Sativum* L) Terhadap Mutu "Bekasam Ikan Nila Merah (*Oreochromis*)," *Jurnal Saintek Perikanan* 10, no. 2 (2015): 119–24.

Tabel 3.1 Perlakuan penambahan bubuk kayu manis dan kunyit pada bekasam ikan patin

<b>Kode Sampel</b>	<b>Konsentrasi</b>
<b>K</b>	<b>0%</b>
<b>B1</b>	<b>1%</b>
<b>B2</b>	<b>1,5%</b>
<b>B3</b>	<b>2%</b>
<b>B4</b>	<b>2,5%</b>

Keterangan:

K → Penambahan campuran bubuk kayu manis dan kunyit 0%

B1 → Penambahan campuran bubuk kayu manis dan kunyit 1%

B2 → Penambahan campuran bubuk kayu manis dan kunyit 1,5%

B3 → Penambahan campuran bubuk kayu manis dan kunyit 2%

B4 → Penambahan campuran bubuk kayu manis dan kunyit 2,5%

#### **D. Prosedur Penelitian**

Prosedur kerja dalam penelitian ini adalah persiapan penelitian, penyiapan bubuk kayu manis dan kunyit, pembuatan bekasam.

##### **1. Persiapan Penelitian**

Persiapan penelitian ini meliputi persiapan bahan yang akan diolah menjadi bekasam. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). Bahan yang digunakan dalam pembuatan bekasam ini adalah ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) yang sampelnya diperoleh dari penjual ikan kecamatan

Sukarame, dengan berat 100 gram untuk masing-masing sampel perlakuan dan ulangan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). Bagian ikan yang digunakan hanya bagian daging saja yang telah dipisahkan dari bagian dalam ikan, bagian kulit tidak digunakan dalam pembuatan bekasam. Nasi yang sudah dimasak dan dicampur dengan gula merah sebanyak 30 gram, dan difermentasi selama 7 hari (H<sub>7</sub>).

## **2. Bubuk Kayu Manis Dan Kunyit**

Bubuk kayu manis dan kunyit diperoleh dari penjual di pasar sukarame, bubuk kayu manis dan kunyit yang digunakan sebagai campuran pada bekasam sudah dalam bentuk kemasan dengan merk kayu manis bubuk pada suka dan bumbu desaku.

## **3. Pembuatan Bekasam**

Ikan patin segar disiangi (kepala, isi perut, sisik, sirip, kulit dan ingsang dibuang), kemudian dipotong melintang menjadi 3 bagian berbentuk steak serong selanjutnya dipotong dan dicuci sampai bersih dan ditiriskan selama 30 menit. Berat masing-masing sampel ikan setiap perlakuan sebanyak 100 gr. Kemudian dicampur dengan bahan tambahan seperti garam 20 gr dan karbohidrat berupa nasi dan gula merah dengan perbandingan 20:10 sebanyak 30 gr. Dan campurkan bahan tambahan lainnya berupa campuran bubuk kayu manis dan kunyit sebanyak 0%, 1%,



1,5%, 2% dan 2,5%. Masukkan kedalam stoples selanjutnya tutup rapat dan difermentasi selama 7 hari<sup>38</sup>

## E. Teknik Pengumpulan data

### 1) Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan salah satu jenis uji kesukaan atau *preference test*. Uji hedonik menyangkut penilaian seseorang akan suatu sifat atau kualitas suatu bahan yang menyebabkan orang menyenangkannya. Uji hedonik ini dilakukan dengan cara meminta tanggapan panelis tentang kesukaan atau sebaliknya terhadap sampel. Tingkat kesukaan ini disebut dengan skala hedonik. Observasi uji hedonik dilakukan dengan menyebarkan angket pada 20 panelis terlatih. Nilai kesukaan terhadap produk bekasam dapat diketahui melalui tabel berikut ini:

Tabel 3.2 Penilaian uji organoleptik skala hedonik (tingkat kesukaan) dengan menggunakan skala 1-7<sup>39</sup>

Kriteria	Kriteria
Sangat Tidak Suka	1
Tidak Suka	2
Agak Tidak Suka	3
Agak Suka	4
Suka	5
Sangat Suka	6
Sangat Suka Sekali	7

<sup>38</sup> Azizah Nuraini, Ratna Ibrahim, Laras Rianingsih, "Pengaruh Penambahan Konsentrasi Sumber Karbohidrat Dari Nasi Dan Gula Merah Yang Berbeda Terhadap Mutu Bekasam Ikan Nila Merah ( *Oreochromis niloticus* )," *Saintek Perikanan* 10, no. 1 (2014): 19–25.

<sup>39</sup> Pengujian Organoleptik. Program Studi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang . 2013. Ha 19.

**a) Warna**

Penilaian kesukaan terhadap warna diperoleh dari bekasam dengan penambahan berbagai konsentrasi bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) dan Kunyit (*Curcuma longa L.*) yang telah digoreng dengan atau tanpa penambahan apapun. Perbedaan warna diamati dari kelima sampel bekasam.

Tabel 3.3. Uji Hedonik Terhadap Warna

Aspek Penilaian	Kriteria	Kriteria
Warna	1	Sangat Tidak Suka
	2	Tidak Suka
	3	Agak Tidak Suka
	4	Agak Suka
	5	Suka
	6	Sangat Suka
	7	Sangat Suka Sekali

**b) Aroma**

Penilaian kesukaan terhadap aroma diperoleh dari bekasam dengan penambahan berbagai konsentrasi bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) dan Kunyit (*Curcuma longa L.*) yang telah digoreng dengan atau tanpa penambahan apapun. Penilaian terhadap aroma dilakukan dengan cara mencium produk setiap perlakuan.

Tabel 3.4 Uji Hedonik Terhadap Aroma

Aspek Penilaian	Kriteria	Kriteria
Aroma	1	Sangat Tidak Suka
	2	Tidak Suka
	3	Agak Tidak Suka
	4	Agak Suka
	5	Suka
	6	Sangat Suka
	7	Sangat Suka Sekali

**c) Tekstur**

Penilaian kesukaan terhadap tekstur diperoleh dari bekasam dengan penambahan berbagai konsentrasi bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) dan Kunyit (*Curcuma longa L.*) yang telah digoreng dengan atau tanpa penambahan apapun. Tekstur yang diamati yaitu keadaan daging pada ikan pada bekasam.

Tabel 3.5 Uji Hedonik Terhadap Tekstur

Aspek Penilaian	Kriteria	Kriteria
Tekstur	1	Sangat Tidak Suka
	2	Tidak Suka
	3	Agak Tidak Suka
	4	Agak Suka
	5	Suka
	6	Sangat Suka
	7	Sangat Suka Sekali

**d) Rasa**

Penilaian kesukaan terhadap rasa diperoleh dari bekasam dengan penambahan berbagai konsentrasi bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) dan Kunyit (*Curcuma longa L.*) yang telah digoreng dengan atau tanpa penambahan apapun.

Tabel 3.6 Uji Hedonik Terhadap Rasa

Aspek Penilaian	Kriteria	Kriteria
Rasa	1	Sangat Tidak Suka
	2	Tidak Suka
	3	Agak Tidak Suka
	4	Agak Suka
	5	Suka
	6	Sangat Suka
	7	Sangat Suka Sekali

