

**ANALISIS SIFAT KIMIA DAN TOTAL MIKROBA  
KANASA PADA BERBAGAI VARIASI PENAMBAHAN  
GULA**

**Oleh**

**AYU AMARANTHA PAKAYA  
P2316009**

**SKRIPSI**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO  
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS SIFAT KIMIA DAN TOTAL MIKROBA  
KANASA PADA BERBAGAI VARIASI PENAMBAHAN  
GULA

Oleh

AYU AMARANTHA PAKAYA  
P2316009

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian  
guna memperoleh gelar Sarjana  
dan telah disetujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal  
25 Juni 2020

Pembimbing I

Tri Handayani.

Tri Handayani, S.Pd., M.Sc  
NIDN : 0911098701

Pembimbing II

Deyvie Xyzquolyna

Deyvie Xyzquolyna, S.TP.,M.Sc  
NIDN : 0905128201

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS SIFAT KIMIA DAN TOTAL MIKROBA  
KANASA PADA BERBAGAI VARIASI PENAMBAHAN  
GULA**

Oleh  
**AYU AMARANTHA PAKAYA**  
NIM: P2316009

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)  
Universitas Ichsan Gorontalo

1. Tri Handayani, S.Pd., M.Sc
2. Deyvie Xyzquolyna, S.TP., M.Sc
3. Anto, S.TP., M.Sc
4. Muh. Sudirman Akili., S.TP., M.Si
5. Asniwati Zainuddin, STP., M.Si

(.....)  
*Tri Handayani*  
(.....)  
*Deyvie Xyzquolyna*  
(.....)  
*Anto*  
(.....)  
*Muh. Sudirman Akili.*  
(.....)  
*Asniwati Zainuddin*

Mengetahui:



## **LEMBAR PERNYATAAN**

Nama : Ayu Amarantha Pakaya

Nim : P2316009

Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian (THP)

Judul Skripsi : "Analisis Sifat Kimia dan Total Mikroba *Kanasa* Pada Berbagai Variasi Penambahan Gula".

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar SI Teknologi Hasil Pertanian di Universitas Ichsan Gorontalo
2. Semua sumber yang saya gunakan dalam skripsi ini telah dicantumkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo
3. Jika di kemudian hari terbukti bahwa karya ini bukan karya asli saya atau merupakan hasil jiplakan dari karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi apapun yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, Juni 2020

Yang membuat pernyataan



Ayu Amarantha Pakaya

## ABSTRAK

**Ayu Amarantha Pakaya P2316009. "Analisis Sifat Kimia dan Total Mikroba *Kanasa* pada Berbagai Variasi Penambahan Gula". Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo Dibawah Bimbingan Tri Handayani dan Deyvie Xyzquolyna.**

---

---

*Kanasa* merupakan makanan tradisional yang diproduksi oleh skala rumah tangga, yang berasal dari Bolaang Mongondow Selatan dan berbahan baku durian fermentasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis sifat kimia (kadar air, pH, total gula, total asam) *kanasa* pada berbagai variasi penambahan gula dan mengetahui jumlah total mikroba *kanasa* pada berbagai variasi penambahan gula. Rancangan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non factorial dengan 4 perlakuan (Fermentasi durian dengan penambahan gula 0%, 25%, 50%, 75%) dan 3 kali ulangan. Parameter yang dianalisis meliputi sifat kimia (kadar air, pH, total gula, total asam) dan analisis total mikroba (ALT bakteri). Hasil penelitian menunjukkan pengaruh variasi penambahan gula pada fermentasi pembuatan *kanasa* berpengaruh nyata terhadap kadar air, pH, total gula, dan total asam. Nilai kadar air, pH, total asam dan total gula *kanasa* pada berbagai variasi penambahan gula berturut-turut yaitu kadar air (47,66; 37,95; 23,70; dan 21,60%), pH (3,60; 3,80; 4,18; dan 4,64), Total gula (8,07; 21,17; 28,97 dan 33,40%), dan total asam (1,49; 0,66; 0,39; dan 0,0455%). Untuk Total Mikroba *kanasa* masih memenuhi persyaratan yang dipersyaratkan oleh SNI 7388 tahun 2009 tentang batas maksimum cemaran mikroba dalam produk durian fermentasi yaitu  $<10^4$  CFU/g.

**Kata kunci:** Durian, Fermentasi, Kanasa, Gula

## MOTO DAN PERSEMBAHAN

**Hai orang - orang yang beriman jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya ALLAH bersama dengan orang - orang yang sabar.**  
**(QS.Al- Baqarah: 153)**

**Dari Abu Hurairah *radhiallahu anhu* bahwa Rasulullah *shallallahu alaihi wa sallam* Bersabda: “ALLAH berfirman: Aku selalu bersama hamba-Ku selama ia mengingat-Ku dan kedua bibirnya bergerak menyebut-Ku.” *Riwayat Ibnu Majah, Hadist Shahih menurut Ibnu Hibban dan Bukhari meriwayatkannya secara ta’liq*.**

Kau hanya perlu menyelesaikan apa yang harus kau selesaikan, semua hanyalah masalah waktu dan akan tiba lelahmu akan terbayarkan. Itu pasti, itu janji ALLAH untuk orang - orang yang sabar dan percaya, bahwa segala sesuatu yang terjadi dimuka bumi ini atas ijin ALLAH *Subhanahu wa ta’ala*.

Dengan segalah kerendahan hati, karya ini kupersembahkan sebagai bukti syukur kepada ALLAH *Subhanahu wa ta’ala* yang telah meridhoi usaha dan kerja kerasku. Dan wujud darma baktiku kepada orang terkasih: (**Ayahku Ismail Pakaya, Ibuku Restih JR Mataihu, Oma Rabia Lakoro, Opa Rahmudin Yunus dan Om Ristan JR Mataihu**). Yang sudah membesar-kku, mendidik-ku untuk menjadi anak yang berbakti yang mendoakan-ku dalam setiap sujud, yang membiaya dan mendengar keluh kesahku selama jauh dari mereka.

Teruntuk keluargaku terima kasih atas dukungan dan Do'a selama ini yang banyak memberikan sumbangsi pemikiran, materi dan nasehat untukku.

**ALMAMATER TERCINTA  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

**2020**

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul "**Analisis Sifat Kimia dan Total Mikroba Kanasa pada Berbagai Variasi Penambahan Gula**". Skripsi ini merupakan persyaratan dan pertanggung jawaban akademik penulis sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.

Skripsi ini akan sangat sulit diselesaikan jika tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak karena sejurnya tidak sedikit kendala yang dihadapi peneliti saat menyusun skripsi ini. Maka pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada Ibu Tri Handayani, S.Pd, M.Sc selaku pembimbing I dan Ibu Deyvie Xyzquolyna, S.TP., M.Sc Selaku dosen pembimbing II sekaligus Penasehat Akademik yang telah menyediakan banyak waktu, tenaga dan ilmu untuk membimbing serta mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini. Selain itu, ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada:

- Bapak Muhammad Ichsan Gaffar, SE., M.Ak Selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Universitas Ichsan Gorontalo.
- Bapak Dr. Abdul Gafar Latjoke M.Si selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
- Bapak Dr. Zainal Abidin, SP., M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
- Bapak Anto S.TP., M.Sc selaku Ketua Prodi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.

- Seluruh Dosen di Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo, khususnya Bapak dan Ibu Dosen Pengajar serta Staf Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
- Kedua Orang Tua Penulis yaitu Ismail Pakaya, Restih JR Mataihu dan oma tercinta Rabiya Lakoro, opa tercinta Rahmudin Yunus, om Ristan JR Mataihu, om Saprin Pakaya serta seluruh keluarga besar yang selalu mendukung dalam suka maupun duka, selalu mencurahkan kasih sayang, memberikan semangat, nasehat serta material dan senantiasa selalu mendoakan yang terbaik untuk penulis.
- Sahabat - sahabat terbaik Rahmat Firmansyah Baruadi, Lutfi Ntau, Vhia Gaib, Clara Kamaru, Marlia Manda, Darman Kadir, Moh. Ardiansyah Blongkod, Rifki Abdullah dan Rifki Rahmadi Katili yang selalu ada dalam suka maupun duka, memberikan dukungan, semangat, dan doa-doa terbaik untuk penulis, semoga selalu dalam lindungan ALLAH Subhanahu Wa Ta'ala.
- Teman - Teman Seperjuangan Angkatan 2016 kelas Regular dan Kariawan Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
- Teman - Teman KKLP atas kekompakkan dan kerjasamanya selama ini. Dan
- Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.

Akhir kata, penulis menyampaikan dan menyadari betul bahwa Skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan didalamnya. Akan tetapi, sedikit harapan dari penulis semoga skripsi ini dapat memberikan guna dan manfaat khususnya bagi pembaca dan umumnya bagi kita semua.

Gorontalo, Juni 2020

Penulis

Ayu Amarantha Pakaya

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>MOTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Durian ( <i>Durio zibethinus</i> ) .....	4
2.2 Fermentasi Durian .....	5
2.3 Gula .....	8
2.4 Kadar Air .....	10
2.5 Derajat keasaman (pH) .....	11
2.6 Total Gula .....	11
2.7 Total Asam.....	12
2.8 Total Mikroba.....	12

<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>15</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	15
3.2 Alat dan Bahan .....	15
3.3 Rancangan Percobaan dan Analisis Data.....	15
3.4 Prosedur Pembuatan <i>Kanasa</i> .....	16
3.5 Parameter Pengamatan.....	19
3.5.1 Analisis Sifat Kimia .....	19
3.5.2 Total Mikroba .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>24</b>
4.1 Kandungan kadar air <i>kanasa</i> Pada Berbagai Variasi Penambahan Gula .....	24
4.2 Nilai pH <i>kanasa</i> .....	25
4.3 Total Gula .....	27
4.4 Total Asam.....	28
4.5 Total Mikroba.....	30
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>32</b>
5.1 Kesimpulan .....	32
5.2 Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
Gambar 1.	Durian ( <i>Durio zibethinus</i> ).....	4
Gambar 2.	Struktur Kimia Gula/Sukrosa .....	9
Gambar 3.	Diagram Alir Pembuatan <i>Kanasa</i> .....	18
Gambar 4.	Pengaruh variasi penambahan gula terhadap kadar air <i>kanasa</i> ( $\alpha = 5\%$ ).....	24
Gambar 5.	Pengaruh variasi penambahan gula terhadap nilai pH <i>kanasa</i> ( $\alpha = 5\%$ ) .....	26
Gambar 6.	Pengaruh variasi penambahan gula terhadap Total Gula <i>kanasa</i> ( $\alpha = 5\%$ ).....	27
Gambar 7.	Pengaruh variasi penambahan gula terhadap Total Asam <i>kanasa</i> ( $\alpha = 5\%$ )....	29

## **DAFTAR TABEL**

Nomor	Teks	Halaman
Tabel 1.	Kandungan gizi daging buah durian.....	5

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Nomor	Teks	Halaman
<b>Lampiran 1. Analisis Ragam Kandungan Kadar Air <i>Kanasa</i> .....</b>	35	
<b>Lampiran 2. Analisis Ragam Kandungan pH <i>Kanasa</i> .....</b>	36	
<b>Lampiran 3. Analisis Ragam Kandungan Asam <i>Kanasa</i> .....</b>	37	
<b>Lampiran 4. Analisis Ragam Kandungan Total Gula <i>Kanasa</i> .....</b>	38	
<b>Lampiran 5. Dokumentasi Hasil Analisis Total Gula <i>kanasa</i> .....</b>	39	
<b>Lampiran 6. Dokumentasi Hasil Analisis ALT <i>Kanasa</i> .....</b>	40	
<b>Lampiran 7. Dokumen Kegiatan Penelitian .....</b>	44	

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara yang memiliki beraneka ragam suku dan budaya termasuk dalam hal makanan atau pangan. Pangan yang biasanya dikonsumsi oleh masyarakat tertentu dengan cita rasa yang khas disebut pangan tradisional. Pangan tradisional merupakan salah satu identitas produk pangan yang berasal dari suatu budaya tertentu, yang diwarisi turun temurun oleh nenek moyang yang berkontribusi pada kemajuan dan keberlangsungan dari suatu daerah dalam menyediakan ragam pilihan pangan Muzaifa dkk., (2015). Di Indonesia terdapat banyak jenis pangan tradisional salah satunya pangan yang difermentasi.

Fermentasi terbagi atas dua jenis yaitu fermentasi spontan dan fermentasi yang ditambahkan stater atau kultur. Fermentasi yang biasanya dilakukan oleh masyarakat umumnya yaitu fermentasi spontan tanpa penambahan inokulum atau kultur murni. Tujuan pangan difermentasi merupakan salah satu cara untuk memanfaatkan sumber bahan makanan yang mempunyai karakteristik sifat yang relatif murah, mudah, dan sederhana (Yuliana, 2015).

Di daerah Bolmong Selatan (Bolsel) khususnya Kecamatan Posigadan terdapat pangan tradisional berbahan baku durian yang difermentasi menjadi *kanasa*. *Kanasa* merupakan makanan tradisional yang diproduksi oleh skala rumah tangga, makanan ini dihasilkan dari fermentasi buah durian dengan penambahan gula, *kanasa*

dikonsumsi oleh masyarakat sebagai bahan tambahan pangan pada pembuatan berbagai jenis kue. Karena dapat memberikan rasa dan aroma khas durian. *Kanasa* dibuat dengan mencampurkan daging buah durian dengan gula dan difermentasi diwadah tertutup pada suhu ruang. Fermentasi biasanya berkisar 3-7 hari lamanya dan perubahan tekstur *pulp* durian dari bentuk solid menjadi konsisten setengah padat dengan aroma dan rasa manis dominan. Masyarakat Bolmong Selatan membuat produk ini dikarenakan jumlah tanaman durian di daerah tersebut cukup banyak, namun karena durian hanya bersifat musiman dan tidak semua pohon durian berbuah pada saat musimnya, maka masyarakat pun berinisiatif tidak hanya mengkonsumsinya secara langsung atau segar, melainkan memanfaatkannya dengan membuatnya menjadi *kanasa* yang dapat digunakan dalam jangka waktu lebih lama.

Secara umum pembuatan *kanasa* mirip dengan pembuatan tempoyak, yang merupakan salah satu pangan fermentasi dari buah durian yang populer dalam kuliner khas melayu. Namun, perlakuan dalam pembuatan tempoyak menggunakan penambahan garam sedangkan pada pembuatan *kanasa* dilakukan penambahan gula. Sehingga memungkinkan terdapat perbedaan sifat antara kedua produk fermentasi tersebut, baik secara fisikokimia, mikrobiologis maupun sensorinya.

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian terkait “Analisis Sifat Kimia dan Total Mikroba *Kanasa* pada berbagai Variasi Penambahan Gula” perlu dilakukan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimanakah sifat kimia (kadar air, pH, total gula, total asam) *kanasa* pada berbagai penambahan gula ?
2. Berapakah total mikroba *kanasa* pada berbagai penambahan gula ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis sifat kimia (kadar air, pH, total gula, total asam) *kanasa* pada berbagai penambahan gula.
2. Mengetahui total mikroba *kanasa* pada berbagai penambahan gula.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Sebagai informasi ilmiah terkait analisis sifat kimia dan total mikroba *kanasa* pada berbagai konsentrasi penambahan gula
2. Sebagai tahap awal dalam mengembangkan/memajukan produk pangan tradisional *kanasa* melalui kajian ilmiah.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Durian (*Durio zibethinus*)

Durian (*Durio zibethinus*) adalah buah musiman yang banyak dijumpai di Indonesia. Dengan bentuknya yang unik, durian tidak hanya memiliki rasa yang enak tetapi memiliki aroma yang khas. Pemanenan buah durian itu sendiri dipengaruhi oleh daerah tempat tumbuh, suhu dan hujan. Masa berbuahnya dapat berlangsung 1 - 2 bulan. Buah durian termasuk dalam ordo Malvales, famili Bombaceae dan genus *Durio* (BSN, 1998). Untung (2003), Buah durian terdiri dari tiga bagian:

- Bagian pertama, daging buah sekitar 20 sampai 35%;
- Bagian kedua, biji sekitar 5 sampai 15%;
- Bagian ketiga, bobot kulit yang mencapai 60 - 75% dari bobot total buah.



Gambar 1. Durian (*Durio zibethinus*)

Durian termasuk dalam kelompok kelas dikotil. Taksonomi tanaman durian berdasarkan Rukmana R, (2001):

Kingdom	:Plantae
Divisi	:Spermatophyta
Kelas	:Dicotyledoneae
Ordo	:Malvales
Famili	:Bombacaceae
Genus	: <i>Durio</i>
Spesies	: <i>Durio zibethinus</i>

Kandungan gizi dalam 100 gram daging buah durian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan gizi daging buah durian.

Zat Gizi	Jumlah	Satuan
Air	62,5	g
Energi	156	kkal
Serat kasar	1,4	g
Abus	0,9	g
Vitamin betakaroten	46	µg
Protein	2,1	g
Lemak	3,3	g
Karbohidrat	29,6	g
Kalsium	29	mg
Fospor	34	mg
Besi	1,1	mg
Vitamin A	175	mg
Vitamin B	53	mg

Sumber: (Bernadinus, 2009)

## 2.2 Fermentasi Durian

Fermentasi berasal dari bahasa Latin *fervere* yang berarti mendidihkan. Semula istilah fermentasi digunakan untuk membuktikan reaksi perubahan glukosa menjadi alkohol yang terjadi secara anaerob. Namun, seiring berkembangnya teknologi, pengertian fermentasi meluas menjadi penguraian senyawa organik yang dilakukan mikroorganisme yang melibatkan enzim yang dihasilkannya. Metode yang

melibatkan mikroorganisme ini bertujuan untuk mewujudkan suatu produk yang diinginkan dalam suatu lingkungan yang terkontrol. Penyebab fermentasi dapat terjadi karena adanya aktivitas mikroba pada substrat organik yang sesuai. Dengan kata lain, fermentasi adalah pemanfaatan agen - agen biologis terutama enzim sebagai biokatalis untuk perubahan struktur kimia dari bahan - bahan organik (Winarno, 1980).

Menurut Muchtadi, (1989) definisi fermentasi adalah suatu cara pengawetan yang dapat menghambat mikroba perusak, yang menggunakan pengawetan tertentu untuk menghasilkan asam atau komponen lainnya. Hal ini membedakan antara metode pengawetan yang lain yang tujuannya sama dengan fermentasi. Secara teknik fermentasi didefinisikan sebagai proses yang menghasilkan alkohol serta beberapa asam melalui oksidasi anaerob dari karbohidrat.

Hasil utama fermentasi tergantung dari beberapa faktor yaitu jenis bahan pangan (substrat), jenis mikroba dan keadaan di sekelilingnya yang mempengaruhi perkembangan dan metabolisme mikroba tersebut. Mikroba yang bersifat fermentatif mampu mengubah pati dan turunan - turunannya menjadi asam, alcohol dan  $CO_2$ . Mikroba proteolitik menghasilkan bau busuk yang tidak diinginkan dikarenakan dapat memecah protein dan komponen - komponen nitrogen, sedangkan yang akan memecah atau menghidrolisa lemak, fosfolipida dan turunannya dengan menghasilkan bau yang tengik disebut mikroba liolitik (Winarno, 1980).

Prinsip fermentasi adalah mengaktifkan kegiatan dan metabolisme dari mikroba pembentuk asam dan alkohol serta mengatur pertumbuhan mikroba proteolitik dan lipolitik. Faktor yang dapat mempengaruhi berhasilnya suatu fermentasi yaitu jumlah mikroba, lama fermentasi, pH (keasaman), substrat (medium), suhu, alkohol, oksigen, garam dan air. Dalam ilmu pangan, fermentasi merupakan salah satu cara pemanfaatan sumber bahan makanan yang mempunyai sifat relatif murah, mudah dan sederhana serta tidak tergantung musim dan tempatnya (Yuliana, 2015).

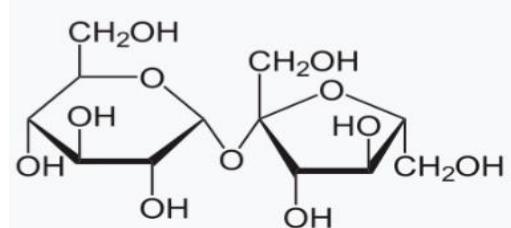
Ada beberapa penelitian tentang fermentasi salah satunya mengenai fermentasi durian oleh Muzaifa dkk., (2015) yang memfermentasi buah durian menjadi Asam Drien pada berbagai metode pembuatan. Dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa prosedur pembuatan asam drien berpengaruh sangat nyata terhadap total pH, total asam laktat, kadar air, total gula, dan total bakteri asam laktat. Penelitian dari Reli, Warsiki, & Rahayuningsih (2017), mengenai Modifikasi Pengolahan Durian Fermentasi (tempoyak) dan Perbaikan Kemasan untuk Mempertahankan Mutu dan Memperpanjang Umur Simpan menghasilkan isolasi bakteri yang dominan adalah kelompok bakteri asam laktat genus *Lactobacillus* dengan spesies *L. plantarum*, *L. Casei*, dan *L. fermentum*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan mutu tempoyak ditunjukkan dengan perubahan warna dari putih kekuningan menjadi coklat dengan nilai pH awal dari 3,97 turun menjadi 3,73, kadar asam laktat dari 1,49% turun menjadi 0,99%, kadar gula dari

16,57% turun menjadi 3,28%, kandungan alkohol sebesar 0,32%, jumlah bakteri asam laktat dari  $174,30 \times 10^4$  Cfу/g turun menjadi  $8,60 \times 10^2$  Cfу/g, dan total jumlah bakteri dari  $177,00 \times 10^4$  Cfу/g menjadi  $182,30 \times 123$  Cfу/g. Namun penelitian Yuliana (2014) mengenai Perubahan Karakteristik Biokimia Fermentasi Tempoyak Menggunakan *Pediococcus acidilactici* pada Tiga Tingkat Konsentrasi Gula menunjukkan bahwa konsentrasi gula yang ditambahkan sampai dengan 5% belum ada pengaruh pada perubahan karakteristik biokimia tempoyak (total asam, pH, total gula reduksi). Namun konsentrasi gula berpengaruh terhadap jumlah individu komponen asam organik (asam asetat dan asam aktat). Sebaliknya, perubahan karakteristik biokimia (total asam, pH, total gula reduksi) tempoyak dipengaruhi oleh lama fermentasi, yaitu semakin lama fermentasi, total asam meningkat sedangkan pH dan gula reduksi semakin menurun.

