

SKRIPSI

**UJI HEDONIK YOGHURT SUSU SAPI DENGAN  
PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN BIDARA  
(*Ziziphus mauritiana*) PADA KONSENTRASI  
YANG BERBEDA**



Oleh:

**Suria Nengseh**

**11980124713**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGRi SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2023**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

SKRIPSI

**UJI HEDONIK YOGHURT SUSU SAPI DENGAN  
PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN BIDARA  
(*Ziziphus mauritiana*) PADA KONSENTRASI  
YANG BERBEDA**



Oleh:

**Suria Nengseh**

**11980124713**

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGRI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2023**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Uji Hedonik Yoghurt Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana*) pada Konsentrasi yang Berbeda  
Nama : Suria Nengseh  
NIM : 11980124713  
Program Studi : Peternakan

Menyetujui,  
Setelah diuji pada tanggal 05 Desember 2023

Pembimbing I

Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si  
NIP. 19770727 2007102 005

Pembimbing II

Dr. Elviryadi, S.Pi., M.Si  
NIP. 19770414 200910 1001

Mengetahui:

Dekan,  
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Dr. Arsyadi Ali, S.Pi., M.Agr.Sc  
NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua,  
Program Studi Peternakan

Dr. Triani Adelina, S.Pi., M.P  
NIP. 19760322 200312 2 003

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

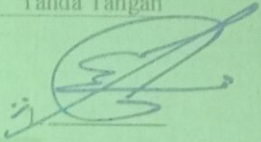
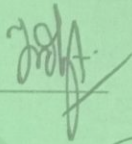
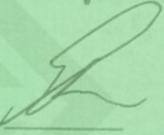
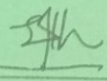
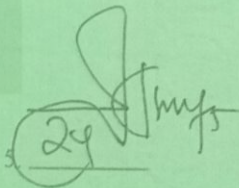
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dinyatakan lulus pada 05 Desember 2023

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si	Ketua	
2.	Dr. Irdha Mirdhayanti, S.Pt., M.Si	Anggota	
3.	Dr. Elviriadi, S.Pt., M.Si	Anggota	
4.	Ir. Eniza Saleh M.S.	Anggota	
5.	Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., IPM	Anggota	

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suria Nengseh  
NIM : 11980124713  
Tempat/Tgl Lahir : Bagan Batu, 22 Maret 2002  
Fakultas : Pertanian dan Peternakan  
Program Studi : Peternakan  
Judul skripsi : Uji Hedonik Yoghurt Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Daun Bidara pada Konsentrasi Berbeda

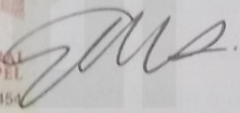
Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya menyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai perundang-undangan yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, Desember 2023  
Yang membuat pernyataan,



  
Suria Nengseh  
NIM. 11980124713

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



## PERSEMBAHAN

*“...Sungguh, bersama kesukaran itu pasti ada kemudahan. Oleh Karena itu, jika kamu telah selesai dari suatu tugas, Kerjakan tugas lain dengan sungguh - sungguh. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu memohon dan mengharap”. (Q. S. Asy Syarh : 6 - 8)*

*Skripsi ini penulis persembahkan untuk,*

**Allah Subbahanahu Wataala** yang telah memberikan arti serta pembelajaran disetiap detik kehidupan umat manusia.

**Nabi Muhammad Sallaahu Alaihi Wassalam,** yang telah menjadi contoh dari segala kebaikan didunia ini.

**Ayah dan ibu** tersegalanya bagi penulis, skripsi ini saya persembahkan sepenuhnya kepada dua orang hebat dalam hidup saya, keduanya lah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap di mana skripsi ini akhirnya selesai. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepadaku.

**Saudara tercinta, kakek, nenek, paman, bibi, dan semua Keluarga penulis,** yang senantiasa memberi dukungan dan doa atas keberhasilan ini.

*Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada Ibu Dr. Irdha Mirdhayanti, S.Pi., M.Si selaku pembimbing 1 sekaligus Penasehat Akademik ananda dan Bapak Dr. Elviryadi, S.Pi., M.Si selaku pembimbing 2 sekaligus penasehat akademik yang telah membimbing dari awal penelitian sampai dengan penulisan Skripsi ini selesai dan mendapatkan gelar Sarjana Peternakan.*

*Tiadalah apa yang kupersembahkan, melainkan segala amalan dan segala urusan didunia maupun diakhirat. Semoga Allah membalas semua segala kebaikan.*

*Amin ya rabbal alamin...*

## RIWAYAT HIDUP



Suria Nengseh dilahirkan di Bagan Batu, Provinsi Riau, pada tanggal 22 Maret 2002. Lahir dari pasangan Ayahanda Suriyanto dan Ibunda Ngatini anak ke-2 dari 6 bersaudara. Penulis masuk Sekolah Dasar di SDN 027 Sekijang Kabupaten Kampar dan tamat pada tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan ke Madrasah Tsanawiyah Jami Al-Kautsar Kecamatan Tapung Hilir Provinsi Riau dan tamat pada tahun 2016. Pada Tahun 2016 penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kijang Makmur Kecamatan Tapung Hilir Provinsi Riau dan tamat pada tahun 2019. Pada tahun 2019 melalui jalur Seleksi Bersama masuk perguruan tinggi Negeri (SBMPTN) diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada Bulan Juli sampai Agustus tahun 2021 melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) Sapi perah Karya Lestari Desa Beringin Makmur Kecamatan Kerumutan. Pada bulan Juli sampai Agustus tahun 2022 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Lipatkain Selatan Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar. Penulis telah melaksanakan penelitian pada bulan Januari sampai dengan Maret tahun 2023 dilakukan di Laboratorium Pasca Panen Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Uji Hedonik Yoghurt Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Daun Bidara Pada Konsentrasi Berbeda

Pada Hari Selasa Tanggal 05 Bulan Desember Tahun 2023 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan (S.Pt) melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanallahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Uji Hedonik Yoghurt Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritian*) pada Konsentrasi Berbeda” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih pada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Surianto dan Ibunda Ngatini, saundara kandung Sri Kanti, Agus Dermawan Pane dan adik tersayang Tri Utari, Wahyu Prasetio, Hendi, Rohim Alwijaya serta keluarga besar yang telah memberi do'a, materi dan moril selama ini.
2. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Elviridi, S.Pi., M.Si selaku pembimbing II sekaligus selaku PA yang telah memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Ir. Eniza Saleh, M.S selaku penguji I yang telah memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.



8. Bapak Dr. Ir. Sadarman, S.Pt., M.Sc., IPM selaku penguji II yang telah memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh dosen, karyawan, dan sivitas Akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan.
10. Teman-teman angkatan 2019 terkhusus untuk C, dan teman-teman peternakan kelas A, B, dan D angkatan 2019 yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah menginspirasi melalui semangat kebersamaan.
11. Teman-teman satu tim penelitian yaitu Muhammad Fadli dan Shabri Muslimin yang bersedia berjuang bersama sampai akhir.
12. Teman dan sahabat di kala susah dan senang Susanti, Jacka Arya Rahmad dan teman-teman lainnya yang telah membantu.
13. Terimakasih kepada teman sepermainan Pertiwi S,Sos dan Firda Agusfitari S,pd yang telah memberi motivasi dan dukungan.
14. Teman Seperjuangan KKN UIN SUSKA dan UNRI Desa Lipatkain Selatan Kecamatan Kampar kiri

Penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan lagi dengan saran dan kritikan semua pihak. Semoga Allah Subhana Wa Ta'ala melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan skripsi ini bermanfaat bukan hanya bagi penulis tapi juga untuk seluruh pembaca. Amin ya Robbal'alamin.

Pekanbaru, Desember 2023

Suria Nengseh

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu wata'ala yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Uji Hedonik Yoghurt Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritian*) pada Konsentrasi yang Berbeda”**. Skripsi ini dibuat sebagai untuk memperoleh gelar sarjana peternakan.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr.Irdha Mirdhayati, S.Pi.,M.Si sebagai dosen pembimbing I dan Bapak Dr.Elviryadi, S.Pi.,M.Si sebagai dosen pembimbing II. Penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt, M.P sebagai ketua prodi peternakan yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan tugas akhir studi di strata S1.

Penulis ucapkan terima kasih yang terhingga kepada orang tua yang telah memberikan dorongan baik moral maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulis. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Pekanbaru, Desember 2023

Suria Nengseh



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

# UJI HEDONIK YOGHURT SUSU SAPI DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana*) PADA KONSENTRASI BERBEDA

Suria Nengseh (11980124713)

Di bawah bimbingan Irdha Mirdhayati dan Elviriadi

## INTISARI

Yoghurt adalah susu fermentasi yang ditambah dengan menggunakan starter *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Daun bidara memiliki senyawa saponin yang dilaporkan berfungsi sebagai antipiretik, antiinflamasi, antikanker dan antimikroba. Pemanfaatan ekstrak daun bidara dalam pembuatan yoghurt yaitu untuk menambah olahan yoghurt. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun bidara dengan pembuatan yoghurt daun bidara terhadap tingkat kesukaan yang meliputi warna, rasa, aroma, tekstur dan kekentalan. Penelitian dilaksanakan pada Bulan Januari – Maret Tahun 2023 di Laboratorium Teknologi Pascapanen (TPP) Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Metode penelitian ini adalah eksperimen Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan adalah peresentase ekstrak daun bidara yang terdiri atas 5 taraf yaitu 0%, 0,25%, 0,5%, 0,75% dan 1%. Kelompok berjumlah 75 orang panelis tidak terlatih. Data dianalisis secara statistik dengan sidik ragam dengan (Anova) dan uji lanjut *Duncan's multiple Range Test* (DMRT). Parameter yang diamati yaitu uji hedonik terhadap rasa, warna, aroma, rasa, tekstur dan kekentalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun bidara dengan konsentrasi sampai 1% berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap penurunan kesukaan warna, rasa, aroma, menaikkan kesukaan terhadap kekentalan serta mempertahankan tekstur. Kesimpulan penelitian ini adalah penambahan ekstrak daun bidara sampai 1% belum dapat mempertahankan warna, rasa, aroma, menaikkan kekentalan serta mempertahankan tekstur. Perlakuan terbaik ditunjukkan pada perlakuan 0,75% karena menghasilkan tingkat kesukaan rasa, aroma, dan tekstur yang sama dengan kontrol.

*Kata kunci : Yoghurt, ekstrak daun bidara, uji hedonic*

UIN SUSKA RIAU



# HEDONIC TEST OF COW'S MILK YOGHURT WITH THE ADDITION OF BIDARA LEAF EXTRACT AT DIFFERENT CONCENTRATIONS

Suria Nengseh (11980124713)

Under the guidance of Irdha Mirdhayati and Elviriadi

## ABSTRACT

*Yoghurt is fermented milk added using *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus* starter. Bidara leaves contain saponin compounds which are reported to function as antipyretic, anti-inflammatory, anticancer and antimicrobial. The use of bidara leaf extract in making yoghurt is to add to processed yoghurt. This research aims to determine the effect of adding bidara leaf extract to making bidara leaf yoghurt on the level of liking which includes color, taste, aroma, texture and viscosity. This research was carried out in January - March 2023 at the Postharvest Technology Laboratory (PTL) of Sultan Syarif Kasim State Islamic University, Riau. This research method is a Randomized Block Design experiment (RBD). The treatment was percentage of bidara leaf extract consisting of 5 levels, namely 0%, 0.25%, 0.5%, 0.75% and 1%. Group was 75 persons untrained panelist. Data were analyzed statistically using analysis of variance (Anova) and Duncan's multiple range test (DMRT). The parameters observed were hedonic tests for taste, color, aroma, taste, texture and viscosity. The results of the study showed that the addition of bidara leaf extract with a concentration of up to 1% had a very significant effect ( $P < 0.01$ ) on reducing the preference for color, taste, aroma, increasing preference for viscosity and maintaining the texture. The conclusion of this research is that the addition of bidara leaf extract (*Ziziphus mauritiana*) up to 1% cannot maintain the color, taste, aroma, increase viscosity and maintain texture. The best treatment was shown to be the 0.75% treatment because it produced the same level of preference for taste, aroma and texture as the control.*

*Keywords : Yoghurt, bidara leaf extract, hedonic test*

UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
I.    PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Tujuan Penelitian .....	3
1.3    Manfaat Penelitian .....	3
1.4    Hipotesis .....	3
II.   TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1    Susu Fermentasi .....	4
2.2    Yoghurt .....	5
2.3    Daun Bidara ( <i>Ziziphus mauritiana</i> ) .....	9
2.4    Uji Organoleptik .....	12
2.5    Uji Hedonik .....	12
2.6    Panelis .....	15
III.  MATERI DAN METODE .....	16
3.1    Tempat dan Waktu .....	16
3.2    Bahan dan Alat .....	16
3.3    Metode Penelitian .....	16
3.4    Prosedur Penelitian.....	17
3.4.1    Pembuatan Ekstrak Daun Bidara .....	17
3.4.2    Pembuatan Yoghurt .....	17
3.5    Perubahan yang Diamati .....	18
3.5.1    Uji Hedonik .....	18
3.6    Analisis Data .....	19
IV.  HASIL DAN PEMBAHASAN .....	21
4.1    Uji Hedonik Yoghurt.....	21
4.1.1    Warna .....	21
4.1.2    Rasa .....	22
4.1.3    Aroma .....	23
4.1.4    Tekstur .....	24
4.1.5    Kekentalan .....	25
V.   PENUTUP .....	27
5.1    Kesimpulan .....	27
5.2    Saran .....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28
LAMPIRAN .....	31



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Standar kombinasi Susu Fermentasi Berperisa .....	4
2.2 Mutu Yoghurt Menurut Standar Nasional Indonesia .....	8
2.3 Kandungan Gizi Yoghurt .....	9
2.4 Komposisi Kimia Daun Bidara .....	10
3.1 komposisi bahan Pembuatan Yoghurt .....	17
3.2 Skala Pengujian hedonik .....	19
3.3 Analisi Data .....	20
4.1 Data Rata-rata Warna Yoghurt Susu Sapi dengan Daun Bidara .....	21
4.2 Data Rata-rata Rasa Yoghurt Susu Sapi dengan Daun Bidara .....	22
4.3 Data Rata-rata Aroma Yoghurt Susu Sapi dengan Daun Bidara .....	24
4.4 Data Rata-rata Tekstur Yoghurt Susu Sapi dengan Daun Bidara .....	25
4.5 Data Rata-rata Kekentalan Yoghurt Susu Sapi dengan Daun Bidara ..	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.2 Yoghurt .....	6
2.3 Daun Bidara ( <i>Ziziphus mauritiana</i> ) .....	10
4.1 Warna Yoghurt Daun Bidara ( <i>Ziziphus mauritiana</i> ) .....	22



UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data dan Analisis Ragam warna yoghurt .....	32
2. Data dan Analisis Ragam Rasa yoghurt .....	37
3. Data dan Analisis Ragam Aroma yoghurt.....	42
4. Data dan Analisis Ragam Tekstur yoghurt .....	47
5. Data dan Analisis Ragam Kekentalan yoghurt .....	51
6. Dokumentasi Pribadi .....	56



UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Yoghurt merupakan salah satu hasil fermentasi susu yang tertua dan cukup populer di seluruh dunia. Yoghurt merupakan minuman probiotik yang dapat meningkatkan kesehatan tubuh. Yoghurt dapat dibuat dari bahan susu hewani yang telah difermentasi dengan menggunakan starter bakteri dengan waktu inkubasi tertentu. Yoghurt dibuat dengan menggunakan starter bakteri *Lactobacillus bulgaricus*, dan *Streptococcus thermophilus* yang ditambahkan dengan susu, kemudian diinkubasi dengan waktu yang telah ditentukan. Selain dapat dibuat dari susu segar yoghurt juga dapat dibuat dari susu skim (susu tanpa lemak) yang dilarutkan dalam air dengan perbandingan tertentu tergantung pada kekentalan produk yang diinginkan.