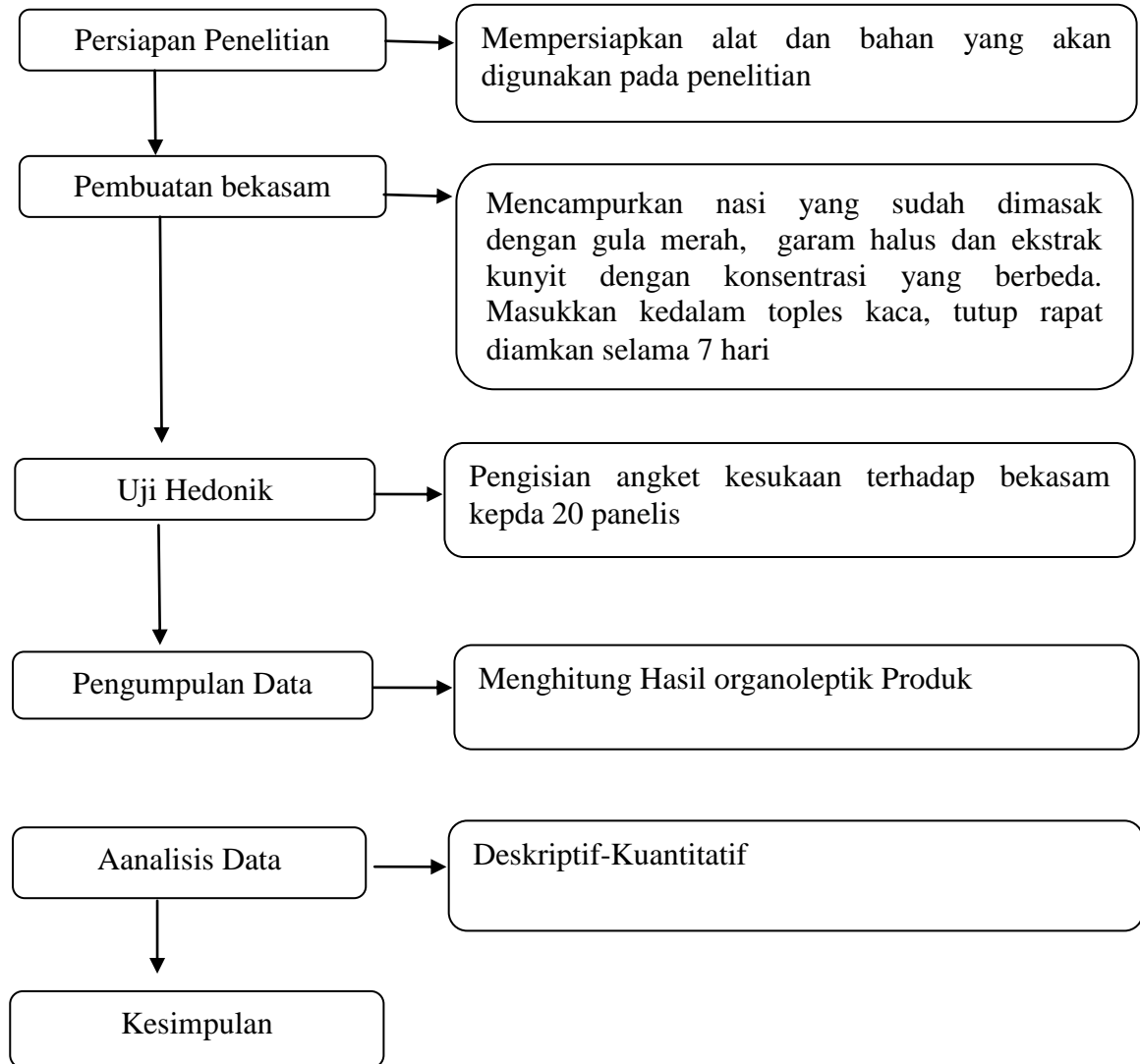
## **F. Tehnik Analisis Data**

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan variabel yang diteliti. Analisis deskriptif digunakan untuk melihat mutu organoleptik (warna, tekstur, rasa, dan aroma) pada bekasam serta menggambarkan dan menerangkan data hasil penelitian menggunakan data berupa huruf.

Analisis kuantitatif digunakan untuk menerangkan data berupa angka yang didapat dari uji hedonik. Analisis uji hedonik dapat dilakukan menggunakan One Way ANNOVA menggunakan SPSS 17,0 dalam. Sakala hedonik ditransformasikan kedalam skala angka dengan angka menarik menurut tingkat kesukaan (dapat 1, 2, 3, 4, 5, 6, atau 7 tingkat kesukaan). Jika dari analisis terdapat berbagai macam data yang berbeda nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut (*Least Significance Different*) pada taraf 0,5%.

## G. Alur Kerja Penelitian

Tabel 3.7 Alur Kerja Penelitian



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Uji Organoleptik Pada Bekasam

Uji organoleptik merupakan uji tingkat kesukaan panelis berupa warna, rasa, aroma, dan tekstur, menggunakan skala hedonik dan serta melibatkan 20 orang panelis secara terlatih. Hasil dari uji hedonik konsentrasi campuran kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap mutu bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). Hasil uji organoleptik dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Uji Organoleptik Bekasam

Kode Sampel	Konsentrasi	Kriteria	Rata-Rata Skala Numberik	Skala Hedonik
K	0%	Warna	2,75	Agak Tidak Suka
		Tekstur	2,4	Tidak Suka
		Rasa	4	Agak Suka
		Aroma	2,7	Agak Tidak Suka
B1	1%	Warna	4,25	Agak Suka
		Tekstur	2,75	Agak Tidak Suka
		Rasa	4,1	Agak Suka
		Aroma	3,8	Agak Suka
B2	1,5%	Warna	4,85	Suka
		Tekstur	3,35	Agak Tidak Suka
		Rasa	4,1	Agak Suka
		Aroma	4	Agak Suka
B3	2%	Warna	4,15	Agak Suka
		Tekstur	2,95	Agak Tidak Suka
		Rasa	3,1	Agak Tidak Suka
		Aroma	4,35	Agak Suka
B4	2,5%	Warna	4	Agak Suka
		Tekstur	2,8	Agak Tidak Suka
		Rasa	2,55	Agak Tidak Suka
		Aroma	4,7	Suka

Berdasarkan tabel uji organoleptik campuran kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*) dengan sampel bekasam K, B1, B2, B3, B4 memiliki hasil yang berbeda-beda dari segi warna, tekstur, aroma, dan

rasa, dengan menggunakan skala hedonik 1-7 dan ketentuan: sangat suka sekali, sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka. Berdasarkan uji organoleptik dari skala hedonik dan numberik dapat dilihat tingkat kesukaan panelis pada konsentrasi bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L*) sampel bekasam K, B1, B2, B3, B4.

Uji organoleptik pada sampel K dengan konsentrasi 0%, rata-rata skala numberik kriteria warna 2,75 dengan skala hedonik “Agak Tidak Suka” sedangkan pada kriteria tekstur rata-rata skala numberik 2,4 dengan skala hedonik “Tidak Suka”, pada kriteria rasa dengan rata-rata skala numberik 4 dan skala hedonik “Agak Suka”, sedangkan pada kriteria aroma rata-rata skala numberik 2,7 dan skala hedonik “Agak Tidak Suka”. Pada kode sampel B1 dengan konsentrasi 1%, nilai skala numberik kriteria warna yaitu 4,25 dan skala hedonik “Agak Suka”, sedangkan skala numberik tekstur 2,75 dengan hasil skala hedonik “Agak Tidak Suka”, kriteria rata-rata skala numerik rasa 4,1 dengan skala hedonik “Agak Suka”, sedangkan pada kriteria aroma dengan rata-rata skala numberik 3,8 dan skala hedonik “Agak Suka”. Pada sampel selanjutnya yaitu B2 dengan konsentrasi 1,5% didapatkan hasil kriteria warna dengan rata-rata 4,85 dan skala hedonik “suka”, sedangkan rata-rata skala numberik kriteria tekstur yaitu 3,35 dengan perolehan skala hedonik “Agak Tidak Suka”, selanjutnya kriteria rasa pada sampel B2 diperoleh rata-rata skala numberik 4,1 dan skala hedonik “Agak Suka”, dan pada kriteria aroma diperoleh rata-rata skala numberik 4 dan skala hedonik “Agak Suka”. Selanjutnya penelitian sampel B3 dengan konsentrasi 2% didapatkan hasil yaitu, pada kriteria warna diperoleh rata-rata skala numerik 4,15

dengan skala hedonik “Agak Suka”, sedangkan kriteria tekstur rata-rata skala numberik 2,95 dan skala hedonik “Agak Tidak Suka”, pada kriteria rasa rata-rata skala numberik 4,35 dan skala hedonik “Agak Suka”. Selanjutnya pada sampel B4 dengan konsentrasi 2,5% yaitu, rata-rata skala numberik kriteria warna 4 dan skala hedonik “Agak Suka”, sedangkan rata-rata skala numberik tekstur diperoleh hasil 2,8 dengan skala hedonik “Agak Tidak Suka”, selanjutnya kriteria rasa diperoleh hasil rata-rata skala numberik 2,55 dengan skala hedonik “Agak Tidak Suka”, pada kriteria aroma dengan rata-rata skala numberik 4,7 dengan skala hedonik “Suka”.

Uji organoleptik pada sampel penelitian B3 dan B4 dengan konsentrasi sampel 2% dan 2,5% yang menunjukkan skala hedonik warna dan aroma lebih tinggi dibandingkan sampel lainnya. Jika dilihat dari semua sampel bekasam K, B1, B2, B3, B4, nilai terendah terdapat pada sampel bekasam yang tidak menggunakan campuran kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L*) dengan kode sampel K konsentrasi 0%. Uji organoleptik pernah dilakukan sebelum penelitian berlangsung dengan menggunakan latar belakang 20 panelis yang berbeda, hasil dari uji tersebut adalah 70% panelis cenderung tidak suka dengan bekasam yang tidak diberikan penambahan kayu manis dan kunyit karena tekstur dan warna pada bekasam kurang menarik, hanya 30% panelis yang menyukai bekasam yang tidak diberikan perlakuan. Perbedaan hasil terlihat ketika panelis memberikan nilai pada bekasam yang sudah diberikan penambahan kayu manis dan kunyit, 70% panelis lebih menyukai bekasam dan



30% tidak menyukai bekasam yang sudah diberikan penambahan kayu manis dan kunyit.

