

**PENGARUH KONSENTRASI KEFIR *GRAIN* TERHADAP VISKOSITAS,  
TOTAL ASAM, PROTEIN, DAN TINGKAT KESUKAAN KEFIR SUSU  
KERBAU**

---

**SKRIPSI**

---

**Oleh :**

**JETHRO RAFANDE MANURUNG**



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2019**

**PENGARUH KONSENTRASI KEFIR *GRAIN* TERHADAP VISKOSITAS,  
TOTAL ASAM, PROTEIN, DAN TINGKAT KESUKAAN KEFIR SUSU  
KERBAU**

**Oleh**

**JETHRO RAFANDE MANURUNG**

**23020116140053**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Program Studi Teknologi Pangan  
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro**

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2019**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Jethro Rafande Manurung  
NIM : 23020116140053  
Program Studi : S-1 Teknologi Pangan

Dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. Karya ilmiah yang berjudul:  
**Pengaruh Konsentrasi *Kefir grain* terhadap Viskostas, Total Asam, Protein, dan Tingkat Kesukaan Kefir Susu Kerbau** dan penelitian yang terkait dengan karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam karya ilmiah ini, telah diakui sesuai dengan standard prosedur disiplin ilmu.
3. Saya juga mengakui karya ilmiah ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh pembimbing saya, yaitu: **Dr. Heni Rizqiati, S.Pt., M.Si.** dan **Prof. Dr. Ir. V. Priyo Bintoro M.Agr.**

Semarang, Februari 2020



Jethro Rafande Manurung

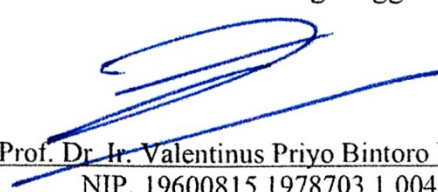
Mengetahui

Dosen Pembimbing Utama



Dr. Heni Rizqiati, S.Pt., M.Si.  
NIP.19740103 199903 2 001

Dosen Pembimbing Anggota



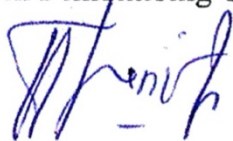
Prof. Dr. Ir. Valentinus Priyo Bintoro M.Agr.  
NIP. 19600815 1978703 1 004

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : PENGARUH KONSENTRASI KEFIR  
*GRAIN* TERHADAP VISKOSTAS, TOTAL  
ASAM, PROTEIN, DAN TINGKAT  
KESUKAAN KEFIR SUSU KERBAU  
Nama Mahasiswa : JETHRO RAFANDE MANURUNG  
Nomor Induk Mahasiswa : 23020116140053  
Program Studi/Departemen : S-1 TEKNOLOGI PANGAN/PERTANIAN  
Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

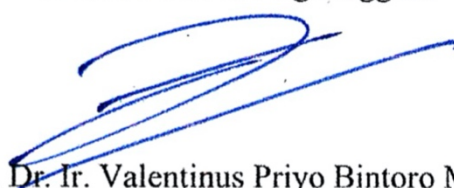
Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji  
dan dinyatakan lulus pada tanggal... 04 FEB 2020

Dosen Pembimbing Utama



Dr. Heni Rizqiati, S.Pt., M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota



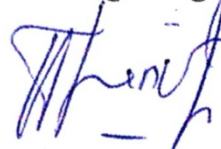
Prof. Dr. Ir. Valentinus Priyo Bintoro M.Agr.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program



Dr. Ir. Antonius Hintono, M.P.

Ketua Program Studi  
Teknologi Pangan

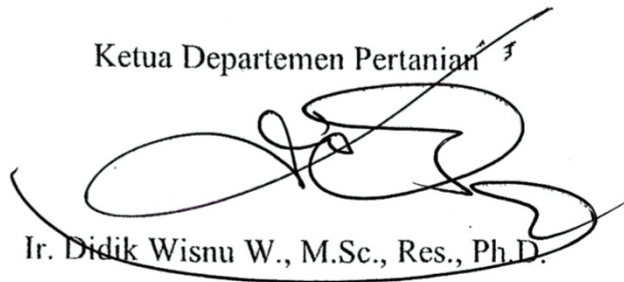


Dr. Heni Rizqiati, S.Pt., M.Si.