Yoghurt dikenal memiliki peranan penting bagi kesehatan tubuh diantaranya bermanfaat bagi penderita *lactose intolerance* yang merupakan gejala malabsorpsi laktosa yang begitu banyak dialami oleh penduduk ketika mengkonsumsi susu, khususnya anak-anak dari beberapa negara asia dan afrika. Yoghurt mampu menurunkan kolestrol darah, menjaga kesehatan lambung dan mencerna kanker saluran pencernaan. Berbagai peranan tersebut terutama karena adanya bakteri yang digunakan dalam pembuatan yoghurt (Andayani, 2007). Yoghurt memiliki manfaat seperti kalsium dan mengandung mikronutrien seperti kalium, seng, fosfor, magnesium, Vitamin A, riboflavin, Vitamin B5, Vitamin B12 dan Vitamin D serta nutrisi lainnya. Yoghurt juga dapat dimodifikasi pengolahannya dengan menambahkan cita rasa yang berasal dari bahan alami maupun bahan sintesis.

Bahan alami yang sudah diteliti dan ditambahkan dalam modifikasi yoghurt adalah buah, sayur, dan tanaman tertentu yang diyakini memiliki khasiat kesehatan sebagai antioksidan, antiinflamasi, antimikroba dan mencegah timbulnya tumor (Mohamed *et al.*, 2014). Salah satu bahan alami yang banyak dimanfaatkan yaitu tanaman bidara. Tanaman bidara adalah jenis tanaman yang dapat tumbuh ditanah yang subur, didataran rendah ataupun dataran tinggi. Tanaman ini memiliki buah dan daun yang berkhasiat sebagai obat tradisional.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Namun daun bidara memiliki rasa yang sangat pahit jika dikonsumsi. Berdasarkan uji kualitatif El-Ishaq and Nangere (2016), didapatkan daun bidara mengandung beberapa senyawa fenolik. Tanaman bidara memiliki banyak kandungan yang bermanfaat antara lain protein, kalsium, zat besi, magnesium, vitamin, senyawa aktif seperti flavonoid, karotenoid, alkaloid, fenol, kuersetin, metil ester, terpenoid, saponin, dan lain sebagainya (Suharno, 2013).

Penelitian yoghurt yang ditambahkan daun bidara sejauh ini belum pernah dilakukan. Maka dengan penambahan ekstrak daun bidara dapat memodifikasi yogurt dengan berupa minuman yang dapat dikonsumsi. Ada beberapa penelitian tentang yoghurt yang menggunakan buah ataupun sayuran seperti penambahan yoghurt dengan daun kelor, yoghurt dengan penambahan daun jeruk nipis dan penambahan dengan ekstrak ampas jahe (Aznury dan Zikri, 2019).

Penambahan cita rasa daun bidara pada penelitian ini memanfaatkan ekstrak daun bidara kering pada konsentrasi 1%. Pemilihan konsentrasi ini mengacu kepada konsentrasi yang dimiliki daun kelor. Menurut penelitian (Aznury dan Zikri, 2019) pembuatan yoghurt dengan menambahkan daun kelor sebanyak 8 gram memiliki rasa sangat pahit, sedangkan hasil penelitian menunjukkan perlakuan terbaik yaitu penambahan sebanyak 2 gram dapat ditinjau dari uji kesukaan yang meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur. Parhusip dkk (2017) mengatakan bahwa yogurt dengan penambahan daun jeruk nipis, menunjukkan konsentrasi 5% tidak menunjukkan adanya rasa yang agak asam, tekstur yang agak kental, serta memiliki rasa yang dominan agak sedikit pahit.

Menurut Wakhida dkk (2017) pada penelitian yoghurt ampas jahe emprit berpengaruh terhadap kekentalan yoghurt, uji tersebut diketahui bahwa penambahan sebesar 4,5% memiliki yoghurt cukup kental dibandingkan 7,5%. Sehingga untuk rasa yang ditimbulkan penambahan tersebut memiliki rasa asam khas yogurt dan sedikit rasa jahe. Berdasarkan uraian di atas maka telah dilakukan penelitian dengan judul **“Uji Hedonik Yoghurt Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana*) pada Konsentrasi Berbeda”**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun bidara dengan pembuatan yogurt daun bidara terhadap tingkat kesukaan yang meliputi warna, rasa, aroma, tekstur, dan kekentalan.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah sebagai informasi mengenai uji hedonik yang berupa warna, rasa, aroma, tekstur, dan kekentalan dari pembuatan yoghurt dengan penambahan ekstrak daun bidara pada konsentrasi (0 – 1%) serta dapat menambah keanekaragaman olahan susu fermentasi.

## 1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah penambahan ekstrak daun bidara sampai level 1% dapat mempertahankan kesukaan (daya terima) panelis terhadap yoghurt susu sapi yang meliputi warna, rasa, aroma, tekstur, dan kekentalan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Susu Fermentasi

Susu fermentasi adalah salah satu produk susu yang menggunakan bakteri probiotik yang tepat dan menyebabkan penurunan pH dengan atau tanpa konfigurasi susu. Salah satu cara meningkatkan daya konsumsi produk susu yaitu dengan pembuatan susu fermentasi. Susu fermentasi merupakan salah satu olahan susu menggunakan teknik fermentasi dengan bantuan bakteri (Afriani, 2010). Menurut Putri (2009) produk susu fermentasi yang sudah dikenal di Indonesia antara lain yoghurt, susu asam, kefir, dan minuman susu fermentasi yang berperisa.

Tujuan dari susu fermentasi yaitu untuk mencegah terjadinya kerusakan pada susu, sehingga untuk mempertahankan kualitas susu fermentasi akibat proses fermentasi yang berlanjut pada penyimpanan dengan suhu tertentu dapat menyebabkan kerusakan pada tekstur susu fermentasi (Nurdin, 2014). Semakin banyak komponen glikosa yang ditambahkan akan mempengaruhi pertumbuhan bakteri atau mikroba, yang digunakan sebagai starter sehingga kemampuan produk metabolit yang dihasilkan akan semakin banyak (Wahyudi dan Samsundari, 2008). Standar susu fermentasi berdasarkan SNI 7552: 2009 yang dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Standar Komposisi Susu Fermentasi Berperisa (SNI 7552 : 2009) :

Komposisi	Tanpa Pemanasan	Pemanasan
Lemak	0,5 – 0,6	0,5 – 0,6
Padatan susu tanpa lemak	Min 3,0	Min 3,0
Protein	Min 0,1	Min 1,0
Abu	Maks 1,0	Maks 1,0
Total asam tertitrasi	0,2 – 0,9	0,2 – 0,9

Sumber : Pramono, (2012)

Produk susu fermentasi sudah semakin berkembang dan bervariasi, produk tersebut semakin beragam yaitu susu fermentasi dengan komersil bakteri yang tergolong bakteri probiotik. Bakteri probiotik yang terdapat dalam susu fermentasi mempunyai banyak manfaat salah satunya bakteri *Lactobacillus casei* karena dapat membantu memperlancar sistem pencernaan manusia. Probiotik



mengandung bakteri asam laktat (BAL) yang menguntungkan bagi saluran pencernaan karena dapat meningkatkan keseimbangan mikrofora usus dan mampu bertahan hidup dalam keasaman lambung. Probiotik umumnya dikonsumsi sebagai bagian dari makanan yang difermentasi dengan kultur hidup aktif yang ditambah secara khusus seperti dalam yoghurt dan yoghurt kedelai atau sebagai suplemen makanan (Rizal dkk.,2016).

Berdasarkan penelitian Parameswari *et.al.*, (2011) bakteri probiotik *lactobacillus paracasei* dan *B.longum* memberikan efek positif dalam menghambat *streptococcus mutans* yang biasanya ditemukan pada saliva rongga mulut manusia. Kelemahan susu fermentasi yaitu masa simpan yang relatif singkat. Menurut Casarotti *et al.*, (2014) untuk mengetahui masa simpan dan meningkatkan keamanan produk pangan dapat dipengaruhi oleh senyawa-senyawa yang dihasilkan bakteri asam laktat selama masa proses fermentasi. Kualitas susu fermentasi ditentukan oleh proses fermentasi yaitu bahan baku susu, starter, tinggi kadar protein, dan rendahnya kadar angka sineresis.

## 2.2 Pengertian Yoghurt

Yoghurt adalah salah satu produk hasil fermentasi susu yang paling tua dan cukup populer diseluruh dunia. Memiliki bentuk seperti bubur atau es krim tetapi dengan rasa agak asam. Selain dibuat dari susu segar, yogurt juga dapat dibuat dari susu skim (susu tanpa lemak) yang dilarutkan dalam air dengan perbandingan tertentu tergantung pada kekentalan yang diinginkan. Selain dari hewani, yoghurt belakangan ini dibuat dari campuran susu skim dan susu nabati (susu kacang-kacangan) (Sumantri, 2004). Dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Yoghurt  
Sumber : Dokumentasi Penelitian (2023)

Menurut Hasruddin dan Pratiwi (2015) yoghurt adalah produk fermentasi berbentuk semisolid yang dihasilkan melalui proses fermentasi susu dengan menggunakan bakteri asam laktat. Yoghurt juga merupakan makanan fungsional (Suter, 2013) yang mengandung probiotik, prebiotik, dan sinbiotik. Probiotik didefinisikan sebagai suplemen makanan berupa mikroba hidup yang menguntungkan dan mempengaruhi inang dengan meningkatkan keseimbangan mikroba usus (Champange *et al.*, 2005).

Yoghurt sebagai bahan pangan fungsional karena kandungan Perkembangan teknologi dan perubahan pola makan konsumen telah mengakibatkan permintaan yoghurt meningkat sehingga mendorong produksi yoghurt bervariasi, baik dari segi jenis, tekstur, aroma, maupun rasa. Konsep dari makanan probiotik yang dipercaya dapat memberikan efek yang menguntungkan beberapa senyawa bioaktif diantaranya adalah peptida aktif dan asam amino yang dapat berperan sebagai antioksidan, bioaktif peptida yang aktif dalam susu dan produk-produk dalam susu mempunyai sifat multifungsi diantaranya biopeptida *B-laktoglobulin* yang merupakan prekursor *b-laktopin* (Mohamed *et al.*, 2014; Ebringer *et al.*, 2008).

Bagi konsumen ditinjau dari aspek nutrisi dan kesehatan (Hasruddin dan Pratiwi, 2015). Ada beberapa jenis yoghurt yang ditinjau dari karakteristik struktur fisiknya adalah sebagai berikut: *Firm* yoghurt menjelaskan, yoghurt dengan konsistensi gel padat yang dikemas sehingga mengkonsumsinya harus menggunakan sendok.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut Wirakusuma (2007), yoghurt ini biasanya berbentuk jelly padat, di fermentasi dan di dinginkan dalam wadah yang padat dengan rasa seperti alami atau seperti bahan penyusunnya yaitu susu. Untuk *stirred* yoghurt pada proses ini dilakukan pengadukan sehingga gel pecah dan kemudian didinginkan dan dikemas setelah terjadi penggumpalan kembali. Selama kemasan akan terjadi peningkatan viskositas dan produk mempunyai tekstur yang cukup padat, biasanya ditambahkan pengental. *Drinking* yoghurt hampir sama dengan *stirred* yoghurt tetapi produk telah dihomogenisasi sehingga konsistensi menjadi encer, selanjutnya dikemas. Pada yoghurt jenis ini tidak ditambahkan bahan pengental tetapi ditambahkan bahan stabilizer.

Yoghurt memiliki kandungan asam laktat yang tinggi, sedikit atau tidak mengandung alkohol sama sekali, mempunyai tekstur semi padat (*smooth*), kompak serta asam yang menyegarkan. Pada proses metabolisme laktosa didalam sel bakteri secara umum melibatkan tiga macam alur metabolik, yaitu *homolaktate pathway*, *phosphoketolase* dan *heterolactate*. Secara skematis ketiga macam alur tersebut melibatkan beberapa tahapan yaitu transportasi dan hidrolisis laktosa menjadi monosakarida, konversi monosakarida menjadi triosaphospat dan berbagai bentuk intermediet lainnya (Widodo, 2003).

Kriteria yogurt berdasarkan SNI 2981:2009. penambahan yoghurt kental sampai semi padat, aroma dengan aroma khas yoghurt, rasa masam khas yoghurt. Faktor yang berperan penting dalam menghasilkan rasa, serta berpengaruh terhadap aroma yogurt adalah kultur starter. Aroma yoghurt dapat disebabkan dari pembentukan senyawa-senyawa lain selain dari asam laktat yaitu asetaldehida, diasetil dan asam asetat (Widiastuti dan Judiono, 2017). Yoghurt yang memiliki kandungan kadar Lemak minimal 3,0%, protein minimal 2,7% dan keasaman 0,5-2,0% (Wardhani *et al.*, 2015) Yoghurt menurut Standar Nasional Indonesia adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Mutu Yoghurt Menurut Standar Nasional Indonesia

Kriteria	Uji Persyaratan
Keadaan	
Konsistensi	Kental/semipadat
Aroma	Normal/khas
Rasa	Khas/asam
Larutan	Homogen
Lemak	Maks 3,8
Berat kering tanpa lemak	Maks 8,2
Protein	Maks 8,2
Abu	Maks 1,0
Jumlah asam (dihitung sebagai laktat)	0,5 – 0,2
Cemaran logam	
Timbal	Mak 0,3
Tembaga	Maks 20
Timah	Maks 40
Raksa	Maks 0,03
Arsen	Maks 0,1
Cemara mikroba	
Bakteri <i>Caliform</i>	Maks 10
<i>Escheria coli</i>	Kurang dari 3
<i>Salmonella</i>	Negatif/100gr

Sumber : SNI 2981:2009

Yoghurt juga memiliki nilai gizi yang tinggi dari pada susu segar sebagai bahan dasar dalam pembuatan yogurt, terutama karena meningkatnya total padatan sehingga kandungan zat-zat gizi lainnya meningkat, selain itu yogurt sesuai bagi penderita “*Lactose Intolerance*” atau yang tidak toleran terhadap laktosa (Wahyudi dan Samsundari, 2008). Oleh karena, itu yoghurt memiliki beberapa kandungan gizi antara lain : energi, protein, lemak, karbohidrat. Bahkan yang mengandung mineral (kalsium, fosfor, nutrium dan kalium) dan mempunyai kandungan vitamin cukup lengkap yaitu : Vitamin A,B kompleks, B 1 (thiamin), B2 (riboflavin), B6 (piridoksin), B12 (sianokobalamin), vitamin C, vitamin D, E, asam folat, asam nikotinat, asam pantotenat, biotin dan kolin (Elfrida, 2013). Kandungan gizi yoghurt ditunjukkan pada Tabel 2.3 sebagai berikut :



Tabel 2.3 Kandungan Gizi Yoghurt

Komposisi	Kandungan ( per 100 mg )
Energi (kKal)**	42-62
Nilai Ph	4,2 – 4,4
Protein (g)	4,5 – 5,0
Karbohidrat (g)**	6 -7
Lemak (g) **	-
Kalsium (mg)	130 – 176
Magnesium (mg)	17
Potassium (mg)	226

Keterangan :

\*) Nilai ini adalah untuk yoghurt yang diberi tambahan gula

\*\*\*) Nilai ini adalah untuk yoghurt yang tidak diberi tambahan gula

Sumber : Surajudin dkk, (2006).

### 2.3 Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana L.*)

Tanaman bidara (*Ziziphus mauritiana L.*) adalah sejenis pohon kecil yang selalu hijau, penghasil buah yang tumbuh di daerah tropis seperti asia barat, khususnya di Indonesia tanaman ini banyak tumbuh didaerah Sumbawa (Nusa Tenggara Barat) (Heyne, 1987). Tanaman ini berasal dari timur tengah dan telah menyebar diwilayah Tropik dan sub Tropik, termasuk Asia Tenggara. Tanaman ini dapat beradaptasi dengan berbagai kondisi, tetapi tumbuhan ini lebih menyukai udara yang panas dengan curah hujan berkisar antara 125 mm dan di atas 2000 mm. Suhu maksimal agar dapat tumbuh dengan baik adalah 37-48<sup>0</sup>C, dengan suhu minimum 7-13<sup>0</sup>C. Tanaman ini umumnya ditemukan pada daerah ketinggian 0-1000 m dpl (Dahiru, and 2010).

Bidara sering ditemui dalam bentuk pohon kecil atau semak dengan beberapa duri, tanaman ini digolongkan dalam famili *Rhammaceace* yang tumbuh subur di beberapa wilayah dataran rendah Indonesia (Orwa *et al.*, 2009). Pada bagian daun tanaman bidara memiliki bentuk budar atau bulat telur oval, memiliki tulang daun 3, berwarna hijau muda dan hijau tua, tepi daun tumpul atau membulat dari bawah daun berwarna putih Bidara dapat digunakan dalam pengobatan tradisional antara lain semua bagiannya (daun, buah, biji, akar dan batang). Gambar daun bidara dapat dilihat pada Gambar 2.3 :



Gambar 2.3 Daun bidara  
Dokumentasi Penelitian (2023)

Manfaat dari daun bidara yaitu dapat menghasilkan busa ketika diremas, dan menghasilkan aroma yang sangat wangi seperti sabun dan digunakan untuk memandikan orang yang sakit demam. Penelitian sebelumnya kandungan kimia yang berperan sebagai pengobatan dalam tanaman bidara antara lain alkaloid, fenol, flavonoid, saponim, kuercetin, dan terpenoid (Hadizadeh *et al.*, 2009). Komposisi kimia daun bidara dalam bentuk kering dapat dilihat pada Tabel 2.4:

Tabel 2.4 Komposisi Kimia Daun Bidara Kering

Nutrisi	Unit	Nilai per 100 g
Protein	%	12,9 – 16,9
Lemak	%	1,5 – 2,7
Serat	%	13,5 – 17,1
Abu	%	10,2 – 11,7
Ekstrak Non Nitrogen	%	55,3 – 56,7

Sumber : Maruza *et al.* (2017)

Tanaman daun bidara memiliki senyawa saponim yang kaya akan manfaat, senyawa saponim tersebut merupakan senyawa glikosida kompleks yaitu terdiri dari senyawa hasil kondensasi suatu gula dengan suatu senyawa hidroksil organik yang apabila dihidrolisis akan menghasilkan gula (glikon) dan non gula (aglikon) (Hawley dan Hawley, 2004 dan Calabria, 2008). Menurut penelusuran dan analisis literatur Siregar (2020) manfaat terbesar daun bidara adalah sebagai antimikroba, selain itu juga terdapat banyak manfaat lain seperti analgetik antipiretik, antinflamansi, dan antikanker, serta dapat berfungsi sebagai pelindung

sel-sel tubuh seperti ginjal, hati, dan otak serta menyembuhkan penyakit lama haid. Menurut penelitian Haeria dkk (2018) menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat daun bidara menggunakan metode maserasi adanya aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan zona hambatan berturut-turut 12,5 mm dan 14,1 mm.

Menurut Jarald *et al.* (2009) menyatakan bahwa daun bidara menunjukkan aktivitas yang signifikan sebagai anti hiperglikemi. Ekstrak etanol daun *Ziziphus mauritiana lam* mempunyai aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus*, secara umum daun bidara di Indonesia digunakan untuk menyembuhkan luka, menghilangkan penyakit kuning, menghilangkan dahak, menguatkan kecerdasan otak serta menyembuhkan penyakit lama haid. Sedang infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* ini biasanya timbul dengan tanda-tanda khas yaitu peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses, serta dapat menyebabkan berbagai macam infeksi seperti pada jerawat, bisul atau nanah. Bakteri *Staphylococcus aureus* kemampuannya berkembang biak dan menyebar luas dalam jaringan tubuh serta adanya beberapa zat ekstra seluler yang dapat diproduksi *Staphylococcus aureus* dapat menimbulkan berbagai penyakit (Jawetz, 2008).

Ekstrak daun bidara juga memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, Karena terdapat kandungan flavonoid yang merupakan senyawa pereduksi yang dapat menghambat banyak reaksi oksida dengan cara mentransfer senyawa elektron pada senyawa radikal bebas sehingga senyawa radikal bebas menjadi stabil dan tidak terjadi reaksi oksidasi (Haeria dkk, 2016). Tanaman bidara memiliki kandungan flavonoid yang kaya akan manfaat biologis antar lain : antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, antifungi dan mencegah timbulnya tumor. Sedangkan flavonoid merupakan senyawa pereduksi yang dapat menghambat banyak reaksi oksidasi. Flavonoid memiliki kemampuan sebagai antioksidan karena kemampuan mentransfer sebuah elektron kepada senyawa radikal bebas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2.4 Uji Hedonik

Ningrum (2017) mengungkapkan teknik uji hedonik adalah teknik yang dirancang untuk mengukur tingkat keinginan suatu produk. Skala kategori mulai dari yang sangat berbeda, tidak menyukai, sangat tidak suka, dengan jumlah kategori yang beragam. Panelis menunjukkan tingkat kesukaan mereka terhadap masing-masing sampel dengan memilih kategori yang sesuai. Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap suatu produk pangan. Pengujian ini dipakai untuk menguji reaksi konsumen terhadap suatu bahan atau mengetahui reaksi konsumen terhadap sampel yang diujikan (Kartika dan Bambang, 2001).

Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produksi. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain-lain. Skala hedonik dapat direntangkan atau diciutkan menurut rentangan skala yang suka yang dikehendaki. Dalam analisis, skala hedonik ditransformasikan ke dalam skala angka menurut tingkat kesukaan (dapat 5, 7 atau 9 tingkat kesukaan). Adapun skala hedonik yang dapat direntangkan atau dialirkan menurut rentangan skala yang akan dikehendakinya (Susiwi, 2009).

Skala hedonik juga dapat diubah menjadi skala numerik dengan angka mutu menurut tingkat kesukaan. Dengan data numerik ini dapat dilakukan analisis secara statistik. Penggunaan skala hedonik pada prakteknya dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan. Sehingga uji hedonik sering digunakan untuk menilai secara organoleptik terhadap komoditi sejenis atau produk pengembangan (Gibney, 2009). Skala hedonik berbeda dengan skala kategori lainnya dan respon yang diharapkan tidak monoton dengan bertambah besarnya karakteristik fisik, namun menunjukkan suatu puncak (*preferencie maximum*) di atas dan rating yang menurun (Rahardjo, 2002).

Uji hedonik dilakukan dengan mengikuti prosedur Lestaringtyas (2017) sebanyak 75 panelis yang diberikan kuisioner yang berisi instruksi, respon panelis dan petunjuk pengujian, informasi yang cukup dari nama panelis, tanggal pengujian dan sampel yang diujikan. Prinsip dari uji hedonik ini adalah panelis diminta untuk mencoba suatu produk tertentu, kemudian setelah itu panelis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diminta untuk memberikan tanggapan dan penilaian atas produk yang baru dicoba tersebut tanpa membandingnya dengan yang lainnya (Setyaningsih dkk.,2010). Secara umum, tujuan dari uji hedonik digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk dan untuk menilai komoditi jenis atau produk pengembangan secara organoleptik (Gibney, 2009).

#### 2.4.1 Warna

Warna adalah atribut mutu yang dapat ditangkap oleh indra mata dan sangat penting dalam menentukan penerimaan konsumen. Suatu bahan pangan yang dinilai bergizi dan teksturnya sangat baik akan dimakan apabila memiliki warna yang seharusnya. Berdasarkan teori, warna yang menarik dan cerah diasumsikan sebagai produk dengan kualitas yang baik, sebaliknya warna yang kusam memberikan kesan negatif terhadap suatu makanan (Andarwulan and Fitri, 2012).

Warna menurut karakteristik utama dari sebuah produk. Hampir 60% penerimaan terhadap sebuah produk ditentukan oleh warna suatu produk dapat menyebabkan seseorang menerima atau sebaliknya menolak produk tersebut memberikan kenyamanan atau ketidaknyamanan, bahkan bisa mempengaruhi nafsu makan (Dony, 2009). Menurut Fitriani (2011) warna memiliki peranan penting dalam penerimaan makanan, selain itu warna juga digunakan sebagai indikator baik tidaknya cara pencampuran atau pengelolaan yang ditandai dengan adanya warna yang seragam dan merata.

#### 2.4.2 Rasa

Rasa adalah tanggapan indra terhadap saraf seperti manis pahit asam terhadap indra pengecap dan lain lain. Rasa merupakan faktor yang paling dominan terhadap suatu produk. Meskipun beberapa parameter lain nilainya terlihat baik, jika rasanya tidak disukai oleh konsumen maka produk tersebut ditolak. Menurut Soekarto ada empat jenis rasa dasar yang dikenali oleh manusia yaitu asin, asam, manis, dan pahit (Soekarto, 2000).

Rasa terbentuk dari sensasi yang berasal dari perpaduan bahan pembentuk dan komposisinya pada suatu produk makanan yang ditangkap oleh indera

pengecap serta merupakan salah satu pendukung cita rasa yang mendukung mutu suatu produk (Pramitasari, 2010).

Rasa juga merupakan faktor yang paling dominan terhadap suatu produk. Meskipun beberapa parameter lain nilainya terlihat baik, jika rasanya tidak disukai oleh konsumen maka produk tersebut ditolak, ada empat jenis rasa dasar yang dikenali oleh manusia yaitu asin, asam, manis dan pahit.

### 2.4.3 Aroma

Aroma merupakan bau dari produk makanan, bau sendiri adalah suatu respon ketika senyawa volatile dari suatu makanan masuk kerongga hidung dan dirasakan oleh sistem olfaktori. Senyawa aroma dapat ditentukan dalam makanan, anggur, rempah-rempah, parfum, minyak wangi, dan minyak esensial. Disamping ini senyawa aroma memainkan peran penting dalam produksi penyedap, yang digunakan diindustri jasa makanan, untuk meningkatkan rasa dan umumnya meningkatkan daya tarik produk makanan tersebut (Antara dan Wartini, 2014).

Aroma merupakan parameter yang sangat sulit untuk diukur sehingga biasanya menimbulkan pendapat yang berbeda-beda dalam menilai kualitas aroma. Hal tersebut disebabkan karena setiap orang memiliki perbedaan penciuman meskipun setiap orang dapat membedakan aroma namun setiap orang memiliki tingkat kesukaan yang berbeda (Manik dkk., 2009).

### 2.4.4 Tekstur

Tekstur suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan pangan. Tekstur dalam suatu produk pangan dapat berhubungan dengan kadar air, hal ini disebabkan karena semakin banyaknya air yang diuapkan pada saat pemanggangan akan terbentuk rongga-rongga udara sehingga menghasilkan produk yang diinginkan (Talahatu, 2011).

Tekstur makanan merupakan hasil dari respon *tactile sense* terhadap bentuk rangsangan fisik ketika terjadi kontak antar bagian didalam rongga mulut dan makanan. Tekstur dari suatu produk makanan mencakup kekentalan/viskositas yang digunakan untuk cairan Newtonian yang homogen, cairan non Newtonian atau cairan yang heterogen, produk padatan, dan produk semi solid (Meilgard *et al.*, 2006).

#### 2.4.5 Kekentalan

Kekentalan atau viskositas merepukan kemampuan suatu cairan untuk mengalir secara merata. Kekentalan juga merupakan salah satu parameter yang sering dicantumkan pada uji kualitas. Kekentalan suatu larutan biasanya meningkat apabila ada penambahan bahan tertentu seperti pemanis atau seat (Sawitri, 2012).

#### 2.5 Panelis

Panelis adalah orang yang bertindak sebagai instrumen yang dipakai dalam pengujian organoleptik untuk mengukur rangsangan yang berupa beda uji, baik yang bersifat subjektif maupun objektif. Setiap panelis yang terlibat dalam pengujian organoleptik, disyaratkan berminat terhadap pekerjaan organoleptik, dapat bersedia meluangkan waktu dan mempunyai kepekaan yang diperlukan (Rahayu, 2006).

Pelaksanaan uji organoleptik memerlukan paling tidak dua pihak yang bekerja sama, yaitu panel dan pelaksana kegiatan pengujian. Keduanya berperan penting dan harus bekerja sama, sehingga proses pengujian dapat berjalan dan memenuhi kaidah objektivitas dan ketepatan (Setyaningsih dkk., 2010). Dalam pengujian organoleptik dikenal dengan nama panel. Panel adalah orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau komoditi berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis (Rahayu, 1998). Anggota panel tidak semua harus diseleksi, bahkan untuk tujuan tertentu panel harus berasal dari semua kalangan dan bersifat acak. Beberapa jenis panel, anggota timnya harus diseleksi secara ketat dengan berbagai persyaratan yang ketat. Faktor yang mempengaruhi kepekaan panelis antara lain jenis kelamin, usia, kondisi fisiologis, faktor genetik dan kondisi psikologis (Setyaningsih dkk., 2010).

Terdapat tujuh jenis panel, yaitu panel pencicip perorangan, panel pencicip terbatas (3-5 orang ahli), panel terlatih (15-25 orang mempunyai kepekaan cukup baik dan telah diseleksi atau telah menjalani latihan-latihan), panel agak terlatih, panel konsumen (terdiri dari 10-100 orang yang tergantung pada target pemasaran suatu komoditas) dan panel anak-anak (umumnya menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun (Setyaningsih dkk., 2010).