Penggunaan kayu manis adalah salah satu cara untuk menutupi aroma amis pada bekasam, kayu manis merupakan bahan tambahan yang memiliki aroma yang kuat dan sudah umum digunakan untuk meningkatkan kualitas suatu produk. Menurut Nicolae *et al.* Menyatakan bahwa aroma kayu manis sangat menarik sebagai pewangi, terutama sebagai penambah aroma dan cita rasa makanan sejak zaman dahulu kala dan sekarang ini kualitas dari cita rasa merupakan tren industri makanan yang mempengaruhi penerimaan konsumen<sup>40</sup>

Menurut Purseglov *et al.* Kunyit merupakan rempah alami yang memiliki warna kuning yang baik, sehingga kunyit sudah dimanfaatkan sebagai pewarna pada produk makanan maupun minuman. Kandungan yang terdapat pada kunyit yaitu, protein, lemak, mineral, karbohidrat, kadar air, pati, selulosa, *kurkuminoid* dan minyak atsiri, pigmen kunyit ini dapat menjadi salah satu pilihan untuk meningkatkan kualitas pangan.<sup>41</sup>

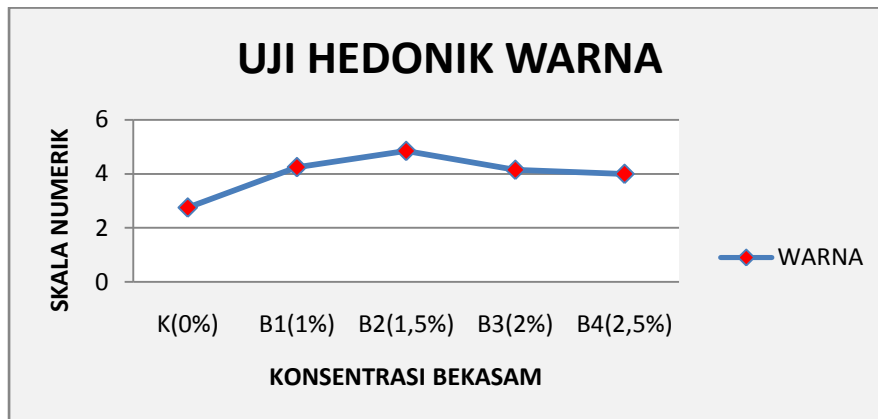
### **1. Uji organoleptik pada warna**

Salah satu faktor penting dalam penilaian kualitas bahan pangan adalah warna. Pemberian warna alami pada bekasam dengan kadar yang tepat akan menarik perhatian konsumen, hasil uji organoleptik warna dapat dilihat pada grafik berikut ini:

---

<sup>40</sup> Nona Tiama Parera, Velentinus Prio Bintoro, Heni Rizkiati, "Sifat Fisik Dan Organoleptik Gelato Susu Kambing Dengan Campuran Kayu Manis ( *Cinnamomum burmanii* )," *Jurnal Teknologi Pangan* 2, no. 1 (2018): 43.

<sup>41</sup> Mardiah Nurhayati, Amalia, "Upaya Mengurangi Bau Khas Pada Kunyit (*Curcuma Domestica* Val.) Sebagai Pewarna Alami Makanan," *Jurnal Pertanian Jurnal Pertanian ISSN 2087-4936 E-ISSN 2550-0244* . 9, no. April (2018): h. 18.



Gambar 4.1 Grafik Uji Hedonik Warna

Berdasarkan hasil grafik di atas uji hedonik warna yaitu, Penilaian panelis pada konsentrasi campuran kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap mutu bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) mendapatkan hasil yang berbeda-beda. Nilai tertinggi skala numerik pada bekasam terdapat pada beksam B2 konsentrasi 1,5% dengan skala numerik 4,85% dan skala hedonik “Suka”. Nilai terendah pada uji hedonik warna terdapat pada bekasam K dengan konsentrasi 0% mendapatkan rata-rata skala numerik 2,75 dengan skala hedonik “Agak Tidak Suka”.

Hasil analisis uji hedonik warna dengan menggunakan SPSS 17.0 *one way anova* pada konsentrasi campuran kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap mutu bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*), mempunyai pengaruh berbeda nyata pada warna bekasam. Hasil uji analisis yang didapat dengan ketentuan nilai ( $p < 0,05$ ). Warna pada bekasam konsentrasi 0% yaitu abu-abu, setelah ditambahkan campuran bubuk kunyit warna pada bekasam menjadi kuning

cerah pada konsentrasi 1% dan 1,5% sedangkan pada konsentrasi 2% dan 2,5% warna yang dihasilkan menjadi kuning pekat. Warna kuning cerah pada bekasam dikarenakan adanya senyawa *kurkuminoid* dari kunyit.

Setelah dilihat dari morfologi bekasam warna kuning dari kunyit yang dihasilkan oleh senyawa kurkuminoid lebih dominan pada bekasam. Pada bekasam konsentrasi 2% dan 2,5% warna bekasam kuning pekat, kuning pada bekasam dihasilkan dari bahan alami kunyit sedangkan warna pekat pada bekasam dihasilkan dari campuran kayu manis pada sampel bekasam.

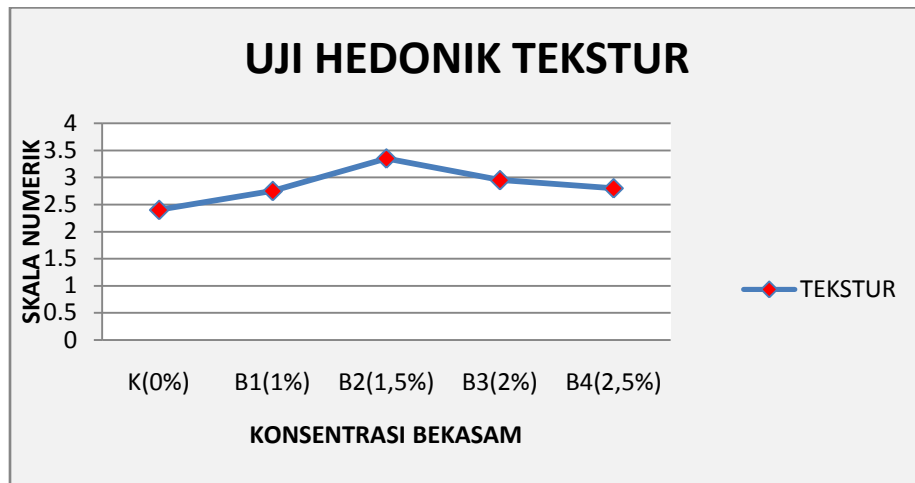
Pewarna dalam makanan dapat meningkatkan penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Penggunaan pewarna sintetik semakin banyak ditawarkan di pasaran. Menurut Asghari, kunyit merupakan rempah yang memiliki warna kuning yang baik, sehingga kunyit sudah dimanfaatkan sebagai pewarna kuning. Kandungan yang terdapat pada kunyit yaitu, protein, lemak, mineral, karbohidrat, kadar air, pati, selulosa, kurkuminoid dan minyak atsiri. Senyawa utama yang terkandung dalam rimpang kunyit adalah senyawa kurkuminoid. Senyawa kurkuminoid ini yang memberikan warna kuning pada kunyit.<sup>42</sup> Pigmen kunyit ini dapat menjadi salah satu pilihan untuk meningkatkan ketahanan dan kualitas pangan.

## **2. Uji organoleptik pada tekstur**

---

<sup>42</sup> Asriyanti G, "Mempelajari Pembuatan Bumbu Inti Kunyit ( *Curcuma domestica Val* ) Bubuk," *Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar.*, 2013, h. 17.

Penilaian uji organoleptik pada tekstur bekasam dengan variasi konsentrasinya bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L*) dapat dilihat pada grafik berikut ini:



Gambar 4.2 Grafik Uji Hedonik Tekstur

Berdasarkan hasil grafik uji hedonik tekstur yaitu, penilaian panelis pada konsentrasi campuran kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*) didapat hasil, bekasam B2 dengan konsentrasi 1,5% memperoleh rata-rata skala numerik 3,35 dengan skala hedonik “Agak Tidak Suka” bekasam B2 merupakan sampel dengan nilai tertinggi dari uji hedonik, sedangkan nilai terendah pada uji hedonik tekstur yaitu bekasam dengan konsentrasi 0%.

Hasil analisis uji hedonik tekstur pada konsentrasi campuran kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap mutu bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) terdapat pengaruh berbeda nyata pada tekstur bekasam. Hasil uji analisis dengan ketentuan nilai ( $p < 0,05$ ). Sedangkan secara morologi penelitian tekstur bekasam

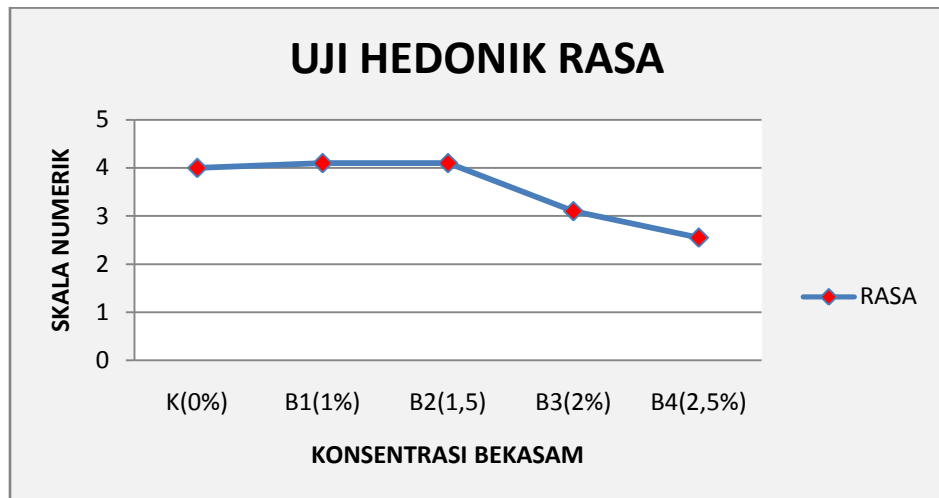
dengan fermentasi 7 hari tidak terdapat pengaruh kayu manis dan kunyit terhadap kelima sampel bekasam ikan patin. Hal ini sejalan dengan penelitian Joslin Sirait menyatakan bahwa nilai tekstur ikan yang direndam dengan larutan kulit kayu manis pada konsentrasi yang berbeda mengalami perubahan tekstur seiring lamanya penyimpanan. Hal ini diakibatkan terjadi penguraian tekstur ikan oleh mikroba dan terjadinya oksidasi sehingga aktivitas antimikroba dan antioksidan kulit kayu manis tidak mempertahankan nilai tekstur ikan dikarenakan terurainya senyawa tersebut seiring lama penyimpanan.<sup>43</sup>

### **3. Uji Organoleptik Rasa**

Salah satu faktor penting organoleptik bekasam adalah rasa, rasa sangat berpengaruh terhadap penerimaan konsumen terhadap produk. Penilaian oleh panelis bersikap subyektif dan dipengaruhi oleh kepekaan serta kesukaan individu. hasil dari uji organoleptik pada rasa bekasam dapat dilihat pada grafik berikut ini:

---

<sup>43</sup> Joslin Sirait, "Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Dan Lama Perendaman Larutan Kulit Kayu Manis ( *Cinnamomum zeylanicu* ) Terhadap Daya Simpan Ikan Kembung ( *Rastrelliger kanagurta* ) Segar Oleh Joslin Sirait Fakultas Perikanan Dan Kelautan," 2017.



Gambar 4.3 Grafik Uji Hedonik Rasa

Berdasarkan hasil grafik, uji hedonik rasa. Penilaian panelis pada konsentrasi campuran kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap mutu bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) yaitu, nilai tertinggi pada uji hedonik rasa diperoleh sampel bekasam B1 dan B2 dengan konsentrasi 1% dan 1,5%, rata-rata skala numberik yang sama yaitu 4,1 dan skala hedonik yang diperoleh “Agak Suka”. Nilai terendah pada uji hedonik rasa diperoleh bekasam sampel B4 konsentrasi 2,5% dengan rata-rata skala numberik 2,55 dan skala hedonik “Agak Tidak Suka”.

Hasil analisis uji hedonik rasa pada konsentrasi campuran kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap mutu bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) mempunyai pengaruh berbeda nyata terhadap rasa bekasam. Hasil uji analisis dengan ketentuan nilai ( $p < 0,05$ ).

Uji organoleptik rasa merupakan salah satu faktor penentu agar produk bisa diterima oleh konsumen, rasa asin pada bekasam dihasilkan dari penambahan garam, sedangkan rasa asam yang khas pada bekasam dihasilkan dari penambahan karbohidrat seperti nasi yang bertujuan merangsang pertumbuhan bakteri asam laktat dari genus *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus* dan *Streptococcus*. Bakteri asam laktat akan menguraikan pati menjadi senyawa sederhana yaitu asam laktat, asam asetat, asam propionat. Bakteri-bakteri ini berguna sebagai pemberian rasa asam pada produk bekasam sehingga nilai gizi protein pada produk bekasam meningkat 20%.<sup>44</sup> Protein yang terdapat pada bekasam merupakan protein terlarut dalam bentuk protein paling sederhana, pemecahan protein dilakukan oleh bakteri fermentasi, protein terlarut merupakan suatu oligopeptida atau asam-asam amino yang mudah diserap oleh sistem pencernaan, sehingga tubuh tidak perlu mengeluarkan enzim terlalu banyak untuk memecah protein menjadi rantai yang lebih sederhana. Protein ini dapat mengurangi penggunaan enzim dalam tubuh sehingga enzim-enzim dapat digunakan untuk kerja tubuh lainnya.

Menurut Hastuti, semakin besar jumlah penambahan ekstrak kulit kayu manis maka total mikroba akan semakin menurun. Hal ini disebabkan kandungan minyak atsiri pada kayu manis yang dapat menghambat pertumbuhan jamur dan bakteri, kerja minyak atsiri yaitu dengan cara menghambat degradasi pemecahan protein menjadi asam

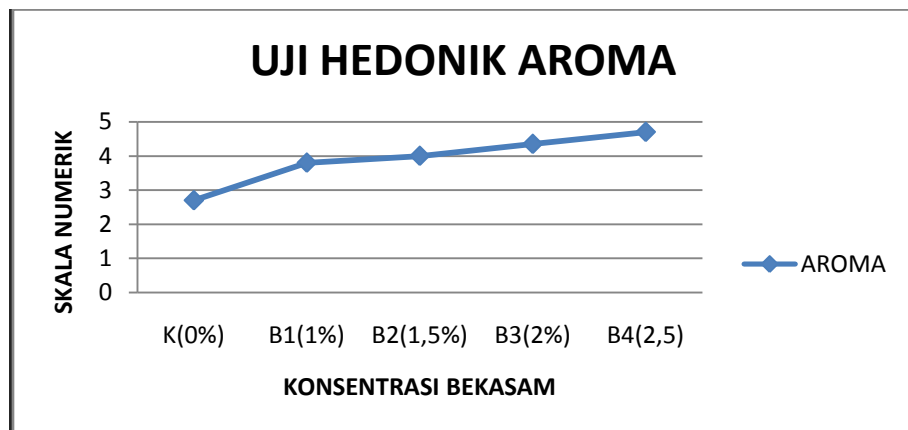
---

<sup>44</sup> Azizah Nuraini, Ratna Ibrahim, Laras Rianingsih, "Pengaruh Penambahan Konsentrasi Sumber Karbohidrat Dari Nasi Dan Gula Merah Yang Berbeda Terhadap Mutu Bekasam Ikan Nila Merah (*Oreochromis Niloticus*)," *Jurnal Saintek Perikanan* 10, no. 1 (2014): 19–25.

amino, sehingga sel mikroba rusak dan menyebabkan metabolisme bakteri terganggu, hal ini penyebab kematian pada bakteri fermentasi bekasam.<sup>45</sup>

#### 4. Uji organoleptik pada aroma

Parameter organoleptik yang juga penting adalah aroma, karena dengan mencium aroma produk dapat dengan mudah menentukan sebuah kelezatan dalam makanan. Hasil dari uji organoleptik konsentrasi kayu manis dan kunyit terhadap bekasam dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.4 Grafik Uji Organoleptik Aroma

Berdasarkan grafik uji hedonik aroma yaitu, penilaian panelis pada konsentrasi campuran kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap organoleptik bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) didapat hasil, bekasam K dengan konsentrasi 0% memperoleh rata-rata skala numberik 2,7 dan kriteria skala hedonik “Agak Tidak Suka”. Rata-rata skala numerik bekasam 0% merupakan skala

<sup>45</sup> Youswa Jr Harianja, Sentosa Ginting, Ismed Suhaidi, “Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Meningkatkan Umur Simpan Minuman Kopi” *Jurnal Rekayasa Pangan* 7, no. 1 (2019).



paling rendah. Pada bekasam B4 dengan konsentrasi 2,5% rata-rata skala numerik 4,7 dengan skala hedonik “Suka”, rata-rata B4 merupakan skala numerik tertinggi pada bekasam uji hedonik aroma.

Hasil analisis uji hedonik aroma pada konsentrasi campuran kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap mutu bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) mempunyai pengaruh berbeda nyata pada warna bekasam. Hasil uji analisis yang didapat dengan ketentuan nilai ( $p < 0,05$ ).

Kayu manis merupakan bahan tambahan yang memiliki aroma yang kuat dan sudah umum digunakan untuk meningkatkan dan memperbaiki aroma dalam suatu produk. Menurut Nicolae *et al.* Menyatakan bahwa aroma kayu manis sangat menarik sebagai pewangi, terutama sebagai penambah aroma dan citarasa makanan sejak zaman dahulu kala dan sekarang ini kualitas dari cita rasa merupakan tren industri makanan yang mempengaruhi penerimaan konsumen<sup>46</sup>

Menurut Hastuti, kayu manis memiliki kandungan kimia yang mengakibatkan aroma yang sangat khas pada tanaman batang kayu manis, yang terkandung didalam batang kulit kayu manis berupa *sinnamaldehyde*.<sup>47</sup> Ikatan kimia *sinaldehida* berupa aldehid akan mengikat amonia yang menyebabkan aroma amis pada bekasam dengan rumus

---

<sup>46</sup> Velentinus Prio Bintoro, Heni Rizkiati, “Sifat Fisik Dan Organoleptik Gelato Susu Kambing Dengan Campuran Kayu Manis ( *Cinnamomum burmanii* ).”vol. 2. No. 1. 2018. Hal49

<sup>47</sup> Dian Trinsiska Angraini, “Penggunaan Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Dan Organoleptik Minuman Nata De Coco Serta Implementasi Sebagai Bahan Ajar Biologi,” Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang., 2015.

kimia  $\text{NH}_3$ , Pengikatan kimia ini menyebabkan hilangnya bau amis pada bekasam. Bubuk kayu manis dan kunyit juga sering digunakan sebagai bahan dan rempah pemberi cita rasa dan aroma pada makanan.<sup>48</sup>

---

<sup>48</sup>Khasiat Kunyit Sebagai Obat Tradisional Dan Mamfat Lainnya. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. Vol. 19. No. 2. 2013. Hal 7

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa, penelitian uji organoleptik menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan pada bekasam setelah penambahan variasi bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) dan kunyit (*Curcuma longa L*), terhadap sifat organoleptik aroma, warna dan rasa pada bekasam.

#### **B. Saran**

Berdasarkan dari hasil penelitian, maka saran yang dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Menjadi acuan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai indentifikasi bakteri pada bekasam ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*)
2. Menjadi acuan untuk melakukan penelitian analisis uji kadar protein pada bekasam dengan menggunakan jenis ikan tertentu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriani., Tuti. “Pelatihan Pengolahan Ikan Patin Menjadi Makanan Variatif Dan Produktif Di Desa Sawah Kecamatan Kampar Utara Kabupaten Kampar” 13, no. 1 (2014).
- Angraini, Dian Trinsiska. “Penggunaan Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Dan Organoleptik Minuman Nata De Coco Serta Implementasi Sebagai Bahan Ajar Biologi.” Skripsi program studi pendidikan biologi jurusan matematika dan ilmu pengetahuan alam fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas muhammadiyah malang., 2015.
- Diana, Fivi Melva. “Fungsi Dan Metabolisme Protein Dalam Tubuh.” *Jurnal Kesehatan Masyarakat* vol 4, no. no 1 (2009).
- Dokumen Pribadi. Pada Tanggal 22 Maret 2019. Pukul 20:15.
- Ella Kusumawati, Tripuspitarani, winarni Pratjojo. “Info Artikel.” *Indonesian Journal of Chemical Science* 3, no. 1 (2014).
- Emilda, Emilda. “Efek Senyawa Bioaktif Kayu Manis *Cinnamomum burmanii* Terhadap Diabetes Melitus: Kajian Pustaka.” *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* 5, no. 1 (2018).
- Evi Lyviawati, Eddy Afryanto. Pengawetan Dan Pengolah Ikan. Jakarta: Bumi Aksara,” 2007.
- Gasriyanti. “Mempelajari Pembuatan Bumbu Inti Kunyit (*Curcuma domestica*) Bubuk.” Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian universitas hasanuddin makassar., 2013.
- Hana Aulia dkk. “Pengaruh Penambahan Berbagai Konsentrasi Kunyit (*Curcuma longa L.*) Terhadap Mutu Bekasam Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*).” *Biosfer : Jurnal Tadris Biologi* 9, no. 1 (2018).
- Heni Yohadini, Panangan, Alminaty. “Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Asam Lemak Tak Jenuh Omega-3 Dari Minyak Ikan Patin (*Pangasius Pangasius*) Dengan Metoda Kromatografi Gas.” *Jurnal Penelitian Sains* 14, no. 4 (2011).

<https://www.google.com>. Diakses Pada Tanggal 22 Maret 2019. Pukul 20:15.

- Ibnu katsir, Tafsir al-qur'an al-Adzim, juz 1, Kairo: Dar al-taufiqiyah li al-turats, 2009
- Indarto Dana Setiawan, Yulneriwani, Ninoek Indriati. "Potensi Antibakterial Bakteri Asam Laktat Dari Peda, Jambal Roti, Dan Bekasam." *Journal Perikanan. ISSN: 0853-6383*. 8, no. 2 (2006).
- Ismed Suhaidi, Youswa Jr Harianja. "Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Meningkatkan Umur Simpan Minuman Kopi." *Jurnal Rekayasa Pangan* 7, no. 1 (2019).
- Moh. Amiin, Elly Purwati, Hikmah Rahmadhani Wismantara. "Pengaruh Filtrat Azolla Microphylla Dan Penambahan Filtrat Kayu Manis Terhadap Kualitas Produk Nata De Soya Serta Pengembangannya Sebagai Modul Biologi Berbasis Riset Untuk Untuk Siswa Kelas XII SMA/MA," 2017.
- Novita Rahmawati. "Kandungan Protein Terlarut Daging Ikan Patin (*Pangasius djambal*) Akibat Variasi Pakan Tambahan." Skripsi Jurusan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember, 2013.
- Nurhadi, Isfron, Tensiska. "Kestabilan Warna Kurkumin Terenkapsulasi Dari Kunyit (*Curcuma Domestica* Val.) Dalam Minuman Ringan Dan Jelly Pada Berbagai Kondisi Penyimpanan." *Bionatura - Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati Dan Fisik* 14, no. 3 (2012).
- Nurhayati, Amalia, Mardiah. "Upaya Mengurangi Bau Khas Pada Kunyit (*Curcuma Domestica* Val.) Sebagai Pewarna Alami Makanan." *Jurnal Pertanian Jurnal Pertanian ISSN 2087-4936 E-ISSN 2550-0244* . 9, no. April (2018).
- Pengujian Organoleptik. Program Studi Teknologi Pangan Universitas Muhammdiyah Semarang . 2013.
- Qonitah, Kharisma. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jeruk Bali (*Citrus maxima*.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Pada Jerawat Tugas." Skripsi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret, 2013.
- Ratna Ibrahim, laras Ria Ningsih, Widayanti. "Pengaruh Penambahan Berbagai Kosentrasi Bawang Putih (*Allium Sativum* L) Terhadap Mutu "Bekasam Ikan Nila Merah (*Oreochromis*)." *Jurnal Saintek Perikanan* 10, no. 2 (2015).
- Ratna Ibrahim, Laras Rianingsih, Azizah Nuraini. "Pengaruh Penambahan Kosentrasi Sumber Karbohidrat Dari Nasi Dan Gula Merah Yang Berbeda Terhadap Mutu Bekasam Ikan Nila Merah ( *Oreochromis Niloticus* )." *Jurnal Saintek Perikanan* 10, no. 1 (2014).

- Sesntoso Ginting, Mimi Nurminah, Khairani Putri Kusumah. "Antimikroba Dan Jenis Kemasan Terhadap Mutu Bekasam Instan Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus* )" 6, no. 3 (2018).
- Sirait, Joslin. "Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Dan Lama Perendaman Larutan Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum zeylanicu*) Terhadap Daya Simpan Ikan Kembung (*Rastrelliger kanagurta*) Segar Oleh Joslin Sirait Fakultas Perikanan Dan Kelautan," 2017.
- Sri Wahyuni, Nur Asyik, Liliana Elvira. "Karakterisasi Sifat Biokimia Isolat Bakteri Asam Laktat Yang Dihasilkan Dari Proses Fermentasi Wikau Maombo." *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan* 1, no. 2 (2016).
- Subagio, sebastian margino, Romadhon. "Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat Dari Usus Udang Penghasil Bakteriosin Sebagai Agen Antibakteria Pada Produk-Produk Hasil Perikanan." *Jurnal Saintek Perikanan*. 8, no. 1 (2012).
- Tamrin, Nur Asyik, Novi Marungah. "Pengaruh Penambahan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamon burmanii*) Terhadap Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Permen Jelly Daun Salam (*Syzygium polyanthum*)" 4, no. no.1 (2019).
- Velentinus Prio Bintoro, Heni Rizkiati, Nona Tiama Parera. "Sifat Fisik Dan Organoleptik Gelato Susu Kambing Dengan Campuran Kayu Manis ( *Cinnamomum Burmanii* )." *Jurnal Teknologi Pangan* 2, no. 1 (2018).
- Vikha Rianti Amalia, Dini Rohmawati Dini, Tri Kurnia Dewi. "Pengaruh Perlakuan Bahan Baku , Jenis Mikroba , Jumlah Mikroba Relatif , Rasio Air Terhadap Bahan Baku, Dan Waktu Fermentasi Pada Fermentasi Biogas." *Jurnal Teknik Kimia* 17, no. 7 (2011).
- Yoppi Iskandar, Chun Yuan Shan. "Studi Kandungan Kimia Dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kunyit (*Curcuma Longa L.*)." *Jurnal FArmaka* 16, no. 2 (2018).

# L A M P I R A N

EXAMINE VARIABLES=WARNA BY PERLAKUAN /PLOT STEMLEAF NPLOT  
 /STATISTICS DESCRIPTIVES /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL.

## Explore

[DataSet1] D:\SPSS.sav

## PERLAKUAN

Case Processing Summary

PERLAKUAN		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
WARNA	K	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
	B1	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
	B2	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
	B3	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
	B4	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%

Descriptives

PERLAKUAN		Statistic	Std. Error	
WARNA	K	Mean	2.75	.228
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.27	
		Upper Bound	3.23	
		5% Trimmed Mean	2.72	
		Median	2.50	
		Variance	1.039	
		Std. Deviation	1.020	
		Minimum	1	
		Maximum	5	
		Range	4	
		Interquartile Range	2	
		Skewness	.559	.512
		Kurtosis	-.354	.992
	B1	Mean	4.25	.260



	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.71	
		Upper Bound	4.79	
		5% Trimmed Mean	4.22	
		Median	4.00	
		Variance	1.355	
		Std. Deviation	1.164	
		Minimum	2	
		Maximum	7	
		Range	5	
		Interquartile Range	2	
		Skewness	.347	.512
		Kurtosis	.547	.992
B2		Mean	4.85	.284
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	4.26	
		Upper Bound	5.44	
		5% Trimmed Mean	4.89	
		Median	5.00	
		Variance	1.608	
		Std. Deviation	1.268	
		Minimum	2	
		Maximum	7	
		Range	5	
		Interquartile Range	2	
		Skewness	-.378	.512
		Kurtosis	.343	.992
B3		Mean	4.15	.386
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.34	
		Upper Bound	4.96	
		5% Trimmed Mean	4.17	
		Median	5.00	
		Variance	2.976	
		Std. Deviation	1.725	
		Minimum	1	
		Maximum	7	

	Range	6	
	Interquartile Range	3	
	Skewness	-.188	.512
	Kurtosis	-.805	.992
B4	Mean	4.00	.308
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	3.36	
	Upper Bound	4.64	
	5% Trimmed Mean	4.00	
	Median	4.00	
	Variance	1.895	
	Std. Deviation	1.376	
	Minimum	2	
	Maximum	6	
	Range	4	
	Interquartile Range	2	
	Skewness	-.135	.512
	Kurtosis	-1.125	.992

#### Tests of Normality

	PERLA KUAN	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
WARNA	K	.269	20	.001	.878	20	.016
	B1	.185	20	.071	.934	20	.183
	B2	.247	20	.002	.922	20	.110
	B3	.239	20	.004	.913	20	.073
	B4	.166	20	.149	.905	20	.050

EXAMINE VARIABLES=AROMA BY PERLAKUAN2 /PLOT STEMLEAF NPLOT  
 /STATISTICS DESCRIPTIVES /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL.

