

**KARYA TULIS ILMIAH**

**“PENGHITUNGAN JUMLAH *COLIFORM* DENGAN METODE  
*MOST PROBABLE NUMBER* (MPN) PADA SUSU KEDELAI YANG  
DIJUAL DI WILAYAH POGOT SURABAYA”**



**RACHMA KHAIRUN NISAA**

**Nim : 20150662008**

**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA  
2018**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**“PENGHITUNGAN JUMLAH COLIFORM DENGAN METODE  
MOST PROBABLE NUMBER (MPN) PADA SUSU KEDELAI YANG  
DIJUAL DI WILAYAH POGOT SURABAYA”**

**Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan  
Pada Program Studi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surabaya**



**Oleh :**

**RACHMA KHAIRUN NISAA  
Nim : 20150662008**

**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA  
2018**

## Pernyataan Tidak Melakukan Plagiat

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Rachma Khairun Nisaa  
Nim : 20150662008  
Program Studi : D3 ANALIS KESEHATAN  
Fakultas : ILMU KESEHATAN

Menyatakan bahwa KTI yang saya tulis ini benar-benar tulisan karya sendiri bukan hasil plagiasi, baik sebagian maupun keseluruhan. Bila dikemudian hari terbukti hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 31 Juli 2018

Yang membuat pernyataan,



Rachma Khairun Nisaa  
NIM. 20150662008

## 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 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surabaya**

**Surabaya, 31 Juli 2018**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**



**L. Soedjoto, Amdk, S.Si**

**Pembimbing II**



**Baterun Kunsah, ST.,M.Si**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi**



**Fitrotin Azizah S.ST, M.Si**

## PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Ujian KTI pada tanggal 08 Agustus 2018 oleh mahasiswa atas nama Rachma Khairun Nisaa, NIM 20150662008 Program Studi D3 Analis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Tim Penguji

Penguji 1 : L. Soedjoto, Amdk, S.Si

Penguji 2 : Baterun Kunsah, ST.,M.Si

Penguji 3 : Dita Artanti, S. Si., M.Si

Tanda Tangan

(.....)

(.....)

(.....)

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surabaya



Dr. Mandakir, S.Kep., Ns., M.Kep

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT serta limpahan rahmat dan taufik- Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini merupakan tugas akhir untuk memperoleh Ahli Teknologi Laboratorium Medik pada program D3 Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Surabaya.

Karya Tulis Ilmiah ini diberi judul “PENGHITUNGAN JUMLAH *COLIFORM* DENGAN METODE MOST PROBABLE NUMBER (MPN) PADA SUSU KEDELAI YANG DIJUAL PEDAGANG KAKI LIMA DI WILAYAH POGOT SURABAYA”

Peneliti ini menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, untuk itu saran dan kritik tetap peneliti harapkan sebagai masukan bagi peneliti agar menjadi lebih baik.

Surabaya, 31 Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul Dalam .....	i
Halaman Pernyataan .....	ii
Halaman Persetujuan .....	iii
Halaman Pengesahan ..	iv
Kata Pengantar .....	v
Ucapan TerimaKasih.....	vi
Motto dan Persembahan .....	viii
Daftar Isi .....	ix
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Lampiran .....	xii
Daftar Gambar .....	xiii
Ringkasan .....	xiv
Abstract .....	xv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Umum Kedelai .....	5
2.1.1 Sejarah Kedelai .....	5
2.1.2 Klasifikasi Tanaman Kedelai .....	5
2.1.3 Tanaman Kedelai .....	5
2.1.4 Morfologi Tanaman Kedelai .....	6
2.2 Tinjauan Susu Kedelai .....	9
2.2.1 Definisi .....	9
2.2.2 Sejarah Dan Penyebaran Susu Kedelai .....	10
2.2.3 Kandungan Susu Kedelai .....	10
2.2.4 Manfaat Susu Kedelai .....	12
2.3 Bakteri Indikator .....	12
2.4 Bakteri <i>Coliform</i> .....	13
2.4.1 Jenis <i>Coliform</i> .....	14
2.5 <i>Escherichia. Coli</i> .....	15
2.6. Metode Perhitungan Bakteri .....	18
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Rancangan Penelitian .....	21
3.2 Populasi dan Sampel .....	21
3.2.1 Populasi Penelitian.....	21
3.2.2 Sampel Penelitian.....	21
3.3 Lokasi Tempat Dan Waktu Penelitian .....	22
3.3.1 Tempat Penelitian.....	22
3.3.2 Waktu Penelitian .....	22
3.4 Variabel Penelitian Dan Definisi Operasional .....	22