Dr. Ir. Bambang W. H. E. P., M. S., M.Agr.Sc.

Ketua Departemen Pertanian



Ir. Didik Wisnu W., M.Sc., Res., Ph.D.

## RINGKASAN

**JETHRO RAFANDE MANURUNG.** 23020116140053. 2019. Pengaruh Konsentrasi Kefir *Grain* Terhadap Viskositas, Total Asam, Protein, Dan Tingkat Kesukaan Kefir Susu Kerbau. (Pembimbing: HENI RIZQIATI dan VALENTINUS PRIYO BINTORO).

Kefir merupakan minuman susu yang difermentasi dengan kefir *grain* menjadi minuman dengan tekstur yang lebih kental dan dengan rasa yang lebih asam. Susu kerbau memiliki kandungan gizi dan karakteristik yang sedikit berbeda dengan susu sapi dan kambing yang sudah sering digunakan sebagai bahan dasar kefir. Pemanfaatan susu kerbau menjadi kefir sebagai pangan fungsional belum dikembangkan oleh banyak orang dan dapat digunakan sebagai diversifikasi pangan.

Penelitian dilaksanakan selama 1 bulan yaitu dari bulan Oktober 2019 di Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi kefir *grain* terhadap viskositas, total asam, protein, dan tingkat kesukaan dari kefir susu kerbau. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu susu kerbau segar, kefir *grain*, aquades, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, larutan PP 1% (*phelolphtalein*), indikator MR MB, HCl 0,1 N. Alat-alat yang digunakan adalah panci, kompor, baskom, pengaduk, tisu, toples, *plastic wrap*, saringan, aluminium foil, gelas ukur, neraca analitik, pipet, buret, form uji hedonik, *plastic cup*, label, nampan plastik, piknometer, erlenmeyer, dan labu *Kjeldahl*.

Desain percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 kali ulangan dengan variasi konsentrasi kefir *grain* yaitu 2,5% untuk T1, 5% untuk T2, 7,5% untuk T3, dan 10% untuk T4. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf signifikansi 5% dan apabila ada pengaruh perlakuan, dilanjutkan dengan Uji Wilayah Ganda Duncan dengan taraf signifikansi 5%. Untuk data hasil pengujian organoleptik dianalisis dengan *Kruskal-Wallis* pada taraf signifikansi 5% dan apabila terdapat pengaruh akan dilanjutkan dengan *Mann-Whitney*. Analisis data tersebut menggunakan aplikasi SPSS 22.0.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi kefir *grain* memberikan pengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap viskositas, total asam, protein, dan tingkat kesukaan dari kefir susu kerbau. Semakin tinggi konsentrasi kefir *grain* maka, viskositas, total asam, dan kadar protein pada kefir susu kerbau mengalami peningkatan. Secara keseluruhan, kefir dengan perlakuan 5% lebih disukai oleh panelis yang dapat diketahui dari rasa asam dan aromanya.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas kasih dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi *Kefir grain* terhadap Viskositas, Total Asam, Protein, dan Tingkat Kesukaan Kefir Susu Kerbau” dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi *kefir grain* terhadap viskositas, total asam, kadar protein, dan organoleptik dalam uji hedonik kefir susu kerbau dan untuk mengetahui apakah parameter tersebut sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari peran berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada nama-nama berikut.

1. Dr. Ir. Bambang Waluyo H. E. P., M.S., M.Agr.Sc. selaku Dekan periode 2019-2024 yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Program Studi S-1 Teknologi Pangan.
2. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc. Res., Ph.D. selaku Ketua Departemen Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian.
3. Dr. Heni Rizqiati, S.Pt., M.Si. selaku Ketua Program Studi S-1 Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro atas segala bimbingan dan arahan yang telah diberikan kepada penulis.
4. Dr. Sri Mulyani, S.Pt., M.P. selaku Ketua Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk

melaksanakan kegiatan penelitian di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan.

