

**KARYA TULIS ILMIAH**

**ANALISA DERAJAT KEASAMAN (pH) DAN ANGKA  
REDUKTASE KUMAN PADA SUSU SAPI PERAH**



**FIRA FIRMALIA RAHMAN**

**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

**2013**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**ANALISA DERAJAT KEASAMAN (pH) DAN ANGKA REDUKTASE  
KUMAN PADA SUSU SAPI PERAH**

Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Analis Kesehatan

Pada Program Studi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surabaya



Oleh :

**FIRA FIRMALIA RAHMAN  
NIM. 10.021**

**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

**2013**

## **PERNYATAAN**

Saya bersumpah bahwa tugas akhir saya ini adalah hasil karya saya sendiri dan belum pernah dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di Perguruan Tinggi manapun.

Surabaya, 30 Mei 2013  
Yang menyatakan,

**Fira Firmalia Rahman**  
**NIM. 10.021**

## **PERSETUJUAN**

**Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya,  
sehingga dapat diajukan dalam ujian sidang karya tulis ilmiah pada**

**Program Studi D3 Analisis kesehatan**

**Fakultas Ilmu Kesehatan**

**Universitas Muhammadiyah Surabaya**

**Surabaya, 30 Mei 2013**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Ir. Ruspeni Daesusi., M.Kes**

**Ummul Mu'minin, AMAK**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi**

**Suyatno Hadi Saputra, S.kep. Ns, M.ked. Trop**

## **PENGESAHAN**

Karya Tulis Ilmiah ini telah dipertahankan di depan tim penguji Ujian Sidang

Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi D3 Analisis kesehatan

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya

**Pada Tanggal, Juni 2013**

**Tim Penguji**

**Tanda tangan**

**Penguji I : Ir. Ruspeni Daesusi., M.Kes**

**(.....)**

**Penguji II : Ir. Nastiti Kartikorini, M. Kes**

**(.....)**

**Penguji III : Fitrotin Azizah, SST**

**(.....)**

**Mengesahkan,**

**Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surabaya**

**Nur Mukarromah, S.KM, M.Kes**

## "MOTTO"

*Mustahil kesuksesan seseorang datang dengan sendirinya tanpa ada usaha keras, kesungguhan dalam diri dan disertai dengan doa-doa yang selalu dipanjatkan pada Allah SWT*

## PERSEMBAHAN

*Kepada kedua orang tuaku tercinta yang telah memberikan doa dan kasih sayang yang tulus, serta memberi saran, dan kritik setiap saat.*

*Kepada kedua saudaraku tercinta dan seluruh keluarga besarku yang selalu memberikan semangat dan menghiburku setiap saat.*

*Kepada teman-teman yang saya sayangi.*

## **KATA PENGANTAR**

Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT serta limpahan Rahmat dan Taufik-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah. Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini merupakan tugas akhir untuk memperoleh Gelar Ahli Madya Analis Kesehatan pada Program Studi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Dalam Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “ ANALISA DERAJAT KEASAMAN (pH) DAN ANGKA REDUKTASE KUMAN PADA SUSU SAPI PERAH”. Namun karya tulis ini masih jauh dari sempurna sehingga segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan guna untuk menambah pengetahuan dimasa yang akan mendatang. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini memberi manfaat untuk kita semua.

Surabaya, 30 Mei 2013

Peneliti

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmad dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian akhir Program Studi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya, tahun 2013 dengan judul penelitian “Derajat Keasaman (pH) dan Angka Reduktase Kuman pada Susu Sapi Perah”.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tentunya penulis membutuhkan banyak bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak untuk itu perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. dr. Sukadiono, MM Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. Nur Mukarromah, S.KM, M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. Suyatno Hadi Saputra, S.Kep, Ners, M.Ked, Trop selaku Ketua Program Studi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.
4. Ibu Siti Mardiyah, S.Si, M.Kes, selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan yang sangat membantu saya saat menempuh kuliah di Universitas Muhammadiyah Surabaya,
5. Ibu Ir. Ruspeni Daesusi., M.Kes, selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, koreksi, saran-saran dan mengarahkan kepada penulis dengan penuh kesabaran dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.