### **2.3 Gula**

Gula atau sukrosa adalah polimer dari molekul fruktosa dan glukosa melalui ikatan glikosidik yang memiliki peran penting dalam pengolahan makanan. Selain dijadikan bahan makanan, gula dimanfaatkan sebagai bahan baku, pengawet makanan, alkohol dan pencampur obat - obatan. Gula merupakan senyawa kimia yang tergolong dalam karbohidrat, memiliki rasa manis dan larut dalam air. Didalam tubuh gula berperan sebagai sumber energi. Gula banyak ditemukan pada tebu, siwalan, bit dan kelapa kopyor. Gula yang sering digunakan umumnya dalam bentuk

kasar atau kristal halus (Winarno, 2004). Adapun gambar struktur kimia dari gula dibawah ini:



Gambar 2. Struktur Kimia Gula/Sukrosa

Gula adalah salah satu bahan yang ditambahkan pada proses pembuatan *kanasa*. Penambahan gula pada pembuatan *kanasa* ini memiliki fungsi sebagai pengawet, dimana dalam konsentrasi tinggi gula dapat menghambat konsentrasi pertumbuhan mikroorganisme dengan cara mengurangi aktifitas air dari bahan pangan. Apabila gula ditambahkan ke dalam pangan dalam konsentrasi tinggi, maka sebagian air terikat pada gula dan air menjadi tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroba sehingga aktifitas air dari pangan berkurang. Gula juga berpengaruh dalam penampakan warna, dan tekstur bahan pangan (Hasniarti 2012).

Penelitian Yuliana (2014) mengenai Perubahan Karakteristik Biokimia Fermentasi Tempoyak pada Tiga Tingkat Konsentrasi Gula menunjukkan bahwa konsentrasi gula yang ditambahkan sampai dengan 5% belum ada pengaruh pada perubahan karakteristik biokimia tempoyak (total asam, pH, total gula reduksi). Namun konsentrasi gula berpengaruh terhadap jumlah individu komponen asam organik (asam asetat dan asam aktat). Sebaliknya, perubahan karakteristik biokimia (total asam, pH, total gula reduksi) tempoyak dipengaruhi oleh lama fermentasi, yaitu

semakin lama fermentasi, total asam meningkat sedangkan pH dan gula reduksi semakin menurun.

Namun penelitian Rizal, Pandiangan, & Saleh (2013) mengenai pengaruh penambahan gula pada asam asetat dan waktu fermentasi terhadap kualitas *nata de corn*, menunjukkan bahwa konsentrasi gula yang ditambahkan pada proses fermentasi sangat berpengaruh nyata, hal ini disebabkan banyaknya gula yang ditambahkan maka akan semakin banyak selulosa ekstra seluler yang dibentuk akibat dari pemecahan gula menjadi polisakarida. Jadi banyaknya kadar gula yang digunakan dalam proses fermentasi akan sangat bagus hasilnya ketimbang sedikit kadar gula yang digunakan.

#### **2.4 Kadar Air**

Kadar air adalah sejumlah air yang terkandung dalam suatu bahan yang dipresentasikan dalam persen. Kadar air sangat berpengaruh terhadap bahan pangan salah satunya pada karakteristik, karena air bisa mempengaruhi tekstur, penampakan dan cita rasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan Winarno (1997).

Kadar air dalam bahan pangan dapat dinyatakan dalam dua metode yaitu *dry* basis dan *wet* basis. Kadar air *wet* basis adalah perbandingan kadar air dalam bahan pangan dengan berat bahan basah. Kadar air *dry* basis adalah kadar air dalam bahan pangan dengan berat bahan kering. Berat bahan kering merupakan berat bahan basa

yang telah dikurangi berat air. Air yang terkandung dalam makanan berpengaruh pada daya tahan serangan mikroba karena air bebas yang terkandung dalam bahan pangan bisa dimanfaatkan oleh mikroorganisme untuk media pertumbuhannya, maka dengan berkurangnya kadar air bebas dalam bahan pangan akan menaikan tekanan osmosa sehingga pertumbuhan mikroorganisme dapat terhambat. Teknik yang dapat digunakan untuk mengurangi kandungan air bebas dalam bahan pangan yaitu dengan cara pengeringan. Pengeringan bertujuan untuk mengantarkan panas ke dalam bahan pangan yang dikeringkan, sehingga membuat air menguap ke udara (Winarno, 2004).

## **2.5 Derajat keasaman (pH)**

pH adalah alat yang digunakan untuk mengukur tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. pH didefinisikan sebagai ion hidrogen ( $H^+$ ) yang terlarut pada kologaritma aktivitas. Koevisien aktivitas ion hidrogen tidak bisa diukur secara uji coba, sehingga nilainya bersumber pada perhitungan teoritis, berdasarkan standar persetujuan internasional skala pH bukanlah skala absolut, ia bersifat relatif oleh sekumpulan larutan. pH merupakan konsentrasi ion hidrogen bisa diukur dalam larutan non-akuatik, namun perhitungannya akan menggunakan fungsi keasaman yang berbeda (Volk, 1993).

## **2.6 Total Gula**

Total gula merupakan hasil hidrolisis pati yang diperoleh dari campuran gula reduksi dan non reduksi, yang berperan sebagai agensia pereduksi dan dikenal dengan gula reduksi yaitu monosakarida dan disakarida kecuali sukrosa. Salah satu cara

menentukan total gula yaitu dengan cara menggunakan brix refraktometer (Christiawan, 2017).

## 2.7 Total Asam

Asam laktat atau *2-hydroxypropanoic acid*  $CH_3CHOHCOOH$  merupakan senyawa kimia yang penting dalam beberapa proses biokimia. Dalam industri banyak menggunakan asam laktat. Senyawa asam ini memiliki sifat yang larut dalam air, ester, alcohol, korosif dan tak berwarna sampai kekuningan. Asam laktat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam produk pangan, yaitu sebagai bahan pengasam pada produk sirup, jus, kembang gula pengatur pH, menguatkan aroma dan rasa pada saus serta bumbu, mengurangi resiko bakteri jahat pada produk daging. Selain itu asam laktat juga diaplikasikan sebagai bahan baku pada industri yang memproduksi senyawa - senyawa laktat, pada Industri kosmetik dijadikan sebagai pencampur zat anti jerawat dan membuat kulit tampak bercahaya. Industri kimia dijadikan penetrat, pengatur dan zat pembersih. pada industri farmasi diaplikasikan sebagai larutan pengental dan pembuatan tablet. Total asam laktat yang diperdagangkan dipasaran sebanyak 70% digunakan dalam makanan dan pengolahan makanan sebagai bahan pengawet, *buffer agent* dan pengatur pH, (Jin, Yin, Ma, & Zhao, 2005).

## 2.8 Total Mikroba

Total mikroba adalah jumlah mikroba yang terkandung dalam suatu bahan makanan atau produk fermentasi. Nutrient salah satu bahan yang digunakan sebagai

media pertumbuhan dan berkembang biak mikroba, nutrien yang terdapat dilingkungan sekitarnya terdiri dari molekul sederhana seperti  $\text{NH}_4^+$  dan  $\text{H}_2\text{S}$  atau molekul organik yang kompleks seperti polisakarida dan protein. Nutrient dioksidasi oleh mikroba untuk mendapatkan energi dan prekursos, sebagai sintesis dinding sel, membran dan plagela. Penggunaan nutrient tergantung aktivitas metabolisme mikroba. Kemampuan mikroba untuk menggunakan dan menguraikan molekul kompleks, seperti pati, protein, lemak, dan asam nukleat dilakukan pengamatan aktivitas metabolisme percobaan biokimiawi bertujuan mengetahui aktivitas metabolisme mikroba (Lay, 1994).

Metode yang digunakan untuk mengetahui jumlah mikroba yang terkandung dalam suatu sampel, umumnya dikenal dengan angka lempeng total (ALT). Media padat dengan hasil akhir berupa koloni yang dapat diamati secara visual berupa angka dalam koloni (CFU) per ml/g atau koloni /100ml digunakan oleh ALT aerob mesofil dan anaerob mesofil. Prinsip pengujian ALT menurut metode analisis mikrobiologi MAPPOMN No 96/Mic/00 yaitu menumbuhan koloni bakteri aerob mesofil setelah diinokulasikan pada media lempeng agar dengan pour plate dan diinkubasi pada suhu yang sesuai. Pada pengujian ALT media padat yang digunakan yaitu media PCA (Plate Count Agar), juga digunakan pula pereaksi *triphenyl tetrazolium chloride* 05% (TTC) (BPOM RI, 2008).

1 sel mikroba tidak selalu berasal dari koloni yang tumbuh, karena ada sebagian mikroba tertentu yang cenderung mengelompok atau berantai. 1 koloni akan dihasilkan apabila ditumbuhkan pada media dan lingkungan yang sesuai kelompok

bakteri. Oleh karena itu, untuk menghitung jumlah mikroba hidup sering digunakan istilah Coloni Forming Unit (CFU), hanya lempeng agar yang mengandung 25-250 koloni saja yang digunakan perhitungan (BPOM RI, 2006).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian telah dilakukan selama tiga bulan bertempat di Laboratorium Pertanian terpadu, Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo, Laboratorium Politeknik Gorontalo dan Laboratorium BPOM.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cawan petri, timbangan analitik, gelas ukur, oven, labu ukur, desikator, pipet tetes, pH meter, erlenmeyer, stoples kaca, *hotplate*, cawan porselen, refraktometer digital, *stopwatch*, inkubator, *autoclave*, *colony counter*, *water bath*, *Magnetic stirrer*. L, *buret*.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah durian dan gula pasir. Bahan-bahan untuk analisis meliputi Aquades, phenoptalein, HCl, EDTA, larutan *buffer*, indikator *methylen blue*, larutan fehling, NaOH, dan *Plate Count Agar* (PCA).