5. Dr. Heni Rizqiati, S.Pt.,M.Si selaku Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dari awal perkuliahan hingga mengerjakan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
6. Dr. Heni Rizqiati, S.Pt.,M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Ir. Valentinus Priyo Bintoro M.Agr. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing, mengarahkan, serta mendukung baik secara material maupun moral selama proses persiapan, penelitian, hingga penyusunan skripsi.
7. Dr. Ir. A. Hintono, M.P. selaku Ketua Panitia PUAP dan Prof. Dr. Ir. Anang M. Legowo, M.Sc. serta Dr. Ir. Nurwantoro, M.S. selaku Dosen Penguji, sehingga sidang dapat dilaksanakan dengan baik dan lancar.
8. Seluruh dosen, tenaga kependidikan dan staf administrasi Program Studi S-1 Teknologi Pangan yang telah memberikan kelancaran selama menjalani perkuliahan.
9. Keluarga penulis yang terdiri dari orang tua penulis Torang RE Manurung selaku ayah dari penulis, Ervida Mai Jenny Saragi selaku ibu dari penulis, Radena Jessica Manurung selaku kakak dari penulis, AKP David Jekson Sianipar SIK, dan Laurentius Saragi selaku kakek penulis yang selalu mengasihi dan mendukung penulis secara material maupun moral.
10. Grace Bella Novalia, Celine Auberta, Pramagistra Arsyia Irviantie, Nafiatur Rosyidah, Fajar Najar, dan Arya Abdul Majid Tanjung selaku

teman penulis di perkuliahan yang selalu memberikan dukungan semangat.

11. Tim penelitian kefir susu kerbau yaitu Karina Rizki, Lorentia Lydia Margareth dan Saffira yang berjuang bersama-sama, memberikan semangat, meluangkan waktu, tenaga, dan materi selama penelitian kefir susu kerbau.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tentu masih terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Semarang, Desember 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR ILUSTRASI .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3. Hipotesis .....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Susu Kerbau.....	4
2.2. Kefir .....	5
2.3. Penggolongan Kefir .....	6
2.4. Kefir <i>Grain</i> .....	7
2.5. Fermentasi Kefir .....	8
2.6. Parameter Kualitas Kefir Susu Kerbau .....	9
BAB III. MATERI DAN METODE.....	13
3.1. Materi .....	13
3.2. Metode.....	13
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	19
4.1. Pengaruh Konsentrasi Kefir <i>Grain</i> terhadap Viskostas Kefir ...	19
4.2. Pengaruh Konsentrasi Kefir <i>Grain</i> terhadap Total Asam Kefir	22
4.3. Pengaruh Konsentrasi Kefir <i>Grain</i> terhadap Kadar Protein Kefir	25

4.4. Pengaruh Konsentrasi Kefir <i>Grain</i> terhadap Hedonik Kefir....	27
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1. Simpulan.....	35
5.2. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN.....	42
RIWAYAT HIDUP.....	51

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Mikroflora yang terdapat dalam Kefir Grain.....	8
2. Desain Penelitian Kefir Susu Kerbau berdasarkan Konsentrasi Kefir Grain.....	14
3. Viskositas Kefir Susu Kerbau .....	19
4. Total Asam Kefir Susu Kerbau .....	22
5. Kadar Protein Kefir Susu Kerbau .....	25
6. Hedonik Rasa Asam Kefir Susu Kerbau.....	28
7. Hedonik Aroma Kefir Susu Kerbau.....	30
8. Hedonik Tekstur Kefir Susu Kerbau.....	32
9. Hedonik <i>Overall</i> Kefir Susu Kerbau.....	33

## DAFTAR ILUSTRASI

Nomor	Halaman
1. Diagram Alir Pembuatan Kefir Optima Susu Kerbau .....	15

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Formulir Uji Hedonik.....	42
2. Hasil Uji Statistik Viskositas Kefir.....	43
3. Hasil Uji Statistik Total Asam Kefir.....	44
4. Hasil Uji Statistik Protein Kefir.....	45
5. Hasil Uji Statistik Hedonik Kefir .....	46
6. <i>Output</i> SPSS Hedonik Rasa Asam Kefir Uji <i>Mann-Whitney</i> .....	47
7. <i>Output</i> SPSS Hedonik Aroma Kefir Uji <i>Mann-Whitney</i> .....	48
8. <i>Output</i> SPSS Hedonik Tekstur Kefir Uji <i>Mann-Whitney</i> .....	49
9. <i>Output</i> SPSS Hedonik Overall Kefir Uji <i>Mann-Whitney</i> .....	50