## Explore

[DataSet1] D:\SPSS.sav

## PERLAKUAN2

Case Processing Summary

PERLAKUAN2		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
AROMA	K	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
	B1	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
	B2	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
	B3	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
	B4	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%

Descriptives

PERLAKUAN2		Statistic	Std. Error
AROMA	K	Mean	2.70
		95% Confidence Interval for Mean	.231
		Lower Bound	2.22
		Upper Bound	3.18
		5% Trimmed Mean	2.72
		Median	3.00
		Variance	1.063
		Std. Deviation	1.031
		Minimum	1
		Maximum	4
		Range	3
		Interquartile Range	2
		Skewness	-.282
		Kurtosis	.992
	B1	Mean	3.80
			.287

	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.20	
		Upper Bound	4.40	
		5% Trimmed Mean	3.78	
		Median	3.50	
		Variance	1.642	
		Std. Deviation	1.281	
		Minimum	2	
		Maximum	6	
		Range	4	
		Interquartile Range	2	
		Skewness	.247	.512
		Kurtosis	-1.086	.992
B2		Mean	4.00	.391
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.18	
		Upper Bound	4.82	
		5% Trimmed Mean	4.00	
		Median	4.00	
		Variance	3.053	
		Std. Deviation	1.747	
		Minimum	1	
		Maximum	7	
		Range	6	
		Interquartile Range	4	
		Skewness	-.066	.512
		Kurtosis	-1.136	.992
B3		Mean	4.35	.406
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.50	
		Upper Bound	5.20	
		5% Trimmed Mean	4.39	
		Median	4.50	
		Variance	3.292	
		Std. Deviation	1.814	
		Minimum	1	
		Maximum	7	

	Range	6	
	Interquartile Range	3	
	Skewness	-.289	.512
	Kurtosis	-.499	.992
B4	Mean	4.70	.385
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	3.90	
	Upper Bound	5.50	
	5% Trimmed Mean	4.72	
	Median	5.00	
	Variance	2.958	
	Std. Deviation	1.720	
	Minimum	2	
	Maximum	7	
	Range	5	
	Interquartile Range	3	
	Skewness	-.240	.512
	Kurtosis	-1.042	.992

#### Tests of Normality

	PERLA KUAN2	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
AROMA	K	.214	20	.017	.878	20	.017
	B1	.234	20	.005	.900	20	.041
	B2	.174	20	.115	.927	20	.135
	B3	.140	20	.200 <sup>*</sup>	.942	20	.262
	B4	.219	20	.013	.896	20	.034

EXAMINE VARIABLES=RASA BY PERLAKUAN3 /PLOT STEMLEAF NPLOT  
 /STATISTICS DESCRIPTIVES /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL.

## Explore

[DataSet1] D:\SPSS.sav

## PERLAKUAN3

Case Processing Summary

PERLA KUAN3		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
RASA	K	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
	B1	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
	B2	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
	B3	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
	B4	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%

Descriptives

PERLAKUAN3		Statistic	Std. Error
RASA	K	Mean	4.00
		95% Confidence Interval for Mean	.299
		Lower Bound	3.37
		Upper Bound	4.63
		5% Trimmed Mean	4.00
		Median	4.00
		Variance	1.789
		Std. Deviation	1.338
		Minimum	2
		Maximum	6
		Range	4
		Interquartile Range	2
		Skewness	.000
		Kurtosis	.512
	B1	Mean	-1.148
			.992
		Mean	4.10
			.355

	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.36	
		Upper Bound	4.84	
		5% Trimmed Mean	4.11	
		Median	4.00	
		Variance	2.516	
		Std. Deviation	1.586	
		Minimum	1	
		Maximum	7	
		Range	6	
		Interquartile Range	2	
		Skewness	-.093	.512
		Kurtosis	-.119	.992
	B2	Mean	4.10	.298
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.48
Upper Bound			4.72	
		5% Trimmed Mean	4.17	
		Median	4.00	
		Variance	1.779	
		Std. Deviation	1.334	
		Minimum	1	
		Maximum	6	
		Range	5	
		Interquartile Range	2	
		Skewness	-.497	.512
		Kurtosis	.114	.992
B3		Mean	3.10	.355
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.36
	Upper Bound		3.84	
		5% Trimmed Mean	3.06	
		Median	3.00	
		Variance	2.516	
		Std. Deviation	1.586	
		Minimum	1	
		Maximum	6	

	Range	5	
	Interquartile Range	3	
	Skewness	.171	.512
	Kurtosis	-1.160	.992
B4	Mean	2.55	.256
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	2.01	
	Upper Bound	3.09	
	5% Trimmed Mean	2.50	
	Median	2.50	
	Variance	1.313	
	Std. Deviation	1.146	
	Minimum	1	
	Maximum	5	
	Range	4	
	Interquartile Range	1	
	Skewness	.331	.512
	Kurtosis	-.474	.992

#### Tests of Normality

PERLA	KUAN3	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
RASA	K	.173	20	.120	.912	20	.071
	B1	.185	20	.071	.928	20	.142
	B2	.170	20	.132	.933	20	.174
	B3	.156	20	.200 <sup>*</sup>	.919	20	.095
	B4	.184	20	.073	.917	20	.085



EXAMINE VARIABLES=TEKSTUR BY PERLAKUAN1 /PLOT STEMLEAF NPLOT  
 /STATISTICS DESCRIPTIVES /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL.

## Explore

[DataSet1] D:\SPSS.sav

## PERLAKUAN1

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
TEKSTUR	K	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
	B1	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
	B2	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
	B3	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
	B4	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%

Descriptives

PERLAKUAN1		Statistic	Std. Error	
TEKSTUR	K	Mean	2.40	.222
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.93	
		Upper Bound	2.87	
		5% Trimmed Mean	2.33	
		Median	2.00	
		Variance	.989	
		Std. Deviation	.995	
		Minimum	1	
		Maximum	5	
		Range	4	
		Interquartile Range	1	
		Skewness	.841	.512
		Kurtosis	1.241	.992
	B1	Mean	2.75	.298

	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.13	
		Upper Bound	3.37	
		5% Trimmed Mean	2.72	
		Median	2.50	
		Variance	1.776	
		Std. Deviation	1.333	
		Minimum	1	
		Maximum	5	
		Range	4	
		Interquartile Range	2	
		Skewness	.213	.512
		Kurtosis	-1.184	.992
B2		Mean	3.35	.209
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.91	
		Upper Bound	3.79	
		5% Trimmed Mean	3.33	
		Median	3.00	
		Variance	.871	
		Std. Deviation	.933	
		Minimum	2	
		Maximum	5	
		Range	3	
		Interquartile Range	1	
		Skewness	.055	.512
		Kurtosis	-.734	.992
B3		Mean	2.95	.312
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.30	
		Upper Bound	3.60	
		5% Trimmed Mean	2.94	
		Median	3.00	
		Variance	1.945	
		Std. Deviation	1.395	
		Minimum	1	
		Maximum	5	

		Range	4	
		Interquartile Range	2	
		Skewness	-.031	.512
		Kurtosis	-1.244	.992
B4		Mean	2.80	.277
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.22	
		Upper Bound	3.38	
		5% Trimmed Mean	2.78	
		Median	3.00	
		Variance	1.537	
		Std. Deviation	1.240	
		Minimum	1	
		Maximum	5	
		Range	4	
		Interquartile Range	2	
		Skewness	.236	.512
		Kurtosis	-.814	.992

#### Tests of Normality

	PERLA KUAN1	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TEKSTUR	K	.256	20	.001	.874	20	.014
	B1	.213	20	.018	.899	20	.039
	B2	.207	20	.025	.887	20	.023
	B3	.174	20	.113	.904	20	.048
	B4	.191	20	.055	.920	20	.100

ONEWAY AROMA BY PERLAKUAN2 /STATISTICS DESCRIPTIVES /PLOT MEANS /MISSING ANALYSIS /POSTHOC=LSD ALPHA(0.05).

## Oneway

[DataSet1] D:\SPSS.sav

### Descriptives

AROMA

					95% Confidence Interval for Mean	
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound
K	20	2.70	1.031	.231	2.22	3.18
B1	20	3.80	1.281	.287	3.20	4.40
B2	20	4.00	1.747	.391	3.18	4.82
B3	20	4.35	1.814	.406	3.50	5.20
B4	20	4.70	1.720	.385	3.90	5.50
Total	100	3.91	1.664	.166	3.58	4.24

### Descriptives

AROMA

	Minimum	Maximum
K	1	4
B1	2	6
B2	1	7
B3	1	7
B4	2	7
Total	1	7

**ANOVA**

AROMA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	46.040	4	11.510	4.793	.001
Within Groups	228.150	95	2.402		
Total	274.190	99			

**Post Hoc Tests**

**Multiple Comparisons**

AROMA

LSD

(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
PERLA KUAN2	PERLA B1	-1.100*	.490	.027
	PERLA B2	-1.300*	.490	.009
	PERLA B3	-1.650*	.490	.001
	PERLA B4	-2.000*	.490	.000
B1	K	1.100*	.490	.027
	B2	-.200	.490	.684
	B3	-.550	.490	.265
	B4	-.900	.490	.069
B2	K	1.300*	.490	.009
	B1	.200	.490	.684
	B3	-.350	.490	.477
	B4	-.700	.490	.156
B3	K	1.650*	.490	.001
	B1	.550	.490	.265
	B2	.350	.490	.477
	B4	-.350	.490	.477
B4	K	2.000*	.490	.000
	B1	.900	.490	.069
	B2	.700	.490	.156
	B3	.350	.490	.477

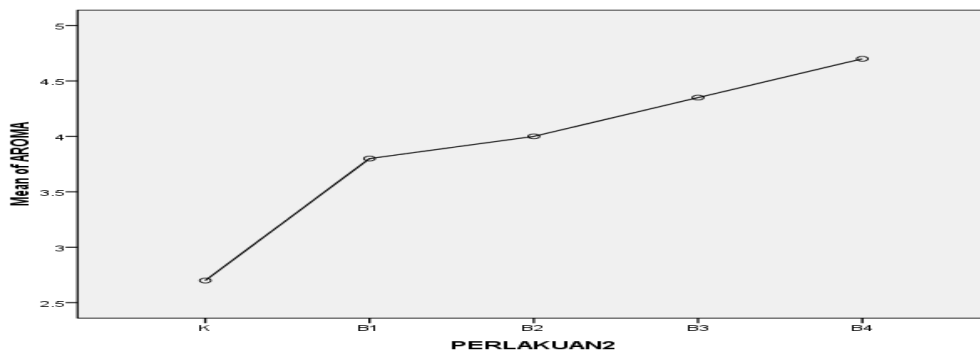
\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

### Multiple Comparisons

AROMA  
LSD

(I) PERLA KUAN2	(J) PERLA KUAN2	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound
K	B1	-2.07	-.13
	B2	-2.27	-.33
	B3	-2.62	-.68
	B4	-2.97	-1.03
B1	K	.13	2.07
	B2	-1.17	.77
	B3	-1.52	.42
	B4	-1.87	.07
B2	K	.33	2.27
	B1	-.77	1.17
	B3	-1.32	.62
	B4	-1.67	.27
B3	K	.68	2.62
	B1	-.42	1.52
	B2	-.62	1.32
	B4	-1.32	.62
B4	K	1.03	2.97
	B1	-.07	1.87
	B2	-.27	1.67
	B3	-.62	1.32

### Means Plots



ONEWAY RASA BY PERLAKUAN3 /STATISTICS DESCRIPTIVES /PLOT MEANS  
/MISSING ANALYSIS /POSTHOC=LSD ALPHA(0.05).

## Oneway

[DataSet1] D:\SPSS.sav

### Descriptives

RASA

					95% Confidence Interval for Mean	
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound
K	20	4.00	1.338	.299	3.37	4.63
B1	20	4.10	1.586	.355	3.36	4.84
B2	20	4.10	1.334	.298	3.48	4.72
B3	20	3.10	1.586	.355	2.36	3.84
B4	20	2.55	1.146	.256	2.01	3.09
Total	100	3.57	1.519	.152	3.27	3.87

### Descriptives

RASA

	Minimum	Maximum
K	2	6
B1	1	7
B2	1	6
B3	1	6
B4	1	5
Total	1	7

### ANOVA

RASA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	40.160	4	10.040	5.064	.001
Within Groups	188.350	95	1.983		
Total	228.510	99			

## Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

RASA  
LSD

(I) PERLA KUAN3	(J) PERLA KUAN3	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
		K	B1	-.100
	B2	-.100	.445	.823
	B3	.900	.445	.046
	B4	1.450	.445	.002
B1	K	.100	.445	.823
	B2	.000	.445	1.000
	B3	1.000	.445	.027
	B4	1.550	.445	.001
B2	K	.100	.445	.823
	B1	.000	.445	1.000
	B3	1.000	.445	.027
	B4	1.550	.445	.001
B3	K	-.900	.445	.046
	B1	-1.000	.445	.027
	B2	-1.000	.445	.027
	B4	.550	.445	.220
B4	K	-1.450	.445	.002
	B1	-1.550	.445	.001
	B2	-1.550	.445	.001
	B3	-.550	.445	.220

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

### Multiple Comparisons

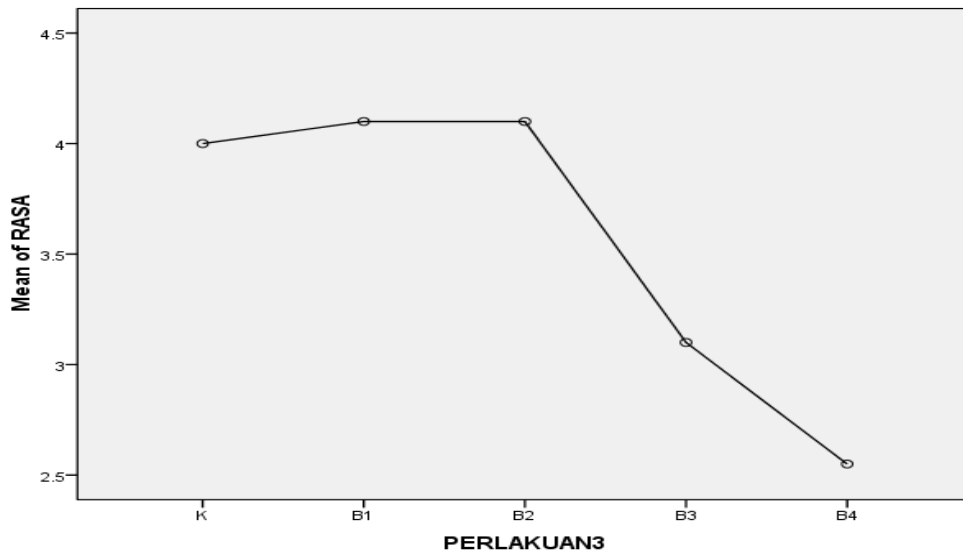
RASA  
LSD

(I) PERLA KUAN3	(J) PERLA KUAN3	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound
K	B1	-.98	.78
	B2	-.98	.78
	B3	.02	1.78
	B4	.57	2.33
B1	K	-.78	.98
	B2	-.88	.88
	B3	.12	1.88
	B4	.67	2.43
B2	K	-.78	.98
	B1	-.88	.88
	B3	.12	1.88



	B4	.67	2.43
B3	K	-1.78	-.02
	B1	-1.88	-.12
	B2	-1.88	-.12
	B4	-.33	1.43
B4	K	-2.33	-.57
	B1	-2.43	-.67
	B2	-2.43	-.67
	B3	-1.43	.33

### Means Plots



ONEWAY TEKSTUR BY PERLAKUAN1 /STATISTICS DESCRIPTIVES /PLOT MEANS /MISSING ANALYSIS /POSTHOC=LSD ALPHA(0.05).

### Oneway

[DataSet1] D:\SPSS.sav

#### Descriptives

TEKSTUR

					95% Confidence Interval for Mean	
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound
K	20	2.40	.995	.222	1.93	2.87

B1	20	2.75	1.333	.298	2.13	3.37
B2	20	3.35	.933	.209	2.91	3.79
B3	20	2.95	1.395	.312	2.30	3.60
B4	20	2.80	1.240	.277	2.22	3.38
Total	100	2.85	1.209	.121	2.61	3.09

### Descriptives

TEKSTUR

	Minimum	Maximum
K	1	5
B1	1	5
B2	2	5
B3	1	5
B4	1	5
Total	1	5

### ANOVA

TEKSTUR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.500	4	2.375	1.668	.164
Within Groups	135.250	95	1.424		
Total	144.750	99			

### Post Hoc Tests

#### Multiple Comparisons

TEKSTUR

LSD

(I)	(J)			
		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
K	PERLA KUAN1			
	B1	-.350	.377	.356
	B2	-.950	.377	.013
	B3	-.550	.377	.148
	B4	-.400	.377	.292

B1	K	.350	.377	.356
	B2	-.600	.377	.115
	B3	-.200	.377	.597
	B4	-.050	.377	.895
B2	K	.950	.377	.013
	B1	.600	.377	.115
	B3	.400	.377	.292
	B4	.550	.377	.148
B3	K	.550	.377	.148
	B1	.200	.377	.597
	B2	-.400	.377	.292
	B4	.150	.377	.692
B4	K	.400	.377	.292
	B1	.050	.377	.895
	B2	-.550	.377	.148
	B3	-.150	.377	.692

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

### Multiple Comparisons

TEKSTUR

LSD

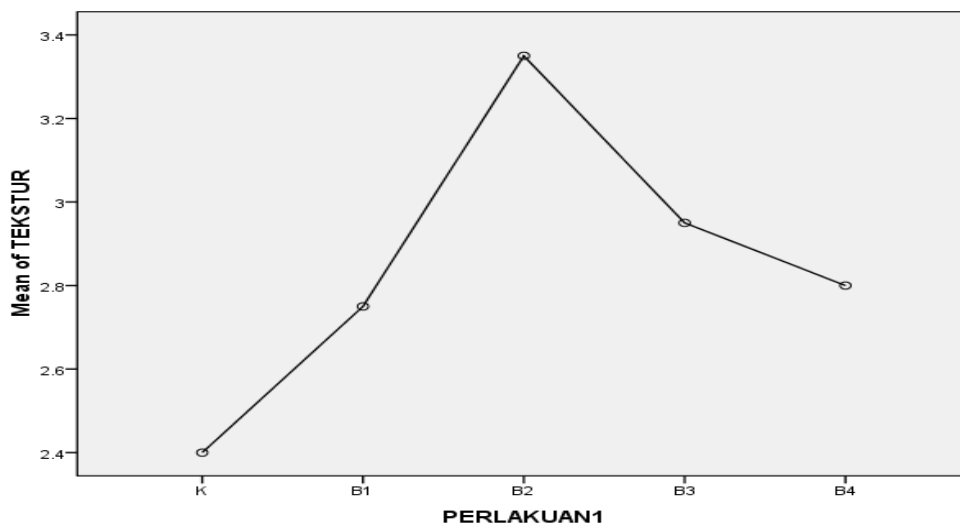
(I)	(J)	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound
PERLA KUAN1	PERLA B1	-1.10	.40
	B2	-1.70	-.20
	B3	-1.30	.20
	B4	-1.15	.35
B1	K	-.40	1.10
	B2	-1.35	.15
	B3	-.95	.55
	B4	-.80	.70
B2	K	.20	1.70
	B1	-.15	1.35
	B3	-.35	1.15
	B4	-.20	1.30
B3	K	-.20	1.30
	B1	-.55	.95
	B2	-1.15	.35
	B4	-.60	.90
B4	K	-.35	1.15
	B1	-.70	.80
	B2	-1.30	.20
	B3	-.90	.60

### Multiple Comparisons

TEKSTUR  
LSD

(I) PERLA KUAN1	(J) PERLA KUAN1	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound
K	B1	-1.10	.40
	B2	-1.70	-.20
	B3	-1.30	.20
	B4	-1.15	.35
B1	K	-.40	1.10
	B2	-1.35	.15
	B3	-.95	.55
	B4	-.80	.70
B2	K	.20	1.70
	B1	-.15	1.35
	B3	-.35	1.15
	B4	-.20	1.30
B3	K	-.20	1.30
	B1	-.55	.95
	B2	-1.15	.35
	B4	-.60	.90
B4	K	-.35	1.15
	B1	-.70	.80
	B2	-1.30	.20
	B3	-.90	.60

### Means Plots



ONEWAY WARNA BY PERLAKUAN /STATISTICS DESCRIPTIVES /PLOT MEANS /MISSING ANALYSIS /POSTHOC=LSD ALPHA(0.05).

## Oneway

[DataSet1] D:\SPSS.sav

### Descriptives

WARNA

					95% Confidence Interval for Mean	
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound
K	20	2.75	1.020	.228	2.27	3.23
B1	20	4.25	1.164	.260	3.71	4.79
B2	20	4.85	1.268	.284	4.26	5.44
B3	20	4.15	1.725	.386	3.34	4.96
B4	20	4.00	1.376	.308	3.36	4.64
Total	100	4.00	1.477	.148	3.71	4.29

### Descriptives

WARNA

	Minimum	Maximum
K	1	5
B1	2	7
B2	2	7
B3	1	7
B4	2	6
Total	1	7

### ANOVA

WARNA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	47.400	4	11.850	6.677	.000

Within Groups	168.600	95	1.775	
Total	216.000	99		

## Post Hoc Tests

### Multiple Comparisons

WARNA

LSD

(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
PERLA KUAN	PERLA B1	-1.500 <sup>*</sup>	.421	.001
	PERLA B2	-2.100 <sup>*</sup>	.421	.000
	PERLA B3	-1.400 <sup>*</sup>	.421	.001
	PERLA B4	-1.250 <sup>*</sup>	.421	.004
B1	K	1.500 <sup>*</sup>	.421	.001
	B2	-.600	.421	.158
	B3	.100	.421	.813
	B4	.250	.421	.554
B2	K	2.100 <sup>*</sup>	.421	.000
	B1	.600	.421	.158
	B3	.700	.421	.100
	B4	.850 <sup>*</sup>	.421	.046
B3	K	1.400 <sup>*</sup>	.421	.001
	B1	-.100	.421	.813
	B2	-.700	.421	.100
	B4	.150	.421	.723
B4	K	1.250 <sup>*</sup>	.421	.004
	B1	-.250	.421	.554
	B2	-.850 <sup>*</sup>	.421	.046
	B3	-.150	.421	.723

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

### Multiple Comparisons

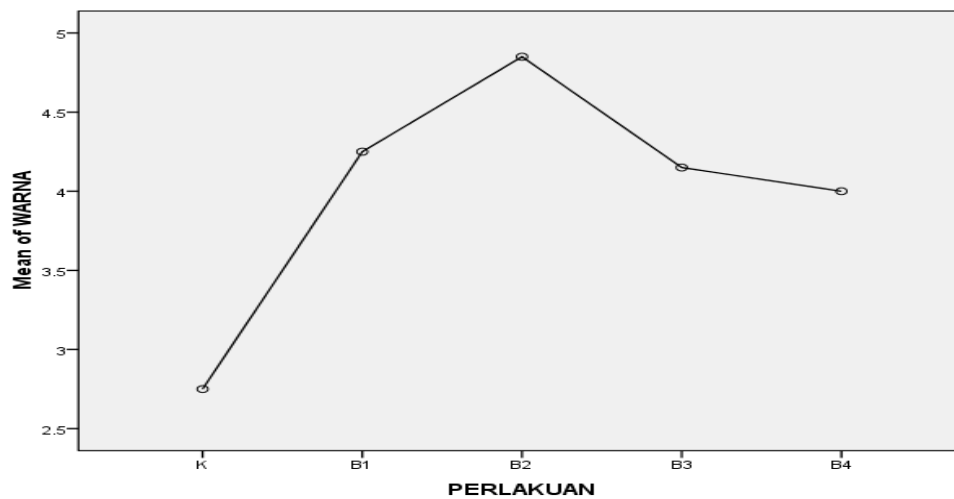
WARNA

LSD

(I)	(J)	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound
PERLA KUAN	PERLA B1	-2.34	-.66
	PERLA B2	-2.94	-1.26

	B3	-2.24	-56
	B4	-2.09	-41
B1	K	.66	2.34
	B2	-1.44	.24
	B3	-.74	.94
	B4	-.59	1.09
B2	K	1.26	2.94
	B1	-.24	1.44
	B3	-.14	1.54
	B4	.01	1.69
B3	K	.56	2.24
	B1	-.94	.74
	B2	-1.54	.14
	B4	-.69	.99
B4	K	.41	2.09
	B1	-1.09	.59
	B2	-1.69	-.01
	B3	-.99	.69

## Means Plots









# Penuntun Praktikum Bioteknologi

Endik Deni Nugroho, S.Pd., M.Pd.  
Dwi Anggorowati Rahayu, S.Si., M.Si.

UNTUK PROGRAM  
S-1 BIOLOGI /  
PENDIDIKAN BIOLOGI

## PEMBUATAN BEKASAM

### A. Landasan Teori

Bekasam merupakan produk olahan ikan dengan cara fermentasi yang rasanya asam. Olahan tersebut banyak dikenal di daerah Sumatra Selatan dan Jawa Tengah. Ikan yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan bekasam merupakan jenis ikan air tawar seperti ikan lele, ikan mas, ikan gabus, ikan patin, ikan nila, ikan baung dan jenis ikan air tawar lainnya. Manfaat bakteri asam laktat dalam bahan pangan antara lain sebagai penghasil bakteriosin dan manfaat lainnya dalam memberikan efek fisiologis tertentu yang membawa manfaat bagi kesehatan antara lain sebagai antikolesterol, pencegah kanker dan anti hipertensi. Bakteri asam laktat pada bekasam menghidrolisis protein dan karbohidrat. Terbentuknya senyawa-senyawa sederhana akan menyebabkan peningkatan nilai gizi dan nilai cerna bekasam. Bekasam pada umumnya dibuat menggunakan bahan dasar ikan, garam dan nasi, dengan hasil fermentasi yang memiliki rasa dan aroma yang khas yang kurang disukai masyarakat.

Kayu manis merupakan salah satu rempah yang banyak digunakan dalam penambahan produk makanan, komponennya terdiri dari sinamaldehyd, kadungan ini berperan sebagai pemberi aroma wangi yang khas dan banyak digunakan masyarakat sebagai penguat cita rasa, penetral rasa, penghilang bau dan dimanfaatkan sebagai bahan pengawet pada makanan ataupun minuman.

Kunyit banyak dimanfaatkan sebagai pewarna pada makanan berupa warna kuning, obat, pengawet, dan penyedap rasa. Kandungan yang terdapat pada kunyit yaitu protein, lemak, mineral, karbohidrat, kadar air, pati, selulosa, *kurkuminoid*

dan minyak atsiri. Pigmen kuning pada kunyit berasal dari kurkumin, kandungannya sebesar 1,8-5,4%.

## **B. Tujuan**

1. Siswa dapat mengetahui proses pembuatan beksam dengan menambahkan kunyit dengan konsentrasi yang berbeda-beda.
2. Siswa dapat mengetahui perbedaan organoleptik beksam dengan penambahan konsentrasi yang berbeda-beda.

## **C. Alat dan Bahan**

1. Alat
  - a. Baskom
  - b. Toples
  - c. Sendok
  - d. Pisau
  - e. Timbangan digital
  - f. Plastik
2. Bahan
  - a. Ikan Patin, Ikan Lele, Ikan Nila
  - b. Nasi
  - c. Gula Merah
  - d. Garam

#### **D. Cara Kerja**

1. Siapkan ikan patin sebanyak 100 gr, masing-masing toples dengan berat 100 gr yang sudah dibersihkan bagian kepala, isi perut, sirip, kepala, dan kulit, dan tulang pada ikan.
2. Kemudian cuci ikan sampai bersih.
3. Siapkan garam sebanyak 20 gr.
4. Siapkan bubuk kunyit dan kayu manis .
5. Siapkan nasi yang sudah dimasak dengan gula merah dengan perbandingan 10:20 .
6. Masukkan ikan yang sudah ditiriskan kedalam baskom, aduk semua bahan dengan bersamaan.
7. Setelah bahan tercampur secara merata masukkan kedalam toples dengan posisi ikan ditutupi oleh nasi.
8. Tutup rapat toples dan simpan pada suhu ruang.
9. Diamkan selama 7 hari.
10. Setelah 7 hari buka toples dan ikan siap untuk dimasak.