#### **3.3 Rancangan Percobaan dan Analisis Data**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) nonfaktorial yang terdiri atas empat perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan yang dilakukan yaitu:

P0 = fermentasi durian tanpa penambahan gula 0%

P1 = fermentasi durian dengan penambahan gula 25%

P2 = fermentasi durian dengan penambahan gula 50%

P3 = fermentasi durian dengan penambahan gula 75%

Rumus Rancangan Acak Lengkap, adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = Nilai tengah umum

$\alpha$  = Pengaruh perlakuan pada taraf ke-i

$\varepsilon$  = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

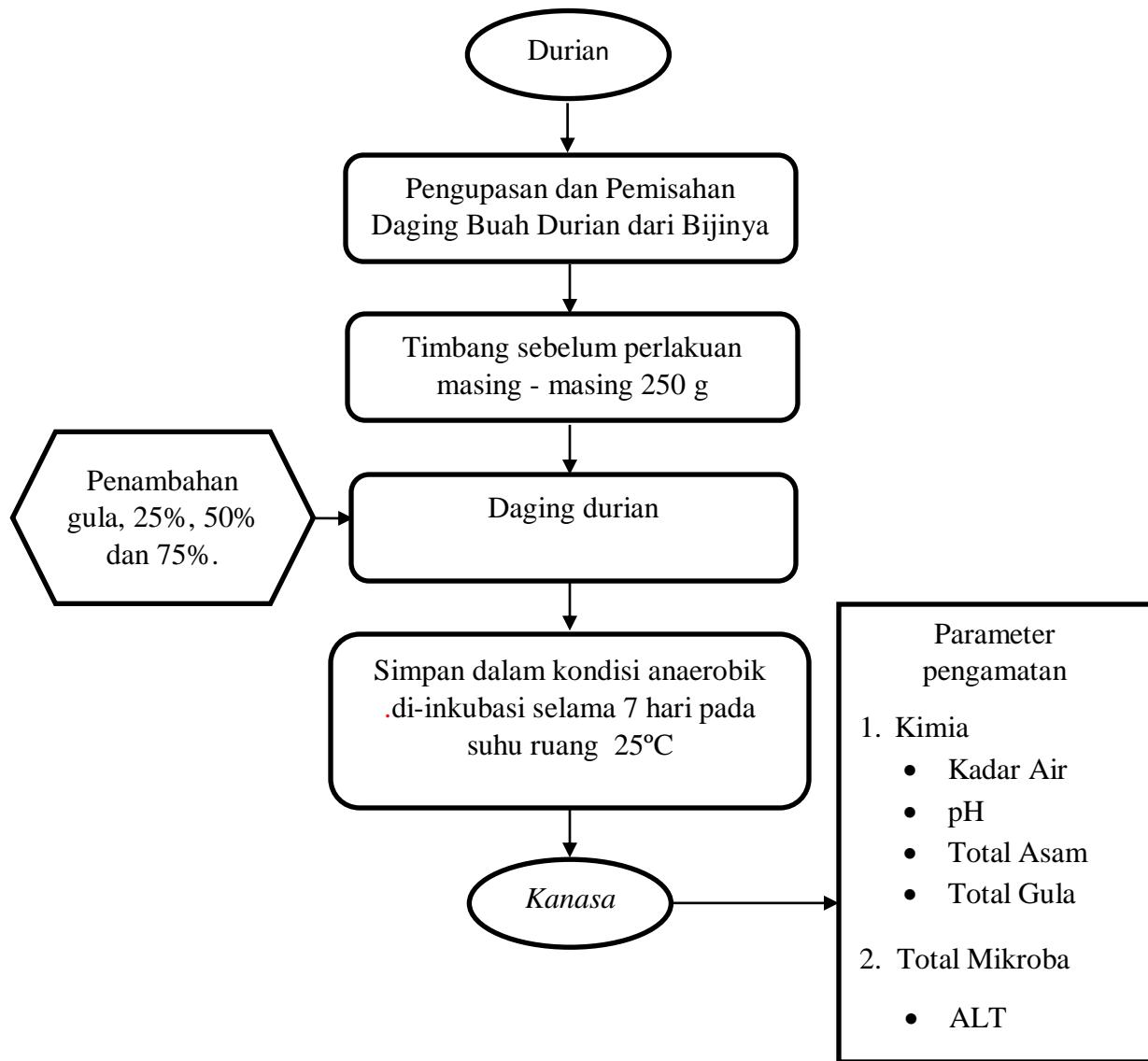
Data yang diperoleh kemudian dianalisis ANOVA (*analysis of variance*) untuk melihat pengaruh variasi penambahan gula pada analisis sifat kimia *kanasa*. Uji lanjut dilakukan dengan uji Duncan pada  $\alpha = 5\%$ .

### 3.4 Prosedur Pembuatan *Kanasa*

Adapun prosedur pembuatan *kanasa* dalam penelitian ini mengikuti metode Muzaifa dkk., (2015) dan dimodifikasi sebagai berikut:

1. Proses pembuatan kanasa dilakukan dengan memisahkan kulit buah durian dengan daging buah durian yang masih menyatu dengan bijinya.
2. Daging buah durian selanjutnya dilumatkan dan ditimbang masing - masing sebanyak 250 g, lalu dimasukkan kedalam wadah yang telah diberi kode.

3. Selanjutnya dilakukan penambahan gula sesuai perlakan ( $P_0$ = tanpa penambahan gula 0%,  $P_1$ = dengan menambahkan gula sebanyak 25% ,  $P_2$ = dengan menambahkan gula sebanyak 50% ,  $P_3$ = dengan menambahkan gula sebanyak 75% dari total durian yang digunakan).
4. Masing - masing perlakuan dimasukan ke dalam stoples kaca yang telah diberi kode dengan pengaturan *headspace* sekitar 30%, ditutup rapat (kedap udara) dan Selanjutnya diinkubasi selama tujuh hari pada suhu ruang 25°C. Adapun diagram alir pembuatan *kanasa* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan *Kanasa*

### **3.5 Parameter Pengamatan**

#### **3.5.1 Analisis Sifat Kimia**

##### **1. Analisis Kadar Air**

Pengukuran kadar air dilakukan dengan metode pengukuran menurut AOAC., (1995) yaitu:

- Pengukuran kadar air dilakukan dengan penimbangan sampel sebanyak 5 g selanjutnya sampel dimasukan ke dalam cawan porselin yang sudah dikeringkan dan diketahui bobotnya.
- Selanjutnya cawan yang sudah terisi sampel dikeringkan ke dalam oven dengan suhu 105°C - 110°C selama 1 jam.
- Cawan didinginkan ke dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang beratnya, kemudian dikeringkan kembali sampai diperoleh bobot konstan selama 6 jam. Penimbangan ini diulang samai memperoleh berat yang konstan.

Adapun pengukuran kadar air dapat dihitung dengan menggunakan rumus

$$\text{Kadar air} = \frac{B-C}{B-A} \times 100 \%$$

Dimana:

A = berat kering cawan (g)

B = berat kering cawan dan sampel awal (g)

C = berat kering cawan dan sampel yang telah dikeringkan (g)

## **2. Analisis Derajat keasaman (pH)**

Analisis penentuan pH menurut (AOAC., 1995) Bahwa penentuan pH dapat dilakukan dengan menggunakan pH meter, dengan urutan kerja sebagai berikut:

- Pengukuran pH dilakukan dengan cara penimbangan sampel yang telah dirajang kecil - kecil sebanyak 10 g dan di homogenkan menggunakan mortar dengan 20 ml Aquades selama 1 menit.
- Selanjutnya tuangkan ke dalam beker gelas 10 ml, kemudian diukur pHnya dengan menggunakan pH meter.
- Sebelum pH meter digunakan, kepekaan jarum penunjuk dengan larutan *buffer* pH harus tertera.
- Besarnya pH adalah pembacaan jarum penunjuk pH setelah jarum skala konstan kedudukannya.

## **3. Analisis Total Gula**

Pengujian kadar total gula menurut Christiawan, (2017) menggunakan Brix Refraktometer, dengan prosedur kerja sebagai berikut:

- Pengukuran total gula dilakukan dengan cara penimbangan sampel sebanyak 5 gram atau 5 ml. Selanjutnya sampel dimasukan ke dalam air panas untuk dilarutkan. Setelah Sampel larut diambil 10 ml untuk diencerkan di labu ukur 250 ml.

- Selanjutnya diambil dan dipindahkan larutan hasil pengenceran sebanyak 25 ml ke labu ukur 250 ml lain, kemudian ditambahkan 10 ml HCl 1:1 lalu digoyang - goyangkan.
- Selama 15 menit dengan suhu 60°C larutan sampel dihidrolisa dalam *water bath*.
- Sampel didinginkan hingga suhu sudah mencapai suhu ruang. Setelah dingin, tambahkan indikator PP 1% sebanyak 2 - 5 tetes, titrasi  $NaOH_4N$  hingga warna menjadi merah.
- Setelah warna menjadi kuning seperti semula tambahkan larutan EDTA 4%. Sampel diencerkan kembali sebanyak 250 ml atau tanda tera. Aduk larutan dengan *magnetic stirrer*. L
- Selanjutnya larutan dituang kedalam buret, dengan menambahkan larutan fehling pada erlenmeyer 100 ml yang merupakan campuran dari 5 ml larutan fehling A dan larutan fehling B kemudian ditambahkan dengan batu didih sebanyak 4 - 5 butir. Setelah itu larutan fehling dipanaskan dalam erlenmeyer dengan *hotplate*.
- Siapkan *stopwatch* tunggu hingga larutan fehling mendidih dan nyalakan *stopwatch* ketika larutan fehling mengeluarkan buih pertama. Tunggu hingga *stopwatch* menunjukkan angka 1'40" dan ditambahkan 2-3 tetes indikator *methylen blue*, tunggu hingga tepat di 2'00". Mulai proses titrasi hingga warna biru tepat hilang dan

terbentuk larutan warna merah dengan gelembung putih. Catat volume titran yang dikeluarkan.

- Sampel gula diambil secukupnya, kemudian diratakan pada permukaan brix refractometer. Pengukuran dilakukan dengan bantuan cahaya untuk menunjukkan gradien warna. Angka yang menunjukkan gradien warna dicatat. Selanjutnya nilai kadar gula dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ total gula} = Volume \text{ titran (ml)} \times faktor \text{ fehling} \times \Delta \text{ fehling} \times faktor \text{ fheiling}$$

#### 4. Analisis Total Asam Laktat

Total asam laktat dianalisis dengan metode titrasi oleh Sudarmadji, S. B. Haryono, Suhardi., (1989) dengan prosedur dibawah ini:

- Pengukuran total asam laktat dilakukan dengan cara penimbangan sampel sebanyak 20 dalam Erlenmeyer, kemudian ditambah 40 ml aquadest.
- Selanjutnya ditambahkan 2 – 3 tetes indikator PP.
- Kemudian sampel dititrasi dengan NaOH 1 N sampai warna kemerahan – merahan dan warna tersebut tidak hilang selama 30 detik.

Perhitungan:

$$\% \text{Asam laktat} = \frac{ml \text{ NaOH} \times \text{Normalitas NaOH} \times 0,09}{gram \text{ kanasa}} \times 100\%$$

### **3.5.2 Total Mikroba**

- **Analisis ALT (BPOM RI, 2006)**
  - a. Plateount Agar (PCA) dibuat lalu ditimbang sampai diperoleh 7,05 g dan ditambahkan aquadest steril sebanyak 300 mL, pH diatur 7,0 dan dipanaskan hingga larutan jernih. Langkah selanjutnya sterilkan PCA menggunakan autoclaf selama 15 menit pada suhu 121°C.
  - b. Masing - masing sampel yang telah dilakukan pengenceran dipipet sebanyak 1 mL secara perlahan kedalam cawan petri steril dan dibuat duplo. sebanyak 15 ml media PCA yang telah dicairkan pada suhu 45:1°C dituangkan pada cawan petri dalam waktu 15 menit dari pengenceran pertama. Perlahan-lahan cawan petri digoyangkan agar sampel merata pada media dan dibiarkan hingga memadat.
  - c. Dilakukan uji kontrol untuk mengetahui sterilitas media dan pengencer. Cara menuangkan dilakukan untuk uji sterilitas media PCA dalam cawan petri dan dibiarkan memadat.
  - d. Sebanyak 1 mL pengencer PDF dicampurkan pada media PCA lalu dibiarkan memadat untuk uji sterilitas pengencer.
  - e. Pada suhu 35°C seluruh cawan petri diinkubasi terbalik selama 24-48 jam. Koloni yang tumbuh diamati dan dihitung jumlahnya. Dalam 1 ml dihitung Angka Lempeng Tota dengan mengalikan jumlah rata - rata koloni pada cawan dengan faktor pengenceran yang digunakan.