3.4.1	Variabel Penelitian .....	22
3.4.2	Definisi Operasional Variabel.....	22
3.5	Teknik Pengumpulan Data .....	23
3.6	Tahap Penelitian.....	23
3.6.1	Prinsip Pemeriksaan.....	23
3.6.2	Alat Penelitian.....	24
3.6.3	Bahan Dan Reagen.....	24
3.6.4	Pembuatan Media.....	24
3.6.4.1	Media Lactosa Broth (LB I) .....	24
3.6.4.2	Media Lactosa Broth (LB II) .....	25
3.6.4.3	Media Brilliant Green Lactosa Broth (BGLB) ....	26
3.6.5	Prosedur Pemeriksaan MPN Sistem (5-1-1) .....	27
3.7	Tabulasi Data .....	28
3.6	Teknik Analisis Data.....	29
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1	Hasil Penelitian .....	30
4.2	Analisis Hasil Penelitian .....	31
<b>BAB 5</b>	<b>PEMBAHASAN</b> .....	
	Pembahasan .....	33
<b>BAB 6</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1	Kesimpulan .....	37
6.2	Saran.....	37

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kandungan Gizi Biji Kedelai .....	6
Tabel 2.2	Kandungan Zat – Zat Makanan Pada Susu Kedelai .....	11
Tabel 3.1	Contoh Hasil Pemeriksaan Tes Presumtif Dan Tes Confirmatif <i>Most Probable Number</i> (MPN) <i>Coliform</i> .....	29
Tabel 3.2	Contoh tabel hasil pemeriksaan <i>Most Probable Number</i> (MPN) <i>Coliform</i> yang memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat Standart Nasional Indonesia SNI) nomor: 7388 tahun 2009.....	29
Tabel 4.1	Hasil Pemeriksaan Tes Presumtif Dan Tes Confirmatif <i>Most Probable Number</i> (MPN) <i>Coliform</i> .....	30
Tabel 4.2	Hasil Pemeriksaan <i>Most Probable Number</i> (MPN) <i>Coliform</i> Yang Memenuhi Syarat Dan Tidak Memenuhi Syarat Standart Nasional Indonesia (SNI) 20/ml Nomor: 7388 Tahun 2009.....	31
Tabel 4.3	Hasil Frekuensi Dan PersentaseYang Memenuhi Syarat Dan Tidak Memenuhi Syarat Pada Pemeriksaan <i>Most Probable Number</i> (MPN) <i>Coliform</i> Standart Nasional Indonesia SNI) 20/ml Nomor: 7388 Tahun 2009 .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Permohonan Ijin Penelitian dari D3 Analisis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya Untuk Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Surabaya
- Lampiran 2 Hasil Penelitian
- Lampiran 3 Skema MPN *Coliform* Sistem 5 1 1
- Lampiran 4 Standart Nasional Indonesia (SNI) Nomor: 7388 Tahun 2009
- Lampiran 5 Tabel MPN
- Lampiran 6 Dokumentasi
- Lampiran 7 Kartu Bimbingan KTI
- Lampiran 8 Endorsement Letter
- Lampiran 9 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi
- Lampiran 10 Lembar Pengesahan Hasil Revisi

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Biji Kedelai .....	6
Gambar 2.2 Daun Kedelai .....	9
Gambar 4.1 Diagram Hasil Pemeriksaan MPN <i>Coliform</i> Pada Susu Kedelai...	32

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2002. *Budidaya Kedelai Tropika*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Andrianto, T. T dan N. Indarto. 2004. *Budidaya dan Analisis Usaha Tani; Kedelai, Kacang Hijau, Kacang Panjang*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Penerbit Absolut, Hal. 9-92. Dalam Skripsi M. Ikmal Tawakkal. P. 2009. *Respon Pertumbuhan dan Hasil Produksi Beberapa Varietas Kedelai (Glycine Max L) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Sapi*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Astawan M. 2004. *Sehat bersana aneka sehat pangan alami*. Solo: Tiga serangkai.
- Amrin, Totok. 2003. *Susu Kedelai*. Depok: Penebar Swadaya.
- Anonim. 2007. *Farmakologi dan Terapi. edisi 5*. Departemen Farmakologi Terapeutik, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia.
- Anonim<sup>a</sup>. 2012. *Sekilas Tentang Susu Kedelai*. Diakses melalui (<http://www.squidoo.com//manfaat-susu-kedelai>.) pada tanggal 23 Desember 2017.
- Acton, Q.A., 2013. *Advances in Gammaproteobacteria Reasearch and Application* 2013th ed., Scholarly Edition, 2013. Available from : Google book [10 April 2016].
- Adila, R., et al. 2013. Uji Antimikroba *Curcuma spp.* Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)*. Vol : 3 No :1
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet dan Wootton. 2009. *Ilmu Pangan*. Jakarta: UI-Press.
- Cahyono, B. 2007. *Kedelai*. CV. Semarang: Aneka Ilmu. Diakses melalui (<http://hansdw08.student.ipb.ac.id/tag/kedelai-hitam/Hans>) pada tanggal 12 April 2018.
- Entjang, I. 2003. *Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademi Keperawatan dan Sekolah Tenaga Kesehatan yang Sederajat*. Bandung: Citra Adtya Bakti. Diakses melalui (<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/viewFile/5450/4957>) pada tanggal 9 April 2018.
- Helpida, G.I. 2013. *Uji Bakteriologis Susu Kedelai Produksi Rumah Tangga yang Di Jual Dipasaran .Skripsi*. Padang : Biologi FMIPA, Universitas Negeri Padang.

- Irianto, Koes. 2014. *Bakteriologi, Mikologi dan Virologi Panduan Medis dan Klinis*. Bandung: Alfabeta.
- Irwan, A.W. 2006. *Budidaya Tanaman Kedelai (Glycine max (L.) Merill)*. Bandung: Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor.
- Jawetz dkk, 2001. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran.
- Jawetz, E. dkk. 2005, *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi XXII. Jakarta: Salemba Medika.
- Kuntaraf, K. L. 2009. *Makanan Sehat (12th ed)*. Bandung: Indonesia Publishing House.
- Miftakhul, F.S. 2017. Murid SD Keracunan Masal. Diaksesmelalui(<http://www.idola.jawapos.com/jpg-today/17/03/2017/murid-sdkeracunan-masal>) pada tanggal 14 Desember 2017.
- Muchtadi, D. 2004. *Gizi Untuk Bayi, ASI, Susu Formula dan Makanan Tambahan*. Jakarta: Sinar Harapan.
- Novianti, Y. 2012. *Pengaruh Waktu Pemasakan dan Jenis Susu terhadap Sifat Organoleptik Permen Karamel Susu. (Skripsi)*. Bandar Lampung: Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Lampung.
- Pelczar, M.J. dan Chan, E. C. S. 2006. *Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid 2*. Jakarta: UI Press. Diaksesmelalui(<https://core.ac.uk/download/pdf/148610428.pdf>) pada tanggal 01 April 2018.
- Purnawijayanti, Hiasinta A. 2001. *Sanitasi Higiene dan Keselamatan Kerja Dalam Pengolahan Makanan*. Yogyakarta: Kanisius Media.
- Pracoyo NE. dkk. 2006. *Analisis Mikrobiologik Beberapa Jenis Makanan Jajanan (Moko)*. DKI Jakarta: CDK. Hal. 152: 41-42. Diaksesmelalui(<http://e-journal.akbid-purworejo.ac.id/index.php/jkk2/article/view/46/44>) pada tanggal 25 Desember 2017.
- Prescott, el al. 2008. *Mikrobiologi 7<sup>th</sup> Edition*. USA: McGraw-Hill Book Company.
- Priyanti, Esteria. 2008. *Perubahan Mutu Susu Kedelai Selama Pengolahan dan Penyimpanan*. Semarang: *Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro*.

Diakses melalui (<https://core.ac.uk/download/pdf/148613693.pdf>) pada tanggal 03 Mei 2018.

- Sarwanto, A. 2008. *Budidaya Kedelai Tropika*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Septiatin, A. 2008. *Meningkatkan Produksi Kedelai Dilahan Kering, Sawah, Dan Pasang Surut*. Jakarta: Yrama Widya.
- Singh, J. & Singh, R. 2010. Optimization and Formulation of Orodiversible Tablets of Meloxin. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*. 8(2): 153-159.
- Standar Nasional Indonesia. 2009. *Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- Widiyanti, N. L. P. M. dkk. 2004. Analisis Kualitatif Bakteri Koliform Pada Depo Air Minum Isi Ulang Di Kota Singaraja Bali. *Jurnal Ekologi Kesehatan* Vol 3(1) : 64-73.