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pascapanen (TPP) pada Bulan Januari sampai dengan Maret 2023 Fakultas Pertanian dan Perternakan Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah air, susu sapi segar dari farm BPPT sistem integrasi sawit sapi Desa Beringin Kecamatan Kerumutan Kabupaten pelalawan, daun bidara yang berasal dari Taman Gedung belajar, starter yoghurt (*Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*) yang berasal Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, gula pasir.

Alat yang digunakan antara lain pipet ukur, *aluminium foil*, timbangan analitik, botol 1 liter, gelas ukur, spatula, inkubator, gunting, termometer, kompor gas, panci, plastik *wrapp*, bunsen, batang pengaduk, blender, sendok, baskom, saringan, *cup*, tisu, kapas, alat tulis dan perlengkapan dokumentasi

#### 3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Penelitian ini dilakukan untuk menentukan pencampuran daun bidara terhadap yoghurt susu sapi. Berikut rincian dari perlakuan yaitu:

P0 = Tanpa campuran daun bidara 0% (kontrol)

P1 = Penambahan campuran daun bidara 0,25%

P2 = Penambahan campuran daun bidara 0,5%

P3 = Penambahan campuran daun bidara 0,75%

P4 = Penambahan campuran daun bidara 1%

Komposisi bahan pembuatan yoghurt susu sapi dengan penambahan ekstrak daun bidara dapat dilihat pada Tabel 3.1



Tabel 3.1. Komposisi bahan pembuatan yoghurt susu sapi dengan penambahan Ekstrak daun bidara

bahan	P0	P1	P2	P3	P4
Susu sapi	90	90	90	90	90
Gula pasir	7	6,75	6,5	6,25	6
<i>Streptococcus thermophiles</i>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
<i>Lactobacillus bulgaricus</i>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Ekstrak daun bidara	0	0,25	0,5	0,75	1
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Keterangan : formulasi yoghurt susu sapi

### 3.4 Prosedur Penelitian

#### 3.4.1 Pengolahan Sampel Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana*)

Daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) yang telah diambil sebanyak 97 gram, dicuci hingga bersih dengan air mengalir, selanjutnya dilakukan penghacuran menggunakan blender kemudian ditambahkan air sebanyak 700 ml. Setelah itu saring hasil penghancuran dengan saringan. Buang busa menggunakan sendok, lalu saring kembali untuk menghasilkan ekstrak yang diinginkan. Hasil ekstrak daun bidara sebanyak 440 ml.

#### 3.4.2 Proses Pembuatan Yoghurt (Sudewi S, 2010)

Tahapan pembuatan yoghurt pertama kali yang dilakukan adalah meremajakan bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* menggunakan susu murni, kemudian alat dan botol yang digunakan disterilkan dengan suhu 37<sup>0</sup>C. Pasteurisasi susu sebanyak 250 ml dengan suhu 70<sup>0</sup>C, lalu dinginkan susu hingga suhu 40-45<sup>0</sup>C menggunakan media air es. Setelah media sudah dingin inokulasi *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* kedalam botol yang telah disterilkan, tutup botol dengan menggunakan kapas, *aluminium foil* dan plastik *wrapp*. Setelah itu diinkubasi dalam inkubator suhu 37<sup>0</sup>C selama 24 jam. Setelah diinkubasi selama 24 jam kemudian diremajakan kembali kedalam susu yang telah dipasteurisasi dan melakukan pengecekan BAL.

Tahap kedua yaitu susu sapi sebanyak 900ml disaring terlebih dahulu untuk menghindari masuknya benda asing, setelah disaring susu dipasteurisasi dengan menggunakan panci pada suhu 70<sup>0</sup>C selama 30 menit. Setelah proses pasteurisasi susu didinginkan hingga suhu 40-45<sup>0</sup>C. Lalu susu dimasukkan ke dalam botol berukuran 1 liter yang telah disterilkan. Proses sterilisasi diawali dengan pencuci semua alat yang digunakan dengan aquades dan penyemprotkan ruangan menggunakan alkohol 70% Bunsen dinyalakan selama proses pembuatan. Lalu susu dituangkan ke dalam botol berukuran 1 liter yang telah disterilkan. Kemudian starter ditambahkan sebanyak 3% (1,5 ml *Streptococcus thermophilus* dan 1,5 ml *Lactobacillus bulgaricus*) ke dalam botol. Kemudian gula beserta ekstrak daun bidara dimasukkan ke dalam setiap perlakuan. Setelah itu botol ditutup rapat menggunakan plastik *wrapp*. Lalu campuran ini diinkubasi selama 8 jam didalam inkubator dengan suhu 37<sup>0</sup>C.

### 3.5. Peubah yang Diamati

#### 3.5.1. Uji Hedonik

Dalam uji hedonik, panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaannya terhadap komoditi yang dinilai. Penilaian kesukaan-ketidaksukaannya dinyatakan dalam bentuk skala hedonik (Soekarno, 2000). Sampel uji berupa yoghurt dengan penambahan daun bidara sesuai dengan perlakuan penelitian. Uji hedonik dilakukan oleh panelis yang bertindak sebagai instrumen dan penilaian dilakukan oleh panelis tidak terlatih. Kriteria panelis tidak terlatih terdiri dari beberapa yaitu dari mahasiswa Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Sultan Syarif Kasim Riau, tidak buta warna, peka terhadap rasa, aroma, tekstur, dan kekentalan.

Pengujian terhadap uji hedonik yoghurt daun bidara dilakukan menggunakan 75 orang panelis tidak terlatih dari mahasiswa/i Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Sultan Syarif Kasim Riau dan penilaian kesukaan-ketidaksukaan dinyatakan dalam bentuk skala hedonik, skala pengujian hedonik dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Skala Pengujian Hedonik

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat suka	7
Suka	6 – 6,9
Agak suka	5 – 5,9
Netral	4 – 4,9
Agak tidak suka	3 – 3,9
Tidak suka	2 – 2,9
Sangat tidak suka	1 – 1,9

Sumber : Rahayu, (1998)

Setiap panelis mengisi format uji. Panelis memberi penilaian berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Penilaian uji hedonik dilakukan untuk warna, rasa, aroma dan tekstur. Target nilai skala yang diharapkan pada penelitian ini minimal 5 pada semua atribut yaitu warna, aroma, rasa, tekstur dan kekentalan. Skala ini menunjukkan bahwa yoghurt dapat disukai.

### 3.6. Analisis Data

Data yang telah terkumpul dianalisis secara statistik menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Rancangan Acak Kelompok (RAK) menurut (Steel dan Torrie (1991).

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

- $Y_{ij}$  = Respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan kelompok ke-j
- $\mu$  = Pengaruh dari rata-rata perubahan yang diamati
- $\tau_i$  : pengaruh dari perlakuan ke-i
- $\beta_j$  : pengaruh dari kelompok pengamatan ke-j, dan
- $\epsilon_{ij}$  = Pengaruh galat percobaan perlakuan ke-i dan kelompok ke-j
- $i$  = 1,2,3,4,5 (banyaknya perlakuan)
- $j$  = 1,2,3,4,5..... 75

Tabel analisis ragam untuk uji Rancangan Acak Kelompok dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3. Analisis Data

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hit	F tabel 0,05 0,01
Kelompok	b-1	JKK	KTK		- -
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	- -
Galat	(b-1) (t-1)	JKG	KTG		- -
Total	tb-1	-	-	-	- -

Keterangan: t = perlakuan  
b = kelompok

Pengolahan Data:

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{y^2}{pk} \\ \text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} &= \sum Yij^2 - FK \\ \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} &= \sum \frac{y_i^2}{k} - FK \\ \text{Jumlah Kuadrat Kelompok (JKK)} &= \sum \frac{y_i^2}{p} - FK \\ \text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} &= \text{JKT} - \text{JKP} - \text{JKK} \\ \text{Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} &= \text{JKP} / \text{dbP} \\ \text{Kuadrat Tengah Kelompok (KTK)} &= \text{JKK} / \text{dbK} \\ \text{Kuadrat Tengah Galat (KTG)} &= \text{JKG} / \text{dbG} \\ \text{F Hitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \end{aligned}$$

Apabila perlakuan berpengaruh nyata, dimana F Hitung > F Tabel (0,05) atau (0,01) dilakukan rataan antara perlakuan diuji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) menurut Steel dan Torrie (1991).

## V. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan pembuatan yoghurt dengan penambahan ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) sampai 1% belum dapat mempertahankan warna, rasa, aroma, namun menaikkan kekentalan dan mempertahankan tekstur. Perlakuan terbaik ditunjukkan pada perlakuan 0,75% karena menghasilkan rasa, aroma, dan tekstur yang sama dengan kontrol.

### 5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai formulasi yoghurt pada rasa dalam meningkatkan unsur kesukaan yoghurt.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdelbasset, M., Djamila, K., 2008. *Antimicrobial activity of autochthonous lactic acid bacteria isolated from* Han-Seung, J. L., Pestka, Z., Ustunol, Z., 2000. Viability of *Bifidobacterium lactis* in commercial dairy products during refrigerated storage. *Journal of Food Protection* 63 :327-331.
- Afriani. 2010. Pengaruh penggunaan starter bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus fermentum* terhadap total bakteri asam laktat, kadar asam dan nilai pH dadih susu sapi. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*.
- Ago, A. Y., Wirawan, and B, Santosa. 2014. Pembuatan Yoghurt dari Kulit Pisang Ambon Serta Analisa Kelayakan Usaha (Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil). Publikasi Ilmiah Mahasiswa Fak. Pertanian Univ. Tribhuana Tunggadewi, 2(2), 1–15.
- Amerine, M.A., R.M. Pangborn, dan E.B. Rockssler. 1995. *Principles of Sensory Evaluation of Food*, Academic Press, New York and London.
- Andayani, R. 2007. Yoghurt untuk kesehatan. [http:// google.com](http://google.com)
- Andarwulan, N., dan F, Fitri. 2012. Pewarna Alami Untuk Pangan. Bogor: Seafast Center Institut Pertanian Bogor
- Anjarsari, B. 2010. Pangan Hewani. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Antara, N dan M. Wartini. 2014. *Aroma and Flavor Compounds*. Tropical Plant Curriculum Project. Udayana University. Jakarta.
- Arum, H P dan N Purwidiani. 2014. Pengaruh Jumlah Ekstrak Jahe dan Susu Skim Terhadap Sifat Organoleptik Yoghurt Susu Kambing Etawa. *E-jurnal Boga*. Vol 3 (3), 116-124.
- Aznury M dan A Zikri. 2019. Pengujian Organoleptik Produk Yoghurt dengan Penambahan Variasi Konsentrasi Daun Kelor (*Moringa oleifera*). Politeknik Negeri Sriwijaya. Palembang 1(12) :15-20

- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2009 SNI 7552:2009 Minuman susu fermentasi berperisa.
- Badan Standardisasi Nasional. SNI 3141.1:2011 *Tentang Syarat Mutu Susu Segar*. Jakarta, 2011.
- Bintaro A, Malik Ibrahim and B Situmerang, 2017. Analisis dan Identifikasi Senyawa Saponin dari Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana*). *Jurnal ITEKIMA*. Sekolah Tinggi Analisis Kimia (cilegon, Banten).
- Calabria, L.M. 2008. *The Isolation and Characterization Of Triterpene Saponins From Silphium and The Shemosystematic And Biological Significance Of Saponins In The Asteraceae*. Disertasi. Tidak dipublikasikan. University Of Texas, Austin.
- Casarotti, S.N., D.A., Monteiro, M.M.S., Moretti, A.L.B., Penna, 2014. *Influence of the combination of probiotic cultures during fermentation and storage of fermented milk*. *Food Res Intern*, 59:67-75
- Champagne, C. P., N.J Gardner, and D Roy. 2005. *Challenges in the Addition of Probiotic Cultures to Foods*. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 45(1), 61–84. <https://doi.org/10.1080/10408690590900144>
- Churchill. Gilbert A, 2005. *Dasar-dasar Riset Pemasaran*. alih bahasa Andrianti. Erlangga:Jakarta
- Dalimartha S. 2008. *Atlas tumbuhan obat Indonesia*. 1st ed. Jakarta: Trubus Agriwijaya.
- Dahiru, End OO .2010. *Evaluation of The Antioksidan Effects of Ziziphus mauritiana Lam. Leaf Extracts againt Chronic Ethanol-Induced Hepatotoxicity In Rat Liver*. *African Journal Traditional Complementary Alternative Mediines (CAM)*.
- Dony, A. F. 2009. Uji Organoleptik dan Tingkat Keasaman Susu Sapi Kemasan yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Denpasar. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Warmadewa. Denpasar.

- Ebringer, L., MJ Ferencik, and J Krajcovic. 2008. *Beneficial Health Effects of Milk and Fermented Dairy Products. Review. J. Folia Microbiol.* 55 (5): 378-394.
- El-Ishaq, A, R, O, A., and Z, A Nangere . 2016. *Proximate and Phytochemical Analysis of Ziziphus mauritania Lam Leaves. Frontiers in Biomedical Sciences*, 1(2), 45–49.
- Elfrida, D. 2013. Karakteristik Kimia dan Mikrobiologi Yoghurt Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Bunga Rosela. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Fakultas Peternakan, Bogor.
- Fardiaz S. 1989. Penuntun Praktikum Mikrobiologi Pangan. Bogor: Institut Pertanian Bogor Press.
- Fitriani, R. 2011. Es Krim Sari dan Juice Lidah Buaya (*Aloevera*). Skripsi. Fakultas Ekologi Manusia. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gibney. M.,J. 2009. *Gizi Kesehatan Masyarakat*. EGC. Jakarta.
- Goyal M, BP Nagori, D Sasmal. 2012. *Review on ethnomedicinal uses, pharmacological activity and phytochemical constituents of Ziziphus mauritiana (Z. jujuba Lam., non Mill)*. Spatula DD. 107-16.
- Hadizadeh I, Peivastegan B, and M Kolahi. 2009. Antifungal activity of nettle (*Urtica dioica* L), colocynth (*Citrullus colocynthis* L. Schrad), oleander (*Nerium oleander* L.) and konar (*Ziziphus spina-christi* L.) extracts on plant pathogenic fungi. *Pakistan journal of biological sciences: PJBS* 2009: 12 (1) ; 58-63.
- Haeria H, Pine ATUD. 2016. Penentuan kadar flavanoid total aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus spina-christa* L.). Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar, Makassar- Indonesia



- Haeria, H., N.,Dhuha, and R, Habra. 2018. Aktivitas Antibakteri Fraksi-Fraksi DaunBidara (*Ziziphus mauritiana*). *Ad-Dawaa' Journal of Pharmaceutical Sciences, I(2)*. <https://doi.org/10.24252/djps.v1i2.11460>
- Handayani, S.K., dan M, Purwanti. 2010. Kesehatan Ambing dan Higiene Pemerahan di Peternakan Sapi Perah Desa Pasir Buncir Kecamatan Carigin. *Jurnal Penyuluhan Pertanian* 5.1, Mei 2010.
- Hasruddin dan Pratiwi N., 2015, *Mikrobiologi Industri*, Alfabeta, Bandung, pp.73-82.
- Hawley TS, and RG Hawley. 2004. *Flow cytometry protocols*. Humana Press, Inc.
- Helferich, W., dan D., Westhoff, 1980, *All About Yogurt, Englewood Cliff, New Jersey*.
- Heyne K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia III*. Jakarta: Yayasan Sarana Wana Jaya
- Industri Pangan dan Agro. Perpustakaan Nasional: Katalog dalam Terbitan (KDT). Bogor.
- Jarald, E. E., S. B., Joshi, and D. C. Jain, 2009. *Antidiabetic activity of extracts and fraction of Zizyphus mauritiana*. *Pharmaceutical Biology*, 47(4), 328–334. <https://doi.org/10.1080/13880200902752488>
- Jawetz, Melnick and Alderberg. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi XXIII. Jakarta.
- Kartika, B., Hastuti, P dan W., Suparto, 1998. *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Kartika dan Bambang. 2001. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Pusat Antara Universitas Pangan dan Gizi, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Kunaepah. 2008. *Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Kualitas Yoghurt*. Retrieved from



- Lestaringtyas, R. D. 2017. Karakteristik minuman probiotik tomat yang difermentasi *Lactobacillus fermentum* dengan lama inkubasi berbeda. Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Manik., Sawitri dan Tri, Susilorini. 2009. Produk Olahan Susu. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Meilgard, M, GV Civile, and BT Carr. 2006. *Sensory Evaluation Techniques*. Fourth Edition. CRC Press. United State of America.
- Mohamed, A.G., A. F. Zayan and Nadia, M. Shahein. 2014. *Physiochemical and sensory evaluation of yoghurt fortified with dietary fiber and phenolic compounds. Life Science Journal 2014;11(9) :816-822. ISSN:1097-8135 <http://www.lifesciencesite.com>. 124*
- Ningrum, L. 2017. How The Panelists Votes Chicken Ballotine With Analog Chicken Turkey and Duck. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*. Volume 2, Issue 4, April-2017. ISSN No: - 2165. [www.ijisrt.com](http://www.ijisrt.com).
- Nurdin, Z., 2014. Kajian Karakteristik Yogurt dengan Berbagai Jenis Susu Selama Penyimpanan Beku. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala.
- Oktavia, D. 2007. Kajian Makanan Ringan Ekstrudat. *Jurnal II Standarisasi SNI* 01-2086. 2000. 9(4):8-15
- Orwa C, A Mutua, R Kindt, R Jamnadass, A Simons. 2009. *Agroforestry Database, a tree reference and selection guide version 4.0*.
- Parhusip A, R Montana, dan NC Putri. 2017. Kajian Minuman Fermentasi Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia* Christm) Menggunakan Bakteri Asam Laktat. Universitas Pelita Harapan. Tangerang 1(5):8-11
- Parameswari, A., S Kuntari. dan Herawati. 2011. Daya Hambat Probiotik terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* [online]. [http://journal.unair.ac.id/filerPDF/Amandita%20Parameswari%20\\_E-Journal.pdf](http://journal.unair.ac.id/filerPDF/Amandita%20Parameswari%20_E-Journal.pdf).

- Pramitasari,D. 2010. Penambahan ekstrak jahe (*Zingiber officinale rosc.*) dalam pembuatan susu kedelai bubuk instan dengan metode spray drying: komposisi kimia, sifat sensoris dan aktivitas antioksidan. Skripsi. Fakultas pertanian.Universitas Sebelas Maret.Surakarta.
- Pratiwi, R. A. 2015. Kadar Fenol Total, Aktivitas Antioksidan dan Tingkat Kesukaan Minuman Fungsional Jelly Yoghurt Srikaya dengan Penambahan Karagenan. Artikel Penelitian.
- Putri, C.D.K. 2009. Analisis sikap dan kepuasan konsumen terhadap minuman susu fermentasi probiotik Vitacharm. Naskah Skripsi S1. Fakultas Ekonomi dan Manajemen IPB., Bogor.
- Rachman, A. 2015. ”Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Saponin Ekstrak Metanol Daun Bihanong”, Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Farmasi, Vol.1, No.1
- Rahayu, W. P. 1998. Penuntun Praktikum Penilaian organoleptik. Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahayu, W. P. 2006. Diktat Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Fakultas Teknologi Pertanian Bogor. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Rahardjo. 2002. Uji Inderawi. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Rizal, S., M., Erna, F., Nurainy, J., Teknologi, H., Pertanian, F.,Pertanian., and U, Lampung. 2016. Karakteristik Probiotik Minuman Fermentasi Laktat Sari Buah Nanas dengan Variasi Jenis Bakteri Asam Laktat *Probiotic Characteristic of Lactic Fermentation Beverage of Pineapple Juice with Variation of Lactic Acid Bacteria ( LAB ) Types*. Indonesian Journal of Applied Chemistry, 18(June), 63–71. Retrieved from <https://doi.org/10.14203/jkti.v18i01.41>

- Rustanti N .2016. Daya terima Yoghurt Herbal *Sinbiotik Jelly Drink* dengan penambahan ekstrak daun salam. *Jurnal Studi Ilmu Gizi Departemen Ilmu Gizi*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang
- [SNI] Standar Nasional Indonesia 2981-2009. 2009. Yoghurt. Jakarta: Badan Standar Nasional Indonesia (BSN).
- Sawitri ME., U Wisaptiningsih dan R Indrati. 2019. Kajian Karakteristik Fisikokimia, Mikrostruktur dan Nilai Ekonomis *Synbiotic Fermented MilkGuna* Menunjang Pola Hidup Sehat. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*.
- Sawitri, M. E. 2012. Kajian penggunaan ekstrak susu kedelai terhadap kualitas kefir susu kambing. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production* 12(1):15-21.
- Setyaningsih, D, A. Apriyantono, dan M. P Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo. IPB Press. Bogor.
- Siregar, M. 2020. Berbagai Manfaat Daun Bidara (*Ziziphus Mauritiana Lamk*)Bagi Kesehatan Di Indonesia. *Jurnal Pandu Husada*, 2(1), 75– 81
- Suharno. 2013. Kandungan Kimia pada daun bidara. <https://www.daunbidara.com/kandungan> kimi-daun-bidara.
- Sumantri, I. 2004. Pemanfaatan Mangga Lewat Masak Menjadi *Fruitghurt* dengan *Mikroorganisma Lactobacillus bulgaricus*. *Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Kimia dan Proses*. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik UNDIP
- Surajudin, F,R., Kusuma, Purnomo, Dwi. 2006. Yoghurt, Susu Fermentasi yang Menyehatkan. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Susiwi. 2009. Penilaian Organoleptik. Bandung: Pendidikan Kimia FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.



- Suter, I. K. 2013. Pangan Fungsional dan Prospek Pengembangannya. Seminar Sehari dengan tema "Pentingnya Makanan Alamiah (Natural Food) Untuk Kesehatan Jangka Panjang". Retrieved from [https://repositori.unud.ac.id/protected/storage/upload/repositori/ID\\_3\\_19501231197602100323091304927makalah-gizi.pdf](https://repositori.unud.ac.id/protected/storage/upload/repositori/ID_3_19501231197602100323091304927makalah-gizi.pdf)
- Soekarto, S. 1990. *Dasar-Dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan*. IPB-Press, Bogor.
- Soekarto, S.T. 2000. Pangan Semi Basah, Keamanan dan Potensinya dalam Perbaikan Gizi Masyarakat. Seminar Teknologi Pangan IV. 15-17 Mei. Bogor.
- Soekarto, S.T. 2000. Pangan Semi Basah, Keamanan dan Potensinya dalam Perbaikan Gizi Masyarakat. Seminar Teknologi Pangan IV. 15-17 Mei. Bogor.
- Steel, R. D. and J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Talahatu, O. 2011. Kajian beberapa sifat fisik kimia dan sensoris biskuit yang dibuat dari tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*). Skripsi. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Yurliasni, 2010. Aktivitas Antimikroba Khamir Asal Dadih (susu kerbau fermentasi) terhadap Beberapa Bakteri Patogen. *Agripet* 11(1):19-24.
- Wakhida N, R Utami, GM Jati. 2017. Yoghurt Susu Sapi Segar dengan Penambahan Ekstrak Ampas Jahe dari *Destillation Essential oil*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta 1(14):278-286
- Wahyudi A. dan S Samsundari. 2008. Bugar dengan Susu Fermentasi. Universitas Muhammadiyah. Malang Press, Malang.
- Wardhani, D.H, D, C, Maharani, dan E,A. prasetyo. 2015. Kajian Pengaruh cara Pembuatan Susu Fermentasi terhadap Karakteristik Yoghurt Jagung Manis. *Jurnal Momentum*, 11 (1), 7-12.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Widodo. 2003. *Bioteknologi Industri Susu*. Lacticia Press. Yogyakarta

Widiastuti. and Judiono. 2017. Pengaruh Substitusi Sari Kacang Komak (*Lablab Purpureus* (L.) Sweet) dan Susu Skim terhadap Sifat Organoleptik, Nilai pH, dan Total Bakteri Asam Laktat Yoghurt Kacang Komak. *Media Gizi Indonesia*, 12(1), pp.72-79.

Wirakusumah, E. S., 2007, *Mencegah Osteoporosis Lengkap dengan 39 Jus dan Resep Masakan*, Penebar Swadaya, Jakarta, pp. 47-48.

W. W. Utami, dan G. Anjani, 2016. Yogurt Daun Katuk Sebagai salah satu Alternatif Pangan Berbasis Laktogenik, *Journal of Nutrition Collage*, Semarang, pp. 513-519.

## LAMPIRAN 1

Lampiran 1. Data dan Analisis Ragam warna yoghurt Susu Sapi dengan tambahan Ekstrak Daun Bidara pada konsentrasi yang berbeda

Ulanga n	Perlakuan n					Total (Y <sub>ij</sub> )	Σi Y <sub>ij</sub> <sup>2</sup>	(Y <sub>ij</sub> ) <sup>2</sup>
	P0	P1	P2	P3	P4			
1.	5,3	4,1	2,5	3,9	5,6	21,4	42,8	<b>915,92</b>
2.	5	5,5	5,5	6	6	28	56	<b>1568</b>
3.	3,8	4	5	4,8	5,1	22,7	45,4	<b>1030,5</b>
4.	5	3	4	5	1,9	18,9	37,8	<b>714,42</b>
5.	5	4,9	4	5	3	21,9	43,8	<b>959,22</b>
6.	6	5	5,9	6	5,3	28,2	56,4	<b>1590,4</b>
7.	6	5	5	6,3	4,2	26,5	53	<b>1404,5</b>
8.	6	4	5,8	5	5	25,8	51,6	<b>1331,2</b>
9.	5,8	5,7	6	6	4,3	27,8	55,6	<b>1545,6</b>
10.	6	5,7	6	5	3	25,7	51,4	<b>1320,9</b>
11.	6	4,3	6	6	3	25,3	50,6	<b>1280,1</b>
12.	6	3	6	3	3	21	42	<b>882</b>
13.	4,9	7	4	3	5,2	24,1	48,2	<b>1161,6</b>
14.	5	5	3	5	4	22	44	<b>968</b>
15.	6	5	2,4	6	4	23,4	46,8	<b>1095,1</b>
16.	7	5	2,2	5	5	24,2	48,4	<b>1171,2</b>
17.	4	5,9	6	5	6	26,9	53,8	<b>1447,2</b>
18.	6	2,5	6	6	6	26,5	53	<b>1404,5</b>
19.	5,9	2,5	5	4	3	20,4	40,8	<b>832,32</b>
20.	6	4,8	5	6	3	24,8	49,6	<b>1230,0</b>
21.	6,1	5	2,5	5	4	22,6	45,2	<b>1021,5</b>
22.	2,3	5,9	4	4	5	21,2	42,4	<b>898,88</b>
23.	5,3	5	5,5	3	5	23,8	47,6	<b>1132,8</b>
24.	4,4	5	5	5	3	22,4	44,8	<b>1003,5</b>
25.	6,9	3,7	4	5	3	22,6	45,2	<b>1021,5</b>
26.	5,4	3	5	5	6	24,4	48,8	<b>1190,7</b>
27.	5	3	5	5	6	24	48	<b>1152</b>
28.	5	4	5,4	5	4,5	23,9	47,8	<b>1142,4</b>
29.	5,5	5,5	6	3	4,5	24,5	49	<b>1200,5</b>
30.	6,5	6	6	3	7	28,5	57	<b>1624,5</b>
31.	4,5	6	4	6	6	26,5	53	<b>1404,5</b>
32.	5,5	7	4	5	3	24,5	49	<b>1200,5</b>
33.	6	4,5	3	6	3,5	23	46	<b>1058</b>
34.	6	6,1	4	4	6	26,1	52,2	<b>1362,4</b>
35.	4	5	5,6	5,5	3,8	23,9	47,8	<b>1142,4</b>
36.	5	5	4	6	5	25	50	<b>1250</b>
37.	7	4	5,2	6	5	27,2	54,4	<b>1479,6</b>
38.	5	3	6	5	3,7	22,7	45,4	<b>1030,5</b>
39.	4,8	3	5	5	4	21,8	43,6	<b>950,48</b>
40.	4,8	7	3,6	5	4	24,4	48,8	<b>1190,7</b>
41.	3	6	5,1	4	7	25,1	50,2	<b>1260,0</b>
42.	5	4,9	4	3,4	3,4	20,7	41,4	<b>856,98</b>
43.	5	5	4	5	5,3	24,3	48,6	<b>1180,9</b>
44.	5	6	4	5	5,5	25,5	51	<b>1300,5</b>
45.	4,5	6	5	4	7	26,5	53	<b>1404,5</b>



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

46.	5	7	4	6	7	29	58	1682
47.	5,8	3	4	6	5	23,8	47,6	1132,8
48.	4	3	4,9	6	5	22,9	45,8	1048,8
49.	5	4	6	5	3	23	46	1058
50.	4,7	4	5	5	4	22,7	45,4	1030,5
51.	6	5	2,2	3	3	19,2	38,4	737,28
52.	5	5	3	3	3,8	19,8	39,6	784,08
53.	5	5	5	6	3	24	48	1152
54.	4	7	5	5,4	6	27,4	54,8	1501,5
55.	4	5	5,3	7	5	26,3	52,6	1383,3
56.	6	5,7	6	4	4	25,7	51,4	1320,9
57.	6	5	6	5	3	25	50	1250
58.	5,7	6	4	4	3,8	23,5	47	1104,5
59.	4,8	5	3	4	4	20,8	41,6	865,28
60.	4,5	4	4,4	3	4	19,9	39,8	792,02
61.	5,9	4	3	3	5	20,9	41,8	873,62
62.	5	4	3	4	3	19	38	722
63.	3,5	7	4	5	3,6	23,1	46,2	1067,2
64.	5	6	6	6	5,4	28,4	56,8	1613,1
65.	5,8	6	3,5	6	5	26,3	52,6	1383,3
66.	5,7	3	3	5	5	21,7	43,4	941,78
67.	4	6,3	3	4	5	22,3	44,6	994,58
68.	3	6,1	5	4	4	22,1	44,2	976,82
69.	3	5,7	5	6	4	23,7	47,4	1123,3
70.	3	4,5	3	3	6	19,5	39	760,5
71.	2,9	4	3	7	6	22,9	45,8	1048,8
72.	5,8	6	5	5	4	25,8	51,6	1331,2
73.	5	5,5	4	3	5	22,5	45	1012,5
74.	5	5	5,5	3	3,7	22,2	44,4	985,68
75.	6	5	5	5,2	5,5	26,7	53,4	1425,7
<b>Total</b>	<b>382,3</b>	<b>368,3</b>	<b>339</b>	<b>361,5</b>	<b>339,6</b>	<b>1790,7</b>	<b>3581,4</b>	<b>86417,9</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>5,0973</b>	<b>4,91066</b>	<b>4,52</b>	<b>4,82</b>	<b>4,528</b>			
<b>STDEV</b>	<b>1,00</b>	<b>1,179</b>	<b>1,133</b>	<b>1,093</b>	<b>1,186</b>			

$$FK = \frac{Y^2}{t.K}$$

$$= \frac{1790,7^2}{5.75}$$

$$= \frac{3206606}{375}$$

$$= 8.550,9$$

$$JKT = \sum(Y_{ij})^2$$

$$= (5,3)^2 + ((4,1)^2 + (2,5)^2 + \dots + (5,6)^2 - 8.550,9$$





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 82,51 - 8.550,9$$

$$= 8468,44$$

$$JKP = \frac{\sum(Y_i)^2}{K} - FK$$

$$= \frac{(382,3)^2 + (368,3)^2 + (339)^2 + 361,5 + (339,8)^2}{75} - 8.550,9$$

$$= \frac{642729,9}{75} - 8.550,9$$

$$= 18,7$$

$$JKK = \frac{\sum(Y_j)^2}{t} - FK$$

$$= \frac{(21,4)^2 + (28)^2 + (22,7)^2 + \dots + (26,7)^2}{5} - 8.550,9$$

$$= \frac{457,96 + 784 + 515,29 + 712,89}{5} - 8.550,9$$

$$= \frac{494,02}{5} - 8.550,9$$

$$= 8056,9$$

$$JKG : JKT - JKP - JKK$$

$$= 8.550,9 - 18,7 - 8056,9$$

$$= 473,2$$

$$KTP : \frac{JKP}{DBP}$$

$$= \frac{18,7}{4}$$

$$= 4,67$$

$$KTK : \frac{JKK}{DBK}$$

$$= \frac{8056,9}{74}$$

$$= 108,9$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$KTG : \frac{JKG}{DBK}$$

$$= \frac{473,2}{296}$$

$$= 1,5$$

$$F \text{ Hit} : \frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{4,67}{1,5}$$

$$= 3,11$$

$$F \text{ Hit} : \frac{KTK}{KTG}$$

$$= \frac{108,9}{1,5}$$

$$= 72,6$$

Analisi sidik ragam

Perlakuan	DB	JK	KT	Fhitung	
				5%	1%
Kelompok	74	18,10	4,67	3,11**	1,33
Perlakuan	4	8056,90	108,9	72,6**	2,40
Galat	296	473,2	1,5		3,38
<b>Total</b>	374	8550,1	115,07		

Keterangan : F hit > F tabel berarti perlakuan berbeda sangat nyata (P<0,01)

\*Uji DMRT

$$Sy = \frac{\sqrt{KTG}}{k}$$

$$Sy = \frac{\sqrt{1,5}}{75}$$

$$= 0,02$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Urutan nilai Rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar

P2	P4	P3	P1	P0
4,52	4,528	4,82	4,910667	5,097333

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,77	0,05	3,64	0,07
3	2,92	0,06	3,80	0,07
4	3,02	0,06	3,90	0,08
5	3,09	0,06	3,98	0,08

Perlakuan	Selisih	LSR 1 %	KET
P2-P4	0,008	0,07	Ns
P2-P3	0,3	0,07	**
P2-P1	0,39	0,08	**
P2-P0	0,57	0,08	**
P4-P3	0,29	0,07	**
P4-P1	0,38	0,07	**
P4-P0	0,56	0,08	**
P3-P1	0,09	0,08	**
P3-P0	0,27	0,07	**
P1-P0	0,18	0,07	**

Superskrip

P0<sup>d</sup> P1<sup>c</sup> P2<sup>a</sup> P3<sup>b</sup> P4<sup>a</sup>

Lampiran 2. Data dan Analisis Ragam Rasa yoghurt Susu Sapi dengan tambahan Ekstrak Daun Bidara pada Konsentrasi yang berbeda

Ulangan	Perlakuan					Total (Yij)	$\Sigma_i Y_{ij}^2$	$(Y_{ij})^2$
	P0	P1	P2	P3	P4			
1.	5,2	5,2	5,2	5,4	5,5	26,5	53	1404,5
2.	5,5	5,5	5,6	5,5	5,8	27,9	55,8	1556,82
3.	2,9	2,5	3	4,5	4,8	17,7	35,4	626,58
4.	5,5	5	5,6	5,5	5,8	27,4	54,8	1501,52
5.	5,6	3	4	4	4,5	21,1	42,2	890,42
6.	6	5	6	6	5,1	28,1	56,2	1579,22
7.	5	6	4	6,4	5,1	26,5	53	1404,5
8.	6	5,5	4	5,5	3,7	24,7	49,4	1220,18
9.	5	3	3	6	2,5	19,5	39	760,5
10.	5	4	3	4,5	5,4	21,9	43,8	959,22
11.	5	3	3	5,9	5	21,9	43,8	959,22
12.	4	3	3	5,9	5,5	21,4	42,8	915,92
13.	4	3,6	4,6	4,6	4,3	21,1	42,2	890,42
14.	4,5	4	4	4	4	20,5	41	840,5
15.	5	6	6	6	4,8	27,8	55,6	1545,68
16.	3	6	5	5	4,9	23,9	47,8	1142,42
17.	3	6	6,1	4	5,5	24,6	49,2	1210,32
18.	5	3	5	5	4,8	22,8	45,6	1039,68
19.	4	3	6	5,4	5,8	24,2	48,4	1171,28
20.	4	3	6	4,5	4,4	21,9	43,8	959,22
21.	5	5	6	7	5,4	28,4	56,8	1613,12
22.	3,5	4,5	3,5	4	4,1	19,6	39,2	768,32
23.	5	5	5	5	4,2	24,2	48,4	1171,28
24.	4,5	5	5,5	4	3	22	44	968
25.	5	2,5	4	4,5	3,5	19,5	39	760,5
26.	5	5,8	6	6,1	5	27,9	55,8	1556,82
27.	4,5	4,5	5,5	4,5	4	23	46	1058
28.	5	4	6	5,5	3	23,5	47	1104,5
29.	5,4	4,9	6	5	6,2	27,5	55	1512,5
30.	5	4	3	5	5	22	44	968
31.	3,7	2,5	5	5	4	20,2	40,4	816,08
32.	5	6,3	2,5	6,3	4,6	24,7	49,4	1220,18
33.	6	6,4	3	5	5	25,4	50,8	1290,32
34.	5	4	5,5	2	5,2	21,7	43,4	941,78
35.	5	4	4,4	3	4	20,4	40,8	832,32
36.	5,8	4	4,7	3	4	21,5	43	924,5
37.	5	4,2	4,2	4	5	22,4	44,8	1003,52
38.	5,9	5,4	5,7	5,1	4,9	27	54	1458
39.	4,8	4	3,9	4,2	4	20,9	41,8	873,62
40.	4,9	3,3	4	4,5	4,3	21	42	882
41.	5	4,4	4,5	3	4,3	21,2	42,4	898,88
42.	5	4,4	4,5	3	4,3	21,2	42,4	898,88
43.	5	4,4	4,5	3	4,8	21,7	43,4	941,78
44.	4	5	3	4,9	4	20,9	41,8	873,62
45.	3,5	3	3	4,4	5	18,9	37,8	714,42
46.	5,8	3	3	4,4	3	19,2	38,4	737,28
47.	5	6	6	5	6	28	56	1568

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

48.	4,7	6	4	5	5,2	24,9	49,8	1240,02
49.	3,6	4,1	4	4	4,4	20,1	40,2	808,02
50.	6	3,6	4	4	5,5	23,1	46,2	1067,22
51.	5	6,5	3	6	5,6	26,1	52,2	1362,42
52.	5,5	6	2	6,5	5	25	50	1250
53.	4,5	6,5	2	6	5,5	24,5	49	1200,5
54.	3,5	5,5	5,5	5,5	5,6	25,6	51,2	1310,72
55.	3	4	3	6	3	19	38	722
56.	5,9	4	5	6	4,5	25,4	50,8	1290,32
57.	4	5,2	5	5,2	5	24,4	48,8	1190,72
58.	3,7	5,2	5	4,9	5	23,8	47,6	1132,88
59.	3	4	4,2	5,4	3	19,6	39,2	768,32
60.	3	2,8	3	5	3	16,8	33,6	564,48
61.	3,6	4,9	3	5	3,7	20,2	40,4	816,08
62.	6,1	3,7	3,1	3,1	4	20	40	800
63.	5,5	2,6	6,1	3	4	21,2	42,4	898,88
64.	5	4	4	5	4	22	44	968
65.	6	3	3	4	5	21	42	882
66.	5	6	3	3	3	20	40	800
67.	5	3	7	3	5,5	23,5	47	1104,5
68.	5,7	6,6	7	3	5,3	27,6	55,2	1523,52
69.	7	4	7	3,5	4	25,5	51	1300,5
70.	6,5	5	7	6	5,8	30,3	60,6	1836,18
71.	4,3	4	7	6	6	27,3	54,6	1490,58
72.	5	3	5,3	6	4	23,3	46,6	1085,78
73.	5,7	5,4	4,5	5	5	25,6	51,2	1310,72
74.	5	6	4,8	5	3	23,8	47,6	1132,88
75.	6	5,9	4,1	6	5,2	27,2	54,4	1479,68
<b>Total</b>	<b>362,3</b>	<b>335,3</b>	<b>339,6</b>	<b>360,1</b>	<b>344,8</b>	<b>1742</b>	<b>3484</b>	<b>82271,2</b>
<b>Rataan</b>	<b>4,830</b>	<b>4,470667</b>	<b>4,528</b>	<b>4,80133</b>	<b>4,59733</b>			
<b>STDEV</b>	<b>0,921</b>	<b>1,186</b>	<b>1,305</b>	<b>1,074</b>	<b>0,881</b>			

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{Y^2}{t.K} \\
 &= \frac{1742,1^2}{5.75} \\
 &= \frac{3034912}{375} \\
 &= 8093,1
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 \text{JKT} &= \Sigma(Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (5,2)^2 + (5,2)^2 + (5,5)^2 + \dots + (5,5)^2 - 8093,1 \\
 &= 27,04 + 27,04 + 27,04 + 30,25 - 8093,1 \\
 &= 111,37 - 8093,1 = 7981,7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKP} &= \frac{\Sigma(Y_i)^2}{K} - FK \\
 &= \frac{(363,3)^2 + (335,3)^2 + (339,6)^2 + (344,8)^2 + (360)^2}{75} - 8093,1 \\
 &= \frac{131261,3 + 112426,1 + 115328,2 + 129672 + 118887}{75} - 8093,1 \\
 &= \frac{607.574,6}{75} - 8093,1 \\
 &= 8.100,9 - 8093,1 \\
 &= 7,8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKK} &= \frac{\Sigma(Y_j)^2}{t} - FK \\
 &= \frac{(26,5)^2 + (27,9)^2 + (17,7)^2 + \dots + (27,4)^2}{5} - 8093,1 \\
 &= \frac{2544,71}{5} - 8093,1 \\
 &= 7584,1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKG} &: \text{JKT} - \text{JKP} - \text{JKK} \\
 &= 7981,7 - 7,8 - 7584,1 \\
 &= 389,8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{KTP} &: \frac{\text{JKP}}{\text{DBP}} \\
 &= \frac{389,8}{4} \\
 &= 77,9
 \end{aligned}$$

$$\text{KTK} : \frac{\text{JKK}}{\text{DBK}}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= \frac{7584,1}{74}$$

$$= 102,4$$

$$KTG : \frac{JKG}{DBK}$$

$$= \frac{389,9}{296}$$

$$= 1,3$$

$$F \text{ Hit} : \frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{77,9}{1,3}$$

$$= 59,9$$

$$F \text{ Hit} : \frac{KTK}{KTG}$$

$$= \frac{102,4}{1,3}$$

$$= 78,8$$

**Analisi Sidik Ragam**

Perlakuan	DB	JK	KT	F hitung		
				5%	1%	
Kelompok	74	7,8	77,9	59,9**	1,33	1,49
Perlakuan	4	7584,1	102,4	78,8**	2,40	3,38
Galat	296	379	1,3			
<b>Total</b>	374	7970,9	181,6			

Keterangan : F hit > F tabel berarti berbeda sangat nyata terhadap (P<0,01)

\*Uji DMRT

$$S_y = \frac{\sqrt{KTG}}{k}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$S_y = \frac{\sqrt{1,2}}{75}$$

$$= 0,016$$

Urutan nilai Rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar

P1	P2	P4	P3	P0
4,470667	4,528	4,597333	4,801333	4,830667

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,77	0,04	3,64	0,05
3	2,92	0,04	3,80	0,06
4	3,02	0,01	3,90	0,06
5	3,09	0,04	3,98	0,06

Perlakuan	Selisih	LSR 1 %	KET
P2-P4	0,06	0,05	*
P2-P3	0,27	0,06	**
P2-P1	0,05	0,06	ns
P2-P0	0,30	0,06	**
P4-P3	0,20	0,05	**
P4-P1	0,12	0,06	**
P4-P0	0,23	0,06	**
P3-P1	0,33	0,06	**
P3-P0	0,02	0,05	ns
P1-P0	0,36	0,06	**

Superskrip  
 P0<sup>c</sup> P1<sup>a</sup> P2<sup>a</sup> P3<sup>c</sup> P4<sup>b</sup>



Lampiran 3. Data dan Analisis Ragam Aroma yoghurt Susu Sapi dengan tambahan Ekstrak Daun Bidara pada Konsentrasi yang berbeda

Ulangan	Perlakuan					Total (Yij)	$\Sigma_i$ Yij <sup>2</sup>	(Yij) <sup>2</sup>
	P0	P1	P2	P3	P4			
1.	2,6	3,3	4	4	2,5	16,4	32,8	537,92
2.	4	5	4	2,5	5	20,5	41	840,5
3.	4	5	3,9	2,2	4	19,1	38,2	729,62
4.	2,5	2,7	5	3,5	5	18,7	37,4	699,38
5.	2,6	5,2	3,9	2,3	3,9	17,9	35,8	640,82
6.	3	4	3,3	3	5	18,3	36,6	669,78
7.	2,8	4,6	5	4,4	2,5	19,3	38,6	744,98
8.	3,4	4,6	4	2,5	3	17,5	35	612,5
9.	3	2,7	3,6	5	3	17,3	34,6	598,58
10.	4	5,7	4	5	4	22,7	45,4	1030,5
11.	3	5	4,5	3	4	19,5	39	760,5
12.	3	4	4	4,2	4,1	19,3	38,6	744,98
13.	4	3,7	4	3,8	4	19,5	39	760,5
14.	5	2,7	3	4,5	5	20,2	40,4	816,08
15.	5	3	4	5	4,6	21,6	43,2	933,12
16.	3,9	2,5	2,5	4	2,4	15,3	30,6	468,18
17.	4	4,7	2,4	5	2,5	18,6	37,2	691,92
18.	4	4,3	5	3	2,7	19	38	722
19.	4,2	2,8	3	3,5	3	16,5	33	544,5
20.	3,6	2	3,3	2,4	4	15,3	30,6	468,18
21.	4	4	3	3	3	17	34	578
22.	4	5	3,7	4,5	4,5	21,7	43,4	941,78
23.	5	4,4	3,3	4,2	4,2	21,1	42,2	890,42
24.	4,5	5	4,5	4	4	22	44	968
25.	3,3	5	4	4,5	3,5	20,3	40,6	824,18
26.	3,7	3	3,1	2,5	3,5	15,8	31,6	499,28
27.	4,5	4	4	4,3	4	20,8	41,6	865,28
28.	2,6	3	2	5	5	17,6	35,2	619,52
29.	2,3	3,3	4,9	4,5	3	18	36	648
30.	2,2	4,2	3,3	3	3,6	16,3	32,6	531,38
31.	6	3,5	2,21	4	4,2	19,91	39,82	792,81
32.	2,7	3,7	2,3	3,5	5	17,2	34,4	591,68
33.	3	3,7	3,41	2,6	5	17,71	35,42	627,28
34.	3,7	2,22	4	2,4	4,1	16,42	32,84	539,23
35.	4,4	2,51	2,34	3	2,43	14,68	29,36	431,00
36.	3,5	4	2,35	3	4,4	17,25	34,5	595,12
37.	2,5	4	4,9	4,2	3,6	19,2	38,4	737,28
38.	3	3,8	3,5	4,9	3,6	18,8	37,6	706,88
39.	3,6	3	3	5	4	18,6	37,2	691,92
40.	3,7	5,5	4	5	4,3	22,5	45	1012,5
41.	4,5	3	2,8	5	3	18,3	36,6	669,78
42.	3,9	4	4	3	3	17,9	35,8	640,82
43.	3,7	4	5	4	4	20,7	41,4	856,98
44.	4	3,3	5	5,1	2,5	19,9	39,8	792,02

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

45.	5	2,7	4	2,5	4,3	18,5	37	684,5
46.	4	3,4	2,8	5	3	18,2	36,4	662,48
47.	4,5	4,2	2,8	3	3	17,5	35	612,5
48.	5	2,9	4,1	3	2,5	17,5	35	612,5
49.	2,31	5,2	3	4,7	2,5	17,71	35,42	627,28
50.	6	4,1	3	4,7	2,3	20,1	40,2	808,02
51.	3,2	3,5	2,2	6	5,4	20,3	40,6	824,18
52.	3,7	3,3	1,5	6,4	3,9	18,8	37,6	706,88
53.	2,2	5,4	3,5	3,4	5,4	19,9	39,8	792,02
54.	4,1	5,5	3	2,3	4	18,9	37,8	714,42
55.	4	4,5	3,9	4	3	19,4	38,8	752,72
56.	4	5	2,5	5	2,8	19,3	38,6	744,98
57.	6	4	4	4	2,7	20,7	41,4	856,98
58.	5	2,56	4,8	4	3,5	19,86	39,72	788,83
59.	4,7	4	3	2,22	3	16,92	33,84	572,57
60.	3,2	3,5	2,5	2,23	4	15,43	30,86	476,16
61.	5	3	5,3	4,3	4	21,6	43,2	933,12
62.	3	3,1	2,7	3,4	2,5	14,7	29,4	432,18
63.	3	4,2	2,1	4	2,5	15,8	31,6	499,28
64.	5	5	2,31	2,7	2,9	17,91	35,82	641,53
65.	6	5	3,3	3	4,5	21,8	43,6	950,48
66.	4	5	2,5	3	4,4	18,9	37,8	714,42
67.	4	4	3,1	3	5	19,1	38,2	729,62
68.	3,4	6	2	2,5	5	18,9	37,8	714,42
69.	4,5	3	1,6	4,5	4	17,6	35,2	619,52
70.	4	2,2	3	4	6	19,2	38,4	737,28
71.	2,9	3,5	3	4,5	2,3	16,2	32,4	524,88
72.	3	4	3	5	2,7	17,7	35,4	626,58
73.	5	4	4,8	3	2,1	18,9	37,8	714,42
74.	4	3	3,5	4	4,1	18,6	37,2	691,92
75.	2,7	4,7	4,5	3,8	3,5	19,2	38,4	737,28
<b>Total</b>	<b>286,3</b>	<b>292,09</b>	<b>258,32</b>	<b>284,15</b>	<b>276,43</b>	<b>1397</b>	<b>2794</b>	<b>52569,7</b>
<b>Rataan</b>	<b>3,817</b>	<b>3,894533</b>	<b>3,44426</b>	<b>3,78866</b>	<b>3,685733</b>			
<b>STDEV</b>	<b>0,941</b>	<b>0,948169</b>	<b>0,91897</b>	<b>0,99499</b>	<b>0,927199</b>			

$$FK = \frac{Y^2}{t.K}$$

$$= \frac{1397,3^2}{5.75}$$

$$= \frac{1952447}{375}$$

$$= 5206,5$$

$$JKT = \Sigma(Y_{ij})^2 - FK$$

$$= (2,6)^2 + (3,3)^2 + (4)^2 + \dots + (2,5)^2 - 5206,5$$

$$= 6,75 + 10,89 + 16 + 6,25 - 5206,5$$

$$= 39,9 - 5206,5$$

$$= 5166,6$$

$$\begin{aligned} \mathbf{JKP} &= \frac{\Sigma(Y_i)^2}{K} - FK \\ &= \frac{(286,3)^2 + (292,09)^2 + (258,32)^2 + (284,15)^2 + (276,43)^2}{75} - 5206,5 \end{aligned}$$

$$= \frac{81973,42 + 85316,57 + 66729,22 + 80741,22 + 76413,54}{75} - 5206,5$$

$$= \frac{391174}{75} - 5206,5$$

$$= 9,12$$

$$\begin{aligned} \mathbf{JKK} &= \frac{\Sigma(Y_j)^2}{t} - FK \\ &= \frac{(16,4)^2 + (20,5)^2 + (19,1)^2 + (18,7)^2}{5} - 5206,5 \end{aligned}$$

$$= \frac{1403,71}{5} - 5206,5$$

$$= 4925,7$$

$$\mathbf{JKG} : \mathbf{JKT} - \mathbf{JKP} - \mathbf{JKK}$$

$$= 5166,6 - 9,12 - 4925,7$$

$$= 231,78$$

$$\begin{aligned} \mathbf{KTP} &: \frac{\mathbf{JKP}}{\mathbf{DBP}} \\ &= \frac{9,12}{4} \end{aligned}$$

$$= 2,28$$

$$\mathbf{KTK} : \frac{\mathbf{JKK}}{\mathbf{DBK}}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= \frac{4925,7}{74}$$

$$= 66,5$$

$$KTG = \frac{JKG}{DBK}$$

$$= \frac{231,78}{296}$$

$$= 0,78$$

$$F \text{ Hit} : \frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{2,28}{0,78}$$

$$= 2,91$$

$$F \text{ Hit} : \frac{KTK}{KTG}$$

$$= \frac{66,9}{0,78}$$

$$= 85,3$$

Analisis sidik Ragam

Perlakuan	DB	JK	KT	Fhitung	
				5%	1%
Kelompok	74	9,12	2,28	2,91**	1,33
Perlakuan	4	4925,7	66,9	85,3**	2,40
Galat	296	249,6	0,78		3,38
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>5184,42</b>	<b>70,02</b>		

Keterangan : F hitung > F tabel berarti perlakuan berbeda sangat nyata (P<0,01)

\*Uji DMRT

$$Sy = \frac{\sqrt{KTG}}{k}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$S_y = \frac{\sqrt{0,78}}{75}$$

$$= 0,010$$

Urutan nilai Rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar

P2	P4	P3	P0	P1
3,444267	3,685733	3,788667	3,817467	3,894533

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,77	0,08	3,64	0,10
3	2,92	0,08	3,80	0,11
4	3,02	0,09	3,90	0,11
5	3,09	0,09	3,98	0,11

Perlakuan	Selisih	LSR 1 %	KET
P2-P4	0,24	0,10	**
P2-P3	0,34	0,11	**
P2-P1	0,45	0,11	**
P2-P0	0,37	0,11	**
P4-P3	0,10	0,10	ns
P4-P1	0,20	0,11	**
P4-P0	0,13	0,11	*
P3-P1	0,10	0,11	ns
P3-P0	0,02	0,10	ns
P1-P0	0,07	0,11	ns

Superskrip

P0<sup>b</sup> P1<sup>b</sup> P2<sup>a</sup> P3<sup>b</sup> P4<sup>b</sup>

Lampiran 4. Data dan Analisis Ragam Tekstur yoghurt Susu Sapi dengan tambahan Ekstrak Daun Bidara pada Konsentrasi yang berbeda

Ulangan n	Perlakuan n					Total		
	P0	P1	P2	P3	P4	(Yij)	$\sum_i Y_{ij}^2$	(Yij) <sup>2</sup>
1.	4,7	4,9	5,6	5,5	5,6	26,3	139,07	3657,541
2.	5,4	4,7	5,4	6	5	26,5	141,41	3747,365
3.	3,5	7	3,7	5	4,6	23,8	121,1	2882,18
4.	5,4	7	5,1	5	6	28,5	165,17	4707,345
5.	5	4,5	6	5,6	6	27,1	148,61	4027,331
6.	4,1	5,9	6,3	4,9	2,33	23,53	120,748	2841,222
7.	4,6	7	5,5	5	4,1	26,2	142,22	3726,164
8.	5	5,3	5,5	5	4	24,8	124,34	3083,632
9.	5,9	6,1	5	2,5	5,2	24,7	130,31	3218,657
10.	4	7	4,1	5,9	4,6	25,6	137,78	3527,168
11.	4	6,2	4,6	5	5	24,8	125,6	3114,88
12.	5,6	5,7	4,6	5	5,3	26,2	138,1	3618,22
13.	6	4,6	3,8	4,5	4	22,9	107,85	2469,765
14.	5	4,5	5	4,9	6	25,4	130,26	3308,604
15.	5,6	6	7	6	7	31,6	201,36	6362,976
16.	6	5,9	5,5	6	5,6	29	168,42	4884,18
17.	6	5	5,6	7	6	29,6	177,36	5249,856
18.	6	4	6	5,8	5,9	27,7	156,45	4333,665
19.	4	3,5	3	5,3	4	19,8	81,34	1610,532
20.	4	3	4	6	5,5	22,5	107,25	2413,125
21.	5,2	3,5	3	6,5	4,6	22,8	111,7	2546,76
22.	5	4	5	7	4	25	131	3275
23.	5,4	4,5	5,8	5	4,9	25,6	132,06	3380,736
24.	5,5	4	6	6	2,61	24,11	125,062	3015,247
25.	7	3	4	6	2,98	22,98	118,880	2731,872
26.	7	5,3	5,6	5,5	6	29,4	174,7	5136,18
27.	4	7	3,8	6	6	26,8	151,44	4058,592
28.	5,4	5	5	6	4	25,4	131,16	3331,464
29.	5,3	2,5	5	5,8	4	22,6	108,98	2462,948
30.	6,2	2,5	5	6	3	22,7	114,69	2603,463
31.	6,2	5,7	4,1	6	5,6	27,6	155,1	4280,76
32.	6	6	3,2	5,7	5,6	26,5	146,09	3871,385
33.	6	6	5,5	5	5,6	28,1	158,61	4456,941
34.	4	5	6	6	5,6	26,6	144,36	3839,976
35.	4	5,4	4,9	6	5,6	25,9	136,53	3536,127
36.	7	5,8	5,9	6	2,6	27,3	160,21	4373,733
37.	3	4	5,9	5	3	20,9	93,81	1960,629
38.	6,5	2,8	6,2	4	5	24,5	129,53	3173,485
39.	5,5	2,8	5,3	4,5	5	23,1	111,43	2574,033
40.	6	3,8	4,5	3	7	24,3	128,69	3127,167
41.	6	4	4,8	4,9	3	22,7	108,05	2452,735
42.	3	4,3	4,8	4,9	7	24	123,54	2964,96
43.	5,5	4,4	4,3	5,3	7	26,5	145,19	3847,535
44.	5	5,5	3	5,4	4,2	23,1	111,05	2565,255

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

45.	5,9	2,7	5,1	5	4,2	22,9	110,75	2536,175
46.	6	2,4	7	7	4,1	26,5	156,57	4149,105
47.	4	5,6	5,5	6	2,8	23,9	121,45	2902,655
48.	4	3	6	5,5	3,6	22,1	104,21	2303,041
49.	4	4,2	6	4	4	22,2	101,64	2256,408
50.	4,1	4,1	3	4	5	20,2	83,62	1689,124
51.	5	5	5,9	3,9	7	26,8	149,02	3993,736
52.	5	5	4	5	7	26	140	3640
53.	5,4	5	4	5	7	26,4	144,16	3805,824
54.	3	5	2,4	4,9	7	22,3	112,77	2514,771
55.	3	4	2,5	4,7	5,6	19,8	84,7	1677,06
56.	3	4	3	4,5	3	17,5	63,25	1106,875
57.	5,1	5,5	3	5,2	3	21,8	101,3	2208,34
58.	4,7	4,9	3	5,6	4	22,2	102,46	2274,612
59.	4,5	5,2	3	4	5,6	22,3	103,65	2311,395
60.	6,4	4,4	5,1	4,5	5,6	26	137,94	3586,44
61.	5,4	4,4	5,3	4,5	4	23,6	112,86	2663,496
62.	3,1	3	2,7	5	2,5	16,3	57,15	931,545
63.	6	6	4	6,5	2	24,5	134,25	3289,125
64.	5,5	4,5	5,2	6	4,5	25,7	133,79	3438,403
65.	6	3,5	6	4	2	21,5	104,25	2241,375
66.	6	5	6	4	3	24	122	2928
67.	4	6,2	6	3	7	26,2	148,44	3889,128
68.	4	5,7	5	3	4	21,7	98,49	2137,233
69.	6,1	6	3,7	6,5	6	28,3	165,15	4673,745
70.	7	5	7	7	7	33	221	7293
71.	7	5	7	5,5	3	27,5	162,25	4461,875
72.	5	2,6	5,6	6	3	22,2	108,12	2400,264
73.	5,5	6	5,7	5,3	5	27,5	151,83	4175,325
74.	5,2	5,3	4,9	7	4	26,4	144,14	3805,296
75.	4,7	5,4	5,1	4,7	2,5	22,4	105,6	2365,44
<b>Total</b>	<b>383,</b>	<b>358,2</b>	<b>365,</b>	<b>394,</b>	<b>353,6</b>	<b>1854,7</b>	<b>9703,42</b>	<b>246000,20</b>
	<b>1</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Rataan</b>	<b>5,10</b>	<b>4,776</b>	<b>4,87</b>	<b>5,25</b>	<b>4,714</b>			
<b>STDEV</b>	<b>1,06</b>	<b>1,20</b>	<b>1,16</b>	<b>0,96</b>	<b>1,43</b>			

$$FK = \frac{Y^2}{t.K}$$

$$= \frac{1854,72^2}{5.75}$$

$$= 9173,29$$

$$JKT = \Sigma(Y_{ij})^2 - FK$$

$$= (4,7) + (4,9) + (5,6) + \dots + (5,5) - 9173,29$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 107,71 - 9173,29$$

$$= 9065,5$$

$$\mathbf{JKP} = \frac{\Sigma(Y_i)^2}{K} - FK$$

$$= \frac{(369)^2 + (352,8)^2 + (366,6)^2 + (403)^2 + (321,9)^2}{75} - 9173,29$$

$$= \frac{9189,02}{75} - 9173,29$$

$$= 15,7$$

$$\mathbf{JKK} = \frac{\Sigma(Y_j)^2}{t} - FK$$

$$= \frac{(26,3)^2 + (26,5)^2 + (23,8)^2 + \dots + (28,5)^2}{5} - 9173,29$$

$$= \frac{583,95}{5} - 9173,29$$

$$= 1,09$$

$$\mathbf{JKG} : JKT - JKP - JKK$$

$$= 9065,5 - 15,7 - 1,09$$

$$= 9048,7$$

$$\mathbf{KTP} : \frac{JKP}{DBP}$$

$$= \frac{15,7}{4}$$

$$= 3,9$$

$$\mathbf{KTK} : \frac{JKK}{DBK}$$

$$= \frac{1,09}{74}$$

$$= 0,01$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$KTG : \frac{JKG}{DBG}$$

$$= \frac{9048,7}{296}$$

$$= 30,5$$

$$F \text{ Hit} : \frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{3,9}{30,5}$$

$$= 0,12$$

$$F \text{ Hit} : \frac{KTK}{KTG}$$

$$= \frac{0,01}{30,5}$$

$$= 0,003$$

Analisi Sidik Ragam

Perlakuan	DB	JK	KT	Fhitung		
				5%	1%	
Kelompok	74	15,7	3,9	0,12 <sup>ns</sup>	1,33	1,49
Perlakuan	4	1,09	0,01	0,03 <sup>ns</sup>	2,40	3,38
Galat	296	9048,7	30,5			
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>9065,49</b>	<b>34,41</b>			

Keterangan : ns : non signifikan (P>0,01)

Lampiran 5. Data dan Analisis Ragam Kekentalan yoghurt Susu Sapi dengan tambahan Ekstrak Daun Bidara pada Konsentrasi yang berbeda

Ulanga n	Perlakuan					Tota l	$\Sigma Y_{ij}^2$	$(Y_{ij})^2$
	P0	P1	P2	P3	P4			
1.	5,6	3,5	5,5	4,7	4,9	24,2	119,9	2903,03
2.	6	5	3,6	5,8	5,7	26,1	140,0	3656,34
3.	4,5	4,4	4,4	5,7	3,7	22,7	105,1	2386,90
4.	5,7	4,4	5,6	5,7	5,7	27,1	148,1	4015,94
5.	4	4,2	5	4,9	4,5	22,6	102,9	2325,54
6.	6,3	5,1	7	5,4	5,9	29,7	178,6	5306,49
7.	7	5,6	7	5,7	7	32,3	210,8	6810,45
8.	7	4,7	4,4	5,6	5,3	27	149,9	4047,3
9.	5	5,5	4,5	6,1	6,1	27,2	149,9	4077,82
10.	6	5,3	5	5,6	6	27,9	156,4	4364,95
11.	3	4,3	5,4	7	6,2	25,9	144,0	3731,93
12.	6	5,2	5	5,3	5,7	27,2	148,6	4042,46
13.	4,3	3	3,7	4,7	4,6	20,3	84,43	1713,92
14.	4,5	5	5	6	4,5	25	126,5	3162,5
15.	7	6	5,2	5,4	6	29,6	177,2	5245,12
16.	5,5	7	6	5,1	5,9	29,5	176,0	5194,06
17.	5,3	3	4,7	7	5	25	133,1	3329,5
18.	3	4,3	3,6	5,3	4	20,2	84,54	1707,70
19.	3	5,1	5,8	5,2	3,5	22,6	107,9	2439,44
20.	4	3,6	5,9	5,1	3	21,6	98,78	2133,64
21.	7	4,5	7	4,7	3,5	26,7	152,5	4074,15
22.	3,8	4,5	4	6	4	22,3	102,6	2289,98
23.	5	4,2	5	5,5	4,5	24,2	118,1	2858,98
24.	4	4	4,5	7	4	23,5	117,2	2755,37
25.	3,5	3,5	4,5	5,3	3	19,8	81,84	1620,43
26.	5,8	7	4,1	5,5	4,3	26,7	148,1	3956,67
27.	5	3,6	5	4,5	6,5	24,6	125,4	3086,31
28.	5,4	5,6	7	5,2	5,2	28,4	163,6	4646,24
29.	5,5	4,5	4,3	6,1	6	26,4	142,2	3754,08
30.	7	4,3	5,6	3,6	6	26,5	147,8	3916,96
31.	5	6,2	3,9	6	5,7	26,8	147,1	3943,35
32.	5	2,8	3,9	6	5,4	23,1	113,2	2615,15
33.	5	3,9	3,3	7	5,6	24,8	131,4	3260,20
34.	5,5	5,1	2,8	6,2	6	25,6	138,5	3546,62
35.	4,7	5,2	5,4	6	5,4	26,7	143,4	3830,11
36.	3,4	7	6,1	5,7	7	29,2	179,2	5234,39
37.	3,6	6	5,4	5,4	7	27,4	156,2	4282,07
38.	6	3,5	5,8	5,5	3	23,8	121,1	2883,13
39.	4,6	5,5	4,3	6,1	4,3	24,8	125,6	3114,88
40.	3	4,3	3,4	5,5	4,2	20,4	86,94	1773,57
41.	4,6	6	4,3	3	4,3	22,2	103,1	2289,70
42.	4,6	4,2	6	5,6	7	27,4	155,1	4251,38
43.	5	4,4	6	7	4,4	26,8	148	3985,69
44.	5,7	4,8	5	5,4	5,5	26,4	139,9	3694,41
45.	7	6,5	4,9	5,6	4	28	162,6	4553,36
46.	7	6	4,9	5,7	2,9	26,5	149,9	3972,61
47.	5,5	5,2	5,7	6	5,6	28	157,1	4399,92



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

48.	4,5	6	5,7	5,7	4,2	26,1	138,8	3624,50
49.	3,6	6	3,8	5,7	4,1	23,2	112,7	2614,64
50.	5,4	7	3,7	4,6	3,4	24,1	124,5	3002,13
51.	5,4	7	7	5,5	7	31,9	206,4	6584,47
52.	5	2,5	7	5,7	6	26,2	148,7	3896,98
53.	5,5	5,4	3,4	5,6	5,2	25,1	129,3	3247,18
54.	4,8	4	5,1	4,1	6	24	117,8	2828,64
55.	7	3,5	5,9	5,3	5,2	26,9	151,1	4067,01
56.	7	3,7	5,3	5,2	5,5	26,7	148,0	3953,46
57.	6,2	5,5	7	4,8	5	28,5	165,7	4723,30
58.	4,4	7	5,4	7	5,2	29	173,5	5033,24
59.	3,7	4,7	3,7	4,9	6,4	23,4	114,4	2677,89
60.	4,9	4,4	3,4	5,9	4,4	23	109,1	2509,3
61.	4	5	4	3,2	3	19,2	76,24	1463,80
62.	6	5	4,5	6,1	6,4	28	159,4	4463,76
63.	5	4	5,8	6	4,5	25,3	130,8	3311,51
64.	5	5,3	6	4,5	6	26,8	145,3	3895,11
65.	5	6	5,7	5,2	5	26,9	145,5	3914,75
66.	6	4	6,5	7	6,2	29,7	181,6	5396,19
67.	6,1	4	4,9	4,4	5,7	25,1	129,0	3239,65
68.	5,4	7	3,8	4,3	4,9	25,4	135,1	3431,54
69.	4,9	6,8	4,7	6	5,7	28,1	160,8	4519,32
70.	4,9	6,5	6,9	6,3	5	29,6	178,5	5285,37
71.	5	6	6,8	7	4	28,8	172,2	4960,51
72.	5,6	5,2	5,1	4	4	23,9	116,4	2782,19
73.	6	5,2	5	7	3,3	26,5	147,9	3920,14
74.	4	4,5	6	5,5	5,4	25,4	131,6	3344,16
75.	4	5	5,9	6,3	3,5	24,7	127,7	3155,42
								5
<b>Total</b>	384,2	372,7	382,4	415,2	377,7	1932,2	74779,3	433358
<b>Rataan</b>	5,122667	4,969333	5,098667	5,536	5,036			
<b>STDEV</b>	1,081	1,124	1,078	0,860	1,10			

$$FK = \frac{Y^2}{t.K}$$

$$= \frac{1932,2^2}{5.75}$$

$$= 9955,7$$

$$JKT = \Sigma(Y_{ij})^2 -$$

$$= (5,6)^2 + (3,5)^2 + (5,5)^2 + \dots + (4,9)^2 - 9955,7$$

$$= 97,87 - 9988,7$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$=9857,8$$

$$\begin{aligned} \mathbf{JKP} &= \frac{\Sigma(Y_i)^2}{K} - FK \\ &= \frac{(384,2)^2 + (372,7)^2 + (382,4)^2 + (415,2)^2 + (377,7)^2}{75} - 9955,7 \\ &= \frac{9970,5}{75} - 9955,7 \end{aligned}$$

$$=14,8$$

$$\begin{aligned} \mathbf{JKK} &= \frac{\Sigma(Y_j)^2}{t} - FK \\ &= \frac{(24,2)^2 + (26,1)^2 + (22,7)^2 + (27,1)^2 + \dots + (22,6)^2}{5} - 9955,7 \\ &= \frac{503,31}{5} - 9955,7 \end{aligned}$$

$$=9452,4$$

$$\begin{aligned} \mathbf{JKG} &: \mathbf{JKT} - \mathbf{JKP} - \mathbf{JKK} \\ &= 9857,8 - 14,8 - 9452,4 \\ &= 390,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{KTP} &: \frac{\mathbf{JKP}}{\mathbf{DBP}} \\ &= \frac{14,8}{4} \\ &= 3,7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{KTK} &: \frac{\mathbf{JKK}}{\mathbf{DBK}} \\ &= \frac{9454,4}{74} \\ &= 127,7 \end{aligned}$$

$$\mathbf{F Hit} : \frac{\mathbf{KTP}}{\mathbf{KTK}}$$

$$= \frac{3,7}{1,3}$$

$$= 2,84$$

$$F_{\text{Hit}} = \frac{KTK}{KTG}$$

$$= \frac{127,7}{1,3}$$

### Analisi Sidik Ragam

Perlakuan	DB	JK	KT	Ftabel	
				Fhitung	
				5%	1%
Kelompok	74	14,8	3,7	2,84**	1,33
Perlakuan	4	9453,4	127,7	98,2**	2,40
Galat	296	390,5	1,3		
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>9858,7</b>	<b>132,7</b>		

Keterangan : F hitung > F tabel berarti perlakuan berbeda sangat nyata (P<0,01)

\*Uji DMRT

$$S_y = \frac{\sqrt{KTG}}{k}$$

$$S_y = \frac{\sqrt{1,3}}{75}$$

$$= 0,017$$

Urutan nilai Rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar :

P2	P4	P1	P0	P3
4,969	5,036	5,098	5,122	5,536

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,77	0,02	3,64	0,03
3	2,92	0,02	3,80	0,03
4	3,02	0,03	3,90	0,03
5	3,09	0,03	3,98	0,03

Perlakuan	Selisih	LSR 1 %	KET
P2-P4	0,06	0,03	**
P2-P3	0,43	0,03	**
P2-P1	0,12	0,03	**
P2-P0	0,02	0,03	ns
P4-P3	0,5	0,03	**
P4-P1	0,06	0,03	**
P4-P0	0,08	0,03	**
P3-P1	0,56	0,03	**
P3-P0	0,41	0,03	**
P1-P0	0,15	0,03	**

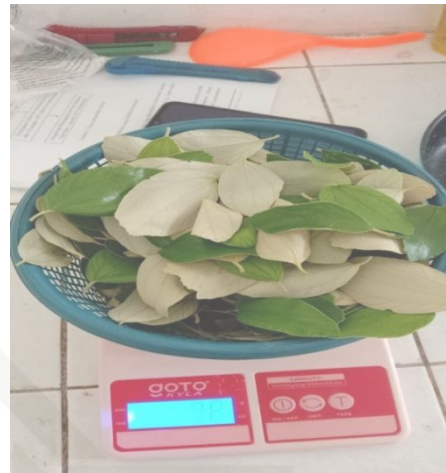
Superskrip

P0<sup>a</sup> P1<sup>c</sup> P2<sup>a</sup> P3<sup>d</sup> P4<sup>b</sup>

## Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian Bahan dan Alat



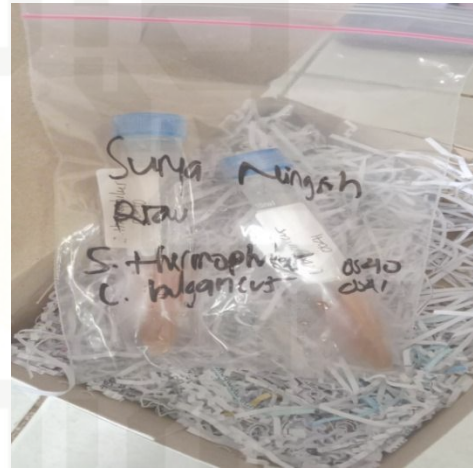
Susu sapi



Daun bidara



Gula halus



Kultur yoghurt



Termometer



Bunsen

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian proses pembuatan Yoghurt

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

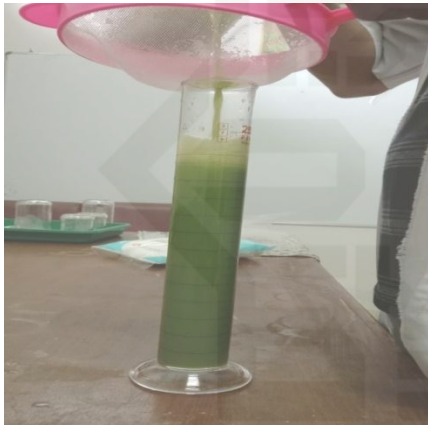
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penimbangan Daun bidara



Penghalusan Daun bidara



Penyaringan daun bidara



Pengecekan suhu



Proses Pendinginan



Pencampuran Starter



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Proses penyimpanan



Pengujian Hedonik



Pengujian sampel oleh panelis