6. Ibu Ummul Mu'minin, AMAK, selaku pembimbing II yang telah memberikan petunjuk, bimbingan, koreksi serta saran hingga terwujudnya Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Para dosen dan seluruh staff pengajar di Program Studi D3 Analis Kesehatan yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan nasihat selama menempuh pendidikan.
8. Untuk bapak ibu pembimbing magang dan PKL di RSUD Haji terima kasih atas fasilitas dan bantuan yang telah diberikan kepada saya dalam memperbanyak ilmu pengetahuan.
9. Yang tercinta Bapak, Ebo', embah, adekku tercinta (Lia & Vina) dan semua anggota keluargaku. Terima kasih telah menjadi penyemangatku dan untuk semua cinta, kasih sayang, dan perhatian yang telah diberikan kepadaku. Kalian selalu ada disaat aku butuhkan, yang selalu membuatku yakin dan tersenyum saat ku fikir aku tak mampu tuk tersenyum lagi untuk melalui kesulitan yang aku hadapi selama ini.
10. Untuk keluargaku di kontrakan yaitu Ibu wapo dan saudaraku di kontrakan Mbak Riot, Dilut, Rinot, Catur dan Denita, terima kasih udah menjadi penghiburku selama di kosan hijau Maher Zain.
11. Buat teman seperjuanganku M@c\_6 (Ninot, Oyonk, Gemboel, Keccu, Lay) dan teman-teman dari Tanah Garam Madura yang terus memberikan semangat dan memberikan bantuan secara ikhlas dalam penelitianku.
12. Untuk semua teman DIII Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya angkatan 2010 yang selalu memberikan

semangat dan dukungan dengan setulus hati sehingga karya tulis ini tersusun dengan lancar.

Semoga amal kebbaikannya diterima disisi Allah SWT dan mendapat imbalan pahala dari Allah SWT. Akhir kata semoga Karya Tulis yang sederhana dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya ilmu kesehatan.

Surabaya, 30 Mei 2013

Peneliti

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Halaman sampul dalam .....	i
Halaman pernyataan .....	ii
Lembar persetujuan .....	iii
Lembar pengesahan .....	iv
Motto .....	v
Kata pengantar .....	vi
Ucapan terima kasih .....	vii
Daftar isi .....	x
Daftar tabel .....	xii
Daftar gambar .....	xiii
Daftar lampiran .....	xiv
Ringkasan .....	xv
<b>BAB 1 : PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	4
1.4 Manfaat penelitian .....	4
1.4.1 Bagi masyarakat .....	4
1.4.2 Bagi peneliti .....	4
<b>BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Umum Tentang Susu .....	5
2.1.1 Pengertian Susu .....	5
2.1.2 Sumber Susu .....	5
2.1.3 Kandungan Susu .....	7
2.1.4 Manfaat Susu.....	9
2.1.5 Penggolongan dan Produk Olahan Susu .....	10
2.1.6 Karakteristik Fisik Susu .....	12
2.2 Tinjauan Umum Tentang Susu Sapi Perah .....	15
2.2.1 Syarat-Syarat Tentang Pemerahan Susu .....	15
2.2.2 Alat Penghasil Susu (Ambing).....	17
2.2.3 Proses Pemerahan.....	18
2.3 Tinjauan Umum Tentang Bakteriologi .....	22
2.3.1 Kontaminasi Makanan .....	24
2.3.2 Macam-macam Mikroorganisme dalam Susu.....	25
2.3.3 Pengujian Cemarkan Bakteri.....	29
2.4 Perbedaan Antara Susu Pekat dan Encer .....	32
2.5 Hipotesis .....	34
<b>BAB 3 : METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis penelitian .....	35
3.2 Populasi dan Sampel .....	36
3.2.1 Populasi .....	36
3.2.2 Sampel.....	36

3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	36
3.3.1	Lokasi Penelitian.....	36
3.3.2	Waktu Penelitian.....	36
3.4	Variabel dan Definisi Operasional .....	36
3.4.1	Variabel Penelitian.....	36
3.4.2	Definisi Operasional.....	37
3.5	Metode Pengumpulan Data.....	38
3.5.1	Alat-alat.....	38
3.5.2	Bahan.....	38
3.5.3	Prosedur .....	38
3.5.4	Persiapan Pemeriksaan.....	39
3.5.5	Pemeriksaan Derajat Keasaman (pH) .....	39
3.5.6	Pemeriksaan Angka Reduktase Kuman .....	40
3.5.7	Tabulasi Data .....	42
3.6	Metode Analisis Data .....	42
BAB 4 : HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA		
4.1	Hasil Penelitian .....	43
4.2	Analisis Data .....	51
BAB 5 : PEMBAHASAN.....		53
BAB 6 : SIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan .....	59
6.2	Saran .....	59
Daftar Pustaka		
Lampiran		

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 : Komposisi Susu Kedelai Cair Dan Susu Sapi Tiap 100 g.....	7
Tabel 2.2 : Kandungan Mineral Rata-rata Dalam Susu Dan Abu .....	9
Tabel 3.1 : Contoh Tabulasi Data .....	42
Tabel 4.1 : Hasil Pemeriksaan Derajat Keasaman (pH) Dan Angka Reduktase Kuman Antara Susu Pekat Dan Encer.....	43
Tabel 4.2 : Pemeriksaan Derajat keasaman (pH) .....	46
Tabel 4.3 : Distribusi Susu Pekat Dan Encer Berdasarkan Derajat Keasaman (pH) .....	47
Tabel 4.4 : Tabel Pemeriksaan Angka Reduktase Kuman .....	48
Tabel 4.5 : Tabel Asli Pemeriksaan Angka Reduktase Kuman.....	49
Tabel 4.6 : Distribusi Susu Pekat Dan Encer Berdasarkan Kualitas Susu Pada Angka Reduktase Kuman.....	50
Tabel 4.7 : Distribusi susu pekat dan encer berdasarkan derajat keasaman (pH)	51
Tabel 4.8 : Distribusi susu pekat dan encer berdasarkan kualitas susu pada angka reduktase kuman.....	51
Tabel 4.9 : Distribusi susu pekat dan encer berdasarkan kualitas susu pada angka reduktase kuman.....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Sapi Perah .....	5
Gambar 2.2 : Susu .....	9
Gambar 2.3 : Perbanyakkan Bakteri Dengan Pembelahan Biner Melintang....	24
Gambar 3.1 : Rancangan Penelitian.....	35
Gambar 4.1 : Distribusi Susu Pekat Dan Encer Berdasarkan Derajat Keasaman (pH) .....	47
Gambar 4.2 : Distribusi Susu Pekat Dan Encer Berdasarkan Kualitas Susu Pekat Dan Encer Pada Angka Reduktase Kuman .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat ijin penelitian
- Lampiran 2 : Surat Keterangan Menyelesaikan Penelitian
- Lampiran 3 : Dokumentasi Penelitian Susu Pekat
- Lampiran 4 : Dokumentasi Penelitian Susu Encer
- Lampiran 5 : Dokumentasi Alat-alat Penelitian
- Lampiran 6 : Perhitungan Chi-square
- Lampiran 7 : Skema Pemeriksaan

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, dkk. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Alcama, Edward. 1983. *Fundamentals of Microbiology*. United States of America
- Anjarsari, Bonita. 2010. *Pangan Hewani Fisiologi Pasca Mortem dan Teknologi*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Anonim, 1995. *Beternak Sapi Perah*. Yogyakarta : Kanisius
- Anonim, 2008. *Petunjuk Teknis Pemeriksaan Dan Pengujian Hphk Pada Susu Dan Hasil Olahannya*  
<http://www.bkpmataram.org/files/download/peraturan/keputusan-barantan/355tahun2008.pdf>. Diakses 18 Februari 2013
- Anonim. 2011. *Insentif Ekonomi Peternakan Sapi*.  
<http://pse.litbang.deptan.go.id/ind/pdf/ART3-3c>. Diakses 20 Februari 2013
- Astawan, Made. 2008. *Sehat dengan Hidangan Hewani*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Beck, Mary.E. 2011. *Ilmu Gizi Dan Diet*. Yogyakarta : ANDI OFFSET
- BPOM. 1993. *Kumpulan Peraturan Perundang-undangan di bidang Makanan*. Jakarta : Departemen Kesehatan
- Chandra, Budiman. 2006. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC
- Dwijoseputro, D. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta : Djambatan
- Fardiaz, Srikandi. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Irianto, Koes. 2006. *Mikrobiologi Menguk Dunia Mikroorganisme*. Bandung : Yrama Widya
- Jawetz, dkk. 2001. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : Salemba Medika.
- Joe, Wulan. 2011. *101++ Keajaiban Khasiat Kedelai*. Yogyakarta : ANDI OFFSET
- Koswara, Sutrisno. 2006. *Susu Kedelai Tak kalah Dengan Susu Sapi*.  
<http://www.ebookpangan.com/.../SUSU%20KEDELAI%20TAK%20KALAH%20DENGAN%20SUSU>. Diakses 25 Mei 2013



- Legowo, Anang. 2002. *Sifat Kimiawi, Fisik Dan Mikrobiologis Susu*.  
<http://eprints.undip.ac.id/28928/1/2942.pdf>. Diakses 9 Februari 2013
- Makin, Moch. 2011. *Tata Laksana Peternakan Sapi Perah*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Pelczar, M. J dan E. S. Chan. 1994. *Microbiology Second Edition*. United States of America : McGRAW-HILL, INC
- Pelczar, M. J dan E. S. Chan. 1996. *Microbiology Concepts And Applications*. New York : McGRAW-HILL, INC
- Pelczar, M. J dan E. S. Chan. 2008. *Dasar-dasar Mikrobiologi, Edisi 1*. Jakarta : Universitas Indonesia
- Prawesthirini, dkk. 2011. *Analisa Kualitas Susu, Daging dan Telur Cetakan keenam*. Surabaya : Airlangga
- Rachman, Chairul. 2008. *Penanganan Dan Pengolahan Susu*.  
[http://repository.unpad.ac.id/bitstream/handle/123456789/1014/sanitasi\\_pekerja.pdf](http://repository.unpad.ac.id/bitstream/handle/123456789/1014/sanitasi_pekerja.pdf). Diakses 11 April 2013
- Radji, Maksum. 2011. *Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi Dan Kedokteran*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC
- Saleh, Erniza. 2004. *Dasar Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak*.  
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/813/1/ternak-eniza.pdf>.  
Diakses 18 April 2013
- Sparringa. 2011. *Mengenal Susu dan Manfaatnya*.  
<http://www.rsiafamily.com/images/artikel/Mengenal%20Susu%20dan%20Manfaatnya.pdf>. Diakses 21 Maret 2013
- Sri, dkk. 2009. *Teknologi Penanganan Susu*.  
[http://pascapanen.litbang.deptan.go.id/assets/media/publikasi/juknis\\_susu.pdf](http://pascapanen.litbang.deptan.go.id/assets/media/publikasi/juknis_susu.pdf). Diakses 21 Maret 2013
- Sudarwanto dan Sudarnika, 2008. *Hubungan Antara pH Susu dan Sel Somatik*.  
<http://fapet.ipb.ac.id/medpet/2008/agust08/sudarwanto%20&%20sudarnika.pdf>. Diakses 23 Juni 2013
- Winarno, F.G. 1994. *Sterilisasi Komersial Produk Pangan*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama