



**HUBUNGAN *HYGIENE* SANITASI MAKANAN DENGAN
KONTAMINASI BAKTERI *Coliform* PADA SAMBAL CABAI
MIE AYAM-BAKSO DI KELURAHAN PENGGILINGAN,
JAKARTA TIMUR**

SKRIPSI

JESSIKA NUGRAHENI

1210211012

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN
2016**



**HUBUNGAN *HYGIENE* SANITASI MAKANAN DENGAN
KONTAMINASI BAKTERI *Coliform* PADA SAMBAL CABAI
MIE AYAM-BAKSO DI KELURAHAN PENGGILINGAN,
JAKARTA TIMUR**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran**

JESSIKA NUGRAHENI

1210211012

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

2016

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Jessica Nugraheni

NRP : 1210211012

Tanggal : 5 September 2016

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 5 September 2016

Yang Menyatakan,



Jessika Nugraheni

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jessica Nugraheni
NRP : 1210211012
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Umum

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“HUBUNGAN *HYGIENE* SANITASI MAKANAN DENGAN KONTAMINASI BAKTERI *Coliform* PADA SAMBAL CABAI MIE AYAM-BAKSO DI KELURAHAN PENGKILINGAN, JAKARTA TIMUR”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 30 Agustus 2016

Yang menyatakan,



Jessika Nugraheni

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Jessica Nugraheni

NRP : 1210211012

Program Studi : Kedokteran Umum

Judul Skripsi : Hubungan *Hygiene* Sanitasi Makanan Dengan Kontaminasi Bakteri *Coliform* Pada Sambal Cabai Mie Ayam-Bakso di Kelurahan Penggilingan, Jakarta Timur”.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.



Andri Pramesyanti Pramono, Ph.D, M. Biomed

Ketua Penguji



Meiskha Bahar, S.si, M.si

Penguji I



Drs. Cholid Ar, Apt. Mars

Penguji II



drg. Nunuk Nugrohowati, MS

Pjs. Ka. Prodi PSSK



dr. Mariono Reksoprodjo, SpOG, SpKP (K)

Dekan

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 7 September 2016

HUBUNGAN *HYGIENE* SANITASI MAKANAN DENGAN KONTAMINASI BAKTERI *Coliform* PADA SAMBAL CABAI MIE AYAM-BAKSO DI KELURAHAN PENGGILINGAN, JAKARTA TIMUR

Jessika Nugraheni

Abstrak

Mayoritas masyarakat Indonesia menyukai makanan pedas, sehingga penambahan sambal cabai pada makanan sering dilakukan. Salah satu makanan yang disajikan dengan sambal dan digemari oleh masyarakat adalah mie ayam-bakso. Sambal yang dibuat sendiri atau sering dibiarkan terbuka berisiko terkontaminasi bakteri, salah satunya bakteri *Coliform*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan faktor *hygiene* dan sanitasi terhadap kontaminasi bakteri *Coliform* pada sambal cabai mie ayam-bakso yang dijual di kelurahan Penggilingan, Jakarta Timur. Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan potong lintang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pedagang mie ayam-bakso di kelurahan Penggilingan, Jakarta Timur yaitu 32 pedagang. Metode penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan uji MPN (*most probable number*). Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat (*Chi square*) dengan $\alpha = 0,05$, jika tidak memenuhi syarat maka menggunakan uji alternative yaitu uji Fisher. Dari hasil analisis menggunakan uji Fisher didapatkan bahwa pada penelitian ini tidak terdapat hubungan antara kontaminasi *Coliform* dengan pemilihan bahan ($p=0,696$), penyimpanan bahan ($p=0,604$), sanitasi alat ($p = 1,000$), penyimpanan makanan ($0,303$) pengangkutan makanan ($p=1,000$), penyajian ($p=0,704$). Praktik *hygiene* penjamah makanan berhubungan dengan kontaminasi *Coliform* ($P= 0,015$). Berdasarkan hasil tersebut, terdapat hubungan *hygiene* penjamah dengan kontaminasi *Coliform* pada sambal mie ayam-bakso.

Kata kunci : *Hygiene*, sanitasi, kontaminasi bakteri *Coliform*.

**RELATIONSHIP BETWEEN FOOD *HYGIENE* SANITATION WITH
CONTAMINATION OF *Coliform* IN SAMBAL (HOT SAUCE) OF
CHICKEN NOODLES AND MEETBALS IN PENGKILINGAN, EAST
JAKARTA**

Jessika Nugraheni

Abstract

The majority of the Indonesian people liked to eat spicy food, so they often use hot sauce in foods. One of the foods served with hot sauce was chicken noodle – meatballs. Chicken noodle's hot sauce which made by the merchants or left opened had risk of bacterial contamination, which one of them was *Coliform*. The objective of this study was to determine the correlation between hygiene sanitation with *Coliform* bacteria contamination in *sambal mie ayam - bakso* in Pengkilingan. This was an analytic descriptive study with cross sectional design. The samples in this study were 32 chicken noodle - meatballs merchant in Pengkilingan area. The method of this study was qualitative research with MPN (most probable number). The result of analysis using Fisher's exact test showed there was no correlation between *Coliform* contamination with ingredients' sanitary ($p = 0,696$), ingredients storage ($p = 0,604$), the appliance sanitary ($p = 1,000$), food storage ($0,303$), food transport ($p = 1,000$), and food presentation ($p = 0,704$). there was a correlation with food handlers' hygiene ($p = 0,015$). Based on results, there was relationship between Food handler's hygiene with *Coliform* contamination in *sambal*.

Keyword : Hygiene, sanitation, contamination *Coliform* bacteria.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis penatkan ke hadirat Tuhan Yang Mahakuasa atas segala karunia-Nya skripsi dengan judul “Hubungan Hygiene Sanitasi Makanan dengan Kontaminasi *Coliform* pada Sambal Cabai Mie Ayam-Bakso di Kelurahan Penggilingan, Jakarta Timur” dapat diselesaikan.

Terima kasih penulis ucapkan kepada ibu Meiskha Bahar, S.si, M.si dan bapak Drs. Cholid, Apt. Mars selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran yang sangat bermanfaat. Ucapan terima kasih juga kepada kedua orang tua saya, dr. Driyo Setiadi dan Dra. Indriyana Kristianingsih yang telah membantu dan memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada sahabat terkasih, Wellman Zalukhu, Annisa Shafira, Diary Arina, Fairuz Hanifah, Nur Aulia, Titi Nurbaiti, Debby Sherly, Kenny Natalia, Devanti Eka yang telah memberi dukungan, keceriaan, dan semangat kepada penulis selama melakukan kegiatan akademik selama ini, kepada para staf serta kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Penulis menyadari bahwa hasil penelitian yang tertulis di dalam skripsi ini masih banyak kekurangan. Namun demikian, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang berkecimpung di bidang kesehatan.

Jakarta, 2016

Penulis

Jessica Nugraheni

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.	iii
PENGESAHAN.	iv
ABSTRAK.	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.	xii
DAFTAR BAGAN.	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.3.1 Tujuan Umum	3
I.3.2 Tujuan Khusus	3
I.4 Manfaat Penelitian	4
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
I.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Sambal	5
II.1.1 Definisi Sambal	5
II.1.2 Jenis Sambal	5
II.1.3 Proses Pembuatan Sambal	5
II.1.4 Kandungan Gizi Sambal.....	5
II.2 Pangan dan Makanan.....	6
II.2.1 Definisi Pangan dan Makanan.....	6
II.2.2 Penanganan Makanan.....	6
II.3 Keamanan Makanan	6
II.3.1 Definisi Keamanan Makanan	6
II.3.2 Lima Kunci Meningkatkan Keamanan Makanan.....	7
II.4 Hygiene dan Sanitasi Makanan	8
II.4.1 Definisi Hygiene dan Sanitasi Makanan	8
II.4.2 Prinsip Hygiene dan Sanitasi Makanan.....	8
II.5 Standar Mikrobiologi Makanan.....	12
II.6 Penyakit Bawaan Makanan	13
II.6.1 Definisi Penyakit Bawaan Makanan	13
II.6.2 Klasifikasi Penyakit Bawaan Makanan	13
II.6.3 Faktor Risiko Penyakit Bawaan Makanan	13
II.6.4 Penyebab Penyakit Bawaan Makanan.....	14
II.7 Bakteri Indikator Pencemaran Makanan	16

II.7.1 Definisi Bakteri Indikator	16
II.7.2 Faktor Pertumbuhan Bakteri Pada Makanan	17
II.8 Bakteri <i>Coliform</i>	19
II.8.1 Definisi Bakteri <i>Coliform</i>	19
II.8.2 Karakteristik Bakteri <i>Coliform</i>	19
II.8.3 Penyakit yang Disebabkan Bakteri <i>Coliform</i>	20
II.9 Metode Angka Paling Memungkinkan (APM)	22
II.9.1 Definisi Metode Angka Paling Memungkinkan	22
II.9.3 Uji Presumtif atau Uji Penduga	22
II.9.3 Uji Konfirmasi	23
II.9.4 Uji Lengkap	24
II.9.5 Kelebihan dan Kekurangan MPN	25
II.10 Kerangka Teori	26
II.11 Kerangka Konsep	27
II.12 Hipotesis Penelitian	27
II.13 Penelitian Relevan	28
 BAB III METODE PENELITIAN	 29
III.1 Desain Penelitian	29
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	29
III.2.1 Lokasi Penelitian	29
III.2.2 Waktu Penelitian	29
III.3 Subjek Penelitian	29
III.3.1 Populasi.	30
III.3.2 Sampel Penelitian	30
III.4 Teknik Sampling	30
III.4.1 Kriteria Sampel	30
III.5 Besar Sampel	31
III.5.1 Cara Pengambilan Sampel	31
III.6 Variabel Penelitian	31
III.7 Definisi Operasional	32
III.8 Pemeriksaan Sampel di Laboratorium	32
III.8.1 Alat Penelitian	32
III.8.2 Bahan Penelitian	33
III.9 Cara Kerja Penelitian	33
III.9.1 Sterilisasi Alat	33
III.9.2 Prosedur Metode MPN	34
III.9.3 Uji Penguat	34
III.9.4 Pewarnaan Gram	35
III.10 Alur Penelitian	37
III.11 Protokol Penelitian	38
III.12 Pengolahan dan Analisis Data	39
III.12.1 Analisis Univariat	39
III.12.2 Analisis Bivariat	39
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.	 41
IV.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	41
IV.2 Hasil Penelitian.	41

IV.2.1 Hasil Pemeriksaan Bakteri <i>Coliform</i> pada Sambal Cabai.....	41
IV.3 Analisis Univariat.	47
IV.3.1 Gambaran Kontaminasi Bakteri <i>Coliform</i> pada Sambal Cabai	47
IV.3.2 Observasi <i>Hygiene</i> Sanitasi Makanan.....	47
IV.3.2.1 Karakteristik Pedagang Mie Ayam-Bakso.	47
IV.3.2.1.1 Distribusi Pedagang Berdasarkan Umur.....	48
IV.3.2.1.2 Distribusi Pedagang Berdasarkan Jenis kelamin.	48
IV.3.2.1.3 Distribusi Pedagang Berdasarkan Tingkat Pendidikan.....	49
IV.3.2.2 Pemilihan Bahan Makanan.	49
IV.3.2.3 Penyimpanan Bahan Makanan.....	51
IV.3.2.4 Pengolahan Makanan.	52
IV.3.2.4.1 <i>Hygiene</i> Penjamah.	52
IV.3.2.4.2 Sanitasi Alat.	54
IV.3.2.5 Penyimpanan Makanan Matang.....	55
IV.3.2.6 Pengangkutan Makanan Matang.....	56
IV.3.2.7 Penyajian Makanan.....	58
IV.4 Analisis Bivariat.....	60
IV.4.1 Hubungan Pemilihan Bahan dengan <i>Coliform</i>	60
IV.4.2 Hubungan Penyimpanan Bahan dengan <i>Coliform</i>	61
IV.4.3 Hubungan Pengolahan Makanan dengan <i>Coliform</i>	62
IV.4.3.1 Hubungan <i>Hygiene</i> Penjamah dengan <i>Coliform</i>	62
IV.4.3.2 Hubungan Sanitasi Alat dengan <i>Coliform</i>	63
IV.4.4 Hubungan Penyimpanan Makanan Matang dengan <i>Coliform</i>	64
IV.4.5 Hubungan Pengangkutan Makanan dengan <i>Coliform</i>	65
IV.4.6 Hubungan Penyajian Makanan dengan <i>Coliform</i>	66
IV.5 Pembahasan.....	67
IV.5.1 karakteristik Pedagang Berdasarkan Jenis Kelamin.	68
IV.5.2 Karakteristik Pedagang Berdasarkan Pendidikan.	69
IV.5.3 Pemilihan Bahan Makanan	69
IV.5.4 Penyimpanan Bahan Makanan.....	71
IV.5.5 Pengolahan Makanan.	72
IV.5.5.1 Penjamah Makanan.....	72
IV.5.5.2 Sanitasi Alat.	74
IV.5.6 Penyimpanan Makanan Matang.....	75
IV.5.7 Pengangkutan Makanan	76
IV.5.8 Penyajian Makanan.....	78
IV.6 Keterbatasan Penelitian.....	79
 BAB V PENUTUP.....	 80
V.1 Kesimpulan.	80
V.2 Saran.....	80
 DAFTAR PUSTAKA.	 82
RIWAYAT HIDUP.....	88
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Suhu Penyimpanan Bahan Mentah.....	9
Tabel 2	Standar Mikrobiologis kondimen menurut SNI 2009	12
Tabel 3	Penelitian Terkait yang Relevan.....	28
Tabel 4	Definisi Operasional	32
Tabel 5	Hasil Uji Presumtif Bakteri <i>Coliform</i> pada Sambal	42
Tabel 6	Hasil Uji Konfirmasi Bakteri <i>Coliform</i> pada Sambal Cabai	44
Tabel 7	Hasil Uji Lengkap Bakteri <i>Coliform</i> pada Sambal Cabai.....	46
Tabel 8	Distribusi Sampel Sambal menurut Kontaminasi <i>Coliform</i>	47
Tabel 9	Distribusi Pedagang Berdasarkan Umur.....	48
Tabel 10	Distribusi Pedagang Menurut Jenis Kelamin	48
Tabel 11	Distribusi Pedagang Menurut Tingkat Pendidikan.....	49
Tabel 12	Gambaran <i>Hygiene</i> Sanitasi untuk Pemilihan Bahan Baku.....	50
Tabel 13	Distribusi Sampel Berdasarkan Pemilihan Bahan Baku.....	50
Tabel 14	Gambaran <i>Hygiene</i> Sanitasi untuk Penyimpanan Bahan Baku ...	51
Tabel 15	Distribusi Sampel Berdasarkan Penyimpanan Bahan Baku	52
Tabel 16	Gambaran <i>Hygiene</i> Penjamah Makanan.....	53
Tabel 17	Distribusi Sampel Berdasarkan <i>Hygiene</i> Penjamah Makanan	54
Tabel 18	Gambaran Sanitasi Alat	54
Tabel 19	Distribusi Sampel Berdasarkan Sanitasi Alat.....	55
Tabel 20	Gambaran <i>Hygiene</i> Sanitasi Penyimpanan Makanan Matang.....	55
Tabel 21	Distribusi Sampel Berdasarkan Penyimpanan Makanan Matang	56
Tabel 22	Gambaran <i>Hygiene</i> Sanitasi Pengangkutan Makanan	57
Tabel 23	Distribusi Sampel Berdasarkan Pengangkutan Makanan	57
Tabel 24	Gambaran <i>Hygiene</i> Sanitasi Penyajian Makanan.....	58
Tabel 25	Distribusi Sampel Berdasarkan Penyajian Makanan.....	59
Tabel 26	Hubungan Pemilihan Bahan Makanan dengan <i>Coliform</i>	60
Tabel 27	Hubungan Penyimpanan Bahan Makanan dengan <i>Coliform</i>	61
Tabel 28	Hubungan Penjamah Makanan dengan <i>Coliform</i>	62
Tabel 29	Hubungan Sanitasi Alat dengan <i>Coliform</i>	63
Tabel 30	Hubungan Penyimpanan Makanan dengan <i>Coliform</i>	64
Tabel 31	Hubungan Pengangkutan Makanan dengan <i>Coliform</i>	65
Tabel 32	Hubungan Penyajian Makanan dengan <i>Coliform</i>	66

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori	26
Bagan 2.2 Kerangka Konsep	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Most Probable Number</i> test.....	23
Gambar 2.2 Koloni <i>Coliform</i> Pada EMB.....	24
Gambar 2.3 Bakteri <i>Coliform</i> Pada Pewarnaan Gram	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Pemakaian lab Mikrobiologi.....	
Lampiran 2 Surat Prapoposal Penelitian	
Lampiran 3 Surat Izin Etik	
Lampiran 4 Surat Persetujuan Etik	
Lampiran 5 Validitas dan Reabilitas	
Lampiran 6 Inform Consent	
Lampiran 7 Kuisisioner	
Lampiran 8 Analisis Univariat	
Lampiran 9 Analisis Bivariat	
Lampiran 10 Dokumentasi Penelitian.....	