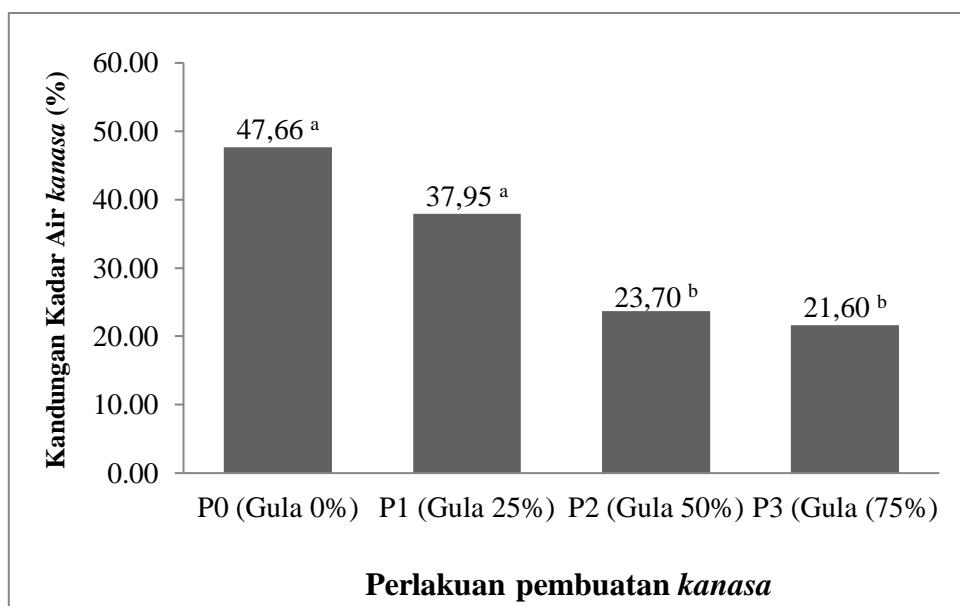
$$Total\ Bakteri = \text{Jumlah koloni bakteri} \times 1/\text{pengencer}$$

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Kandungan kadar air *kanasa* Pada Berbagai Variasi Penambahan Gula

Kadar air merupakan persentase kandungan air dari suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (*wet basis*) atau berdasarkan berat kering (*dry basis*) (Syarief, 1993). Hasil kadar air pada penelitian *kanasa* berkisar 21,60% - 47,66% (Gambar 4). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa variasi penambahan gula pada pembuatan *kanasa* berpengaruh nyata terhadap kadar air *kanasa* dan hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan tanpa penambahan gula (P0) tidak berbeda nyata dengan perlakuan fermentasi kanasa (gula 25%) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

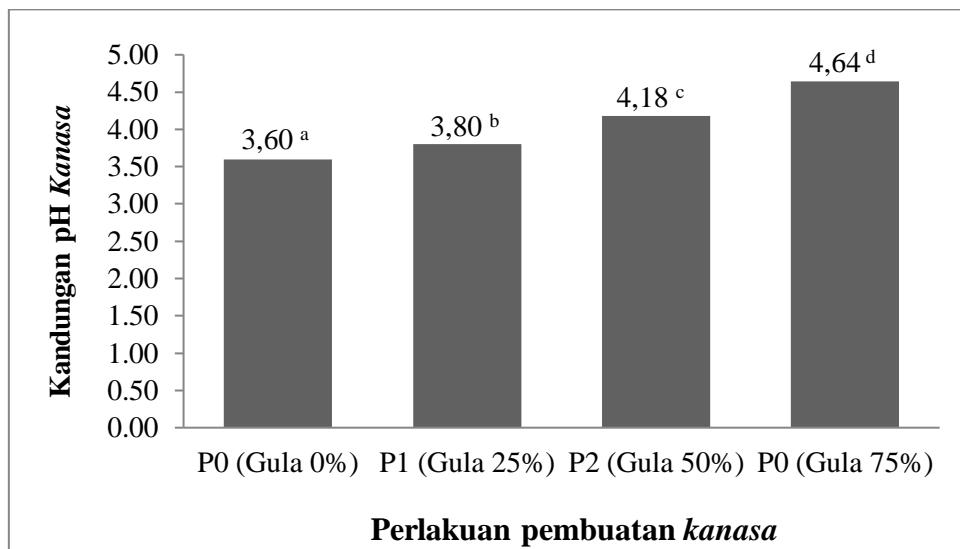


Gambar 4. Pengaruh variasi penambahan gula terhadap kadar air *kanasa* ( $\alpha = 5\%$ )

Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan kadar air *kanasa* yang diperoleh pada dua perlakuan P0 (fermentasi gula 0%) dan P1 (fermentasi menggunakan gula 25%) cenderung memiliki kadar air yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa adanya penambahan gula berperan terhadap jumlah kadar air *kanasa* yang dihasilkan. Gula diketahui bersifat hidrofilik atau mempunyai kemampuan menyerap molekul air dengan baik Leinsnerdkk, 2001. Menurut Hasniarti (2012), apabila gula ditambahkan ke dalam pangan dalam konsentrasi tinggi, maka sebagian air akan terikat pada gula dan air menjadi tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroba sehingga aktifitas air dari pangan menjadi berkurang.

#### 4.2 Nilai pH *kanasa*

pH atau derajat keasaman digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau basa yang dimiliki oleh suatu zat, larutan atau benda (Yuliana, 2014). Dari hasil yang didapat nilai pH *kanasa* yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 3,60 – 4,64 (Gambar 5). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa variasi perlakuan pembuatan *kanasa* berpengaruh nyata terhadap nilai pH *kanasa*. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa pH terendah diperoleh pada perlakuan P0 (gula 0%) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.



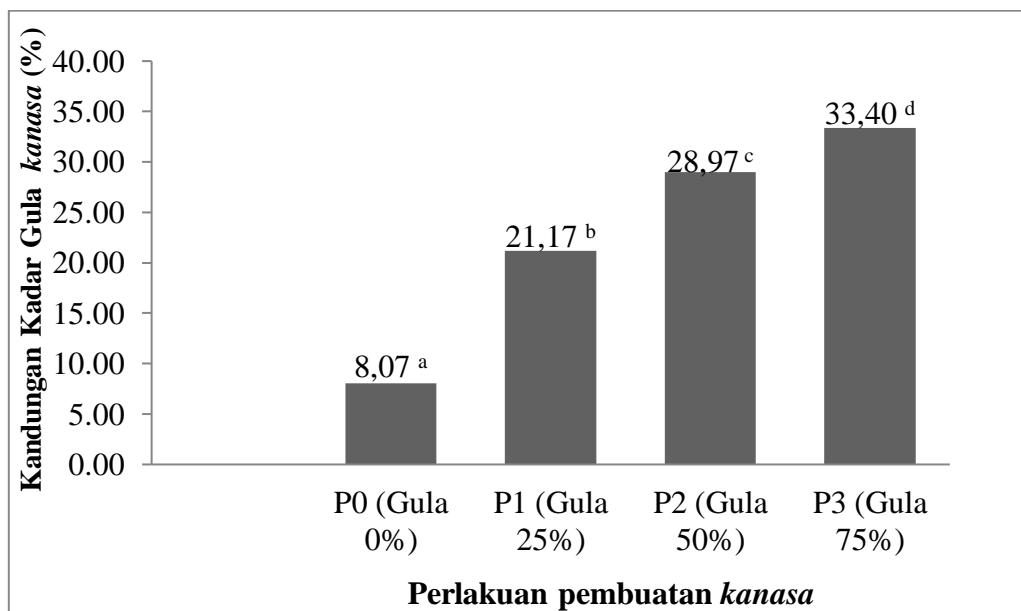
Gambar 5. Pengaruh variasi penambahan gula terhadap nilai pH *kanasa* ( $\alpha = 5\%$ )

Berdasarkan Gambar 5 terlihat kecenderungan peningkatan nilai pH pada setiap penambahan gula dalam pembuatan *kanasa*. Hal ini disebabkan gula berkontribusi terhadap aktivitas mikroorganisme dalam mengurai karbohidrat. Penambahan gula yang bersifat netral didalam larutan akan berpengaruh dalam jumlah mikroorganisme serta salah satunya sebagai pendukung pertumbuhannya atau sebagai sumber makanan dari mikroorganisme sehingga pH yang dihasilkan juga berbeda (Leinsnerdkk, 2001). Pada fermentasi biasa diduga jumlah mikroorganisme penghasil asam lebih banyak sehingga nilai pH yang dihasilkan lebih rendah dari pada perlakuan lainnya. Karena gula yang ditambahkan pada proses fermentasi *kanasa* akan digunakan oleh bakteri asam sebagai sumber energy dan karbon sebelum menggunakan karbohidrat yang terdapat secara alamiah pada daging buah durian. Disisi lain, menurut Yuliana, (2014) penambahan gula yang terlalu berlebihan dapat menghambat pertumbuhan

bakteri asam itu sendiri, sehingga memungkinkan dapat mempengaruhi proses fermentasi dan hasil akhir nilai pH.

#### 4.3 Total Gula

Gula total adalah total gula yang terkandung dalam bahan pangan tersebut (Steffi, 2017). Kadar total gula durian yang digunakan pada penelitian ini adalah 10,17% (sebelum fermentasi). Nilai kadar gula berkisar 8,07 – 33,40 %. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pembuatan *kanasa* berpengaruh nyata terhadap kadar total gula. Adapun hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa total gula tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 (Gula 75%) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

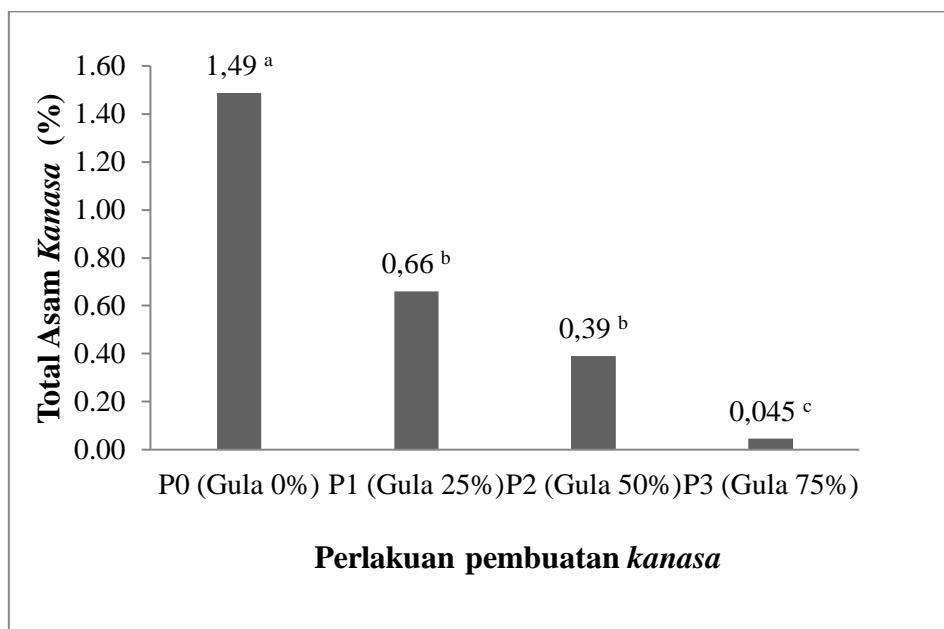


Gambar 6. Pengaruh variasi penambahan gula terhadap Total Gula *kanasa* ( $\alpha = 5\%$ )

Pada Gambar 6 menunjukkan adanya kecenderungan kadar total gula pada perlakuan P0 (fermentasi dengan gula 0%) dan durian sebelum fermentasi lebih rendah dari perlakuan yang lainnya. Kadar total gula yang rendah menunjukkan bahwa nutrisi terlarut (seperti kadar gula, asam amino, dan nutrien lainnya) banyak digunakan selama fermentasi oleh mikroorganisme pembentuk asam (Hutkins, R.W., Nannen, 1993). Menurut (Yuliana, 2015) penambahan konsentrasi gula dengan jumlah sedikit tidak berpengaruh terhadap total gula, sebaliknya berpengaruh terhadap pH, total asam dan kadar air. Banyaknya kadar gula yang digunakan dalam proses fermentasi akan sangat bagus hasilnya ketimbang sedikit kadar gula yang digunakan, karena dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Rizal, Pandiangan, & Saleh (2013).

#### **4.4 Total Asam**

Pengujian total asam bertujuan untuk menentukan konsentrasi total asam yang terkandung dalam suatu bahan. Keasaman diukur dengan metode titrasi yang dinyatakan sebagai persentase asam laktat (Amanda dkk, 2013). Total asam *kanasa* yang diperoleh berkisar antara 0,045 – 1,49%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa variasi perlakuan penambahan gula berpengaruh nyata terhadap total asam *kanasa* yang dihasilkan. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa total asam tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 (*kanasa* tanpa penambahan gula) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.



Gambar 7. Pengaruh variasi penambahan gula terhadap Total Asam *kanasa* ( $\alpha = 5\%$ )

Gambar 7 menunjukkan bahwa total asam pada perlakuan P0 (kanasa tanpa penambahan gula) cenderung lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lain (*kanasa* dengan penambahan gula). Semakin besar total asam maka semakin asam produk tersebut hal ini sesuai dengan nilai pH yang diperoleh sebelumnya bahwa pH paling rendah didapatkan pada perlakuan awal tanpa penambahan gula. Besarnya total asam pada *kanasa* berkaitan dengan aktivitas mikroorganisme yang terlibat selama fermentasi. Pada produk fermentasi umumnya banyak ditemukan bakteri Streinkraus, K.H dkk (1983). Menurut Ekowati, (1998), proses fermentasi durian dibentuk oleh macam - macam asam yaitu asam asetat 0,27 untuk substrat daging buah kuning dan 0,34% untuk substrat daging buah putih, kadar asam malat dan sitrat kurang dari 0,01%. Serta

asam butirat 6,2% untuk substrat daging buah putih dan 7,3% untuk substrat daging buah kuning, asam laktat 1,7 daging buah kuning dan 1,6% daging buah putih.

#### 4.5 Total Mikroba

Total mikroba yaitu jumlah mikroba yang terkandung dalam suatu bahan. Metode yang digunakan untuk mengetahui jumlah mikroba yang terkandung dalam suatu sampel, umumnya dikenal dengan angka lempeng total (ALT). Angka lempeng total adalah gambaran derajat kontaminasi makanan oleh indikator umum. ALT juga didefinisikan sebagai jumlah *colony forming unit* (CFU) bakteri pada setiap gram atau setiap mili liter makanan. Pengujian ALT bakteri tidak hanya difokuskan bakteri yang hidup pada setiap buah durian yang difermentasi melainkan difokuskan pada jumlah bakteri yang terkandung didalam bahan durian yang diolah menjadi *kanasa*. Pada penelitian ini ditemukan angka lempeng total bakteri dalam *kanasa* yaitu <10 koloni/gram. Angka tersebut masih tergolong aman karena berada dibawah batas minimal S.N.I Indonesia, (2009) maupun ISO/TS tahun 2003, yaitu sebesar  $1 \times 10^4$  koloni/gram. Sebanyak 4 sampel tidak terdapat koloni yang tumbuh pada lima kali pengenceran sehingga berdasarkan ISO/TS 4833 tahun 2003 dianggap memiliki koloni yaitu <10 koloni/gram. Sesuai dengan S.N.I Indonesia, (2009) tentang batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan untuk fermentasi durian, hasil ALT *kanasa* masih memenuhi persyaratan yang dipersyaratkan oleh SNI 7388 tahun 2009.

Hal ini menunjukkan bahwa adanya penambahan gula berpengaruh terhadap jumlah total mikroba *kanasa* yang dihasilkan. Penurunan jumlah mikroba diduga karena keseimbangan sumber karbon yang berlebihan. Kadar gula yang terlalu tinggi mempengaruhi lingkungan menjadi tidak stabil sehingga mengakibatkan terjadinya kekeringan dan pengkerutan sel mikroorganisme (Plasmolisis). Hal ini sesuai dengan pendapat Tamime (2006), menjelaskan kadar gula yang terlalu tinggi berpengaruh tidak baik terhadap pertumbuhan mikroba. Setiap bakteri mempunyai batasan yang berbeda terhadap gula.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Pembuatan *kanasa* pada berbagai variasi penambahan gula berpengaruh nyata terhadap kadar air, pH, total asam, dan total gula, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap total mikroba. Nilai kadar air, pH, total asam dan total gula *kanasa* pada berbagai variasi penambahan gula berturut - turut yaitu kadar air (47,66; 37,95; 23,70; dan 21,60%), pH (3,60; 3,80; 4,18; dan 4,64), Total gula (8,07; 21,17; 28,97 dan 33,40%), Total asam (1,49; 0,66; 0,39; dan 0,0455%).
2. Untuk Total Mikroba *kanasa* masih memenuhi persyaratan yang dipersyaratkan oleh SNI 7388 tahun 2009 tentang batas maksimum cemaran mikroba dalam produk durian fermentasi yaitu  $<10^4$  CFU/g.

#### **5.2 Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mempelajari masa simpan *kanasa* dari perlakuan terbaik dari penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amanda Liana Aristya, Anang. M. Legowo, dan A. N. A.-B. (2013). *Total asam, Total Yeast, dan Profil Protein Kefir Susu Kambing Dengan Penambahan Jenis dan Konsentrasi Gula yang Berbeda*. *Pangan Dan Gizi*, 04.
- AO AC. (1995). *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical*. Washington.: Chemist.
- Badan Pengawas dan Makanan Republik Indonesia. (2008). *Pengujian Mikrobiologi Pangan*. InfoPOM.
- BPOM RI. (2006). *Metode Analisis PPOMN, MA PPOMN nomonr 97/mik/00, Uji Escherichia coli dalam Obat Tradisional*. Jakarta: , BPOM. pp.
- BSN. (1998). *Durian SNI 01-2891-1992*.
- Christiawan, K. (2017). *Pengujian Kadar Gula Dan Total Asam Gula Sebagai Bagian Dari Pengawasan Mutu ( Quality Control ) Produk Kecap Manis Di Pt . Lombok Gandaria*.
- Ekowati, C. N. (1998). Mikroflora pada Fermentasi Daging Buah Durian (tempoyak). *Jurnal Sains Dan Teknologi, Edisi Khus*, 136–141.
- Hasniarti. (2012). Studi Pembuatan Permen Buah dengan (*Dillenia serrata* Thunb.). [Skripsi]. *Program Studi Ilmu Dan Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanudin Makassar*.
- Hutkins, R.W. dan Nannen, N.L. (1993). pH homeostat is in lactic acid bacteria. *Journal Dairy Science* **76**: 2354-2365
- Jin, B., Yin, P., Ma, Y., & Zhao, L. (2005). *Production of lactic acid and fungal biomass by Rhizopus fungi from food processing waste streams*. *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*. <https://doi.org/10.1007/s10295-005-0045-4>
- Leisner, J.J., Vancanneyt, M., Rusul, G., Pot, B., Lefebvre, K., Fresi, A. dan Tee, L.K. (2001). *Identification of lactic acid bacteria constituting the predominating microflora in acid-fermented condiment (tempoyak) popular in Malaysia*. *International Journal of Food Microbiology* **63**: 149-157.
- Lay, B. W. 1994. *Analisis Mikroba di Laboratorium*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Muchtadi, T. (1989). *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. IPB, Bogor: Pusat antar universitas.

- Muzaifa, M., Moulana, R., Aisyah, Y., Sulaiman, I., & Rezeki, T. (2015). *Karakteristik Kimia dan Mikrobiologis Asam Drien ( Durian Fermentasi Dari Aceh ) Pada Berbagai Metode Pembuatan.* 35(3), 288–293.
- Reli, R., Warsiki, E., & Rahayuningsih, M. (2017). Modifikasi Pengolahan Durian Fermentasi (Tempoyak) Dan Perbaikan Kemasan Untuk Mempertahankan Mutu Dan Memperpanjang Umur Simpan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 27(1), 43–54. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2017.27.1.43>
- Rizal, H. M., Pandiangan, D. M., & Saleh, A. (2013). Pengaruh penambahan gula, asam asetat dan waktu fermentasi terhadap kualitas nata de corn. *Jurnal Teknik Kimia*, 19(1), 34–39.
- Rukmana R. (2001). *Durian Budidaya dan Pascapanen.* yogyakarta: Kanisius.
- S.N.I Indonesia. (2009). Batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan. *SNI*, 7388.
- Steffi, L. (2017). *Praktikum Analisis Kadar Gula Reduksi, Gula total, dan Kadar Pati.*
- Sudarmadji, S. B. Haryono, Suhardi . (1989). *Analisis Bahan Makanan Pertanian.* Yogyakarta: Liberty.
- Syarief, R. dan H. H. (1993). *Teknologi Penyimpanan Pangan.* Arcan, Jakarta. Jakarta.: Arcan.
- Untung, O. (2003). *durian untuk kebun komersial dan hobi.* jakarta: penebar swadaya.
- Volk. (1993). Mikrobiologi Dasar Jilid 1. In *Microbiology*. Jakarta: Erlangga.
- Winarno, F.(1980). *Enzim Pangan.* Bogor: Pusbangtepa.
- Winarno, F. (1997). *Kimia Pangan dan Gizi.* Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Winarno, F. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi.* Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Wiryanta Wahyu. T Bernadinus. (2009). *Panen Durian di Pekarangan Rumah.* Agromedia Pustaka.
- Yuliana, N. (2014). Perubahan Karakteristik Biokimia Fermentasi Tempoyak Menggunakan Pediococcus acidilactici pada Tiga Tingkat Konsentrasi Gula. *Jurnal Agritech Fakultas Teknologi Pertanian UGM*, 27(2), 82–88. <https://doi.org/10.22146/agritech.9497>
- Yuliana, N. (2015). *Tempoyak Ilmu dan Teknologi Pengolahan Durian Fermentasi.* yogyakarta: Plantaxia.

### Lampiran 1. Analisis Ragam Kandungan Kadar Air *Kanasa*

Kadar Air

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1366.130	3	455.377	9.512	.005
Within Groups	383.003	8	47.875		
Total	1749.132	11			

### Ulangan

	Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Duncan <sup>a</sup>	perlakuan 75%	3	21.6000	
	perlakuan 50%	3	23.7033	
	perlakuan 25%	3		37.9467
	perlakuan 0%	3		47.6567
	Sig.		.719	.124

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

## Lampiran 2. Analisis Ragam Kandungan pH Kanasa

pH Kanasa

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.904	3	.635	155.107	.000
Within Groups	.033	8	.004		
Total	1.937	11			

Ulangan

	Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
			1	2	3	4
Duncan <sup>a</sup>	perlakuan 75%	3	3.5967			
	perlakuan 50%	3		3.7967		
	perlakuan 25%	3			4.1800	
	perlakuan 0%	3				4.6400
	Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

### Lampiran 3. Analisis Ragam Kandungan Asam *Kanasa*

Total AsamLaktat

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.401	3	1.134	40.630	.000
Within Groups	.223	8	.028		
Total	3.624	11			

**Ulangan**

	Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
			1	2	3
Duncan <sup>a</sup>	perlakuan 75%	3	.04500		
	perlakuan 50%	3		.39000	
	perlakuan 25%	3		.66000	
	perlakuan 0%	3			1.48667
	Sig.		1.000	.083	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

#### **Lampiran 4. Analisis Ragam Kandungan Total Gula Kanasa**

Kadar Gula

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1499.391	4	374.848	233.018	.000
Within Groups	16.087	10	1.609		
Total	1515.477	14			

**Ulangan**

	Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
			1	2	3	4
Duncan <sup>a</sup>	perlakuan 0	3	8.0667			
	Durian fresh	3	10.1667			
	perlakuan 1	3		21.1667		
	perlakuan 2	3			28.9667	
	perlakuan 3	3				33.4000
	Sig.		.070	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

## Lampiran 5. Dokumentasi Hasil Analisis Total Gula *kanasa*

 **POLITEKNIK GORONTALO**  
**LABORATORIUM TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**  
Jl. Muchlis Rahim, Desa Panggulo Barat, Kec. Botupingge, Kab. Bone Bolango, Gorontalo  
Telp.(0435)8702646 Website: <http://www.poligon.ac.id>, Email : [info@poligon.ac.id](mailto:info@poligon.ac.id)

---

**LAPORAN HASIL PENGUJIAN**  
Nomor : 33/Poltek-Gtlo.A2/LL/IV/2020

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Ayu Amarantha Pakaya  
Pekerjaan : Mahasiswa S1Tek. Hasil Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo  
Nama Sampel : Daging Durian  
Jumlah Sampel: 5 sampel

Telah melakukan pengukuran kadar gula pada produk daging durian, di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Politeknik Gorontalo, dengan hasil sebagai berikut :

Kode Sampel	Kadar Gula (%)		
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3
Durian fresh	10,6	10,2	9,7
P0	8,2	7,9	8,1
P1	21,0	21,1	21,4
P2	29,0	28,8	29,1
P3	30,4	35,9	33,9

Demikian surat ini dibuat, data yang diberikan agar dapat digunakan seperlunya.

Gorontalo, Kamis, 2 April 2020

Kepala Laboratorium  
Teknologi Hasil Pertanian

Desi Arisantri, SP, M, Si  
NIDN. 0922118201



## Lampiran 6. Dokumentasi Hasil Analisis ALT Kanasa

**BALAI PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN DI GORONTALO**  
Jl. Tengah Toto Selatan, Bone Bolango - Gorontalo  
Telp. (0435) 822052, 08114355155 ; Fax. : (0435) 822052  
E-mail : ulpk\_gorontalo@yahoo.co.id

---

**SERTIFIKAT PENGUJIAN**  
Nomor : SP/PK-3/013/PK-3/III/20/02/04.20

---

Nama Sampel	KANASA P0
No. Kode Sampel	013/PK-3/III/20
Pengirim Sampel	AYU AMARANTHA PAKAYA
Alamat Pengirim Sampel	Jln. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo
Tempat Sampling	Jln. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo
Tanggal Sampling	12/03/2020
Nomor Surat Permintaan Uji	009/SPU-PK3/III/20
Tanggal Surat Permintaan Uji	12/03/2020
Nama Pabrik / Distributor / Importir	-/-
No. Registrasi	-
No. Bets / Lot	-
Tanggal Kadaluarsa	-
Kemasan	Toples Kecil
Kondisi Sampel Saat Diterima	Toples Kecil
Jumlah Sampel	1 Toples Kecil
Tanggal Mulai Pengujian	18/03/2020
Tanggal Selesai Pengujian	02/04/2020

---

**HASIL PENGUJIAN**  
Pemerian  
Bentuk: padat , Warna: putih kekuningan, Bau: khas.

Uji yang dilakukan	Hasil	Syarat	Metode	Pustaka
Angka Lempeng Total	< 10 kol/gram	N/A	Tuang	ISO 4833-1:2013; MA PPOMN 43/MI/14

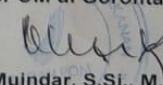
Kesimpulan : HPST (Hasil Pengujian Seperti Tersebut) untuk parameter uji diatas

---

Laporan Pengujian ini hanya  
Berlaku untuk sampel yang diuji

Dikeluarkan di : Gorontalo  
Pada tanggal : 02 April 2020

Kepala Seksi Pengujian  
BPOM di Gorontalo

  
Muindar, S.Si., M.Si., Apt  
NIP. 197411102006121001



1. Pengambilan sampel diluar tanggung jawab Laboratorium
2. Dilarang mengutip/ memperbanyak dan/ atau mempublikasikan sebagian/ seluruh isi tanpa seijin dari Kepala Balai POM di Gorontalo

Perlakuan 0%



## BALAI PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN DI GORONTALO

Jl. Tengah Toto Selatan, Bone Bolango - Gorontalo  
Telp. (0435) 822052, 08114355155 ; Fax. : (0435) 822052  
E-mail : ulpk\_gorontalo@yahoo.co.id

### SERTIFIKAT PENGUJIAN

Nomor : SP/PK-3/014/PK-3/III/20/02/04.20

Nama Sampel	KANASA P1
No. Kode Sampel	014/PK-3/III/20
Pengirim Sampel	AYU AMARANTHA PAKAYA
Alamat Pengirim Sampel	Jln. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo
Tempat Sampling	Jln. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo
Tanggal Sampling	12/03/2020
Nomor Surat Permintaan Uji	009/SPU-PK3/III/20
Tanggal Surat Permintaan Uji	12/03/2020
Nama Pabrik / Distributor / Importir	-/-
No. Registrasi	-
No. Bets / Lot	-
Tanggal Kadaluarsa	-
Kemasan	Toples Kecil
Kondisi Sampel Saat Diterima	Toples Kecil
Jumlah Sampel	1 Toples Kecil
Tanggal Mulai Pengujian	18/03/2020
Tanggal Selesai Pengujian	02/04/2020

### HASIL PENGUJIAN

Pemerian

Bentuk: padat , Warna: putih kekuningan, Bau: khas.

Uji yang dilakukan	Hasil	Syarat	Metode	Pustaka
Angka Lempeng Total	< 10 kol/gram	N/A	Tuang	ISO 4833-1:2013; MA PPOMN 43/MI/14

Kesimpulan : HPST (Hasil Pengujian Seperti Tersebut) untuk parameter uji diatas

Laporan Pengujian ini hanya  
Berlaku untuk sampel yang diuji

Dikeluarkan di : Gorontalo  
Pada tanggal : 02 April 2020

Kepala Seksi Pengujian  
BPOM di Gorontalo

Muindar, S.Si., M.Si., Apt.  
NIP. 197411102000121001

1. Pengambilan sampel diluar tanggung jawab Laboratorium
2. Dilarang mengutip/ memperbanyak dan/ atau mempublikasikan sebagian/ seluruh isi tanpa seijin dari Kepala Balai POM di Gorontalo

Perlakuan 25%



## BALAI PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN DI GORONTALO

Jl. Tengah Toto Selatan, Bone Bolango - Gorontalo  
Telp. (0435) 822052, 08114355155 ; Fax. : (0435) 822052  
E-mail : ulpk\_gorontalo@yahoo.co.id

### SERTIFIKAT PENGUJIAN

Nomor : SP/PK-3/015/PK-3/III/20/02/04.20

Nama Sampel	KANASA P2
No. Kode Sampel	015/PK-3/III/20
Pengirim Sampel	AYU AMARANTHA PAKAYA
Alamat Pengirim Sampel	Jln. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo
Tempat Sampling	Jln. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo
Tanggal Sampling	12/03/2020
Nomor Surat Permintaan Uji	009/SPU-PK3/III/20
Tanggal Surat Permintaan Uji	12/03/2020
Nama Pabrik / Distributor / Importir	-/-
No. Registrasi	-
No. Bets / Lot	-
Tanggal Kadaluarsa	-
Kemasan	Toples Kecil
Kondisi Sampel Saat Diterima	Toples Kecil
Jumlah Sampel	1 Toples Kecil
Tanggal Mulai Pengujian	18/03/2020
Tanggal Selesai Pengujian	02/04/2020

### HASIL PENGUJIAN

#### Pemerian

Bentuk: padat , Warna: putih kekuningan, Bau: khas.

Uji yang dilakukan	Hasil	Syarat	Metode	Pustaka
Angka Lempeng Total	< 10 kol/gram	N/A	Tuang	ISO 4833-1:2013; MA PPOMN 43/MI/14

Kesimpulan : HPST (Hasil Pengujian Seperti Tersebut) untuk parameter uji diatas

Laporan Pengujian ini hanya  
Berlaku untuk sampel yang diuji

Dikeluarkan di : Gorontalo  
Pada tanggal : 02 April 2020

Kepala Seksi Pengujian  
BPOM di Gorontalo

Muindar, S.Si., M.Si., Apt  
NIP. 197411102000121001

1. Pengambilan sampel diluar tanggung jawab Laboratorium
2. Dilarang mengutip/ memperbanyak dan/ atau mempublikasikan sebagian/ seluruh isi tanpa seijin dari Kepala Balai POM di Gorontalo

Perlakuan 50%



## BALAI PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN DI GORONTALO

Jl. Tengah Toto Selatan, Bone Bolango - Gorontalo  
Telp. (0435) 822052, 08114355155 ; Fax. : (0435) 822052  
E-mail : ulpk\_gorontalo@yahoo.co.id

### SERTIFIKAT PENGUJIAN

Nomor : SP/PK-3/016/PK-3/III/20/02/04.20

Nama Sampel	KANASA P3
No. Kode Sampel	016/PK-3/III/20
Pengirim Sampel	AYU AMARANTHA PAKAYA
Alamat Pengirim Sampel	Jln. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo
Tempat Sampling	Jln. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo
Tanggal Sampling	12/03/2020
Nomor Surat Permintaan Uji	009/SPU-PK3/III/20
Tanggal Surat Permintaan Uji	12/03/2020
Nama Pabrik / Distributor / Importir	-/-
No. Registrasi	-
No. Bets / Lot	-
Tanggal Kadaluarsa	-
Kemasan	Toples Kecil
Kondisi Sampel Saat Diterima	Toples Kecil
Jumlah Sampel	1 Toples Kecil
Tanggal Mulai Pengujian	18/03/2020
Tanggal Selesai Pengujian	02/04/2020

### HASIL PENGUJIAN

#### Pemerian

Bentuk: padat , Warna: putih kekuningan, Bau: khas.

Uji yang dilakukan	Hasil	Syarat	Metode	Pustaka
Angka Lempeng Total	< 10 kol/gram	N/A	Tuang	ISO 4833-1:2013; MA PPOMN 43/MI/14

Kesimpulan : HPST (Hasil Pengujian Seperti Tersebut) untuk parameter uji diatas

Laporan Pengujian ini hanya  
Berlaku untuk sampel yang diuji

Dikeluarkan di : Gorontalo  
Pada tanggal : 02 April 2020

Kepala Seksi Pengujian  
BPOM di Gorontalo

Muindar, S.Si., M.Si., Apt  
NIP. 197411102000121001  
D.GORONTALO

1. Pengambilan sampel diluar tanggung jawab Laboratorium
2. Dilarang mengutip/ memperbanyak dan/ atau mempublikasikan sebagian/ seluruh isi tanpa seijin dari Kepala Balai POM di Gorontalo

Perlakuan 75%

## Lampiran 7. Dokumen Kegiatan Penelitian



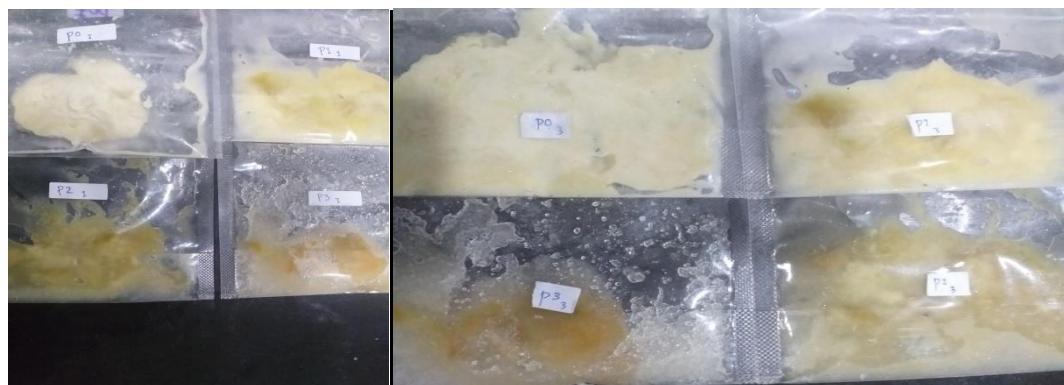
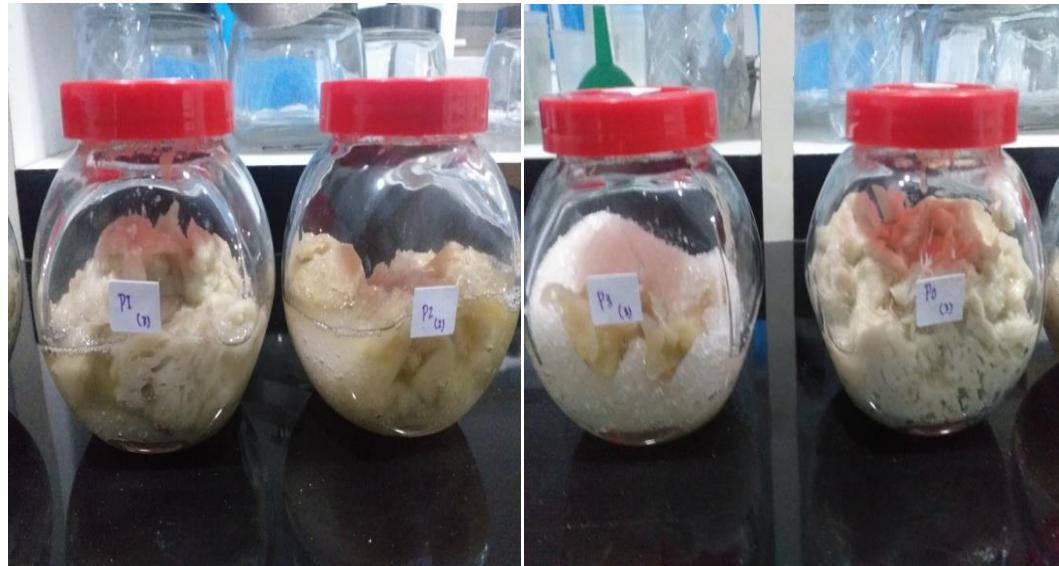
Buah Durian (*Durio zibethinus*)



Proses penimbangan daging buah durian dan penimbangan gula



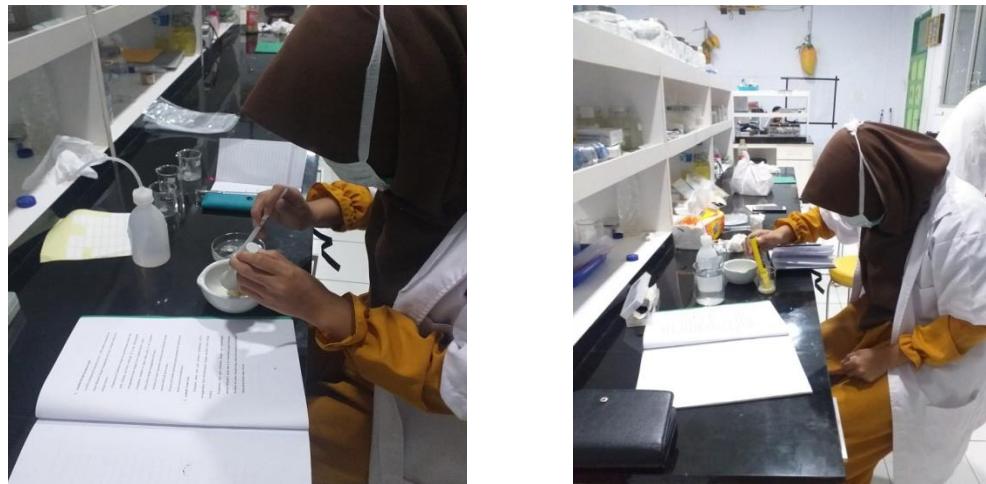
Proses fermentasi daging buah durian yang telah ditambahkan gula selama 7 hari didalam incubator dengan suhu 25°C.



Hasil dari fermentasi selama 7 hari *Kanasa*



Proses analisis kadar air *kanasa*



Proses analisis nilai pH *kanasa*



Proses analisis total asam *kanas* menggunakan metode titrasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS ICHSAN  
(UNISAN) GORONTALO

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001  
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

**SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI**

No. 0267/UNISAN-G/S-BP/IV/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom  
NIDN : 0906058301  
Unit Kerja : Pustikom, Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : AYU AMARANTA PAKAYA  
NIM : P2316009  
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian (S1)  
Fakultas : Fakultas Pertanian  
Judul Skripsi : Analisis Sifat Kimia dan Total Mikroba Kanasa pada Berbagai Variasi Penambahan Gula

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk Judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 32%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujiankan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 26 Juni 2020  
Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom  
NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip

Skripsi\_AYU AMARANTHA PAKAYA\_P2316009\_ANALISIS  
SIFAT KIMIA DAN TOTAL MIKROBA KANASA PADA  
BERBAGAI VARIASI PENAMBAHAN GULA

ORIGINALITY REPORT

32%	31%	10%	22%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	<a href="#">media.neliti.com</a> Internet Source	12%
2	<a href="#">id.123dok.com</a> Internet Source	3%
3	<a href="#">repository.unika.ac.id</a> Internet Source	3%
4	<a href="#">Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium</a> Student Paper	2%
5	<a href="#">pt.scribd.com</a> Internet Source	1%
6	<a href="#">digilib.unila.ac.id</a> Internet Source	1%
7	<a href="#">anishadesy.blogspot.com</a> Internet Source	1%
8	<a href="#">Submitted to Syiah Kuala University</a> Student Paper	1%

9	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	1 %
10	fr.scribd.com Internet Source	1 %
11	www.scribd.com Internet Source	1 %
12	id.scribd.com Internet Source	1 %
13	Submitted to Universitas PGRI Semarang Student Paper	1 %
14	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	1 %
15	eprints.undip.ac.id Internet Source	1 %
16	eprints.upnjatim.ac.id Internet Source	1 %
17	ri.uaq.mx Internet Source	<1 %
18	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %
19	core.ac.uk Internet Source	<1 %



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

**LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)**

**UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO**

Jl. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo

Telp: (0435) 8724466, 829975; Fax: (0435) 82997;

E-mail: [lembagapenelitian@unisan.ac.id](mailto:lembagapenelitian@unisan.ac.id)

Nomor : 1978/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/III/2020

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

LAB PERTANIAN POLIGON

di,-

Gorontalo

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zulham, Ph.D

NIDN : 0911108104

Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Ayu Amarantha Pakaya

NIM : P2316009

Fakultas : Fakultas Pertanian

Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian

Lokasi Penelitian : POLITEKNIK GORONTALO

Judul Penelitian : KARAKTERISTIK KIMIA DAN MIKROBIOLOGIS  
KANASA PADA BERBAGAI VARIASI PENAMBAHAN  
GULA

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 2 Maret 2020



+



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)  
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO**  
Jl. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo  
Telp: (0435) 8724466, 829975; Fax: (0435) 82997;  
E-mail: [lembagapenelitian@unisan.ac.id](mailto:lembagapenelitian@unisan.ac.id)

Nomor : 1978/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/III/2020

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

LAB PERTANIAN UNG

di,-

Gorontalo

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zulham, Ph.D  
NIDN : 0911108104  
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesedianya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Ayu Amarantha Pakaya  
NIM : P2316009  
Fakultas : Fakultas Pertanian  
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian  
Lokasi Penelitian : UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO  
Judul Penelitian : KARAKTERISTIK KIMIA DAN MIKROBIOLOGIS KANASA PADA BERBAGAI VARIASI PENAMBAHAN GULA

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 2 Maret 2020  
Ketua,



+



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)  
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO**

Jl. Raden Salch No. 17 Kota Gorontalo  
Telp: (0435) 8724466, 829975; Fax: (0435) 82997;  
E-mail: [lembagapenelitian@unisan.ac.id](mailto:lembagapenelitian@unisan.ac.id)

Nomor : 1978/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/III/2020

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala BPOM Provinsi Gorontalo

di,-

Gorontalo

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	Zulham, Ph.D
NIDN	:	0911108104
Jabatan	:	Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesedianya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa	:	Ayu Amarantha Pakaya
NIM	:	P2316009
Fakultas	:	Fakultas Pertanian
Program Studi	:	Teknologi Hasil Pertanian
Lokasi Penelitian	:	KANTOR BPOM PROVINSI GORONTALO
Judul Penelitian	:	KARAKTERISTIK KIMIA DAN MIKROBIOLOGIS KANASA PADA BERBAGAI VARIASI PENAMBAHAN GULA

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.



Gorontalo, 2 Maret 2020

Ketua

Zulham, Ph.D

NIDN 0911108104

+

## **RIWAYAT HIDUP**



Penulis dilahirkan di Desa Luwoo Kecamatan Posigadan pada tanggal 03 Maret 1998. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Ismail Pakaya dan Ibu Restih JR Mataihu. Penulis memulai pendidikan tingkat Dasar di SDN 2 Momalia pada tahun 2004 - 2008 dan Di SDN 46 Kota Selatan Gorontalo pada tahun 2008 - 2010. Penulis melanjutkan pendidikan tingkat menengah pertama di SMP Negeri 6 Gorontalo pada tahun 2010 - 2013. Penulis melanjutkan tingkat Menengah Atas di SMA Negeri 3 Gorontalo pada tahun 2013 lalu pindah sekolah di SMK Negeri 1 Posigadan Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Pada tahun 2013 - 2016. Pada tahun 2016 Penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi tepatnya di Universitas Ichsan Gorontalo Fakultas Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian.