

HUBUNGAN HIGIENE PERSONAL PEDAGANG DAN SANITASI MAKANAN DENGAN KEBERADAAN Escherichia coli PADA NASI RAMES DI PASAR JOHAR KOTA SEMARANG TAHUN 2011

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh Nely Zulfa 6450407029

JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
TAHUN 2011

Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang Agustus 2011

ABSTRAK

Nely Zufa,

Hubungan Higiene Personal Pedagang dan Sanitasi Makanan dengan Keberadaan Escherichia coli pada Nasi Rames di Pasar Johar Kota Semarang Tahun 2011 VI+ 68 halaman + 14 tabel + 12 gambar + 23 lampiran

Nasi rames adalah makanan yang harganya murah mudah dijangkau dan mudah didapatkan, salah satunya dipasar Johar Kota Semarang. Dari uji pendahuluan terhadap 5 pedagang rames didapat 4 pedagang nasi rames yang tercemar bakteri *Escherichia coli*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan higiene personal pedagang dan sanitasi makanan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada nasi rames di Pasar Johar Kota Smerang 2011.

Jenis penelitian ini adalah survey analitik, menggunakan metode survey dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini semua pedagang nasi rames di Pasar Johar Kota Semarang Tahun 2011 yang berjumlah 46 pedagang. Sampel diambil secara total sampling berjumlah 41 pedagang diambil dari populasi dikurangi 5 pedagang yang digunakan dalam uji pendahuluan. Instrumen yang digunakan adalah uji laboratorium terhadap ALT *Eschericha coli*, kuesioner, observasi. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat (menggunakan uji *chi square* ρ : 0,05).

Kesimpulan dari penelitian ini ada hubungan antara higiene personal pedagang $(\rho:0,037)$ dan sanitasi makanan $(\rho:0,02)$ dengan keberadaan *Eschericha coli* pada nasi rames di Pasar Johar Kota Semarang Tahun 2011.

Saran yang diberikan kepada dinas pasar yang berkerja sama dengan DKK yaitu diharapkan ada pemantauan terhadap pedagang nasi rames tentang menjaga higiene personal dan sanitasi makan yang baik. Misalnya menjaga kebersihan tangan dengan mencuci tangan sebelum memasak, menggunakan celemek dan menutup rambut saat memasak agar makanan tidak terkontaminasi bakteri *Eschericha coli*.

Kata kunci: Higiene Personal, Sanitasi Makanan, Pedagang, Nasi Rames, Escherichia

coli

Kepustakaan: 30 (1989-2010)

Public Health Departement Sport Science Faculty Semarang State University August 2011

ABSTRACT

Nely Zufa,

The Relations of Personal Higiene Seller and Food Sanitation with the Presence of Escherichia coli in Mix Rice at Johar Market Semarang City in 2011

VI + 68 pages + 14 table + 12 image + 23 attachments

Mix Rice is the food that's cheap and readily available and easy to get, like at Johar market Semarang city. From the preliminary test of the five traders rames rames obtained 4-tainted rice traders bacterium Escherichia coli. The purpose of this study was to determine the relationship of personal hygiene and sanitary food traders with the presence of Escherichia coli of mix rice at Johar market Semarang city 2011.

This type of survey research is analytical, using survey method with cross sectional approach. The population in this study all mix rice seller at Johar market Semarang in 2011, amounting to 46 dealers. Samples were taken in total amounted to 41 traders sampling taken from a population minus 5 seller used in preliminary trials. The instrument used was a laboratory test of ALT Eschericha coli, questionnaires, observation. Data analysis was carried out univariate and bivariate (using chi square test p: 0.05).

The conclusions of this study there is a relationship between personal hygiene traders (ρ : 0.037) and food sanitation (ρ : 0.02) with the presence of Eschericha coli in the mix rice at Johar market Semarang in 2011.

The Advice given to the service market in cooperation with the City Health Department is expected that the monitoring of mix rice seller about maintaining personal hygiene and sanitation are good eating. Exsample hand hygiene by washing hands before cooking, use an apron and cover her hair while cooking so the food is not contaminated with the bacterium Escherichia coli.

PERPUSTAKAAN

Key words: Personal Hygiene, Food Sanitation, Seller, Mix rice, Escherichia coli **Bibliography**: 30 (1989-2010)

PENGESAHAN

Telah dipertahankan dihadapan panitia sidang ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, skripsi atas nama Nely Zulfa, NIM 6450407029, dengan judul "Hubungan Higiene Personal Pedagang dan Sanitasi Makanan dengan Keberadaan Escherichia coli pada Nasi Rames di

Sanitasi Makanan d	engan Keb	oeradaan <i>Escheric</i>	chia coli pada Nasi Rames di
Pasar Johar Kota Se	marang Ta	ahun 2011".	
Pada hari	1	NEGER	
Tanggal	(AS		50
		Panitia Ujian	ME II
Ketua Panitia,			Sekretaris,
1131			
<u>Drs. H. Harry Pramon</u> NIP. 19591019.19850			Widya Hary C, S.KM, M.Kes NIP. 19771227.200501.2.001
		Dewan Penguji	Tanggal Persetujuan
Ketua Penguji		unggul P, S.KM, M 740928.200312.1.0	
		NNES	
A	2.5.1.6		
Anggota Penguji (Pembimbing Utama)		<u>Oktia Woro KH, M</u> 591001.198703.2.0	
Anggota Penguji	3 Arum S	iwiendrayanti, S.K	M M Kes
i inggotti i onguji		800909. 200501.2.0	

iv

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

Kesedihan tidak bisa mengembalikan sesuatu yang telah hilang, Ketakutan tidak baik untuk masa Kekhawatiran tidak dapat mewujudkan keberhasilan akan tetapi jiwa yang tenang dan hati yang ikhlas merupakan dua sayap untuk terbang menuju kebahagiaan dan kesuksesan (Penulis)

PERSEMBAHAN

Karya kecil ini saya persembahkan kepada:

- 1. Bapak Ibu tercinta
- 2. Teman- teman IKM 2007 terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya 3. Almamaterku UNNES

Kata Pengantar

Puji syukur kehadirat Alloh SWT atas segala nikmat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul "Hubungan Higiene Personal Pedagang dan Sanitasi Makanan dengan Keberadaan *Escherichia coli* pada Nasi Rames di Pasar Johar Kota Semarang Tahun 2011".

Skripsi ini disusun untuk melengkpai persyaratan kelulusan strata 1 Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Perlu disadari bahwa penyusunan laporan ini tidak dapat selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan kerendahan hati disampaikan terimakasih kepada:

- Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri semarang, Drs. Harry Pramono, M.Si., atas ijin observasi yang diberikan.
- Ketua jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, dr. H. Mahalul Azam, M. Kes., atas persetujuan observasinya.
- 3. Pembimbing I, Ibu dr. Oktia Woro KH, M.Kes., atas bimbingan, arahan dan motivasinya dalam penyusunan skripsi ini.
- 4. Pembimbing II, Ibu Arum Siwiendrayanti, S.KM, M.Kes., atas bimbingan, arahan dan motivasinya dalam penyusunan skripsi ini.
- 5. Penguji Utama, Bapak Eram Tunggul Pawenang S.KM, M.Kes., atas bimbingan, arahan dan motivasi guna menyempurnakan hal- hal yang kurang dalam skripsi ini.
- 6. Kepala Dinas Pasar Kota Semarang, atas ijin observasi yang diberikan.

- Kepala Dinas UPTD Pasar Johar Kota Semarang atas ijin observasi yang diberikan.
- 8. Kepala Dinas Kesehatan Kota Semarang atas ijin observasi yang diberikan.
- 9. Kepala Dinas Kesehatan Kota Semarang atas ijin observasi yang diberikan.
- Kepala Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Jawa Tengah atas bantuan dalam penelitian.
- 11. Bapak Kafil Sodikin dan Ibu Syamsiyah tercinta terimakasih atas doa, dukungan, motivasi untuk dalam penyusunan skripsi saya.
- 12. Eko Riyanto terimakasih atas bantuan, dukungan, masukan, motivasi dalam penyusunan skripsi saya.
- 13. Sahabat- sahabat ku Ayu lidya, nita, ana, amalia, nunik, teman-teman ku IKM 2007, keluarga kecil ku kos Savirly terimakasih atas motivasi, bantuan dan kerjasamanya.

Disadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih kurang sempurna.

Oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan guna kesempurnaan skripsi ini.

Semoga skrispi ini dapat bermanfaat dan dapat informasi bagi pembaca.

Semarang, September 2011

Nely Zulfa

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDULi
ABSTRAKii
ABSTRACTiii
HALAMAN PENGESAHANiv
MOTTO DAN PERSEMBAHANv
KATA PENGANTARvi
DAFTAR ISIviii
DAFTAR TABELxiii
DAFTAR GAMBARxiv
DAFTAR LAMPIRANxv
BAB I. PENDAHULUAN1
1.1 Latar Belakang Masalah1
1.2 Rumusan Masalah4
1.1.1 Rumusan Masalah Umum4
1.1.2 Rumusan Masalah Khusus4
1.3 Tujuan Penelitian4
1.1.3 Tujuan Secara Umum4
1.1.4 Tujuan Secara Khusus5
1.4 Manfaat Hasil Penelitian5
1.4.1 Bagi Masyarakat Umum5
1.4.2 Bagi Peneliti5
1.4.3 Bagi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat5

	1.5 Keaslian Penelitian	6
	1.6 Ruang Lingkup Penelitian	8
	1.6.1 Ruang Lingkup Tempat	8
	1.6.2 Ruang Lingkup waktu	8
	1.6.3 Ruang Lingkup Keilmuan	8
	1.6.4 Ruang Lingkup Masalah	8
	1.6.5 Ruang Lingkup Sasaran	
BA	AB II. TINJAUAN PUSTAKA	9
	2.1 Landasan Teori	9
	2.1.1 Higiene Personal Pedagang	9
	2.1.1.1 Pencucian tangan	10
	2.1.1.2 Kesehatan Rambut	11
	2.1.1.3 Kebersihan Pakaian	12
	2.1.1.4 Kebiasaan Hidup	12
	1.2 Sanitasi Makanan	14
	2.1.2.1 Faktor Makanan	15
	2.1.2.2 Faktor Manusia	22
	2.1.2.3 Faktor Peralatan	23
	2.1.3 Escherichia coli	25
	2.1.3.1 Morfologi	28
	2.1.3.2 Fisiologi	28
	2.1.3.3 Struktur Antigen	28
	2.1.3.4 Faktor-Faktor Pathogenesis	28
	2.1.3.5 Enterotoksin	29

2.1.3.6 Hemolisin	30
2.1.3.7 Pathogenesis dan Gejala Klinik	30
2.1.4 Faktor Pendukung Perkembangbiakan Bakteri d	dalam Makanan
2.1.4.1 Karakteristik Pangan	32
2.1.4.2 Kondisi Lingkungan	35
2.2 Kerangka Teori	39
BAB III. METODE PENELITIAN	40
3.1 Kerangka Konsep	40
3.2 Variabel Penelitian	40
3.2.1 Variabel Bebas	40
3.2.2 Variabel Terikat	40
3.3 Hipotesis Penelitian	40
3.4 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran	41
3.5 Jenis dan Rancangan Penelitian	42
3.6 Populasi dan Sampel Penelitian	43
3.7 Sumber Data	43
3.7.1 Data Primer	43
3.8 Teknik Pengambilan Data	
3.8.1 Pemeriksaan Makanan Dengan ALT E.coli	43
3.8.2 Wawancara	46
3.8.3 Observasi	46
3.9 Instrumen Penelitian	46
3.9.1 Alat Pemeriksaan ALT <i>E.coli</i>	46
3.9.2 Kuesioner	48

3.9.3 Lembar Observasi	49
3.10 Prosedur Penelitian	49
3.10.1 Pra Penelitian	50
3.10.2 Penelitian	50
3.10.3 Pasca Penelitian	50
3.11 Teknik dan Analisis Data	50
3.11.1 Teknik Pengolahan Data	50
3.11.2 Tekinik Analisis Univariat dan Analisis Bivariat	51
BAB IV HASIL PENELITIAN	53
4.1 Distribusi Data	53
4.2 Hasil Penelitian	54
4.2.1 Analisis Univariat	54
4.2.2 Analisis Bivariat	55
BAB V PEMBAHASAN	58
5.1 Higiene Personal Pedagang	58
5.2 Sanitasi Makanan	59
5.3 Keberadaan Escherichia coli	60
5.4 Hubungan Higiene Personal Pedagang dengan	
Keberadaan Escherichia coli pada Nasi Rames Di Pasar Johan	
Kota Semarang 2011	61
5.5 Hubungan Sanitasi Makanan dengan Keberadaan Escherichia	
coli pada Nasi Rames Di Pasar Johar Kota Semarang 2011	62
5.6 Keterbatasan Penelitian	64
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	65

6.1 Simpulan	65
6.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67
I.AMPIRAN	



DAFTAR TABEL

1.1 Keaslian Penelitian	6
2.1 Lama Waktu Penyimpanan Yang Dianjurkan Dalam Berbagai	
Produk Makanan	21
2.2 Kisaran Nilai a _w Pertumbuhan Patogen Tertentu Dalam Makanan	32
2.3 Tipe Nutrisi Utama Bakteri	34
2.4 Komposisi Media Untuk Pertumbuhan Heterotrof (E.coli)	
SuatuKemoheterotrof	34
2.5 Pembiakan Mikroorganisme pada Suhu dan Waktu Tertentu	36
2.6 Contoh Perkembangbiakan Bakteri dengan Waktu Pembelahan	
20 menit dan 1 Jam	36
4.1 Distribusi Responden Menurut Jenis Kelamin	53
4.2 Distribusi Responden Menurut Tingkat Pendidikan	53
4.3 Distribusi Frekuensi Higiene Personal Pedagang	54
4.4 Distribusi Frekuensi Sanitasi Makanan	54
4.5 Distribusi Frekuensi Keberadaan <i>Escherichia coli</i> pada Nasi Rames	55
4.6 Tabulasi Silang Higiene Personal Pedagang dengan Keberadaan	
Escherichia coli Pada Nasi Rames	55
4.7 Tabulasi Silang Sanitasi Makanan dengan Keberadaan Escherichia	
coli Pada Nasi Rames	56

DAFTAR GAMBAR

1. Bakteri <i>E.coli</i>	25	5
--------------------------	----	---



DAFTAR LAMPIRAN

1. SK Pembimbing Skripsi	69
2. Ijin Penelitian ke KESBANGPOLINMAS Kota Semarang	71
3. Ijin Penelitian ke DKK Semarang	72
4. Ijin Penelitian Dinas Pasar Kota Semarang	73
5. Ijin Penelitian ke UPTD Pasar Johar	74
6. Form Pengajuan Ijin Penelitian	75
7. Surat Balasan dari KESBANGPOLINMAS Kota Semarang	76
8. Surat Balasan dari Dinas Pasar Kota Semarang	77
9.Surat Balasan dari DKK Semarang	78
10.Kuesioner	79
11.Bukti Penelitian di Pasar Johar Kota Semarang	83
12. Hasil SPSS <i>Chi Square</i> Higiene Personal Pedagang dan Keberadaan	
Esherichia coli	84
13.Hasil SPSS Chi Square Sanitasi Makanan dan Keberadaan	
Escherichia coli	86
14.Rekapitulasi Data Responden	
15.Rekapitulasi Higiene Personal Pedagang	88
16.Rekapitulasi Sanitasi Makanan	89
17.Rekapitulasi Hasil Uji Laboratorium	90
18.Rekapitulasi Hasil Keseluruhan	91
19. Prosedur Penelitian Angka Lempeng Total (ALT) Escherichia coli	93
20.Hasil Uii Pendahuluan Nasi Rames Sebanyak 5 Responden	97

21.Hasil Uji Penelitian Nasi Rames Sebanyak 41 Responden	98
22.Rekap Data Pedagang per UPTD Wilayah per Jenis Dagangan	100
23.Dokumentasi	101



BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Makanan adalah sumber energi satu-satunya bagi manusia, jumlah penduduk yang terus berkembang maka jumlah produksi makanan harus bertambah melebihi dengan penduduk sekarang ini. Setelah tercukupi maka akan timbul permasalahan yang diakibatkan dari kualitas dan kuantitas bahan panganan. Hal ini harusnya tidak boleh terjadi karena orang makan itu sebetulnya bermaksud mendapatkan energi agar tetap bertahan hidup dan tidak untuk menjadi sakit karena makanan yang telah dikonsumsinya (Juli Soemirat S, 1994 : 170).

Terdapat tiga fungsi makanan dalam tubuh yaitu makanan sebagai sumber energi, makanan sebagai sumber zat pembangun dan makanan sebagai sumber zat pengatur. Makanan merupakan salah satu bagian yang penting untuk kesehatan manusia karena setiap saat dapat terjadi penyakit yang diakibatkan oleh makanan. Kasus penyakit bawaan makanan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor-faktor tersebut antara lain kebiasaan mengolah makanan secara tradisional, penyimpanan, serta penyajian makanan yang tidak bersih dan tidak memenuhi persyaratan sanitasi (Wahid Nurul, 2008 : 322).

Persyaratan keamanan pangan yang akan dikonsumsi semestinya menjadi persyaratan pertama terpenting yang harus dipenuhi sebelum persyaratan lain dipertimbangkan. Keamanan pangan atau *food safety* kini

menjadi semakin penting bagi masyarakat. Menurut UU RI No.7 Tahun 1996 tentang pangan, yang dimaksud menurut data dengan keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan manusia (Kantor Menpangan RI, 1996). Di negara maju seperti di Amerika Serikat, wabah (outbreak) keracunan makanan yang disebabkan oleh patogen asal pangan juga paling banyak (70%) disebabkan oleh makanan siap santap olahan industri jasa boga, Data Direktorat Surveifal dan Penyuluhan Keamanan Pangan Badan POM Republik Indonesia (RI) menunjukkan pada tahun 2008, jumlah korban keracunan pangan Indonesia mencapai 25.268 orang dengan jumlah kasus sebanyak 8.943 kasus. Sementara di tahun 2009, jumlah korban berkurang menjadi 7.815 orang dengan jumlah kasus sebanyak 3.239 kasus, Hasil pemeriksaan Ditjen POM Depkes RI (2010) terdapat kasus keracunan yang terpantau ada 13 kasus di Propinsi Jawa Tengah dengan 251 penderita sakit dan tidak ada yang meninggal dunia, Dinkes kota Semarang mencatat pada tahun 2010 kejadian luar biasa untuk keracunan makanan sejumlah 33 penderita orang.

Untuk menghasilkan makanan dan minuman yang berkualitas tinggi, salah satunya harus memperhatikan higiene sanitasi makanan yaitu sikap bersih perilaku penjamah makanan agar makanan tidak tercemar. Ada banyak faktor yang berperan dalam sanitasi makanan diantaranya air, tempat pengolahan makanan, peralatan, dan pengolah makanan. Pengolah makanan

memegang peranan penting dalam upaya penyehatan makanan karena sangat berpotensi dalam menularkan penyakit.

Berdasarkan Surat Keputusan Dirjen POM Nomor: 03726/B/SK/VII/89, angka kuman yang diperbolehkan pada makanan untuk Coliform adalah 1x10² MPN/gram sampel dan *E.coli* adalah 0 (nol). Keberadaan bakteri E.coli pada makanan menunjukkan bahwa makanan tersebut tercemar kotoran akibat pengolahan dan kebersihan pengolah makanan yang kurang baik. Bakteri *E.coli* merupakan bakteri patogen yang sering dijadikan indikator sanitasi (Githiri, et al., 2009).

Salah satu makanan yang harganya mudah dijangkau dan mudah didapat yaitu nasi rames. Penjual nasi rames sangat mudah ditemui Salah satunya dipasar johar, Pasar Johar merupakan pasar tradisional terbesar yang dimiliki Kota Semarang. Pasar yang merupakan warisan budaya peninggalan Belanda ini terletak di kawasan perdagangan di pusat Kota Semarang, tepatnya di kawasan alun-alun lama Kota Semarang. Selain berdekatan dengan pusat Kota Semarang, pasar ini juga berdekatan dengan kawasan kota lama (old city) yang berkembang menjadi wisata sejarah di Kota Semarang.

Di pasar johar banyak pedagang nasi rames, nasi rames dalam pengolahannya masih bersifat sangat tradisional. Berdasarkan uji pendahuluan di 5 pedagang nasi rames didapat 8,4 x 10⁴ CFU/gr, 2,7 x 10³ CFU/gr, 5,8 x10⁵ CFU/gr, 8,0 x 10² CFU/gr, 0 CFU/gr dari data yang didapat hanya 1 sampel yang memenuhi syarat yaitu tidak terdapatnya *E.coli* pada nasi rames dan 4 sampel yang dilakukan pada tanggal 17 april 2011 telah tercemar bakteri *E.coli*.

Maka dari itu sesuai dengan apa yang telah dipaparkan diatas peneliti tertarik untuk meneliti hubungan antara higiene personal pedagang dan sanitasi makanan dengan keberadaan *E.coli* pada nasi rames di pasar johar kota Semarang 2011.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Rumusan Masalah Umum

Apakah ada hubungan antara higiene personal pedagang dan sanitasi makanan dengan keberadaan *E.coli* pada nasi rames di pasar johar kota Semarang tahun 2011?

1.2.2 Rumusan Masalah Khusus

- 1.2.2.1 Apakah ada hubungan antara higiene personal pedagang dengan keberadaan *E.coli* pada nasi rames dipasar johar kota Semarang tahun 2011?
- 1.2.2.2 Apakah ada hubungan antara sanitasi makanan dengan keberadaan *E.coli* pada nasi rames di pasar johar Kota Semarang tahun 2011?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Secara Umum

Untuk mengetahui hubungan antara Higiene personal pedagang dan sanitasi makanan dengan keberadaan *E.coli* pada nasi rames dipasar johar kota Semarang tahun 2011.

1.3.2 Tujuan Secara Khusus

1.3.2.1 Untuk mengetahui hubungan antara Higiene personal pedagang dengan keberadaan *E.coli* pada nasi rames dipasar johar kota Semarang tahun 2011.

1.3.2.2 Untuk mengetahui hubungan antara sanitasi makanan dengan keberadaan *E.coli* pada nasi rames dipasar johar kota Semarang tahun 2011.

1.4 Manfaat Hasil Penelitian

1.4.1 Bagi Masyarakat Umum

Sebagai bahan masukkan dalam penentuan intervensi dari permasalahan kesehatan yang terjadi yang berhubungan dengan higiene personal pedagang dan sanitasi makanan dengan keberadaan *E.coli* pada nasi rames di pasar johar kota Semarang tahun 2011.

1.4.2 Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dalam melaksanakan penelitian khususnya tentang hubungan antara higiene personal pedagang dan sanitasi makanan dengan keberadaan *E.coli* pada nasi rames dipasar johar kota Semarang tahun 2011.

1.4.3 Bagi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat

- 1.4.3.1 Dapat memberikan informasi tentang hubungan antara Higiene personal pedagang dan sanitasi makanan dengan keberadaan *E.coli* pada nasi rames dipasar johar kota Semarang tahun 2011.
- 1.4.3.2 Sebagai bahan masukan dan dokumen data ilmiah yang bermanfaat dalam pengembangan ilmu serta dapat digunakan dan bahan perbandingan penelitian selanjutnya terutama untuk peneliti serupa didaerah lain.

1.5 Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian digunakan untuk mengetahui perbedaan dengan penelitian sebelumnya, keaslian penelitian selengkapnya diterangkan pada berikut ini:

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Waktu dan tempat	Rancangan penelitian	Variabel penelitia n	Hasil Penelitia n
1.	Hubungan higiene penjamah dan sanitasi makanan	Sephalia	Maret 2007 Kampus UNDIP	Cross sectional study	Variabel bebas: -Higiene penja- mah -Kondisi	Ada hubung- an antara higiene penja- mah dan
	dengan pencemar -an jenis mikroorga nisme pada sup buah disekitar kampus UNDIP	TAS	NEG	ERIS	sanitasi Variabel terikat: Kebera- daan jenis mikroor- ganisme pada sup buah	sanitasi makanan dengan pence- maran jenis mikroor- ganisme pada sup buah diseputar kampus UNDIP Semara- ng
2.	Hubungan antara sanitasi lingkung- an dan higiene personal dengan kualitas keamanan makanan	Luwihari Kaisa	Septemb er 2010 di SMP Negeri Wilayah kota Pekalong an		Variabel bebas: -Sanitasi lingkung -an -Higiene Personal Variabel terikat: Kualitas keaman-	-Ada hubung- an antara sanitasi lingkung -an dengan kualitas keaman- an makanan
	pada kantin sekolah di SMP Negeri wilayah kota Pekalong- an				an makanan	pada kantin sekolah di SMP Negeri wilayah kota Pekalong -an -Ada hubung-

an antara higiene personal dengan kualitas keamanan makanan pada kantin sekolah di SMP Negeri wilayah kota Pekalong -an

Matriks perbedaan penelitian

No	Perbedaan	Nely Zulfa	Sephialia	Luwihari Kaisa
1.	Judul	hubungan antara Higiene personal pedagang dan sanitasi makanan dengan keberadaan E.Coli pada nasi rames dipasar johar kota Semarang 2011.	Hubungan higiene penjamah dan sanitasi makanan dengan pencemaran jenis mikroorganisme pada sup buah disekitar kampus UNDIP	Hubungan antara sanitasi lingkungan dan higiene personal dengan kualitas keamanan makanan pada kantin sekolah di SMP Negeri wilayah kota
2.	Tempat	Pasar Johar kota Semarang	Kampus Undip	Pekalongan SMP Negeri wilayah kota Pekalongan
3.	Waktu	2011	Maret 2007	September 2010
4.	Sampel	Nasi rames	Sup buah	Makanan(jenis goreng- gorengan)
5	Variabel	Variabel bebas: -Higiene personal pedagang -Sanitasi makanan Variabel terikat: Kandungan <i>E.Coli</i>	Variabel bebas:Higiene penjamah -Kondisi sanitasi Variabel terikat: Keberadaan jenis	Variabel bebas: -Sanitasi lingkungan -Higiene Personal Variabel terikat: Kualitas

pada nasi rames	mikrooganisme	keamanan	
	nada sun buah	makanan	

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

1.6.1 Ruang Lingkup Tempat

Lokasi penelitian berada di pasar johar kota Semarang.

1.6.2 Ruang Lingkup Waktu

Dimulai dari maret 2011

1.6.3 Ruang Lingkup Keilmuan

Merupakan penelitian ilmu kesehatan masyarakat dibidang sanitasi makanan dan sanitasi lingkungan

1.6.4 Ruang Lingkup Masalah

Masalah dalam hal ini hanya dibatasi pada hubungan beberapa faktor.

1.6.5 Ruang Lingkup Sasaran

Sasaran dalan penelitian ini adalah pedagang nasi rames di pasar johar kota Semarang tahun 2011



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Higiene Personal Pedagang

Higiene personal pedagang adalah sikap bersih perilaku penyelanggara makanan agar makanan tidak tercemar. Beberapa hal yang harus diperhatikan antara lain pemeriksaan kesehatan, pencucian tangan, kesehatan rambut, kebersihan hidung, mulut,gigi dan telinga, kebersihan pakaian dan kebiasaan hidup yang baik. Para pekerja yang menangani bahan makanan seperti memanen, menyembelih, mengangkut, mengolah atau mempersiapkan makanan sering menyebabkan kontaminasi makanan. Mikroorganisme yang hidup di dalam maupun pada tubuh manusia dapat menyebabkan penyakit yang ditularkan melalui makanan (*food born illness*). Kejadian penyakit yang ditularkan melalui makanan di Indonesia cukup besar terlihat dari masih tingginya penyakit infeksi seperti tifus, kolera,desentri, tbc,dsb. Oleh karena itu pekerja yang menangani makanan harus mengikuti prosedur sanitasi yang memadai untuk mencegah kontaminasi pada makanan yang ditangani (Siti Fathonah, 2005 : 12).

Orang yang bekerja pada tahapan pengolahan makanan harus memenui persyaratan sanitasi, seperti kesehatan individu. Individu tersebut tidak menderita penyakit infeksi, dan bukan *carrier* dari suatu penyakit. Untuk personal yang menyajikan makanan harus memenuhi syarat-syarat seperti kebersihan dan kerapian, memiliki etika dan sopan santun, memiliki penampilan yang baik (Wahid Nurul, 2009: 323)

2.1.1.1 Pencucian Tangan

Tangan yang kotor atau terkontaminasi dapat memindahkan bakteri dan virus pathogen dari tubuh, feses atau sumber lain dari makanan. Oleh karena itu kebersihan tangan dengan mencuci tangan perlu mendapat prioritas perlu yang tinggi, walaupun hal tersebut sering disepelekan. Pencucian dengan sabun sebagai pembersih, penggosok dan pembilasan dengan air mengalir akan menghanyutkan partikel kotoran yang banyak mengandung organisme (Siti Fathonah, 2005 : 12). Langkah-langkah pencucian tangan yang memadai untuk menjamin kebersihan:

- a) Membasahi tangan dengan air mengalir dengan menggunakan sabun
- b) Menggosok tangan secara menyeluruh selama sekurang-kurangnya 20 detik
- Menggunakan sikat kuku untuk membersihkan sekeliling dan bagian di bawah kuku
- d) Pembilasan dengan air mengalir
- e) Mengeringkan tangan dengan handuk kertas (tissue) atau lap pengering
- Menggunkaan alat kertas tissue untuk mematikan tombol atau kran air dan membuka pintu ruangan

(Siti Fathonah, 2005: 13)

Pada prinsipnya pencucian tangan dilakukan setiap saat setelah tangan menyentuh benda-benda yang dapat menjadi sumber kontaminasi atau cemaran.

Pencucian makanan harus dilakukan saat :

- a) Sebelum memulai pekerjaan dan pada waktu menangani makanan
- b) Sesudah waktu istirahat
- c) Sebelum melakukan kegiatan pribadi misalnya merokok, makan, minum, bersin, batuk dan setelah menggunkan toilet (buang air kecil atau besar)

- d) Setelah menyentuh benda-benda yang dapat menjadi sumber kontaminasi, seperti telepon, uang, baju kotor, bahan makanan mentah/ segar dan peralatan kotor
- e) Setelah mengunyah makanan dan menggunakan tusuk gigi
- f) Setelah menyentuh kepala, rambut, hidung, mulut dan bagian tubuh yang terluka
- g) Setelah menangani sampah atau kegiatan pembersihan
- h) Setelah menggunakan bahan-bahan pembersih atau sanitaser kimia
- i) Sebelum dan sesudah menggunakan sarung tangan kerja

Kuku tangan sering sebagai sumber kontaminan atu mengakibatkan kontaminasi silang. Kuku harus dipotong dan dijaga kebersihannya. Kuku yang panjang dengan tepi yang tidak rata cenderung menjadi tempat sarang kuman (Siti Fathonah, 2005 : 15).

2.1.1.2 Kesehatan Rambut

Pencucian rambut dilakukan secara teratur. Rambut yang kotor akan menimbulkan rasa gatal pada kulit kepala yang dapat medorong karyawan untuk menggaruknya dan dapat mengakibatkan kotoran/ ketombe atau rambut dapat jatuh kedalam makanan. Pada saat bekerja diharuskan menggunakan penutup kepala atau jala rambut. Penutup kepala membantu mencegah rambut ke dalam makanan, membantu menyerap keringat yang ada di dahi, mencegah kontaminasi bakteri *staphylococci*, menjaga rambut bebas dari kotoran dapur. Setelah tangan menggaruk, menyisir atau menyikat rambut harus segera dicuci sebelum digunakan untuk menangani makanan.

2.1.1.3 Kebersihan Pakaian

Pakaian pengolah dan penyaji makanan harus selalu bersih, bila perlu pakaian khusus. Pakaian yang digunakan seharusnya digunakan adalah yang berlengan, menutupi bahu dan ketiak pekerja. Pakaian kerja dibedakan dengan pakaian harian, disarankan ganti setiap hari. Pakaian dipilih model yang dapat melindungi tubuh pada waktu memasak, mudah dicuci berwarna terang/ putih, terbuat dari bahan yang kuat dan mudah menyera keringat serta tidak panas. Umumnya pakaian yang berwarna terang atau putih sangat dianjurkan terutama untuk bekerja dibagian pengolahan. Hal ini disebabkan karena warna putih akan lebih mudah terdeteksi adanya kotoran yang mungkin terdapat pada pakaian dan berpotensi untuk menyebar pada produk pangan yang sedang diolah. Disamping itu ukuran pakaian hendaknya pas dan tidak terlalu besar. Pakaian yang terlalu besar bias berbahaya karena dapat berperan sebagai pembawa kotoran yang akan menyebabkan kontaminasi (Siti Fathonah, 2005: 18).

2.1.1.4 Kebiasaan Hidup

Kebiasaan hidup yang baik mendukung terciptanya higiene perorangan. Kebiasaan hidup yang perlu diperhatikan saat memasak antara lain:

- a) Tidak merokok, makan atau mengunyah selama melakukan aktivitas penanganan makanan. Perokok mungkin menyentuh bibir dan ludahnya dapat dipindahkan melalui jari dan dapat mengkontaminasikan makanan. Disamping itu perokok cenderung batuk, yang dapat mengeluarkan penyakit infeksi yang dapat dideritanya kedalam makanan.
- b) Tidak meludah atau membuang ingus di dalam daerah pengolahan

- Selalu menutup mulut dan hidung pada waktu batuk dan bersin. Batuk dan bersin dapat menyebarkan sejumlah bakteri dari hidung dan kerongkongan.
 Hal tersebut dapat secara langsung dan tidak langsung mengkontaminasi makanan.
- d) Tidak mencicipi atau menyentuh makanan dengan tangan atau jari, gunakan sendok bersih, spatula atau penjepit
- e) Sedapat mungkin tidak menyentuh bagian tubuh tertentu seperti mulut, hidung dan telinga
- f) Meninggalkan makanan dalam keadaan tidak tertutup
- g) Menghindari penggunaan serbet untuk menyeka keringat atau lap tangan setelah dari toilet
- h) Menghindari mencuci tangan pada bak cuci untuk persiapan makanan
- i) Jangan duduk di atas meja kerja

(Siti Fathonah, 2005:15).

Adapun proses terjadinya kontaminasi makanan oleh penjamah yang dapat menyebabkan timbulnya penyakit sebagai berikut:

- a) Patogen dilepaskan melalui tinja, urin atau dari hidung, telinga atau bagianbagian kulit lainnya dalam jumlah yang cukup banyak.
- b) Patogen dipindahkan ke tangan atau bagian tubuh lainnya yang berkontak langsung maupun tidak langsung dengan makanan.
- c) Organisme bertahan hidup dalam waktu cukup lama yang kemudian pindah ke makanan.
- d) Makanan yang terkontaminasi dimana diperlukan sedemikian rupa sehingga organisme atau mikroganisme yang ada sampai ke tingkat konsumen.

e) Jumlah mikroorganisme dalam makanan telah mencapai dosis infeksi atau memproduksi racun dalam jumlah cukup banyak sehingga menyebabkan sakit.

(Titin Agustin, 2005).

2.1.2 Sanitasi Makanan

Sanitasi makanan adalah upaya-upaya yang ditujukan untuk kebersihan dan keamanan makanan agar tidak menimbulkan bahaya keracunan dan penyakit pada manusia (Wahid Nurul, 2009: 322).

Bahan pangan jarang sekali dijumpai dalam keadaan steril, sekalipun ada beberapa bahan pangan yang dapat membatasi pertumbuhan beberapa jenis mikroorganisme. Hampir semua bahan makanan tercemari mikroorganisme terutama dari lingkungan sekitarnya seperti udara, tanah, air, debu, kotoran ataupun bahan organik yang telah busuk. Walaupun demikian berdasarkan pengalaman nampak hanya sebagian saja dari berbagai pencemar mikroba awal yang akan berkembang pada bahan pangan sampai jumlah tertentu (Suardana Swacita, 2009: 1).

Berbagi faktor biasanya bergabung menentukan spesies yang paling banyak berkembang didalam atau pada suatu bahan pangan tertentu. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme dalam bahan pangan dapat bersifat fisik, kimia dan biologis, yaitu:

a) Intrinsik

Sifat-sifat dari bahan pangan itu sendiri

b) Pengolahan

Perubahan dari mikroflora awal sebagai akibat dari cara pengolahan bahan pangan

c) Ekstrinsik

Kondisi lingkungan dari penanganan dan penyimpanan bahan pangan

d) Implicit

Sifat-sifat organisme itu sendiri, kelompok-kelompok yang berbeda itu tidak tegas batasannya sehingga dapat terjadi tumpang tindih, dan satu faktor dapat mempengaruhi yang lainnya

(Suardana Swacita, 2009: 2).

Ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan menjaga sanitasi makanan yang efektif. Faktor-faktor tersebut antara lain:

2.1.2.1 Faktor Makanan

a) Sumber- sumber kontaminasi makanan

Didalam perjalanan makanan dapat terjadi kontaminasi makanan oleh berbagai jenis mikroorganisme. Diantarannya yaitu:

- (a) Tinja manusia dan hewan
- (b) Makanan hewan yang terinfeksi
- (c) Mikroflora indigenois
- (d) Binatang peliharaan
- (e) Kontaminasi silang selama penyiapan makanan
- (f) Wadah dan peralatan masak yang kotor
- (g) Air tercemar (limbah, iritasi, air RT)
- (h) Lalat dan hama

Sanitasi pangan merupakan hal terpenting dari semua ilmu sanitasi karena banyak sekali lingkungan manusia,baik yang secara langsung maupun tidak langsung berhubungan dengan penyediaan makanan bagi manusia. Dalam industri pangan sanitasi meliputi kegiatan-kegiatan yang secara aseptik dalam persiapan, pengolahan dan pengemasan produk pangan, pembersihan sanitasi lingkungan, dan keselamatan kerja. Kegiatan yang berhubungan dengan pangan meliputi pengawasan mutu bahan mentah, penyimpanan bahan mentah, penyediaan air, pencegahan kontaminasi pada semua tahap pengolahan dari beberapa sumber kontaminasi, serta pengemasan dan penggudanga produk akhir (Siti Fathonah, 2005 : 2).

Dalam perjalanan makanan usaha dan higiene sanitasi harus diperhatikan pada setiap tahap dari proses perjalanan makanan, yang dibedakan atas:

1) Sumber bahan makanan

Berdasarkan kandungan bahannya bahan makanan dapat dibagi dalam 3 kelompok yaitu:

- (1)Bahan makanan yang kandungan protein yang tinggi antara lain telur, daging, ikan dan biji-bijian.
- (2)Bahan makanan yang kandungan lemaknya tinggi antara lain daging, ikan, sayuran dan buah-buahan.
- (3)Bahan makanan dengan kandungan karbohidrat yang tinggi antara lain umbi-umbian, biji-bijian, sayuran dan buah-buahan

(Sartono, 2002: 71)

Sumber bahan makanan dapat berasal dari daerah pertanian, peternakan dan perikanaan (darat dan laut). Untuk mendapatkan bahan makanan yang

terhindar dari pencemaran, sanitasi sumber perlu dipelihara dengan baik (Siti Fathonah, 2005: 5). Di Indonesia pada umumnya setiap makanan dapat dengan leleuasa beredar tanpa harus terlebih dahulu melalui kontrol kualitas pada kontrol keselamatan lebih dari 70 % makanan yang beredar dan dijual, dihasilkan oleh produsen yang masih tradisional yang dalam proses produksinya kebanyakan masih jauh dari memenuhi persyaratan dan keselamatan bahkan hampir tidak memenuhi persyaratan sama sekali (Sartono, 2003: 71).

2) Pengangkutan bahan makanan

Tujuan dari pengangkutan bahan makanan kepasar adalah agar bahan makanan tidak sampai tercemar oleh zat-zat yang membahayakan dan tidak rusak. Pengangkutan daging atau ikan segar sebaiknya dilakukan dengan menggunakan alat pengangkut yang dilengkapi pendingin tertutup, buah-buahan dilapisi dengan lilin atau dibungkus dengan jalinan sterofom kemudian dikemas dipeti kemas.

3) Penyimpanan bahan makanan

Penyimpanan bahan makanan langsung dikonsumsi, tetapi sebagian mungkin disimpan dalam skala kecil di rumah maupun skala besar di gudang. Berikut ini syarat-syarat sanitasi tempat penyimpanan atau gudang makanan.

- (1) Tempat penyimpanan dibangun sedemikian rupa, sehingga bintang seperti tikus atau serangga tidak dapat bersarang.
- (2) Jika akan menggunakan rak, harus disediakan ruang untuk kolong agar mudah membersihannya.
- (3) Suhu udara dalam gudang tidak lembab untuk mencegah tumbuhnya jamur

- (4) Memiliki sirkulasi udara yang cukup
- (5) Memiliki pencahayaan yang cukup
- (6) Dinding bagian bawah dari gudang harus dicat putih agar mempermudah melihat jejak tikus (jika ada)
- (7) Harus ada jalan dalam gudang, jalan utama lebar 160 cm, jalan antar lebar blok 80 cm, jalan antara rak lebar 80 cm, and jalan keliling 40 cm (Wahid Nurul, 2009: 323)

Beberapa hal yang berkaitan dengan penanganan dan penyimpanan yang perlu diperhatikan dalam rangka mengurangi cemaran mikrobiologis, yaitu:

- (1) Bahan baku yang mudah rusak seperti daging harus disimpan pada suhu 4,2°C atau lebih rendah dan harus dipisahkan dari bahan yang telah diolah.
- (2) Tempat penerimaan dan pencucian bahan baku harus selalu dijaga kebersihannya, tidak terdapat bahan baku yang tercecer dilantai, tidak terdapat sampah dan kotoran, dan tidak digunakan sebagai tempat penyimpanan atau penimbunan barang-barang rusak/ tidak terpakai.
- (3) Peralatan pencucian peru dibersihkan secara teratur, sehingga tujuan pencucian betul-betul tercapai. Peralatan dan tempat pencucian yang kotor akan menjadi sumber kontaminasi yang akan menimbulkan masalah pada kemudian hari. Jika peralatan yang digunakan peralatan pencucian yang modern, maka fungsi- fungsi pengontrol harus berjalan dengan baik (misalnya pengatur suhu dan tekanan).
- (4) Ruang penyimpanan bahan baku dan produk beku juga harus selalu dibersihkan, bebas dari binatang penganggu maupun binatang piaraan.

- (5) Bahan baku maupun produk beku yang disimpan dalam kotak-kotak ataupun kemasan lainnya perlu disusun dengan baik dan teratur, misalnya dengan menggunakan rak ataupun palet-palet. Pengaturan ini bertujuan untuk memudahkan dilakukan pemeriksaan, rotasi bahan baku yang baik (first in first out) dan pemeliharaan kebersihan.
- (6) Tumpahan bahan-bahan baku pada lantai hendaknya segera dibersihkan, jangan dibiarkan tercecer karena dapat mengundang binatang ataupun serangga yang tidak diinginkan.
- (7) Peralatan-peralatan pembantu lainnya (timbangan, ember, kotak, tong) harus selalu dibersihkan, bebas minyak, jamur, sisa makanan dan kotoran lainnya.
- (8) Barang-barang yang tidak dapat dimakan (misalnya sabun, oli, dan bahan kimia lainnya) harus disimpan ditempat lain, terpisah dengan penyimpanan bahan baku.
- (9) Produk makanan beku harus dipertahankan beku sejak selesai diolah sampai ke tangan konsumen.

(Purwiyanto Hariyadi dan Ratih Dewayanti Hariyadi, 2009: 53)

4) Pemasaran bahan makanan

Usaha sanitasi perlu dikakukan apabila bahan pangan tersebut berada di pasar, terutama dipasar tradisional. Dipasar tradisional masih banyak dilakukan pencampuran bahan makanan mentah antara yang sudah rusak (sisa yang tidak laku hari sebelumnya) dengan yang masih baik. Hal tersebut akan mempercepat penjalaran kerusakan sehingga jumlah bahan makanan yang rusak menjadi semakin banyak dan kerugian yang diperoleh akan berkurang.

Pada Negara yang telah maju atau dikota-kota besar, biasanya bahan makanan dijual di super market yang sanitasinya telah diawasi dengan ketat (Siti Fathonah, 2005: 5)

5) Pengolahan bahan makanan

Sanitasi dapur dan peralatan proses pengolahan perlu diperhatikan dengan sebaik-baiknya, demikian pula dengan higiene penjamah/ pengelola makanan. Pasar merupakan tempat umum adalah kegiatan bagi umum yang dilakukan oleh badan pemerintah, swasta atau perorangan yang langsung digunakan oleh masyarakat yang mempunyai tempat dan kegiatan tetap serta memiliki fasilitas. Pengawasan sanitasi umum bertujuan untuk mewujudkan kondisi yang memenuhi syarat kesehatan agar masyarakat pengunjung terhindar dari kemungkinann bahaya penularan penyakit seta tidak menyebabkan gangguan terhadap kesehatan masyarakat sekitar. Resiko dari pengelolaan makanan mempunyai peluang yang besar dalam penularan penyakit karena jumlah konsumen relatif banyak dalam waktu yang bersamaan (Dinkes Prov Jawa Tengah, 2009: 86).

6) Penyajian makanan

Penyajian makanan harus memenuhi persyaratan sanitasi, yaitu sanitasi bebas dari kontaminasi, bersih dan tertutup, serta dapat memenuhi selera makan pembeli (Wahid Nurul, 2009: 323).

PERPUSTAKAAN

7) Penyimpanan makanan yang telah diolah

Makanan yang telah diolah kemudian tidak habis sekali makan atau sengaja dimasak dalam jumlah banyak sehingga perlu disimpan. Usaha sanitasi yang dapat dilakukan pada tahap ini antara lain menyimpan ditempat yang bersih dan suhu sesuai dengan sifat bahan makanan dan memanaskan kembali makanan sebelum dikonsumsi. Berbagai produk makanan memiliki daya simpan yang berbeda bila disimpan pada suhu dingin maupun suhu beku. Berikut disajikan lama waktu penyimpanan yang dianjurkan untuk menyimpan berbagai produk makanan.

Tabel 2.1 Lama waktu penyimpanan yang dianjurkan dalam berbagai

produk makanan					
	Produk makanan	Lama penyimpanan maksimum			
	Flouik makanan	Refrigerator (hari)	Frezzer (bulan)		
Dag	ing segar :	1.3	11		
a)	Daging panggang (sapi & kambing)	3-5	8-12		
b)	Daging panggang (babi & anak)	3-5	4-8		
c)	Steak	3-5	8-12		
d)	Potongan daging kambing & babi	3-5	3-4		
e)	Sosis babi	1-2	1-2		
Dag	ing olahan:				
a)	Bacon	7	97 1/1		
b)	Sosis (frankfurters)	7	0,5		
c)	Ham	7	1-2		
Dag	ing ternak segar:				
	Ayam dan kalkun	1-2	12		
b) Bebek dan angsa 1-2 6					
	ing ternak olahan:				
_	Potongan	1-2	1		
	Ayam goring	1-2	4		

Sumber: Siti Fathonah, 2005: 6

Banyak bahan makanan diproses untuk menghentikan kegiatan enzim dan

juga menghancurkan penyebab timbulnya penyakit serta jasad renik yang menyebabkan pembusukan, sehingga dapat memperpanjang waktu pemeliharaan mutu untuk beberapa jam, beberapa hari, beberapa bulan bahkan beberapa tahun.

Frazier (1958) telah memberikan ringkasan tentang prinsip-prinsip penjagaan makanan sebagai berikut:

- (1) Pencegahan atau penundaan terjadinya penguraian atau pemecahan susunan oleh dirinya sendiri dari makanan.
- (2) Pencegahan atau penundaan penguraian jasad renik
- (3) Pencegahan atas kerusakan yang disebabkan oleh serangga binatang, sebabsebab mekanis dan lain-lainnya.

2.1.2.2 Faktor Manusia

Orang yang bekerja pada tahapan pengolahan makanan harus memenuhi persyaratan sanitasi, seperti kesehatan individu. Individu tersebut tidak menderita penyakit infeksi, dan bukan carrier dari suatu penyakit. Untuk orang yang menyajikan makanan harus memenuhi syarat-syarat seperti kebersihan dan kerapian, memiliki etika dan sopan santun, memiliki ketrampilan yang baik.

2.1.2.3 Faktor Peralatan

Kebersihan dan cara penyimpanan peralatan pengolahan makanan harus memenuhi persyaratan sanitasi (Wahid Nurul, 2009: 324).

a) Pembersihan dan sanitasi alat

Untuk dapat menyusun program sanitasi yang efektif maka suatu sarana pengolahan sebaiknya memiliki alat yang dengan disain dan penempatan yang baik dan memudahkan proses pembersihan dan sanitasi. Secara umum tahapan pembersihan meliputi:

- (a) Penghilangan kotoran yang besar
- (b) Penggunaan senyawa pembersih untuk menghilangkan kotoran yang terlihat
- (c) Pembilasan kotoran dan senyawa pembersih

(d) Penggunaan sanitainer untuk membunuh dan menghilangkan serta menghambat mikroorganisme yang tersisa. Pembilasan akhir untuk menghilangkan sisa-sisa sanitainer jika diperlukan

b) Pembersihan peralatan

Pembersihan didefinisikan sebagai penghilangan kotoran. Adanya senyawa kimia seperti detergen membuat pembersih lebih mudah dan mengurangi tenaga kerja kombinasi antara waktu, suhu, dan konsentrasi detergen akan menentukan efesiensi pembersihan. Jenis kotoran akan menentukan jenis detergen dan suhu pembersih yang tepat. Kotoran lemak misalnya akan mudah larut jika berada pada diatas lelehnya. Beberapa detergen yang stabil pada suhu panas dapat diaplikasikan pada suhu 54-71°C, sedangkan detergen yang tidak stabil pada suhu tinggi diaplikasikan pada suhu air kran.

Fasilitas pencucian peralatan dan bahan makanan:

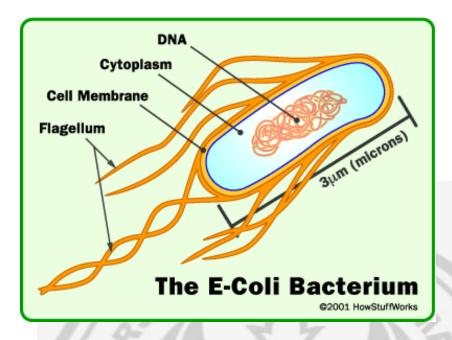
- (a) Pencucian peralatan harus dengan menggunakan bahan pembersih/detergen.
- (b) Pencucian bahan makanan yang tidak dimasak harus menggunakan larutan kalium permanganat 0,02% atau dalam rendaman air mendidih dan beberpa detik.
- (c) Peralatan dan bahan makanan yang telah dibersihkan disimpan didalam tempat yang terlindung dari kemungkinan pencemaran oleh tikus dan hewan lainnya.

(Kepmenkes, 2003: 68)

c) Air

Air adalah unsur yang paling penting untuk bisa melakukan proses sanitasi dan higiene yang baik. Air penting dalam industri pangan karena tidak hanya digunakan untuk keperluan pembersihan dan sanitasi, tetapi juga diperlukan selama penanganan dan pengolahan produk (Purwiyanto Hariyadi dan Ratih Dewayanti Hariyadi, 2009: 53). Kebutuhan manusia akan air sangat kompleks antara lain untuk minum, masak, mandi, mencuci. Menurut perhitungan WHO di negara- negara maju setiap orang memerlukan air antara 60-120 liter perhari. Sedangakn dinegara berkembang, termasuk Indonesia setiap orang memerlukan air antara 30-60 liter per hari (Soekidjo notoatmodjo, 2007: 172). Pada proses pembersihan dan sanitasi industri pangan, air mempunyai peranan penting. Air mempunyai pelarut yang sangat baik. Karena sifatnya itulah maka berbagari zat dapat dengan mudah terlarut dalam air sehingga mempengaruhi sifat dan mutu air Secara garis besar untuk menilai mutu air terdapat 3 kriteia utama yaitu kriteria fisik, kriteria kimia dan kriteria mikrobioliogi. Cara-cara penanganan limbah ditempat penjualan makanan juga harus memenuhi syarat kesehatan agar tercipta lingkungan yang bersih dan sehat (Surya Dharma dan Gunawan, 2003: 43).

2.1.3 Escherichia coli



Gambar. Bakteri E.coli

Sumber: http://3.bp.blogspot.com

Escherichia coli dalam enterobacteriaceae golongan bakteri ini merupakan sekelompok besar dari bakteri dari bakteri gram negatif tidak berspora, berspora, berbentuk batang kecil. Beberapa bakteri dari kelompok ini tidak dapat bergerak sedangkan lainnya dapat bergerak baik dengan flagella polar atau peritrichous, secara keseluruhan kelompok ini mempunyai sifat khas yaitu mampu tumbuh secara aerobik maupun anaerobic (aerobic fakultatif) pada beraneka macam karbohidrat. Golongan bakteri ini penting bagi kesehatan masyarakat karena menimbulkan wabah keracunan pangan dan penyakit infeksi ditularkan melalui makanan yang sudah terkontaminasi. (K.A Buckle, R.A Edward, G.H Fleet, M. Wotton, 1987: 31).

Bakteri ini secara normal (komersial) terdapat pada saluran usus besar/kecil anak-anak dan orang dewasa sehat dan jumlahnya dpat mencapai 109 CFU/g. Bakteri ini dikenal sebagai mikroba indikator di bagi menjadi kontaminasi

fekal dan dibagi dalam dua kelompok yaitu nonpatogenik dan patogenik. Kebanyakan tempat yang mengalami infeksi klinis adalah pada saluran air kemih, system biliary dan tempat lain dalam rongga perut tetapi beberapa tempat anatomi (bakteremia, kelenjar prostat, paru-paru, tulang, meningen) dapat menjadi tempat penyakit (Geo.F.Brooks, Janet.S.Butel, Stephen A.Morse, 2005, 357).

Escherichia coli adalah kuman oportunis yang banyak ditemukan didalam usus besar manusia sebagai flora normal. Sifatnya unik karena dapat menyebabkan infeksi primer pada usus misalnya diare pada anak dan travelers diarrhea, seperti juga kemampuannya menimbulkan sinfeksi pada jaringan tubuh lain diluar usus. Genus Esceherichia terdiri dari 2 spesies yaitu: Escherichia coli dan Escherichia hermanii (Staf pengajar FKUI, 1994: 163).

E.coli yang umumnya menyebabkan diare terjadi diseluruh dunia, *E.coli* ini diklasifikasikan berdasarkan sifat dari virulensinya:

a) Enterophantogenic E. coli (EPEC)

Merupakan penyebab penting diare pada bayi, khususnya dinegara berkembang. EPEC awalnya dihubungkan dengan terjangkitnya diare diruang perawatan dinegara berkembang. EPEC merekat pada sel mukosa khusus kecil.

b) *Enterotoxigenic E. coli* (ETEC)

Merupakan penyebab umur diare pada musafir dan merupakan penyebab yang sangat penting dari diare pada bayi dinegara berkembang. Beberapa strain ETEC memproduksi sebuah eksotoksin yang sifatnya labil terhadap panas (LT) (BM 80.000) dibawah kontrol plasmida.

c) Enterohemorrhagic E. coli (EHEC)

Memproduksi ferotoksin dan dinamakan berdasarkan efek sitotoksik pada sel Fero, merupakan biakan sel ginjal monyet hijau di Afrika. Paling tidak 2 bentuk antigenetik dari toksin.

d) Enteroinvasive E. coli (EIEC)

Menyebabkan penyakit yang mirip dengan Shigellosis. Penyakit yang terjadi umumnya pada anak di Negara berkembang dan dalam penjalanan ke Negara tersebut.

e) Enteroagregative E. coli (EAEC)

Menyebabkan diare yang akut dan kronis dalam jangka waktu 14 hari pada orang di Negara berkembang. Organisme ini juga menyebabkan penyakit karena makanan di Negara industri.

(Geo.F.Brooks, Janet.S.Butel, Stephen A.Morse, 2005, 358).

2.1.3.1 Morfologi:

Kuman berbentuk batang pendek (kokobasil) negatif gram ukuran 0,4-0,7μm x 1,4 μm, sebagian besar gerak poitif dan beberapa *strain* mempunyai kapsul (Staf Pengajar FKUI, 1994: 163).

PERPUSTAKAAN

2.1.3.2 Fisiologi:

E.coli tumbuh baik pada hampir semua media yang biasa dipakai di laboratorium biologi pada media yang digunakan untuk isolasi kuman enteric sebagian besar *strain E.coli* tumbuh sebagai koloni yang meragi laktosa. *E.coli* bersifat mikroaerofilik. Beberapa strain bila ditanam pada agar darah menunjukan hemolisis tip beta (Staf Pengajar FKUI, 1994: 163).

2.1.3.3 Struktur antigen

E.coli mempunyai antigen O, H dan K.

Pada saat ini telah ditemukan: 150 tipe antigen O, 90 tipe antigen K dan 50 tipe antigen H.

Antigen A dibedakan lagi berdasarkan sifat-sifat fisiknya menjadi 3 tipe yaitu : L, A dan B (Staf Pengajar FKUI, 1994: 163). .

2.1.3.4 Faktor-faktor pathogenesis

Antigen permukaan

Pada *E.coli* paling tidak terdapat 2 tipe fimbriae yaitu:

- a) Tipe maosa sensitive (pili)
- b) Tipe manosa resisten (CFAs I & II)

Keadaan tipe fimbriae ini penting sebagai *colonization factor* yaitu untuk perlekatan sel kuman pada sel/ jaringan tuan rumah.

Antigen kapsul K1:seringkali ditemukan pada *E.coli* yang diisolasi dari pasien-pasien dengan bakterimia serta neonates yang menderita meningitis. Peranan antigen K1 menghalangi proses fagositosis sel kuman oleh lekosit (Staf Pengajar FKUI, 1994: 163).

2.1.3.5 Enterotoksin

Ada 2 macam enterotoksin yang telah berhasil diisolasi dari *E.coli*:

- a) Toksin LT (termolabil)
- b) Toksin ST (termostabil)

Produksi kedua macam toksin diatur oleh plasmid yang mampu pindah dari satu sel kuman ke sel kuman lainnya.

- a) 1 Plasmid mengkode pembentukan toksin LT dan ST
- b) 1 Plasmid lainnay mengatur pembentukan toksin ST saja

Seperti toksin kolera, toksin LT bekerja merangsang enzim edenil silase yang terdapat didalam sel epitel mukosa usus halus menyebabkan peningkatan aktivitas enzim tersebut dan terjadinya peningkatan permeabilitas sel epitel usus. Sehingga terjadi akumulasi cairan didalam usus dan berakhir dengan diare. Toksin Lt seperti juga toksin kolera bersifat cytopathic terhadap YI-sel tumor adrenal dan sel ovarium Chinese hamster serta meningkatkan permeabilitas kapiler pada tes rabbit skin. Kekuatan toksin LT adalah 100 x lebih rendah dibandingkan toksin kolera dalam menimbulkan diare.

Toksin ST tidak merangsang aktivitas enzim edenil siklase dan tidak reaktif terhadap tes *rabbit skin*. Untuk mendeteksi toksin ST dipakai cara tes *Suckling mouse* dimana setelah 4 jam inokulasi akan memberikan hasil positif.

Toksin ST adalah asam amino dengan berat molekul 1970 dalton, "mempunyai satu atau lebih ikatan sulfida yang penting untuk mengatur stabilitas pH dan suhu. Toksin ST bekerja dengan cara mengaktivasi ensim guanilat siklase menghasilkan siklik guanosin monofosfat, menyebabkan gangguan absorpsi klorida dan natrium selain itu ST menurunkan motilitas usus halus (Staf Pengajar FKUI, 1994: 164).

PERPUSTAKAAN

2.1.3.6 Hemolisin

Pembentukan diatur oleh plasmid yang berukuran 41 mega Dalton, bersifat toksik terhadap sel pada biakan jaringan. Peranan hemolisin pada infeksi oleh *E.coli* tidak jelas tetapi *strain* hemolitik *E.coli* ternyata lebih pathogen daripada *strain* hemolitik *E.coli* ternyata lebih pathogen daripada *strain* yang nonhemolitik (Staf Pengajar FKUI, 1994: 163).

2.1.3.7 Pathogenesis dan gejala klinik

E.coli dihubungkan dengan penyakit usus (diare) pada manusia. Enteropathogenic *E.coli* menyebabkan diare terutama pada bayi dan anak-anak di Negara-negara sedang berkembang dengan mekanisme yang belum jelas diketahui. Frekuensi penyakit diare yang disebabkan oleh starin kuman ini sudah jauh berkurang dalam 20 tahun terakhir.

Enterotoxigenic *E.coli* menyebabkan *sectetory Diarrhea* seperti pada kolera. Starin kuman ini mengeluarkan toksik LT atau ST. faktor-faktor permukaan untuk perlekatan sel kuman pada mukosa usus penting didalam pathogenesis diare, karena sel kuman harus melekat dulu pada sel epitel mukosa usus sebelum kuman mengeluarkan toksin.

Enteroinvasive *E.coli* menyebabkan penyakit diare seperti disentri yang disebabkan oleh shigella. Kuman menginvasi sel mukosa menimbulkan kerusakan sel dan terlepasnya lapisan mukosa. Cirri khas diare yang disebabkan oleh starin Enteroinvasive *E.coli* adalah tinja mengandung darah, mucus dan pus.

Colitis hemoragik disebabkan oleh *E.coli* serotype 0157 : H7, tinja bercampur darah banyak.

Starin *E.coli* ini menghasilkan substansi yang bersifat sitotoksik terhadap vero dan hela, identik dengan toksik dan shigella dysentriae, toksik merusak sel endotel pembuluh darah, terjadi pendarahan yang kemudian masuk kedalam kuman usus (Staf Pengajar FKUI, 1994: 164).

Penyakit-penyakit yang disebabkan oleh *E.coli* adalah:

a) Infeksi saluran kemih mulai dari sintesis sampai pielonerfritis, *E.coli* merupakan penyebab dari lebih 85% kasus.

- b) Pneumonia; dirumah sakit *E.coli* menyebabkan ±50% dari Primary Nosocomial Pnemonia.
- c) Meningitis pada bayi baru lahir
- d) Infeksi luka terutama luka didalam abdomen

2.1.4 Faktor pendukung perkembangbiakan bakteri dalam makanan

Perkembangbiakan bakteri dalam makanan ditentukan oleh kebeadaan lingkungan serta tempertur yang cocok, selain tersedianya zat gizi sebagai sumber makanan. Satu sel bakteri yang hidup dalam lingkungan yang sesuai misalnya dalam waktu 20-30 menit, akan membelah diri sehingga menurut perhitungan labortoris, dalam waktu 7 jam saja jumlah bakteri tersebut akan berjumlah menjadi 2 juta. Laju pertumbuhan bakteri bukan hanya tergntung pada waktu. Banyak faktor yang mendukung perkembangbiakan bakteri, terutama faktor intrinsic dan ekstrinsik. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba pada pangan di bedakan atas 2 kelompok yaitu:

2.1.4.1 Karakteristik pangan

a) Akitivitas air (a_w)

Mikroba memerlukan air untuk hidup dan berkembang biak, oleh karena itu pertumbuhan mikroba di dalam suatu makanan sangat dipengaruhi oleh jumlah air yang tersedia. Selain merupakan bagian terbesar dari komponen sel (70-80%), air juga dibutuhkan sebagai reaktan dalam berbagai reaksi biokimia. Tidak semua air yang terdapat dalam bahan pangan dapat digunakan oleh mikroba (Srikandi Fradiaz, 1989: 89).

PERPUSTAKAAN

Tabel 2.2 Kisaran nilai aw pertumbuhan patogen tertentu dalam makanan

Ionis nothogon	Nilai a _w		
Jenis pathogen	Minimum	Optimum	Maksimum
Bacillus cereus	0,93	-	-
Cl. Botulinum tipe AB	0,93	-	-
Cl. Botulinum tipe E	0,97	-	-
Cl. Perfingens	0,943	0,95-096	0,97
Campylobacter spp	0,98	0,99	-
E.Coli	0,95	0,99	-
S. aureus (tumbuh)	0,83	0,98	0,99
S. aureus (toksin)	0,88	0,98	0,99
Salmonella spp	0,94	0,99	>0,99
Shigella spp	0,97		-
Vibrio parahaemolyticus	0,94	0,98	0,99

Sumber: Arisman, 2008: 103

b) Nilai pH (keasaman)

Setiap organisme mempunyai kisaran nilai pH dimana pertumbuhan masih memungkinkan dan masing-masing biasanya mempunyai pH optimum. Makanan yang mempunyai pH lebih rendah akan semakin awet Karena semakin sedikit jenis mikroorganisme yang dapat tumbuh.berikut ini adalah pengelompokan bahan pangan berdasarkan tingkat keasamannya:

Berasam rendah (pH > 5,3): kacang-kacangan, daging, susu, santan, keju.

Berasam sedang (pH 4,5-5,3): alpokat, nangka

Asam (pH 3,7-4,5): tomat, pear,nanas

Asam tinggi (pH < 3.7): sawi asin, yogurt, strawberry

c) Kandungan gizi

Seperti halnya makhluk hidup lainnya, mikroba membutuhkan zat gizi untuk pertumbuhannya. Bahan makanan pada umumnya mengandung berbagai zat gizi yang baik untuk pertumbuhan mikroba yaitu protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral. Akan tetapi ada beberapa bahan yang makanan yang selain kandungan gizinya sangat baik juga kondisi lingkungannya

mendukung, termasuk nilai a_w dan pHnya sangat baik untuk pertumbuhan mikroba. Contoh bahan makanan seperti ini adalah bahan yang mengandung protein tinggi, mempunyai pH sekitar netral dan mempunyai a_w diatas 0,95 (BPOM, 2002: 13).

Tabel 2.3 Tipe nutrisi utama bakteri

Tipe*	Sumber energi	Sumber karbon	Contoh genus
	pertumbuhan	untuk	
		pertumbuhan	
Fototrof			
-Autotrof	Cahaya	Co2	Chloramatium
-Heterotrof	Cahaya	Senyawa organik	Rhodopseudomonas
Kemotrof	X P		
-Autotrof	Oksidasi	Co2	Thiobacillus
	senyawa organik	F W.	
Heterotrof	Oksidasi	Senyawa organik	Eschericia
@/ Wi	senyawa organik		

^{*}Kategori ini mewakili tipe-tipe utama dalam setiap kategori ada banyak tipe nutrisi yang berbeda-beda (Michael J.Pelczar, Jr.ECS Chan, 1986: 134).

Tabel 2.4 Komposisi media untuk pertumbuhan heterotrof (*E.Coli*) suatu kemoheterotrof

Media	Komposisi				
NH4H2PO4	1 gram				
Glukose	5 gram				
NaCl	5 gram				
MgSO4 7H20	0,22 gram				
K2HPO4	1 gram				
H2O	1.000 ml				
Sumber: Michael J.Pelczar, Jr. ECS Chan, 1986: 135					

Keragaman yang luas dalam hal tipe nutrisi diantara bakteri diimbangi oleh tersedianya berbagai media yang banyak macamnya untuk kultivikasinya. Tipe media kimiawi ini tidak diperlukan untuk kultivikasi rutin bakteri melainkan substansi-substansi rumit tertentu seperti pepton ekstrak daging dan kadang-kadang ekstrak khamir dilarutkan dalam air dengan jumlah

bermacam-macam sehingga bisa menghasilkan media yang menunjang berbagai ragam bakteri dan mikroorganisme lain.

d) Senyawa antimikroba

Pertumbuhan mikroba pada pangan juga dipengaruhi oleh adanya bahan pengawet yang terkandung didalamnya, yaitu senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Bahan pengawet atau disebut juga antimikroba pada pangan dibedakan atas tiga golongan berdasarkan sumbernya yaitu:

- (a).Senyawa antimikroba yang terdapat secara alami didalam bahan pangan, misalnya asam pada buah-buahan dan bebrapa senyawa dan rempahrempah.
- (b).Bahan pengawet yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam pangan atau pangan olahan.
- (c). Senyawa antimikroba yang terbentuk oleh mikroba selama proses fermentasi pangan. Asam laktat, hidrogen peroksida, dan bakteriosin adalah senyawa antimikroba yang dibentuk oleh bakteri asam laktat selama pembuatan produk-produk susu fermentasi seperti yogurt, yakuit, susu asidofilus dan lain-lain, serta dalam pembuatan pikel dari sayursayuran seperti sayur asin.

2.1.4.2 Kondisi lingkungan

a) Suhu dan waktu

Hubungan antara suhu dan waktu adalah hubungan antara waktu dan suhu pemanasan pada makanana agar kuman yang terdapat dalam makanan dapat mati dengan waktu pemanasan tertentu yang diperiksa secara adekuat. Suhu optimum pertumbuhan adalah suhu yang paling baik untuk pertumbuhan kuman. Berdasarkan suhu optimum pertumbuhannya mikroorganisme dapat dibagi menjadi tiga golongan yaitu:

- (a) Termofilik 45-60°C
- (b) Mesofilik 20-45°C
- (c) Psikofilik 0- (-20) °C

Begelow dan esty membuat tabel pembiakan mikroorganisme yang dipanaskan pada waktu dan suhu tertentu. Sampel yang digunakan adalah 5.000 spora *flatsour* bakteri per cc corn juice.

Tabel 2.5 Pembiakan mikroorganisme pada suhu dan waktu tertentu

N. G	Suhu (°C)	Waktu	
		(detik)	
	100	1200	
	105	600	
	110	190	
	115	70	
	120	19	
	125	7	
	130	3	
	135	1	

Sumber: Wahid Nurul, 2009: 325

menit dan 1 jam

Tabel 2.6 Contoh perkembangbiakan bakteri dengan waktu pembelahan 20

	Inmish milasha	
Waktu	Jumlah mikroba Jika waktu generasi 20	Jika waktu generasi
vv aktu	menit	60 menit
	Illellit	00 mem
0	1	1
20	2	-
40	4	-
60	16	2
80	32	-
100	64	-
2 jam	128	4
3 jam	512	8
4 jam	4096	16

5 jam	32.765	32	
6 jam	262.144	64	
7 jam	2.000.000	128	
8 jam	16.000.000	256	

Sumber:BPOM mikrobiologi pangan edisi 3 tahun 2007

b) Oksigen

Mikroba mempunyai kebutuhan oksigen yang berbeda-beda untuk pertumbuhannya. Berdasarkan kebutuhan akan oksigen mikroba dibedakan atas 4 kelompok sebagai berikut:

- (a) Aerob yaitu mikroba yang membutuhkan oksigen untuk pertumbuhannya
- (b) Anaerob yaitu mikroba yang tumbuh tanpa membutuhkan oksigen
- (c) Anaerob fakultatif yaitu mikroba yang dapat tumbuh dengan atau tanpa adanya oksigen
- (d) Mikroaerofil yaitu mikroba yang membutuhkan oksigen pada konsentrasi yang lebih rendah dari pada konsentrasi oksigen yang normal di udara.

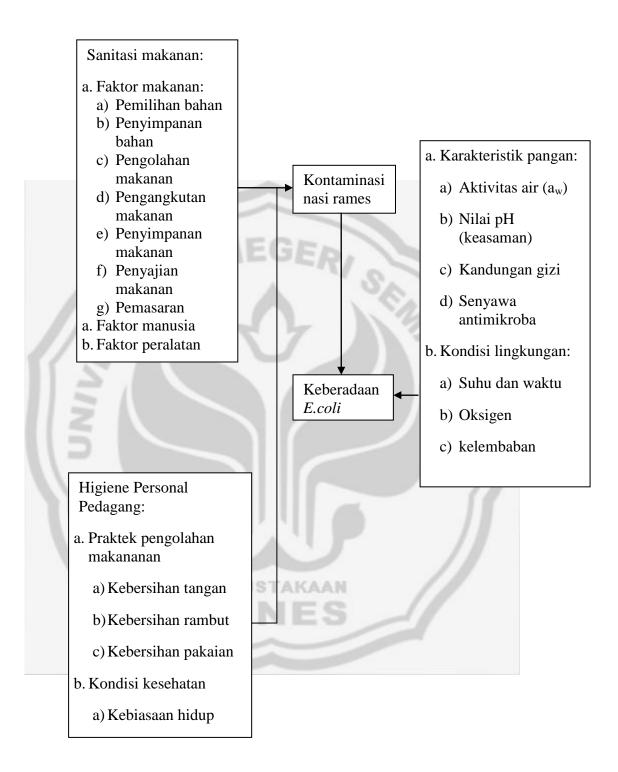
Mikroba perusak pangan sebagian besar tergolong aerob yaitu membutuhkan oksigen untuk pertumbuhannya kecuali bakteri yang dapat tumbuh pada saluran pencernaan manusia yang tergolong anaerob fakultatif dan beberapa bakteri yang tergolong anaerob yang sering menyebabkan kerusakan makanan kaleng (BPOM, 2002: 15).

c) Kelembaban

Tubuh bakteri terdiri dari 80% air. Sama seperti makhluk lainnya bakteri membutuhkan air selama hidupnya. Akan tetapi bakteri tidak dapat menggunkan air yang terikat dengan zat padat misalnya garam dan gula. Pangan yang disimpan dalam ruangan yang lembab (RH tinggi) akan

mudah menyerap air sehingga aktivitas air (a_w) meningkatkan kenaikan a_w akan mengakibatkan mikroba mudah tumbuh dan menyebabkan kerusakan pangan. Sebaliknya pangan yang disimpan didalam ruangan yang mempunyai RH rendah akan kehilangan air sehingga menjadi kering pada permukaannya. Oleh karena itu salah satu cara penyimpanan yang baik, terutama untuk produk-produk kering (aw rendah) adalah dengan menyimpan di dalam ruangan yang kering (RH rendah) atau membungkusnya di dalam kemasan yang kedap uap (BPOM: 2002). Untuk mengurangi keberadaan kandungan E.coli pada makanan maka perlunya penyuluhan dan pelatihan sekaligus praktek lapangan tentang penyehatan makanan dan Cara Pembuatan Makanan yang Baik (CPMB) diberikan kepada para Pedagang di pasar tradisional dengan metode yang sesuai dengan tingkat pendidikannya. Pada Pedagang di pasar tradisional penyuluhan lebih ditekankan pada praktek mengingat pengetahuan dan pendidikan mereka umumnya lebih rendah. Bila perlu diberikan bantuan teknis, dan keuangan bagi Pedagang di pasar tradisional untuk menurunkan resiko kontaminasi pada makanan (I made Djaja, 2008: 40).

2.2 Kerangka Teori



Sumber: Modifikasi Arisman, BPOM, Siti Fathonah, Wahid Nurul

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep

Variabel bebas Variabel terikat 1. Higiene personal pedagang 2. Sanitasi makanan Variabel terikat Kandungan *E.coli* pada nasi rames

3.2 Variabel Penelitian

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas yang diteliti dalam penelitian ini adalah higiene personal pedagang dan sanitasi makanan.

3.2.2 Variabel terikat

Variabel terikat yang diteliti adalah kandungan *E.coli* pada nasi rames di pasar Johar kota Semarang tahun 2011.

3.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan suatu jawaban atas pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan didalam perencanaan penelitian (Soekidjo Notoatmodjo, 2005: 72).

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah atau penelitian.

Menurut La Biondo-Wood dan Haber (1994) hipotesis adalah suatu asumsi pertanyaan tentang hubungan antara dua atau lebih variabel yang diharapkan bisa menjawab suatu pertanyaan dalam penelitian (Nursalam, 2003: 57).

Berdasarkan kerangka konsep diatas dapat ditarik hipotesis sebagai berikut:

- 3.3.1 Ada hubungan antara higiene personal pedagang dengan kandungan *E.coli* pada nasi rames di Pasar Johar kota Semarang tahun 2011
- 3.3.2 Ada hubungan antara sanitasi makanan dengan kandungan *E.coli* pada nasi rames di Pasar Johar kota Semarang tahun 2011

3.4 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil	Skala
1.	Higiene	Perilaku	Wawancara	Kuesioner dan		Ordin
	personal	menjaga	dan	Check list	skor	al
	pe-	kebersih	observasi		penelitian	
	dagang	an diri	~ NEC	FD.	< 8	
		sendri		-14/	2. Kurang	
		yang			baik, jika	
		dilakuka		N 1.	skor	
		n oleh	1/2	5 A	penelitian 8-15	
	// Li	penjual seperti			3. Baik, jika	
		kebersih			skor	
		an			penelitian ≥	
		tangan,			16	
		rambut,			(Saifuddin	
		pakaian			Azwar,	
		serta			2009: 109)	
		kebiasaa				
		n hidup				
		yang baik	۸ ۱۱ ۲			
2.	Sanitasi	Perilaku	Wawancara	Kuesioner dan	1. Buruk, jika	Ordin
	makanan	yang	dan	Check list	skor	al
		dituju-	Observasi	EC	penelitian	
		kan .	UNN	E9	< 7	
		penjama			2. Kurang	
		h untuk kebersih			baik, jika skor	
		an dan			penelitian 7	
		keaman-			- 12	
		an			3. Baik, jika	
		makanan			skor	
		agar			penelitian \geq	
		tidak			13	
		menimb			(Saifuddin	
		ulkan			Azwar,	
		bahaya			2009: 109)	
		keracun-				

berdasar Total) Incubato, E.coli kan ALT Timbangan, >0/gr Objek glass, Rak tabung (PERMENK reaksi,Bunsen ES RI ,Water bath, NO:1204/M	3.	Kandung an E.coli pada nasi rames	an dan penyakit pada manusia Jumlah E.coli pada nasi rames yang dihitung	Pemeriksaan laboratory- um dengan metode ALT E.Coli (Angka Lempeng	Metode pemeriksaan dengan ALT E.Coli alat- alatnya: Mikroskop,Au toclave,	1. Tidak ada, jika angka kuman E.coli 0/gr 2. Ada, jika angka kuman	Ordin al
Rak tabung (PERMENK reaksi,Bunsen ES RI			berdasar		Timbangan,		
,Water bath, NO:1204/M				SNE	Rak tabung reaksi,Bunsen	ES RI	
			11/2				
Tabung ENKES/SK/ reaksi, Petri X/2004)							
disk, Ose,						11,2001)	
Koloni conter,		1/10					
Thermometer,							
Blender,							
Botol steril,							
Pipet bakar, Labu					_		
elenmeyer							
300 cc							

3.5 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah survey analitik dengan pendekatan cross sectional yaitu penelitian yang mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek dan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (Soekidjo Notoatmodjo, 2005: 146).

3.6 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau subjek yang diteliti (Soekidjo Notoatmodjo, 2005: 79). Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah

seluruh pedagang nasi rames di pasar Johar kota Semarang tahun 2011. Populasi jumlahnya 46 orang pedagang nasi rames.

Sampel penelitian adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2007: 62). Sampel penelitian mengambil dari jumlah seluruh pedagang nasi rames yang ada di pasar Johar kota Semarang dikurangi dengan sampel yang telah dijadikan uji pendahuluan. Jadi sampel penelitiannya adalah 41 pedagang nasi rames.

S NEGER

3.7 Sumber Data

3.7.1 Data Primer

Data primer diperoleh dari uji laboratorium terhadap 41 sampel nasi rames yang berkaitan dengan kandungan *E.coli*, data secara langsung 41 pedagang dikumpulkan dari wawancara yang dilakukan dengan tanya jawab kepada responden dengan melakukan kuesioner sebagai panduan wawancara serta hasil observasi terhadap 41 pedagang nasi rames dipasar Johar kota Semarang.

3.8 Teknik Pengambilan Data

3.8.1 Pemeriksaan makanan dengan ALT E.coli

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui jumlah bakteri *E.coli* pada nasi rames. Waktu pengambilan sampel dan penyerahan sampel pada Balai Laboratorium Kesehatan Jawa Tengah tidak boleh lebih dari 4 jam. Prinsip jika sel jasad renik yang masih hidup ditumbuhkan pada media agar, maka jasad renik tersebut akan berkembangbiak dan membentuk koloni yang dapat dilihat langsung dan dihitung dengan mata tanpa menggunakan mikroskop. Adapun prosedur pemeriksaan ALT *E.coli* yaitu:

a. Prosedur pengambilan sampel

- a) Sampel makanan berupa nasi rames yang sudah siap disajikan untuk disantap
- b) Sebagian yang lain (satu sendok makan) dari sampel tidak dimasukkan dalam botol steril dengan sendok yang sudah dipanaskan dahulu, semua bahan yang sudah terambil di bawa ke laboratorium.
- c) Sampel tersebut segera diperiksa angka total E. coli

b. Prosedur pemeriksaan

- a) Nasi rames dalam bentuk satu porsi diambil kira-kira 10 gram sebagai sampel kemudian dihaluskan diatas mortal secara aseptis
- b) Siapkan 6 tabung reaksi steril, susun pada rak tabung. Masing- masing tabung secara berurutan doberi tanda 10⁻¹, 10⁻², 10⁻³, 10⁻⁴, 10⁻⁵, 10⁻⁶ sebagai kode pengenceran dan tanggal pemeriksaan.
- c) Siapkan pula 7 petri dish steril . pada 6 dish diberi tanda pada bagian belakangnya sesuai dengan kode pengenceran dan tanggal pemeriksaan seperti pada butir a.satu petri dish lainnya diberi tanda kontrol.
- d) Pada tabung ke dua sampai dengan ke enam diisi dengan 9 ml air garam phisiologis atau aquades atau larutangaram buffer phosfat, untuk pemeriksaan bacillus cereus harus menggunakan larutan garam buffer phosfat.
- e) Kocok bahan spesimen diatas dalam labu Erlenmeyer sebanyak 25 kali sampai homogen. Ambil 10 ml masukan pada tabung kesatu.
- f) Pindahkan 1 ml bahan dari tabung ke dua ke dalam tabung ketiga dengan pipet, cairan dibuat sampai homogen.

- g) Demikian seterusnya dilakukan sampai tabung ke enam. Pengenceran yang diperoleh pada keenam tabung adalah 10⁻¹, 10⁻², 10⁻³, 10⁻⁴, 10⁻⁵,10⁻⁶ sesuai dengan kode pengenceran yang telah tercantum sebelumnya.
- h) Dari masing-masing tabung diatas di mulai dari tabung ke enam dengan menggunakan pipet steril, di ambil 1 ml dimasukkan kedalam masing-masing petri dish steril sesuai dengan kode pengenceran yang sama.
- i) Kemudian kedalam masing-masing petri dish dituang plate count agar cair yang telah dipanaskan dalam water bath ± 45°C sebanyak 15 – 20 ml. masing-masing petri dish digoyang perlahan-lahan hingga tercampur merata dan biarkan hingga dingin dan membeku.
- j) Masukkan dalam incubator 37°C selama 2 x 24 jam dalam keadaan terbalik.
- k) Kontrol dibuat dari cairan air garam phisiologis atau aquadest atau larutan garam buffer phosfat. Untuk pemeriksaan bacillus cereus harus menggunakan larutan garam buffer phosfat, dimasukkan kedalam petri dish control dan dituangi plate count agar cair seperti tersebut diatas sebanyak 15 20 ml.
- Pembacaan dilakukan setelah 2 x 24 jam dengan cara menghitung jumlah koloni E. coli yang tumbuh pada tiap petri dish

3.8.2 Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan cara mewawancarai langsung responden yang diteliti, metode ini memberikan hasil secara langsung. Peneliti ingin mengetahui higiene personal pedagang dan sanitasi makanan pada nasi rames di pasar Johar kota Semarang. Dengan panduan kuesioner untuk mengungkap data mengenai bagaimana sikap higiene personal pedagang dan

sanitasi makanan dari setiap responden yang dilakukan wawancara dalam satu waktu.

3.8.3 Observasi

Observasi merupakan cara pengumpulan data dengan mengadakan melakukan pengamatan langsung kepada responden penelitian untuk mencari perubahan atau hal-hal yang akan diteliti (A.Aziz Alimul Hidayat, 2007: 87). Dengan menggunakan lembar observasi peneliti mengamati dan mencatat setiap tindakan, sikap mengenai higiene personal pedagang dan sanitasi makanan dalam satu waktu.

3.9 Instrumen Penelitian

Instrumen dalam pelitian ini adalah alat pemeriksaan laboratorium, angket atau kuesioner serta lembar observasi.

ERPUSTAKAAN

3.9.1 Alat dan Bahan Pemeriksaan ALT *E.coli*

- a. Alat
 - a) Mikroskop
 - b) Autoclave
 - c) Incubator
 - d) Timbangan
 - e) Objek glass
 - f) Labu elenmeyer 300 cc
 - g) Gelas takaran
 - h) Rak tabung reaksi
 - i) Lemari es
 - j) Botol steril bermulut besar

- k) Lampu spiritus
- 1) Pinset
- m)Spidol
- n) Water bath
- o) Tabung reaksi 16 mm 20 mm
- p) Petri dish 10 Om
- q) Pipet takar 1 cc, 5 cc, 10 cc
- r) Ose
- s) Koloni counter
- t) Kaca pembesar
- u) Pembuka kaleng atau pembuka tutup botol
- v) Pisau
- w) Blander/ Mortal
- b. Bahan
 - a) Nasi rames
 - b) Garam buffer phosfat
 - c) Plate count agar
 - d) Lactose broth
 - e) Brillian green lactose bile broth 2 %

3.9.2 Kuesioner

Kuesioner merupakan alat ukur dengan beberapa pertanyaan. Pertanyaan dalam kuesioner mampu menggali hal- hal yang bersifat rahasia. Pembuatan kuesioner ini mengacu pada parameter yang sudah dibuat oleh peneliti sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan (A. Aziz Alimul Hidayat, 2007: 86).

3.9.2.1 Uji Validitas

Uji validitas adalah suatu ukuran yang menunjukan tingkat-tingkat kevalidan dan kesahihan sesuatu instrumen (Suharsimi Arikunto, 2006: 168). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan, demikian halnya bila instrumennya berupa kuesioner. Kuesioner tersebut harus dapat mengukur apa yang diukurnya. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan uji product moment person dinyatakan valid jika korelasi tiap butir positif dan nilai $r_{xy} > r$ tabel (Sugiyono, 2002: 212).

3.10.1 Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukan pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik (Suharsimi arikunto, 2006: 179).

Selanjutnya uji reliabilitas (kehandalan) menunjukan sejauh mana instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data, dengan demikian kuesioner tersebut reliabilitas dan dapat digunakan untuk pengumpulan data.

Alasan menggunakan kuesioner

- a) Dapat dibagikan secara serentak kepada banyak responden
- b) Dapat dijawab oleh responden menurut kecepatan masing-masing dan menurut waktu senggang responden
- c) Dapat dibuat sebagai anonim sehingga responden bebas, jujur dan tidak malumalu dalam menjawab
- d) Dapat dibuat standar, sehingga bagi semua responden dapat diberikan pertanyaan yang bener-bener sama

Adapun kelemahan menggunakan kuesioner adalah

- a) Sukar dicari validitasnya
- b) Walaupun dibuat anonim kadang-kadang responden dengan sengaja memberikan jawaban yang tidak jujur

Kelemahan metode kuesioner dapat diatasi melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menyatakan permohonan yang menonjol tentang perlunya jawaban dari responden dan pentingnya responden dalam menjawab masalah tersebut
- b) Memberikan jaminan bahwa kerahasiaan responden tetap terjaga
- c) Pertanyaan dibaut sederhana dan langsung mengena sasaran

3.9.3 Lembar Observasi

Lembar observasi dipakai untuk meneliti higiene personal dan sanitasi makanan yang ada pada penjual nasi rames dipasar Johar kota Semarang tahun 2011

3.10 Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah dalam prosedur penelitian ini yaitu:

3.10.1 Pra penelitian

Pada tahap ini melakukan survey langsung pada tempat yang akan diteliti dengan mengadakan survey pendahuluan awal dan mengumpulkan materi-materi yang mendukung tema penelitian.

3.10.2 Penelitian

Pada tahap ini melakukan penelitian langsung dengan cara observasi, wawancara, dokumentasi dan melakukan uji pemeriksaan laboratorium secara langsung terhadap makanan nasi rames

3.10.3 Pasca penelitian

Setelah data semua terkumpul tahap ini melakukan pembenahan berkas-berkas untuk yang berkaitan dengan penelitian ini.

3.11 Teknik pengolahan dan Analisis Data

3.11.1 Teknik Pengolahan Data

Untuk memperoleh suatu kesimpulan masalah yang diteliti, maka analisis data merupakan suatu langkah penting dalam penelitian, data yang telah terkumpul akan diolah dan dianalisis. Proses pengolahan data meliputi:

a) Editing

Kegiatan untuk memeriksa kelengkapan data yang diperoleh observasi atau pengamatan.

b) Coding

Kegiatan untuk memberikan kode pada semua variabel untuk mempermudah pengolahan data.

c) Entry

Kegiatan memasukan data kedalam program komputer

d) Tabulating

Kegiatan untuk mengelompokan data sesuai dengan variabel yang akan diteliti guna mempermudah untuk disusun dan ditata untuk disajikan.

3.11.2 Teknik Analisis Univariat dan Analisis Bivariat

a) Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan terhadap variabel dari hasil penelitian dengan menggunakan distribusi frekuensi untuk mengetahui gambaran variabel yang diteliti yaitu gambaran higiene personal pedagang dan sanitasi makanan yang digambarkan dalam bentuk prosentase.

b) Analisis Bivariat

Analisis ini dilakukan terhadap 2 variabel bebas yang diduga berhubungan dan berkorelasi. Analisis bivariat digunakan untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis dan variabel. Analisis yang digunakan untuk mencari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dengan menggunakan uji statistik *chi square*.

Uji *chi square* dapat digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara 2 variabel bila data variabel berbentuk nominal dan ukuran sampelnya besar. Data dianalisis menurut 2 variabel, variabel pertama dibagi menjadi c kategori dan variabel kedua dibagi menjadi r kategori. Jadi data tersebut dapat dipresentasikan kedalam table r x c. Tabel r x c menunjukan tingkat ketergantungan antara 2 kriteria, maka tabel itu disebut tabel kontingensi r x Tiap- tiap sel tabel itu disebut berisi frekuesi pengamatan (Oij) maupun frekuensi harapan (Eij).

Statistik uji chi square adalah sebagai berikut:

$$X^2 = \sum \frac{\left(O_{ij} - E_{ij}\right)^2}{E_{ij}}$$

Dengan derajat bebas = (r-1)(c-1)

Oij = Frekuensi teramati pada sel ij

Eij = Frekuensi harapan pada sel ij

Apabila masing-masing dari kedua menjadi dua kategori tabel $r \times c$ lebih dikenal sebagai tabel 2 x 2. Dalam hal ini statistik x^2 dapat dihitung lebih cepat dengan rumus alternatif sebagai berikut:

$$X^{2} = \frac{N(ad - bc)^{2}}{(a+b)(c+d)(a+c) + (b+d)}$$

Dasar pengambilan keputusan:

1. Membandingkan chi square hitung dengan chi square tabel

Jika x^2 hitung $> x^2$ tabel maka Ho ditolak

Jika x^2 hitung $< x^2$ tabel maka Ho diterima

2. Melihat angka probabilitas dengan ketentuan sebagai berikut:



BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 DISTRIBUSI DATA

Responden dalam penelitian ini adalah penjual nasi rames di pasar Johar kota Semarang. Banyaknya penjual yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah 41 penjual dengan distribusi jenis kelamin sebagai berikut:

Tabel 4.1 Distribusi Responden Menurut Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Prosentase (%)
Laki-laki	7	17 %
Perempuan	34	83%
Total	41	100 %

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa jenis kelamin responden lakilaki sebanyak 7 responden (17%), dan perempuan sebanyak 34 responden (83%).

Tabel 4.2 Distribusi Responden Menurut Tingkat Pendidikan

Tingkat Pendidikan	Frekuensi	Prosentase (%)
Tidak tamat SD	4	10 %
Tamat SD	16	39%
Tamat SMP/Sederajat	12	29%
Tamat SMA/Sederajat	P9 RPUSTAKA	22%
Total	41	100%
11/2	UNNE	3 _/

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa tingkat pendidikan responden yang tidak tamat SD sebanyak 4 responden (10%), tamat SD sebanyak 16 responden (39%), tamat SMP/Sederajat sebanyak 12 responden (29%), dan tamat SMA/Sederajat sebanyak 9 responden (22%).

4.2 HASIL PENELITIAN

4.2.1 Analisis Univariat

4.2.1.1 Higiene Personal Pedagang

Gambaran mengenai frekuensi kondisi higiene pedagang pada pedagang nasi rames di Pasar Johar kota Semarang (tabel 4.3)

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Higiene Personal Pedagang

Higiene Personal	Frekuensi	Prosentase (%)
Pedagang		
Buruk	6	14,6%
Kurang baik	15	36,6%
Baik	20	48,8%
Total	41	100%

Berdasarkan hasil penelitian terdapat 6 responden (14,6%) memiliki higiene personal pedagang yang buruk, 15 responden (36,6%) memiliki higiene personal pedagang yang kurang baik, dan 20 responden (48,8%) memiliki higiene personal pedagang yang baik.

4.2.1.2 Sanitasi Makanan

Gambaran mengenai frekuensi kondisi sanitasi makanan pada pedagang nasi rames di Pasar Johar kota Semarang (tabel 4.4)

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Sanitasi Makanan

Sanitasi Makanan	Frekusensi	Prosentase (%)
Buruk	6	14,6%
Kurang baik	6	14,6%
Baik	29	70,8%
Total	41	100%

Berdasarkan hasil penelitian terdapat 6 responden (14,6%) memiliki sanitasi makanan yang buruk, 6 responden (14,6%) memiliki sanitasi makanan

yang kurang baik dan 29 responden (70,8%) memiliki sanitasi makanan yang baik.

4.2.1.3 Keberadaan Escherichia coli pada nasi rames

Gambaran mengenai keberadaan *Escherichia coli* pada nasi rames sesuai dengan uji labarotarium (tabel 4.5)

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Keberadaan Escherichia coli pada nasi rames

Keberadaan Escherichia coli	Frekuensi	Prosentase (%)		
Ada	10	24,4%		
Tidak Ada	31	75,6%		
Total	41	100%		

Berdasarkan hasil penelitian terdapat adanya *Escherichia coli* pada nasi rames sebanyak 10 (24,4%) dan tidak adanya *Escherichia coli* pada nasi rames sebanyak 31 (75,6%).

4.2.2 Analisis Bivariat

4.2.2.1 Hubungan higiene personal pedagang dengan keberadaan *Escherichia* coli pada nasi rames di pasar Johar kota Semarang tahun 2011.

Tabel 4.6 Tabulasi Silang Higiene Personal Pedagang dengan keberadaan Escherichia coli pada nasi rames

Higiene	Keberadaan <i>Escherichia coli</i>				Tota	1 / //	A	P
Personal	Ada	U	Tidak	Ada	_			value
Pedagang	\sum	%	Σ	%	Σ	%		
Buruk	4	66,7	2	33,3	6	100	0,05	0,037
Kurang	5	33,3	10	66,7	15	100		
Baik								
Baik	1	5	19	95	20	100		
Total	10	24,4	31	75,6	41	100		

Berdasarkan tabel tersebut dapat diperoleh informasi bahwa 6 responden memiliki higiene personal pedagang yang buruk, olahan masakan yang dihasilkan menunjukan 4 nasi rames terdapat adanya *Escherichia coli* dan 2 nasi rames tidak

adanya *Escherichia coli*, 15 responden memiliki higiene personal pedagang yang kurang baik, terdapat adanya *Escherichia coli* pada 5 nasi rames dan tidak adanya *Escherichia coli* pada 10 nasi rames dan 20 responden memiliki higiene personal pedagang yang baik, terdapat adanya *Escherichia coli* pada 1 nasi rames dan tidak adanya *Escherichia coli* pada 19 nasi rames.

Berdasarkan analisis uji *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh *p value* 0,037 < 0,05 sehingga Ha diterima. Hal ini berarti bahwa ada hubungan antara higiene personal pedagang dengan keberadaan *Escherichia coli* pada nasi rames di pasar Johar kota Semarang tahun 2011.

4.2.2.2 Hubungan Sanitasi Makanan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada nasi rames di pasar Johar kota Semarang tahun 2011.

Tabel 4.7 Tabulasi Silang Sanitasi Makanan dengan keberadaan *Escherichia* coli pada nasi rames

Sanitasi	itasi Keberadaan <i>Escherichia coli</i>			Tota	1	α	P	
Makanan	Ada	-	Tidal	k Ada				value
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	- 11	
Buruk	5	83,3	1	16,7	6	100	0,05	0,002
Kurang	3	50	3	50	6	100	/ //	
Baik	\	-						
Baik	2	6,9	27	93,1	29	100		
Total	10	24,4	31	75,6	41	100		

Berdasarkan tabel tersebut dapat diperoleh informasi bahwa 6 responden memiliki sanitasi makanan yang buruk, olahan masakan yang dihasilkan menunjukan 5 nasi rames terdapat adanya *Escherichia coli* dan 1 nasi rames tidak adanya *Escherichia coli*, 6 responden memiliki sanitasi makanan yang kurang baik, terdapat adanya *Escherichia coli* pada 3 nasi rames dan tidak adanya *Escherichia coli* pada 3 nasi rames dan 29 responden memiliki sanitasi makanan

yang baik, terdapat adanya *Escherichia coli* pada 2 nasi rames dan tidak adanya *Escherichia coli* pada 27 nasi rames.

Berdasarkan analisis uji *Kolmogorov-Smornov* diperoleh *p value* 0,002 < 0,05 sehingga Ha diterima. Hal ini berarti bahwa ada hubungan antara sanitasi makanan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada nasi rames di pasar Johar Kota Semarang tahun 2011.



BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Higiene Personal Pedagang

Hasil penelitian di Pasar Johar Kota Semarang terhadap 41 responden menunjukkan bahwa sebanyak 20 responden (48,8%) memiliki higiene personal pedagang yang baik, 15 responden (36,6%) memiliki higiene personal pedagang yang kurang baik, dan 6 responden (14,6%) memiliki higiene personal pedagang yang buruk.

Salah satu penyebab higiene personal pedagang buruk diantarannya tidak memakai penutup rambut. Dari hasil penelitian dapat diketahui sebanyak 25 responden tidak memakai penutup rambut dan sebanyak 16 responden memakai penutup rambut. Hal ini bisa terjadi kontaminasi silang apabila rambut dibiarkan dalam proses memasak. Salah satu faktor yang sangat penting adalah air untuk mencuci tangan dalam keadaan mengalir. Namun banyak didapati air untuk mencuci tangan dengan menggunakan ember biasa dan mencuci tangan langsung dimasukan ke ember tersebut. Dari hasil penelitian dapat diketahui sebanyak 26 responden tidak menggunakan air untuk mencuci tangan dalam keadaan mengalir. Selain itu faktor distribusi air untuk mencuci tangan dalam keadaan mengalir. Selain itu faktor distribusi air untuk memasak sangat memprihatinkan karena distributor air di pasar johar mendistribusikan air kepada pedagang dengan menggunakan tempat yang berkarat dan kotor. Dari hasil penelitian dapat diketahui sebanyak 23 responden memiliki keadaan kuku yang tidak bersih pada saat menjamah makanan hal ini yang menyebabkan perpindahan bakteri dari

tangan kemakanan langsung. Dari hasil penelitian 22 responden memakai cincin pada saat memasak tidak dilepas, hal ini mengakibatkan bakteri tumbuh subur dan berkembangbiak pada kulit dibagian bawah perhiasaan.

Peraturan BPOM (2002) menjelaskan bahwa semua pekerja yang menjamah makanan diharuskan mencuci tangan dengan air bersih bersuhu 40°C-49°C dengan sabun. Namun dari hasil penelitian 21 responden tidak mencuci tangan dengan menggunakan sabun dan air bersih. Data responden menurut tingkat pendidikan sebagian besar responden tidak memiliki pengetahuan dan sikap yang baik mengenai pengolahan makanan yang baik dan benar hal ini bisa disimpulkan menurut Titin Agustina (2002) sumber kontaminasi makanan yang paling besar pengaruhnya adalah pekerja. Kesehatan dan pengolahan makanan mempunyai pengaruh besar pada mutu produk yang disajikannya hal ini perlu mendapatkan perhatian khusus. Dari pengetahuan dan sikap yang benar akan tercipta mutu makanan yang berkualitas baik, sedangkan hasil penelitian menunjukan 17 responden menderita luka terbuka. Hal ini sesuai dengan penelitian Purwanti (2001) yang mengemukakan bahwa 2,5% penyebaran penyakit melalui makanan disebabkan oleh pekerja yang menderita infeksi dan higiene personal yang buruk.

5.2 Sanitasi Makanan

Hasil penelitian di Pasar Johar Kota Semarang terhadap 41 responden menunjukkan bahwa sebanyak 29 responden (70,8%) memiliki sanitasi makanannya baik, 16 responden (14,6%) memiliki sanitasi makanan yang kurang baik dan 6 responden (14,6%) memiliki sanitasi makanan yang buruk.

Salah satu penyebab sanitasi makanan tersebut buruk diantaranya dari 41 responden yang berjualan lebih dari 5 jam sebanyak 24 responden dan yang memasak hanya 1 kali saja sebanyak 27 responden. Hal tersebut bisa mempercepat tumbuhnya bakteri dalam makanan. Dari hasil penelitian 41 responden dapat diketahui bahwa kondisi makanan dalam keadaan tertutup sebanyak 19 responden dan kondisi makanan dalam keadaan terbuka sebanyak 22 responden padahal makanan dalam keadaan terbuka akan menyebabkan kontaminasi silang. Dari hasil penelitian 35 responden menambahkan BTM kedalam makanannya, 32 responden menggunakan jeruk nipis kedalam makanannya hal ini dimaksudkan untuk memberi rasa yang nikmat dan berfungsi untuk mencegah timbulnya bakteri serta memperlambat makanan menjadi basi karena ekstrak dari jeruk nipis memiliki antimikrobial yang tinggi. Hal ini terlihat dari kemampuannya menghambat pertumbuhan bakteri anaerob. Ekstrak schnapps dari buah jeruk nipis mampu membunuh S. aureus dan E. coli dalam waktu 1 dan 3,5 jam (Geugeut Istifany, Anna Permanasari, Hayat Sholihin, 2010: 44).

Menurut data dari 41 responden dapat diketahui bahwa peralatan dibersihkan sebelum dan sesudah digunakan sebanyak 19 responden dan peralatan tidak dibersihkan sebanyak 22 responden. Hal ini sesuai dengan pendapat Hiasinta (2001: 32) yang menyatakan bahwa bahan dan peralatan dapur harus segera dibersihkan untuk mencegah kontaminasi silang pada makanan, baik pada tahap persiapan, pengolahan, penyimpanan sementara maupun penyajian. Dari hasil penelitian sebanyak 27 responden selalu mencicipi makanan sebelum dijual dengan tangan, hal ini akan mengakibatkan terjadinya kontaminasi silang.

Kontaminasi silang dapat juga terjadi selama makanan berada dalam tahap persiapan, pengolahan, pemasakan maupun penyajian.

5.3 Keberadaan Escherichia coli

Hasil pemeriksaan laboratorium terhadap 41 nasi rames di pasar johar Kota Semarang menunjukkan bahwa sebanyak 10 nasi rames (24,4%) terdapat adanya bakteri *E.coli*, sedangkan 31 nasi rames(75,6%) tidak adanya bakteri *E.coli*.

Berdasarkan hasil uji laboratorium diketahui bahwa 10 nasi rames terdapat adanya *Escherichia coli* diantaranya 9 responden pedagang perempuan dan 1 responden pedagang laki-laki. Hal ini menunjukan bahwa kebanyakan dari perempuan yang tidak memakai penutup rambut, kondisi tangan yang kurang bersih, kebiasaan memakai cincin, pemakaian baju yang kotor dan kebiasaan melakukan kegiatan lain setelah melakukan kegiatan yang berbeda dengan tidak mencuci tangan terlebih dahulu. Secara umum dari 10 pedagang yang nasi ramesnya mengandung *Escherichia coli* terlihat bahwa tempat pengolahannya kotor. Tingkat pendidikan responden yang umumnya rendah juga berpengaruh terhadap mutu kualitas pangan yang baik. Maka dari itu diharapkan adanya pelatihan yang dicontohkan dan dipraktikan secara langsung guna meningkatkan pengetahuan, sikap tentang higiene personal dan sanitasi makanan yang baik.

5.4 Hubungan Higiene Personal Pedagang Dengan Keberadaan *Escherichia* coli Pada Nasi Rames Di Pasar Johar Kota Semarang Tahun 2011.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara higiene personal pedagang dengan keberadaan *Escherichia coli* pada nasi rames di pasar Johar kota Semarang tahun 2011 dengan *p value* 0,037 < 0,05.

Sehingga dapat diketahui bahwa dari 20 responden memiliki higiene personal pedagang yang baik, terdapat adanya *Escherichia coli* pada 1 nasi rames dan tidak adanya *Escherichia coli* pada 19 nasi rames. Dari 15 responden yang mempunyai higiene personal pedagang yang kurang baik, terdapat adanya *Escherichia coli* pada 5 nasi rames dan tidak adanya *Escherichia coli* pada 10 nasi rames Dan 6 responden yang mempunyai higiene personal pedagang yang buruk, terdapat adanya *Escherichia coli* pada 4 nasi rames dan tidak adanya *Escherichia coli* pada 2 nasi rames.

Higiene personal pedagang sangat mempengaruhi keberadaan Escherichia coli pada nasi rames. Sikap yang baik dan benar serta pengetahuan sangat mempengaruhi mutu kualitas nasi rames. Adapun responden yang mempunyai higiene personal pedagang baik tetapi nasi rames mengandung Escherichia coli hal ini di sebabkan sumber air yang mengandung Escherichia coli dalam proses pemasakannya tidak sempurna sehingga bakteri masih tetap hidup. Sedangkan responden yang mempunyai higiene personal pedagang yang buruk tetapi adanya Escherichia coli pada nasi rames disebabkan dalam proses pemasakannya sempurna sehingga bakteri Escherichia coli pada nasi rames mati. Faktor yang mempengaruhi adanya Escherichia coli pada nasi rames adalah sumber air yang telah tercemar Escherichia coli, kebiasaan mencuci tangan tidak menggunakan air mengalir dengan sabun, kebiasaan memakai cincin pada saat memasak dan kebiasaan menggunakan tangan untuk mengambil makanan secara langsung. Menurut pendapat Hiasinta (2001:41) tangan manusia merupakan sumber utama mikroorganisme, jika kontak langsung dengan tangan selama proses produksi, pengolahan dan penyajian maka terjadilah perpindahan mikroba dari tangan ke

pangan. Maka dari itu higiene personal dapat tercapai apabia dalam diri pedagang tertanam pengertian pentingnya menjaga kesehatan dan kebersihan diri sehingga menghasilkan mutu pangan yang baik.

5.5 Hubungan Sanitasi Makanan Dengan Keberadaan *Escherichia coli* Pada Nasi Rames Di Pasar Johar Kota Semarang Tahun 2011.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara sanitasi makanan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada nasi rames di pasar Johar kota Semarang tahun 2011 dengan *p value* 0,002 < 0,05. Sehingga dapat diketahui bahwa dari 27 responden memiliki higiene personal pedagang yang baik, terdapat adanya *Escherichia coli* pada 2 nasi rames dan tidak adanya *Escherichia coli* pada 27 nasi rames. Dari 6 responden yang mempunyai higiene personal pedagang yang kurang baik, terdapat adanya *Escherichia coli* pada 3 nasi rames dan tidak adanya *Escherichia coli* pada 3 nasi rames dan 6 responden yang mempunyai higiene personal pedagang yang buruk, terdapat adanya *Escherichia coli* pada 5 nasi rames dan tidak adanya *Escherichia coli* pada 1 nasi rames.

Sanitasi makanan sangat mempengaruhi keberadaan *Escherichia coli*. Sanitasi makanan yang buruk di sebabkan kebiasaan tidak mencuci bahan mentah sebelum diolah, mencicipi makanan sebelum dijual menggunakan tangan dan memasak makanan sehari hanya 1 kali yang mempercepat proses perkembangan bakteri. Adapun responden yang mempunyai sanitasi makanan baik tetapi masih adanya bakteri *Escherichia coli* pada nasi rames, hal ini disebabkan kontaminasi silang pada proses pengolahan. Disamping itu responden yang memiliki sanitasi buruk tetapi tidak adanya *Escherichia coli* pada nasi rames disebabkan responden menambahkan bahan tambahan makanan jeruk nipis kedalam makannya karena

ekstrak dalam jeruk nipis dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Menurut pendapat Siti Fathonah (2005) Sanitasi sangat penting karena merupakan penerapan dari prinsip-prinsip membantu memperbaiki, yang akan mempertahankan atau mengembalikan kesehatan yang baik pada manusia. Berkaitan dengan proses pengolahan makanan sanitasi merupakan penciptaan atau pemeliharaan kondisi yang mampu mencegah terjadinya kontaminasi makanan atau terjadinya penyakit yang disebabkan oleh makanan. Apabila pedagang dalam menjual nasi ramesnya tidak habis sebaiknya disimpan pada suhu yang dingin sehingga dapat dijual pada keesokan harinya setelah dimasak ulang, namun lebih disarankan untuk membuang pangan sisa tersebut karena pangan sisa tidak boleh dicampur ke dalam pangan yang baru masak.

5.6 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini masih memiliki banyak keterbatasan antara lain:

- Sebagian responden kurang berpartisipasi, kurangnya kerjasama, keseriusan dan kejujuran responden yang sangat menentukan hasil.
- 2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode cross sectional dimana data diambil pada saat saja, tidak menggambarkan factor-faktor yang berhubungan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada nasi rames secara keseluruhan dalam suatu periode.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan

- Ada Hubungan antara higiene personal pedagang dengan keberadaan Escherichia coli pada nasi rames di pasar Johar kota Semarang tahun 2011. Karena berdasarkan analisis uji Kolmogorov-Smirnov diperoleh p value 0,037 < 0,05 sehingga Ha diterima.
- 2. Ada Hubungan antara Sanitasi Makanan dengan keberadaan *Escherichia* coli pada nasi rames di pasar Johar kota Semarang tahun 2011. Karena berdasarkan analisis uji *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh *p* value 0,002< 0,05 sehingga Ha diterima.

6.2 Saran

6.2.1 Bagi Dinas Kesehatan Kota Semarang

Bagi Dinas kesehatan Kota Semarang sebaiknya mengadakan dan melakukan upaya untuk meningkatkan pentingnya pengetahuan tentang higiene personal pedagang dan sanitasi makanan sehingga dapat menghindari penyakit bawaan makanan atau *foodborne disease* dan melakukan pengawasan serta pembinaan terhadap penjual untuk meningkatkan kualitas nasi rames di Pasar Johar Kota Semarang tahun 2011.

6.2.2 Bagi Dinas Pasar Kota Semarang

Bagi Dinas Pasar Kota Semarang untuk menata dan menertibkan pedagang agar lebih rapi dan teratur agar terjadi kesinambungan antara pembeli dan pedagang.

6.2.3 Bagi Penjual

Dari hasil penelitian kepada 10 pedagang nasi rames di pasar Johar Kota Semarang yang memiliki nasi rames mengandung *Escherichia coli* untuk itu diharapkan bagi penjual sebaiknya melakukan perilaku hidup bersih dan sehat misalnya menjaga kebersihan tangan dengan mencuci tangan sebelum memasak, menggunakan celemek dan menutup rambut saat memasak agar makanan tidak terkontaminasi. Dengan cara memberikan pendidikan secara langsung kepada pedagang.

6.2.4 Bagi Peneliti Selanjutnya

Perlu ada penelitian lebih lanjut dengan jenis desain penelitian dan variable yang berbeda untuk mengetahui factor lain yang berhubungan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada nasi rames di pasar.



DAFTAR PUSTAKA

- A.Aziz Alimul Hidayat, 2007, Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data, Jakarta: Salemba Medika.
- Arisman, 2008, Buku Ajar Ilmu Gizi Keracunan Makanan, Jakarta: EGC
- BLK, 1991, Petunjuk Pemeriksaan Mikrobiologi Makanan dan Minuman, Jakarta.
- BPOM, 2002, Materi Penyuluhan Keamanan Pangan Bagi Penyuluh Kemanan *Pangan* Industri Rumah Tangga, Jakarta.
- _______, 2003, *Mikroba Patogen*, Jakarta: Direktorat Surveilan dan penyuluhan keamanan pangan, Deputi bidang pengawasan keamanan pangan dan bahan berbahaya.
- _____, Semarang, 2010, Laporan Tahunan 2010, Semarang: BPOM
- Buckle.K.A, R.A Edward, G.H Fleet, M. Wooton, 1989, *Ilmu Pangan*, terjemahan *oleh* Hari purnomo, Adiono, Jakarta: UI Press.
- Dinkes Prov Jateng, *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah 2009*, Semarang: Dinkes Prov Jateng.
- Geo.F.Brooks, Janet S. Butel, Stephen A. Morse, 2005, *Mikrobiologi Kedokteran*, *terjemahan* Eddy Mudihardi dkk bagian mikrobiologi fakultas kedokteran Universitas Erlangga, Jakarta: Salemba Medika.
- I Made Djaja, 2008, Kontaminasi E. Coli Pada Makanan Dari tiga jenis tempat Pengelolaan Makanan (TPM) Di jakarta selatan 2003, MAKARA KESEHATAN, Hal 36-41.
- Lukman Saksono, 2007, Pengantar Sanitasi Makanan, Bandung: PT Alumni

- Ni Luh Payastiti Yunita dan Ni Made Utami Dwipayati, 2010, Kualitas Mikrobiologi Nasi Jinggo Berdasarkan Angka Lempeng Total, Coliform Total Dan Kandungan Escherichia coli, JURNAL BIOLOGI, Hal 15-19
- Nursalam, 2003, Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan, Jakarta: salemba Medika.
- Sagung Seto, 2001, Pangan dan Gizi, Bogor: IPB
- Saifuddin Azwar, 2009, *Penyusunan Skala Psikologi*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Sartono, 2002, Racun dan Keracunan, Jakarta: Widya Medika
- Soekidjo Notoatmodjo, Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni, Jakarta: Rineka Cipta
- Srikandi Fardiaz, 1989, Mikrobiologi Pangan, Bogor: IPB
- Surya Dharma dan Gunawan, 2003, Higiene Dan Sanitasi Makanan Jajanan Di Simpang Selayang Kelurahan Simpang Selayang Kecamatan Medan Tuntungan Sumatera Utara, USU, Hal 34-44.
- Staf pengajar FKU, 1994, Mikrobiologi Kedokteran, Jakarta: Bina Rupa Aksara
- Suardana I.W dan Swacita I.B.N, 2009, *Higiene Makanan*, Bali: Udayana *Universitas* Press.
- Suharsimi Arikunto, 2006, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*, *Jakarta*: Rineka Cipta.
- Titin Agustina, 2005, *Pentingnya Higiene Penjamah Makanan Tradisional*, *Proceending* Seminar Nasional Membangun Citra Pangan Tradisional tanggal 15 April 2005, Semarang, Jurusan Teknologi Jasa dan Boga Fakultas Teknik UNNES.
- Wahid Iqbal Mubarak, Nurul Chayatin, 2009, *Ilmu Kesehatan Masyarakat Teori dan Aplikasi*, Jakarta: Salemba Medika.
- WHO, 2000, Penyakit Bawaan Makanan Fokus Pendidikan Kesehatan, terjemahan oleh Andry Hartono, Jakarta: EGC





KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp. (024) 8508107 Fax. 024-8508107, E-mail: fik – unnes-smg. @ Telkom.net

K E P U T U S A N DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG Nomor : 1257/HK.1.21/2011

Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2010/2011

Menimbang

: Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Ilmu kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat

- SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
- SK Rektor UNNES No. 162/O/2004 tenteng penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
 Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor

Memperhatikan : Usul Ketua Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat Tanggal, 24 Februari 2011

MEMUTUSKAN

Menetapkan

PERTAMA

: Menunjuk dan menugaskan kepada :

1. Nama : dr. Okti

NIP

: dr. Oktia Woro KH, M.Kes. : 195910011987032001

Pangkat/Golongan

: Pembina Tk. I / IV-b

Jabatan Akademik

: Lektor Kepala

Mata Kuliah

: Fisiologi

Sebagai Pembimbing I

2. Nama

: Arum Siwiendrayanti, S.KM. M.Kes

NIP Panalsat/Ca : 198009092005012002

Pangkat/Golongan

: Penata Muda, III/a

Jabatan

: Asisten Ahli

Mata Kuliah

: Sanitasi Lingkungan

Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir:

Nama

: NELY ZULFA

NIM

: 6450407029

Prodi

: Ilmu Kesehatan Masyarakat

Judul

: "Kesehatan lingkungan (sanitasi makanan)"

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI PADA TANGGAL a.n. DEKAN

: SEMARANG : 28 Februari 2011

Pembentu Dekan Bidang Akademik,

UNDES Said Junaidi, M.Kes NIP 19690715 199403 1 001

Tembusan

- Dekan FIK UNNES
 Ketua Jurusan IKM
 Dosen Pembimbing
- 4. Pertinggal



FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp (024) 8058007 Fax 024-8058007, E-mail: fik-unnes-smg@telkom.net

Nomor

: 3040/UN37.1.6/PL/2011

Hal

: Ijin Penelitian

Yth. Kepala KESBANGPOLINMAS Semarang di Semarang

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama

: NELY ZULFA

NIM

: 6450407029

Program/semester

: Strata I/8

Untuk mengadakan penelitian dengan judul:

"HUBUNGAN HIGIENE PERSONAL PEDAGANG DAN SANITASI MAKANAN DENGAN KEBERADAAN Escherichia Coli PADA NASI RAMES DI PASAR JOHAR KOTA SEMARANG TAHUN 2011"

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 11 Juli 2011

UNNESDrs. Said Junaidi, M. Kes FIK NIP. 19690715.199403.1.001

PENDIDA TO Dekan

NEGE Pembantu Dekan Bidang Akademik,

Tembusan:

1. Dekan FIK UNNES

2. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat

3. Mahasiswa yang bersangkutan



FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp (024) 8058007 Fax 024-8058007, E-mail: fik-unnes-smg@telkom.net

Nomor

: 3041/UN37.1.6/PL/2011

Hal

: Ijin Penelitian

Yth. Kepala DKK Semarang di Semarang

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi oleh mahasiswa sebagai berikut :

Nama

: NELY ZULFA

NIM

: 6450407029

Program/semester

: Strata I / 8

Untuk mengadakan penelitian dengan judul:

"HUBUNGAN HIGIENE PERSONAL PEDAGANG DAN SANITASI MAKANAN DENGAN KEBERADAAN *Escherichia Coli* PADA NASI RAMES DI PASAR JOHAR KOTA SEMARANG TAHUN 2011"

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 11 Juli 2011

Drs. Said Junaidi, M. Kes

NIP. 19690715.199403.1.001

NEGa in Dekan

Rembanin Dekan Bidang Akademik,

Tembusan:

1. Dekan FIK UNNES

2. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat

3. Mahasiswa yang bersangkutan



FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp (024) 8058007 Fax 024-8058007, E-mail: fik-unnes-smg@telkom.net

Nomor

: 3042/UN37.1.6/PL/2011

: Ijin Penelitian

Yth. Kepala Dinas Pasar Pemerintah Kota Semarang di Semarang

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama

: NELY ZULFA

NIM

: 6450407029

Program/semester

: Strata I/8

Untuk mengadakan penelitian dengan judul:

"HUBUNGAN HIGIENE PERSONAL PEDAGANG DAN SANITASI MAKANAN DENGAN KEBERADAAN Escherichia Coli PADA NASI RAMES DI PASAR JOHAR KOTA SEMARANG TAHUN 2011 "

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 11 Juli 2011

Drs. Said Junaidi, M. Kes

NIP. 19690715.199403.1.001

Lean. Dekan

Pembantu Dekan Bidang Akademik,

Tembusan:

1. Dekan FIK UNNES

2.Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat

3. Mahasiswa yang bersangkutan



FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp (024) 8058007 Fax 024-8058007, E-mail: fik-unnes-smg@telkom.net

Nomor

: 3043/UN37.1.6/PL/2011

Hal

: Ijin Penelitian

Yth. UPTD Pasar Johar di Semarang

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi oleh mahasiswa sebagai berikut :

Nama

: NELY ZULFA

NIM

: 6450407029

Program/semester

: Strata I / 8

Untuk mengadakan penelitian dengan judul:

"HUBUNGAN HIGIENE PERSONAL PEDAGANG DAN SANITASI MAKANAN DENGAN KEBERADAAN *Escherichia Coli* PADA NASI RAMES DI PASAR JOHAR KOTA SEMARANG TAHUN 2011 "

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 11 Juli 2011

UDrs Said Junaidi, M. Kes

NIP. 19690715.199403.1.001

a.n. Dekan

Pembantu Dekan Bidang Akademik,

Tembusan:

1. Dekan FIK UNNES

2.Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat

3. Mahasiswa yang bersangkutan



FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT

Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp.(024) 8508107

FORM PENGAJUAN IJIN	PENELITIAN No Pendaftaran
Nama NELY ZULFA	
NIM 64,5040,7029	
Jurusan/SMT: 1KM/8	
Mohon dibuatkan surat ijin penelitian deng	van data-data sbb :
Mohon dibuatkan surat ijin penelitian deng Instansi / Perusahaan : Paçar Johar g	di Semarang
Alamat : J. H. Agus Salin	n Somarang
Judul Penelitian : Hubungan Higi	ene Personal Pedagang dan sanitasi Cherichia Coli Pada Nasi Rames
di Pasar Johan Kota Semarang	Cherichia Coli Vada Nasi Rames
Dosen Pembimbing : I. dr. Oktra Wo	tanon 2011
Dosen Pembimbing : 1. 91. Oct 14. 700	NH, M.Res
2. Arum Siwiend	drayanti, S.k.M.,M. kes Semarang, 6 Juli 2011
Menyetuju	Semarang,
Ketua Jurusan IKM FIK UNNES	D
Tectua di usan ikiyi i ik Olvives	Pemohon
	1 WV
11	1
dr. Mahalul Azam, M.Kes	Nely Zulfa
VIP. 19751119,200112.1.001	NIM. 6450407029
CWO KES W	A TALTAG GOODESSTEESSOOSSOOMS WAS SOOSSOOSSOO

Persyaratan:

Dilampirkan Proposal dan instrumen penelitian

- 1. Kesbangpolin mas tota semarang /3040/4N37.1.6/PP/2011
- 2. Dkk Semarang /3041
- 3. Dinas pasar pemerintah kota semarang /3042
- 4. UPTO pasar Johar /3043
- S. BLK (Balai Laboratorium Resehatan) kota Semarang/3044



PEMERINTAH KOTA SEMARANG BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT

Jl. Pemuda No. 175 Semarang Telp. 3584045 Hunting: 3584077 Pws. 2601,2602,2603,2604,2605,2606 Fax. 3584045

WWW.					
Nomor	:	070/1034/VII/2011	Semarang, 13 Juli 2011		
Sifat Lampiran Perihal	:	:	•	Ijin penelitian	**
			Kepada		
			Yth		
			di-		
			SEMARANG		
		1 Manuniula			
		1. Menunjuk:	Pemerintah Kota Semarang Nomor 13 tahun		
		2008, Tanggal 7 N	Temerman Rota Semarang Nomor 13 tahun Jopember 2008 tentang Pembentukan Organisas		
		dan Tata Kerja Len	nbaga Teknis Daerah Kota Semarang.		
		b) Peraturan Walikota	a Semarang Nomor 44 Tahun 2008 Tanggal 24		
		Desember 2008 t	tentang Penjabaran Tugas dan Fungsi Badar		
			Politik dan Perlindungan Masyarakat Kota		
		Semarang. c) Surat dari	: Pembantu Dekan Bidang Akademik Fakulta:		
		c) Surat dari	Ilmu Keolahragaan UNNES		
		Nomor	: 3040/UN37.1.6/PP/2011		
		Tanggal	: 11 Juli 2011		
		Bersama ini diberitahu			
		Nama	: Nely Zulfa		
		Alamat	: Gg Cempaka Sari IV Sekarang Gunungpati : Mahasiswa		
			: Mahasiswa		
		Kebangsaan	: Indonesia		
		Judul mengad	dakan Penelitian/Riset/Survey/KKN/KKL dll.		
		Judui	"Hubungan Higiene Personal Pedagang Dar		
			Sanitasi Makanan Dengan Keberadaan Escherichia Coli Pada Nasi Rames Di Pasa		
			Johar Kota Semarang Tahun 2011"		
		Penanggung jawah	Drs. Said Junaidi, M. Kes		
		Peserta	: 1 (satu) Orang		
		Lokasi	: Kota Semarang		
		Waktu	: 13 Juli s/d 13 Oktober 2011		
			kami TIDAK KEBERATAN memberikan ijir		
			kegiatan penelitian / riset / survey / KKN / KKI		
			na yang bersangkutan wajib mentaati peraturan		

3. Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

A.n. WALIKOTA SEMARANG Kepala Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat

tata tertib dan norma-norma yang berlaku di wilayah Kota

Drs. BAMBANG SUKONO, MM Pembina Utama Muda NP 19581225 198411 1 001

TEMBUSAN: Kepada Yth.

Walikota Semarang (sebagai laporan);

Semarang.

2. Pertinggal



PEMERINTAH KOTA SEMARANG **DINAS PASAR**

JI. Dr. Cipto 115 Semarang Telp. (024) 3547888 - 3544303

Nomor

:070/1688

Lampiran Perihal

Ijin Penelitian.

Semarang, \5 Juli 2011

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Keolahragan Universitas Negeri Semarang

SEMARANG

Dasar Surat dari Bdan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat Nomor: 070/1034/VII/2011 tentang Ijin Penelitian.

2. Bersama ini diberitahukan bahwa:

Nama

: NELY ZULFA.

NIM

: 6450404029

Fakultas

: Ilmu Keolahragaan

Bermaksud mengadakan Penelitian / survey / Permintaan Data / PKL / Magang dan lain - lain yang akan dilaksanakan pada tanggal 13 Juli 2011 sampai dengan 13 Oktober 2011.

: Dinas Pasar Kota Semarang (Ka. UPTD Ps. Wil. Johar)

- prinsipnya kami tidak keberatan memberikan ijin untuk mengadakan Penelitian / Survey / Permintaan Data / PKL / Magang dan lain – lain, selama mengikuti kegiatan tersebut wajib mentaati Peraturan yang berlaku di Instansi Dinas Pasar Kota Semarang dan wajib melaporkan hasilnya.
- 4. Demikian untuk menjadikan maklum.

KOTA SEMARANG Sekretaris

A/n KERALA DINAS PASAR

FAJAR PURWOTO, SH, MM

Pembina Tingkat I NIP. 196450515 199201 1 001

Tembusan Kepada Yth:

- 1. Kepala UPTD Pasar Wilayah Johar;
- 2. Pertinggal.



PEMERINTAH KOTA SEMARANG **DINAS KESEHATAN**

Jl. Pandanaran 79 Telp. (024) 8415269 - 8318070 Fax (024) 8318771 Kode Pos : 50241 SEMARANG

Nomor

: 071/5010.

Semarang,

1 4 JUL 2011

Sifat

Kepada;

Lampiran: Perihal

: Ijin Penelitian

Yth. Ka Puskesmas Bandarharjo

di -

SEMARANG

Dasar surat dari Badan Kesatuan Bangsa, Politik Dan Perlindungan Masyarakat Kota Semarang tanggal 13 Juli 2011. Nomor ; 070/1034/VII/ 2011. Perihal tersebut pada pokok surat.

Sehubungan hal tersebut diatas, bersama ini kami beritahukan kepada Saudara bahwa pada prinsipnya kami dapat menerima mahasiswa FIK UNNES Semarang, atas;

Nama

: NELY ZULFA

NIM

: 6450407029

Judul

:"Hubungan Higiene personal pedagang dan sanitasi makanaan dengan keberadaan Escherichia Coli pada Nasi Rames di Pasar

Johar Kota Semarang tahun 2011".

yang akan melaksanakan kegiatan penelitian di Wilayah Kerja Puskesmas Saudara, mulai bulan Juli s/d Oktober 2011. Dengan catatan selama melaksanakan kegiatan tersebut harus mentaati peraturan yang berlaku di Puskesmas dan Pemerintah Kota Semarang.

Demikian harap maklum, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

A.n.KEPALA DINAS KESEHATAN

SEKRETARIS U.b

Ka. Sub. Bag. Vinum dan Kepegawaian

DINAS KESEHATA

MMP 19641025 198503 2 008

TEMBUSAN, Kepada Yth.:

Ka.Jur.IKM FIK UNNES Semarang;

Yang bersangkutan;

3. Arsip.

KUESIONER DAN CHECK LIST HUBUNGAN HIGIENE PERSONAL PEDAGANG DAN SANITASI MAKANAN DENGAN KEBERADAAN Escherichia coli PADA NASI RAMES DI PASAR JOHAR KOTA SEMARANG TAHUN 2011

I. Identitas responden

No. Responden	:
Nama	
Alamat	NEGER
II. Karakteristik respo	onden
Jenis kelamin	
1. Laki-laki	2. Perempuan
Umur	
Pendidikan	
1. Tidak tamat S	SD
2. Tamat SD	
3. Tamat SMP/s	sederajat
4. Tamat SMA/s	sederajat
III. Higiene Pedagang	

Kuesioner:

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah anda mencuci tangan sebelum		
	menjamah makanan?		
	(apabila tidak lanjut ke no.3)		
2.	Apakah anda mencuci tangan menggunakan		

KUESIONER DAN CHECK LIST HUBUNGAN HIGIENE PERSONAL PEDAGANG DAN SANITASI MAKANAN DENGAN KEBERADAAN Escherichia coli PADA NASI RAMES DI PASAR JOHAR KOTA SEMARANG TAHUN 2011

C			
h	sabun dan menggunakan air bersih?		
3. e	Apakah anda memakai cincin?		
	(apabila tidak lanjut ke no 5)		
4. k	Apakah anda melepas cincin anda saat		
K	memasak?		
5.	Apakah anda mandi sehari 2 kali?		
6.	Apakah anda mandi menggunakan sabun?		
7. s	Apakah anda memakai celemek saat bekerja?		
8. t	Apakah anda mencuci celemek yang		
	digunakan untuk bekerja setiap hari?		
9.	Apakah anda mencuci pakaian yang	2 //	
4	digunakan untuk bekerja setiap hari?	20 1	181
10.	Apakah anda menutup mulut saat bersin atau	5	
//N	batuk atau flu pada saat menjamah makanan?	Z	1.0
		Hasil o	bservasi
		3.44	
No	Subjek yang di observasi	Ya	Tidak
No 11.	Subjek yang di observasi Pedagang tidak merokok atau makan atau minum pada saat sedang memasak	Ya	Tidak
11.	Pedagang tidak merokok atau makan atau minum pada saat sedang memasak	Ya	Tidak
11	Pedagang tidak merokok atau makan atau	Ya	Tidak
11.	Pedagang tidak merokok atau makan atau minum pada saat sedang memasak Pedagang menderita luka terbuka yang dapat menular melalui makanan	Ya	Tidak
11.	Pedagang tidak merokok atau makan atau minum pada saat sedang memasak Pedagang menderita luka terbuka yang dapat menular melalui makanan	Ya	Tidak
11.	Pedagang tidak merokok atau makan atau minum pada saat sedang memasak Pedagang menderita luka terbuka yang dapat menular melalui makanan Pedagang menderita bisul yang dapat menular	Ya	Tidak
11. 12.	Pedagang tidak merokok atau makan atau minum pada saat sedang memasak Pedagang menderita luka terbuka yang dapat menular melalui makanan Pedagang menderita bisul yang dapat menular melalui makanan	Ya	Tidak
11. 12. 13.	Pedagang tidak merokok atau makan atau minum pada saat sedang memasak Pedagang menderita luka terbuka yang dapat menular melalui makanan Pedagang menderita bisul yang dapat menular melalui makanan Pedagang makanan berpakaian bersih	Ya	Tidak
11. 12. 13.	Pedagang tidak merokok atau makan atau minum pada saat sedang memasak Pedagang menderita luka terbuka yang dapat menular melalui makanan Pedagang menderita bisul yang dapat menular melalui makanan Pedagang makanan berpakaian bersih Kondisi tangan pedagang makanan dalam	Ya	Tidak
11. 12. 13. 14.	Pedagang tidak merokok atau makan atau minum pada saat sedang memasak Pedagang menderita luka terbuka yang dapat menular melalui makanan Pedagang menderita bisul yang dapat menular melalui makanan Pedagang makanan berpakaian bersih Kondisi tangan pedagang makanan dalam keadaan bersih	Ya	Tidak

KUESIONER DAN CHECK LIST HUBUNGAN HIGIENE PERSONAL PEDAGANG DAN SANITASI MAKANAN DENGAN KEBERADAAN Escherichia coli PADA NASI RAMES DI PASAR JOHAR KOTA SEMARANG TAHUN 2011

	dari pembeli setelah menyajikan nasi rames		
19.	Pedagang makanan mencuci tangan dengan		
	sabun sebelum menyajikan makanan		
20.	Memakai penjepit makanan atau sendok		
	dalam menyajikan makanan		
21.	Memakai penutup rambut ketika sedang bekerja		
22.	Air untuk mencuci tangan dalam keadaan mengalir		
23.	Kuku tangan pedagang dalam keadaan bersih	E	

IV. Sanitasi Makanan

Kuesioner:

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah anda selalu mencuci dahulu semua		
\	bahan mentah sebelum diolah?	_/	/
2.	Apakah anda selalu menyimpan bahan	//	
1	makanan sebelum diolah dilemari es?		
3.	Apakah makanan yang anda jual selalu habis		
	setiap harinya?		
4.	Apa anda membuang sisa makanan yang anda		
	jual?		
5.	Apakah anda selalu menutup makanan yang		
	dijual?		
6.	Apakah anda selalu masak dengan bahan-		
	bahan yang segar?		
7.	Apakah anda selalu mencicipi makanan		

KUESIONER DAN CHECK LIST HUBUNGAN HIGIENE PERSONAL PEDAGANG DAN SANITASI MAKANAN DENGAN KEBERADAAN Escherichia coli PADA NASI RAMES DI PASAR JOHAR KOTA SEMARANG TAHUN 2011

	·	sebelum dijual dengan tangan?		
8	8.	Apakah anda berjualan kurang dari 5 jam		
		dalam sehari?		
		(jika tidak lanjut ke no 10)		
Š	9.	Apakah anda dalam sehari memasak hanya		
		satu kali?		
1	10.	Apakah anda selalu menambahkan bahan		
	1	tambahan makanan?		
1		(jika ya, sebutkan)	11	

Check list:

No	Subjek yang diobservasi	Hasil observasi		
110	Subject yang crosser vasi	Ya	Tidak	
11.	Wadah yang digunakan sebagai tempat cuci dalam kondisi bersih		//	
12.	Makanan dalam kondisi tertutup			
13.	Makanan dalam keadaan segar	//		
14.	Pembungkus nasi di bersihkan dengan serbet atau lap bersih sebelum di pakai			
15.	Peralatan makan tidak berdebu			
16.	Peralatan bebas dari noda dan karat			
17.	Peralatan yang digunakan tidak membahayakan			
18.	Peralatan yang digunakan aman			
19.	Peralatan dibersihkan sebelum dan sesudah digunakan			

DAFTAR PENGAMBILAN SAMPEL PENELITIAN DI PASAR JOHAR KOTA SEMARANG

NO	TANGGAL PELAKSANAAN	TANDATANGAN
(.	Senin, 18 Juli 2011	NIP. 19601007.198709.1.001
2.	Kamis, 21 Juli 2011	NIP. 196010007, 198709.1.001

Lampiran 12 84

UJI *CHI SQUARE* HUBUNGAN ANTARA HIGIENE PERSONAL PEDAGANG DENGAN KEBERADAAN *Escherichia coli* PADA NASI RAMES DI PASAR JOHAR KOTA SEMARANG TAHUN 2011

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Higiene_Personal_Pedagang * Keberadaan_Ecoli	41	100.0%	0	.0%	41	100.0%

Higiene_Personal_Pedagang * Keberadaan_Ecoli Crosstabulation

		Keberadaa			
			ADA	TIDAK ADA	Total
Higiene_Personal_Pedagang	BURUK	Count	4	2	6
		Expected Count	1,5	4,5	6.0
	KURANG BAIK	Count	5	10	15
		Expected Count	3,7	11,3	15.0
	BAIK	Count	1	19	20
		Expected Count	4,9	15,1	20.0
Total		Count	10	31	10
		Expected Count	10,0	31,0	10.0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10.543 ^a	2	.005
Likelihood Ratio	10.880	2	.004
Linear-by-Linear Association	10.259	1	.001
N of Valid Cases	41		

a. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.46.

UJI KOLMOGOROV-SMIRNOV HUBUNGAN ANTARA HIGIENE PERSONAL PEDAGANG DENGAN KEBERADAAN Escherichia coli PADA NASI RAMES DI PASAR JOHAR KOTA SEMARANG TAHUN 2011

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Nilai_Higiene_Personal_Pedaga ng	41	2.32	.756	1	3
Nilai_Keberadaan_Ecoli	41	1.24	.435	1	2

Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Frequencies

	Nilai_Kebera daan_Ecoli	N
Nilai_Higiene_Personal_Pedaga	Ada	10
ng	Tidak Ada	31
	Total	41

Test Statistics^a

		Nilai_Higiene_Per sonal_Pedagang
Most Extreme Differences	Absolute	.513
	Positive	.000
	Negative	513
Kolmogorov-Smirnov Z		1.410
Asymp. Sig. (2-tailed)		.037

a. Grouping Variable: Nilai_Keberadaan_E.coli

Lampiran 13 86

UJI *CHI SQUARE* HUBUNGAN ANTARA SANITASI MAKANAN DENGAN KEBERADAAN *Escherichia coli* PADA NASI RAMES DI PASAR JOHAR KOTA SEMARANG TAHUN 2011

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Sanitasi_Makanan * Keberadaan_Ecoli	41	100.0%	0	.0%	41	100.0%

Sanitasi_Makanan * Keberadaan_Ecoli Crosstabulation

			Keberadaa	n_ <i>E.coli</i>	
			ADA	TIDAK ADA	Total
Sanitasi_Makanan	BURUK	Count	5	1	6
		Expected Count	1,5	4,5	6.0
	KURANG BAIK	Count	3	3	6
		Expected Count	1,5	4,5	6.0
	BAIK	Count	2	27	29
		Expected Count	7,1	21,9	29.0
Total		Count	10	31	41
		Expected Count	10,0	31,0	41.0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	18.250 ^a	2	.000
Likelihood Ratio	17.274	2	.000
Linear-by-Linear Association	17.747	1	.000
N of Valid Cases	41		

a. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.46.

UJI *KOLMOGOROV-SMIRNOV* HUBUNGAN ANTARA SANITASI MAKANAN DENGAN KEBERADAAN *Escherichia coli* PADA NASI RAMES DI PASAR JOHAR KOTA SEMARANG TAHUN 2011

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Nilai_Sanitasi_Makanan	41	2.56	.743	1	3
Nilai_Keberadaan_Ecoli	41	1.24	.435	1	2

Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Frequencies

	Nilai_Kebera daan_Ecoli	N
Nilai_Sanitasi_Makanan	Ada	10
	Tidak Ada	31
	Total	41

Test Statistics^a

		Nilai_Sanitasi_Ma kanan
Most Extreme Differences	Absolute	.671
	Positive	.000
	Negative	671
Kolmogorov-Smirnov Z		1.845
Asymp. Sig. (2-tailed)		.002

a. Grouping Variable: Nilai_Keberadaan_E.coli

REKAPITULASI DATA RESPONDEN

NO	NAMA	JENIS KELAMIN	UMUR	TINGKAT PENDIDIKAN	ALAMAT
1	ASHARI	PEREMPUAN	27	SMA	JOMBANG
2	IPAH	PEREMPUAN	33	SMP	WONOGIRI
3	ASIH	PEREMPUAN	48	SMA	JLN. TENGGIRI 6
4	ABDINI SETYAR	PEREMPUAN	20	SD	KENDAL
5	KHOLIDIN	LAKI-LAKI	30	SD	BREBES
6	EDI S	LAKI-LAKI	48	SMA	KEBUMEN
7	TIA	PEREMPUAN	20	SMA	GUNUNG PATI
8	SITI	PEREMPUAN	36	SMP	JLN.KAUMAN
9	SATUN	PEREMPUAN	38	SD	PEDURUNGAN
10	MAESAROH	PEREMPUAN	45	SMP	JLN.KAUMAN
11	MUNIF	PEREMPUAN	48	SD	SEMARANG UTARA
12	HALIMAH	PEREMPUAN	52	SMP	KALIGANGSA, TEGAL
13	PARHANAH	PEREMPUAN	48	SD	WONOGIRI
14	SARMIATUN	PEREMPUAN	40	SMP	KEBUMEN
15	NUR	PEREMPUAN	40	SD	BANDARHARJO
16	MARSINI	PEREMPUAN	30	SMP	WEDUNG, JETAK
17	ENDANG	PEREMPUAN	56	SD	PEDURUNGAN
18	ZUBAIDAH	LAKI-LAKI	54	SD	DEMAK
19	NURRAHMAH	PEREMPUAN	35	SMA	JLN.PEDAMARAN TIMUR
20	ALIYAH	PEREMPUAN	39	SMA	PEDURUNGAN
21	TITIN	PEREMPUAN	37	SMP	PEDURUNGAN
22	SARI	PEREMPUAN	37	SMP	KEBUMEN
23	YATI	PEREMPUAN	35	SMP	SOLO
24	RISKY	PEREMPUAN	35	SMA	PEDURUNGAN
25	ZAINAL	LAKI-LAKI	40	SD	JLN.KAUMAN
26	AMAT	LAKI-LAKI	35	SMA	KUDUS
27	SITI ALFIYAH	PEREMPUAN	30	SMA	PATI
28	KHODIJAH	PEREMPUAN	45	SD	BREBES
29	SURYANI	PEREMPUAN	48	SD	MRANGGEN
30	WAHYUNI	PEREMPUAN	45	TDK TAMAT SE	SOLO
31	DESY	PEREMPUAN	35	SD	GODEAN
32	TINI	PEREMPUAN	45	SD	PEKALONGAN
33	SRI	PEREMPUAN	50	TDK TAMAT SE	
34	ASIAMIK	PEREMPUAN	27	SD	SEMARANG TIMUR
35	NUR SHOLEH	LAKI-LAKI	38	SMP	DEMAK
36	KARTINAH	PEREMPUAN	58	TDK TAMAT SE	
37	WARTI	PEREMPUAN	35	SMP	GUNUNG PATI
38	HARTINI	PEREMPUAN	38	SD	TEMANGGUNG
39	ARYO	LAKI-LAKI	35	SMP	TEGAL
40	SUGINEM	PEREMPUAN	41	SD	KENDAL
41	HARTATI	PEREMPUAN	61		PEDURUNGAN

	RE
Lampiran 15	ON

MASHARI 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1	p17 p18 p19 p	p20 p21 p22 p23	3 JUMLAH KAIEGUKI
ASHARI		0	
PRAH		0	16 BAIK
ASIH ASIH ASIH ABÜNISETYARINI I I I I O I I I I I I I I I I I I I		1 0 0 1	17 BAIK
ABDINI SETYARINI		1 0 1 0	16
KHOLIDIN 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1		0 1 0 1	13 KURANG BAIK
EDIS FOLOME FOL		1 0 1 0	14 KURANG BAIK
TIA		1 0 0 1	14 KURANG BAIK
SATUN MAESAROH 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 0	0 0 0	_
SATUN 1 <td>0 1 0</td> <td>1 1 0 1</td> <td>17 BAIK</td>	0 1 0	1 1 0 1	17 BAIK
MAESAROH 1<	0 1	1 0 1 0	91
MUNIF 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 <td>0 1 0</td> <td>0</td> <td>16</td>	0 1 0	0	16
HALIMAH 1 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 0	1 1 0 1	
PARHANAH 1 0 1 1 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0<	1 0	0 0 0	6 BURUK
SARMIATUN 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0	0 1 1	1 0 0 1	
NUR 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1	0 1 0	0 0 0 0	7 BURUK
MARSINI 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 </td <td>0 1 1</td> <td>1 1 0</td> <td>10 KURANG BAIK</td>	0 1 1	1 1 0	10 KURANG BAIK
ENDANG 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 <td>0 1 0</td> <td>0 0 0</td> <td>11 KURANG BAIK</td>	0 1 0	0 0 0	11 KURANG BAIK
ZUBAIDAH 1 0 1 1 0 1<	0 1 1	1 1 0	16 BAIK
NURRAHMAH 1 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0	1 0	1 1 0 0	16 BAIK
ALIYAH TITIN O 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1	1 1 0	1 0 0 0	8 KURANG BAIK
TITIN 0 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 <td>1 0</td> <td>1 0 0 1</td> <td>16 BAIK</td>	1 0	1 0 0 1	16 BAIK
SARI 1 0 0 1 0 1 1 0 1 <t>1 1 1 1</t>	0 1 0	1 0 0 0	7 BURUK
YATI 1 0 1 1 1 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 <t>1 1 1 1</t>	1 1	1 1 1 1	16 BAIK
RISKY 1 0 1 1 0 1 1 0 1 <td>1 0</td> <td>0 0 0 1</td> <td>13 KURANG BAIK</td>	1 0	0 0 0 1	13 KURANG BAIK
ZAINAL 1 0 1 0 0 1 0 <td>1 1 1</td> <td>1 1 0 0</td> <td>16 BAIK</td>	1 1 1	1 1 0 0	16 BAIK
AMAT 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1	0 1 0	1 0 0 0	7 BURUK
SITIALFTAH 1 0 0 0 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 1 0	0 0 0 0	7 BURUK
KHODIJAH 0 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0<	0 1	0 1 0 1	16 BAIK
SURYANI 0 1 0 1 1 1 1 0 </td <td>1 0</td> <td>1 0 1 1</td> <td>17 BAIK</td>	1 0	1 0 1 1	17 BAIK
WAHYUNI 0 </td <td>0 1</td> <td>0 1 1 0</td> <td>13 KURANG BAIK</td>	0 1	0 1 1 0	13 KURANG BAIK
DESY TINI TINI TINI TINI TINI TINI TINI TIN	1 0	1 0 0 0	9 KURANG BAIK
TINI 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0	1 1	0 1 1 0	12 KURANG BAIK
SRI 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0	1 0	1 0 1 1	17 BAIK
ASIAMIK 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1	1 0 1 0	16 BAIK
NURSHOLEH 1 1 0 1 1 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1	1 0	1 1 1 0	10 KURANG BAIK
KABTINAH 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0	1 0	1 0 1 0	14 KURANG BAIK
	0 1 0	1 0 0 1	13 KURANG BAIK
	1 0	1 0 0 0	7 BURUK
	1 1	1 0 1 1	16 BAIK
	1 1	0 1 0 1	17 BAIK
40 SUGINEM 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 0	0 1 0	1 1 0 0	9 KURANG BAIK
41 HARTATII 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0	1	1 1 1 1	16 BAIK

١	c	0
1	-	4
	c	=
	6	3
	£	3
	Ċ	5
	۶	7
	5	7

KETERANGAN	1. $JUMLAH < 7 = "BURUK"$	2. JUMLAH $7 \le X < 13 =$	"KURANG BAIK"	3. JUMLAH≥13 = "BAIK"																																						
VATEGORI		BAIK	KURANG BAIK	BAIK	KURANG BAIK	BURUK	BAIK	BAIK	BAIK	BAIK	BAIK	BAIK	BURUK	BAIK	BAIK	KURANG BAIK	BAIK	BAIK	BAIK	KURANG BAIK	KURANG BAIK	BURUK	BAIK	BAIK	BAIK	BAIK	BURUK	BAIK	BAIK	BAIK	BURUK	BAIK	BAIK	BAIK	KURANG BAIK	BAIK	BAIK	BAIK	BAIK	BAIK	BURUK	BAIK
H I I MI I	The state of the s	13	6	13	11	9	14	14	13	16	15	14	9	14	15	8	13	13	15	7	10	9	13	13	14	15	5	13	14	15	9	14	13	14	00	13	13	15	13	14	9	14
	p19		0	0	0	0	0	0	-	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	-	0	0	-	-	0	-	-	0	0	-	1	-	0	-	0	-
	p18	-	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	-	-	1	1	0	-	0	1	1	0	1	0	1	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	0	1	0	-
	p17	0	-	-	-		-	-	1	-		1	0	-	0	0	0	1	1	0	1	0	1	-	1	-	0	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	0	-	0	-
	91d	-	-	-	-	0	-	0	0	-	1	-	0	1	_	-	-	0	1	0	-	0	0	-	0		-	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0	
	p15	0	-	1	0	0	1	1	1	-		1	0	-	-	0	-	-	-	0	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	0	-		-	0	-	-	0	-	-	-	0
	p14	1	0	-	-	0	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	0	_	1	1	-	0	0	0	-	-	0	-	-	0	0	0	-	-	0	-	0	-	-	0	0	-
NAN	p13	-	1	_	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	0	-	1	1	0	0	0	0	_	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	I	-	1	-	0	
REKAPITULASI SANITASI MAKANAN	p12	-	0	-	0	0	0	-	0	-	0	-	0	0	0	-	-	0	-	1	-	0	1	0	0	1	0	0		-	0	-	0	0	0	-	1	-	0	0	0	
TASI	p11	0	0	-	1	0	1	_	_	-	-	_	0	-	-	0	_	_	-	0	_	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	0	-	-	-	-	_	0	0
SANI	p10	-	-	-	-	0	_	-	_	-	1	-	1	1	-	-	1	-	1	1	-	0	0	-	1	-	0	-	-	-	0	-	-	-	1	-	1	-	-	-	0	
ULAS	6d	-	0	-	0	0	-	-	0	-	_	0	_	_	-	0	-	_	_	0	0	-	0	-	-	-	0	-	0	0		0	-	-	_	_	0	_	_			-
CAPIT	p8	_	0	0		0	0	0	0	0	0	_	0	0	-	-	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0	0		-	0	_	0	_	0	0	0	_	-	0		0
REK	p7	0	-	-	-	0	1	-	-	-	-	-	0	-	_	0	0	-	-	1	0	0	-	0	-	-	0	-	0	-	0	-	-		1	1	-	_	0		0	-1
	9d	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	1	1	1	-	0	-	-	1	0	-	-	1	-	_	-	1	-	0	_		_	-	_	1	0	1	_	-		_	1
	p5	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	0	0	0	-	0	0	0	_	0	0	0	-	0	_	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	_	-	_	-
	p4	_	0	0	0	-	-	-	-	-	_	-	0	-	_	0	-	0	0	_	0	0	_	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
	p3	_	0	0	0	1	-	-	-	-	1	0	_	-	-	0	_	-	1	0	0	1	-	-	-	0	0	-	-	-	0	_	-	-	0	1	-	-	-	_	0	_
	p2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
	pl	-	_	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	_	0	-	-	-	-	-		_	_	-	0	-	-
BESBONDEN	NESFONDEIN	ASHARI	IPAH	ASIH	ABDINI SETYARINI	KHOLIDIN	EDI S	TIA	SITI	SATUN	MAESAROH	MUNIF	HALIMAH	PARHANAH	SARMIATUN	NUR	MARSINI	ENDANG	ZUBAIDAH	NURRAHMAH	ALIYAH	TITIN	SARI	YATI	RISKY	ZAINAL	AMAT	SITI ALFIYAH	KHODIJAH	SURYANI	WAHYUNI	DESY	TINI	SRI	ASIAMIK	NUR SHOLEH	KARTINAH	WARTI	HARTINI	ARYO	SUGINEM	HARTATI
QIV.	INO	-	2	3	4	5	9	7	000	6	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41

NO NO	RESPONDEN	UMUR	PENDIDIKAN	ALAMAT	PEMERIKSAAN BAKTER E.COLI	MAKSIMAL YANG DIPERBOLEHKAN	KETERANGAN	KATEGORI
	ASHARI	27	SMA	JOMBANG	0	0×	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
2	IPAH	33	SMP	WONOGIRI	0	0	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
3	ASIH	48	SMA	JLN. TENGGIRI 6	0	0:	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
4	ABDINI SETYARINI	20	SD	KENDAL	0	0:	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
	KHOLIDIN	30	SD	BREBES	0	0	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
	EDI S	48	SMA	KEBUMEN	0	0.	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
	TIA	20	SMA	GUNUNG PATI	0	0:	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
	SITI	36	SMP	JLN.KAUMAN	0	0:	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
	SATUN	38	SD	PEDURUNGAN	0	0	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
10	MAESAROH	45	SMP	JLN.KAUMAN	0	0:	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
11	MUNIF	48	SD	SEMARANG UTARA	1,6 x 10 ⁶	0.	TIDAK MEMENUHI SYARAT	ADA
12	HALIMAH	52	SMP	KALIGANGSA, TEGAL	$1,84 \times 10^5$	0	TIDAK MEMENUHI SYARAT	ADA
13	PARHANAH	48	SD	WONOGIRI	0	0	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
14	SARMIATUN	40	SMP	KEBUMEN	2,4 × 10 ⁴	0-	TIDAK MEMENUHI SYARAT	ADA
15	NUR	9	SD	BANDARHARJO	4,2 x 10 ⁵	0 ⁿ	TIDAK MEMENUHI SYARAT	ADA
91	MARSINI	30	SMP	WEDUNG, JETAK	0	0	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
17	ENDANG	56	SD	PEDURUNGAN	0	0.	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
18	ZUBAIDAH	54	SD	DEMAK	0	01	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
19	NURRAHMAH	35	SMA	JLN.PEDAMARAN TIMUR	5,0 x 104	0.1	TIDAK MEMENUHI SYARAT	ADA
20	ALIYAH	39	SMA	PEDURUNGAN	0	0:1	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
21	TITIN	37	SMP	PEDURUNGAN	8,2 x 104	0:	TIDAK MEMENUHI SYARAT	ADA
	SARI	37	SMP	KEBUMEN	0	0	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
23	YATI	35	SMP	SOLO	0	0.	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
24	RISKY	35	SMA	PEDURUNGAN	0	0.0	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
25	ZAINAL	40	SD	JLN.KAUMAN	0	0:-	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
26	AMAT	35	SMA	KUDUS	4.0×10^3	0.	TIDAK MEMENUHI SYARAT	ADA
27	SITI ALFIYAH	30	SMA	PATII	0	0	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
28	KHODIJAH	45	SD	BREBES	0	0:1	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
29	SURYANI	48	SD	MRANGGEN	0	0,:	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
30	WAHYUNI	45	FDK TAMAT SUSOLO	SOLO	2.0×10^3	0,	TIDAK MEMENUHI SYARAT	ADA
31	DESY	35	SD	GODEAN	0	0.	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
32	TINI	45	SD	PEKALONGAN	0	0.	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
33	SRI	90	IDK TAMAT SUBOYOLALI	BOYOLALI	0	0.	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
34	ASIAMIK	27	SD	SEMARANG TIMUR	2,9 x 105	0.	TIDAK MEMENUHI SYARAT	ADA
35	NUR SHOLEH	38	SMP	DEMAK	0	0 :	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
36	KARTINAH	58	IDK TAMAT SUBOYOLALI	BOYOLALI	0	0 :	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
37	WARTI	35	SMP	GUNUNG PATI	0	0.1	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
38	HARTINI	38	SD	TEMANGGUNG	0	0.1	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
39	ARYO	35	SMP	TEGAL	0	0:1	MEMENUHI SYARAT	TIDAK ADA
					Secretarion of the Party Section Secti	Charles of the Control of the Contro		

REKAPITULASI HASIL KESELURUHAN

N	NAMA	ALAMAI	E.COLI	KET V.TERIKAT	HIGIENE PERSONAL KET V.BEBAS PEDAGANG	KET V.BEBAS	MAKANAN	KET V.BEBAS
1	ASHARI	JOMBANG	0	TIDAK ADA	13	KURANG BAIK	13	BAIK
2	IPAH	WONOGIRI	0	TIDAK ADA	14	KURANG BAIK	6	KURANG BAIK
3	ASIH	JLN. TENGGIRI 6	0	TIDAK ADA	16	BAIK	13	BAIK
4	ABDINI SETYARINI	KENDAL	0	TIDAK ADA	13	KURANG BAIK	11	KURANG BAIK
5	KHOLIDIN	BREBES	0	TIDAK ADA	16	BAIK	14	BAIK
9	EDI S	KEBUMEN	0	TIDAK ADA	15	KURANG BAIK	14	BAIK
7	TIA	GUNUNG PATI	0	TIDAK ADA	16	BAIK	14	BAIK
80	SITI	JLN.KAUMAN	0	TIDAK ADA	1.7	BAIK	12	KURANG BAIK
6	SATUN	PEDURUNGAN	0	TIDAK ADA	16	BAIK	16	BAIK
10	MAESAROH	JLN.KAUMAN	0	TIDAK ADA	15	KURANG BAIK	16	BAIK
11	MUNIF	SEMARANG UTARA	1.6×10^{6}	ADA	7	BURUK	5	BURUK
12	HALIMAH	KALIGANGSA, TEGAL	$1,84 \times 10^{5}$	ADA	9	BURUK	9	BURUK
13	PARHANAH	WONOGIRI	0	TIDAK ADA	13	KURANG BAIK	14	BAIK
14	SARMIATUN	KEBUMEN	$2,4 \times 10^4$	ADA	<i>L</i>	BURUK	5	BURUK
15	NUR	BANDARHARJO	4.2×10^{3}	ADA	9	BURUK	5	BURUK
16	MARSINI	WEDUNG, JETAK	0	TIDAK ADA	11	KURANG BAIK	13	BAIK
17	ENDANG	PEDURUNGAN	0	TIDAK ADA	16	BAIK	13	BAIK
18	ZUBAIDAH	DEMAK	0	TIDAK ADA	12	KURANG BAIK	10	KURANG BAIK
19	NURRAHMAH	JLN.PEDAMARAN TIMUR	5.0×10^4	ADA	17	BAIK	13	BAIK
20	ALIYAH	PEDURUNGAN	0	TIDAK ADA	13	KURANG BAIK	10	KURANG BAIK
21	TITIN	PEDURUNGAN	$8,2 \times 10^{4}$	ADA	16	BAIK	13	BAIK
22	SARI	KEBUMEN	0	TIDAK ADA	13	KURANG BAIK	10	KURANG BAIK
23	YATI	SOLO	0	TIDAK ADA	17	BAIK	13	BAIK
24	RISKY	PEDURUNGAN	0	TIDAK ADA	11	KURANG BAIK	14	BAIK
25	ZAINAL	JLN.KAUMAN	0	TIDAK ADA	14	KURANG BAIK	10	KURANG BAIK
26	AMAT	KUDUS	4.0×10^{3}	ADA	7	BURUK	5	BURUK
27	SITI ALFIYAH	PATI	0	TIDAK ADA	16	BAIK	12	KURANG BAIK
28	KHODIJAH	BREBES	0	TIDAK ADA	17	BAIK	13	BAIK
29	SURYANI	MRANGGEN	0	TIDAK ADA	13	KURANG BAIK	00	KURANG BAIK
30	WAHYUNI	SOLO	2.0×10^{3}	ADA	9	BURUK	9	BURUK
31	DESY	GODEAN	0	TIDAK ADA	14	KURANG BAIK	14	BAIK
32	INII	PEKALONGAN	0	TIDAK ADA	17	BAIK	111	KURANG BAIK
33	SRI	BOYOLALI	0	TIDAK ADA	6	KURANG BAIK	13	BAIK
34	ASIAMIK	SEMARANG TIMUR	2.9×10^{3}	ADA	10	KURANG BAIK	8	KURANG BAIK
35	NUR SHOLEH	DEMAK	0	TIDAK ADA	16	BAIK	8	KURANG BAIK
36	KARTINAH	BOYOLALI	0	TIDAK ADA	13	KURANG BAIK	13	BAIK
37	WARTI	GUNUNG PATI	0	TIDAK ADA	11	KURANG BAIK	11	KURANG BAIK
38	HARTINI	TEMANGGUNG	0	TIDAK ADA	7	BURUK	9	BURUK
39	ARYO	TEGAL	0	TIDAK ADA	11	KURANG BAIK	10	KURANG BAIK
40	SUGINEM	KENDAL	$8,4 \times 10^{4}$	ADA	6	KURANG BAIK	13	BAIK
41	HARTATI	PEDURUNGAN	0	TIDAK ADA	11	KURANG BAIK	14	BAIK

Prosedur Penelitian Angka Lempeng Total (ALT) Escherichia coli

- c. Alat
 - a) Mikroskop
 - b) Autoclave
 - c) Incubator
 - d) Timbangan
 - e) Objek glass
 - f) Labu elenmeyer 300 cc
 - g) Gelas takaran
 - h) Rak tabung reaksi
 - i) Lemari es
 - j) Botol steril bermulut besar
 - k) Lampu spiritus
 - 1) Pinset
 - m) Spidol
 - n) Water bath
 - o) Tabung reaksi 16 mm 20 mm

PERPUSTAKAAN

- p) Petri dish 10 Om
- q) Pipet takar 1 cc, 5 cc, 10 cc
- r) Ose
- s) Koloni counter
- t) Kaca pembesar
- u) Pembuka kaleng atau pembuka tutup botol

- v) Pisau
- w) Blander/ Mortal

d. Bahan

- f) Nasi rames
- g) Garam buffer phosfat
- h) Plate count agar
- i) Lactose broth
- j) Brillian green lactose bile broth 2 %
- e. Prosedur pengambilan sampel
 - d) Sampel makanan berupa nasi rames yang sudah siap disajikan untuk disantap
 - e) Sebagian yang lain (satu sendok makan) dari sampel tidak dimasukkan dalam botol steril dengan sendok yang sudah dipanaskan dahulu, semua bahan yang sudah terambil di bawa ke laboratorium.
 - f) Sampel tersebut segera diperiksa angka total E. Coli
- f. Prosedur pemeriksaan
 - m) Nasi rames dalam bentuk satu porsi diambil kira-kira 10 gram sebagai sampel kemudian dihaluskan diatas mortal secara aseptis
 - n) Siapkan 6 tabung reaksi steril, susun pada rak tabung. Masing- masing tabung secara berurutan doberi tanda 10⁻¹, 10⁻², 10⁻³, 10⁻⁴, 10⁻⁵, 10⁻⁶ sebagai kode pengenceran dan tanggal pemeriksaan.

o) Siapkan pula 7 petri dish steril . pada 6 dish diberi tanda pada bagian belakangnya sesuai dengan kode pengenceran dan tanggal pemeriksaan seperti pada butir a.satu petri dish lainnya diberi tanda kontrol.

- p) Pada tabung ke dua sampai dengan ke enam diisi dengan 9 ml air garam phisiologis atau aquades atau larutangaram buffer phosfat, untuk pemeriksaan bacillus cereus harus menggunakan larutan garam buffer phosfat.
- q) Kocok bahan spesimen diatas dalam labu Erlenmeyer sebanyak 25 kali sampai homogen. Ambil 10 ml masukan pada tabung kesatu.
- r) Pindahkan 1 ml bahan dari tabung ke dua ke dalam tabung ketiga dengan pipet, cairan dibuat sampai homogen.
- s) Demikian seterusnya dilakukan sampai tabung ke enam. Pengenceran yang diperoleh pada keenam tabung adalah 10⁻¹, 10⁻², 10⁻³, 10⁻⁴, 10⁻⁵,10⁻⁶ sesuai dengan kode pengenceran yang telah tercantum sebelumnya.
- t) Dari masing-masing tabung diatas di mulai dari tabung ke enam dengan menggunakan pipet steril, di ambil 1 ml dimasukkan kedalam masing-masing petri dish steril sesuai dengan kode pengenceran yang sama.
- u) Kemudian kedalam masing-masing petri dish dituang plate count agar cair yang telah dipanaskan dalam water bath \pm 45°C sebanyak 15 20 ml. masing-masing petri dish digoyang perlahan-lahan hingga tercampur merata dan biarkan hingga dingin dan membeku.
- v) Masukkan dalam incubator 37°C selama 2 x 24 jam dalam keadaan terbalik.

w) Kontrol dibuat dari cairan air garam phisiologis atau aquadest atau larutan garam buffer phosfat. Untuk pemeriksaan bacillus cereus harus menggunakan larutan garam buffer phosfat, dimasukkan kedalam petri.

x) dish control dan dituangi plate count agar cair seperti tersebut diatas sebanyak 15-20 ml.







PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH DINAS KESEHATAN BALAI LABORATORIUM KESEHATAN

Jl. Soekarno Hatta No.185 Semarang 50196 Telp. (024) 6710662, 76745457 Fax. (024) 6715241

Status Akreditasi Penuh Versi Komite Akreditasi Laboratorium Kesehatan Nasional No.HK,03.05/V/1015/2009 Tanggal 25 Maret 2009

HASIL PEMERIKSAAN

BAKTERIOLOGI

Nama Pelanggan

: Sdri. Nely Zulfa

Alamat Pelanggan

Jl. Kos Savirly Gang Cempakasari IV No.1 Sekaran UNNES

Jenis Sampel

: Makanan Nasi Rames Kode: P1-P5

Petugas sampling

Sdr. Nely Zulfa

Lokasi sampel

: Pasar Johar Kota Semarang

Kab./Kota.

Semarang

Tanggal / Jam sampling

: 17 Maret 2011./ Jam. 09.00 WIB.

Parameter Pemeriksaan

Hitung Kuman E.coli

TT '1	**
Hasıl	pemeriksaan

No	Kode Sampel		Paramete	r pemeriksaan	7)
			Hitung Kuman E.coli	Satuan	Keterangan
01	P1		8,4 x 10 ⁴	koloni / gr	
02	P2	1:	2,7 x 10 ³	koloni / gr	
03	Р3	:	5,8 x 10 ⁵	koloni / gr	
04	P4	:	8,0 x 10 ²	koloni / gr	
05	P5	:	0	koloni / gr	N

Baku Mutu

: PERMENKES 1204/Menkes/SK/X/2004

Angka kuman E.coli pada makanan : 0/gr

Angka kuman E.coli pada minuman : 0/100ml

Demikian hasil pemeriksaan kami untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Semarang 21 Maret 2011

An.KEPALA BALAI LABORATORIUM KESEHATAN

PROVINSI JAWA TENGAH

Kordinator Mikrobiologi

Elly Karlina, SKM

NIP. 19620824 198302 2 004

Tembusan:

1.Ka.Din.Kes.Prov.Jateng di Semarang.





PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH DINAS KESEHATAN BALAI LABORATORIUM KESEHATAN

Jl. Soekarno Hatta No.185 Semarang 50196 Telp. (024) 6710662,76745457 Fax. (024) 6715241

Status Akreditasi Penuh Versi Komite Akreditasi Laboratorium Kesehatan Nasional No.HK,03.05/V/1015/2009 Tanggal 25 Maret 2009

HASIL PEMERIKSAAN BAKTERIOLOGI

No. Agenda

443.5/3311/2.3

No Kode Sampel

210-224/B-MM/Cls/18/7/2011.

Nama Pelanggan

: Sdri. Nely Zulfa

Alamat Pelanggan

: Jl. Kos Savirly Gang Cempakasari IV No.1 Sekaran UNNES

Jenis Sampel

: Makanan Nasi Rames Kode : 001 s/d 015

Petugas sampling

: Sdr. Nely Zulfa

Lokasi sampel

Pasar Johar Kota Semarang

Kab./Kota.

Semarang

Tanggal / Jam sampling

18 Juli 2011./ Jam. 09.30 WIB.

Parameter Pemeriksaan

Hitung Kuman E.coli

Hasil pemeriksaan

No Kode	Kode Sampel		Parameter	pemeriksaan	
Roue			Hitung Kuman E.coli	Satuan	Keterangan
210	001	1:1	0	koloni / gr	
211	002	1:1	0	koloni / gr	
212	003	:	0	koloni / gr	
213	004	1:	0	koloni / gr	MINISTER CONTRACTOR
214	005	1:1	0	koloni / gr	
215	006	1:	0	koloni / gr	
216	007		0	koloni / gr	
217	008		0	koloni / gr	
218	009	1:	0	koloni / gr	
219	010	:	0	koloni / gr	
220	011	:	1.6×10^6	koloni / gr	
221	012	1:1	1.84×10^5	koloni / gr	
222	013		0	koloni / gr	
223	014		$2,4 \times 10^4$	koloni / gr	
224	015		4.2×10^5	koloni / gr	

Baku Mutu

: PERMENKES 1204/Menkes/SK/X/2004

Angka kuman E.coli pada makanan : 0/gr Angka kuman E.coli pada minuman : 0/100ml

Demikian hasil pemeriksaan kami untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Semarang 21 Juli 2011.

An.KEPALABALAI LABORATORIUM KESEHATAN

PROVINSI JAWA TENGA Kepala Selsi Pelayanan

> Dr.Ibmi Hidayat \ A9560329 200112 1 001

EMEKINTAH PKOVINSI JAWA TENGAH

DINAS KESEHATAN BALAI LABORATORIUM KESEHATAN

Jl. Soekarno Hatta No.185 Semarang 50196 Telp. (024) 6710662, 76745457 Fax. (024) 6715241

Status Akreditasi Penuh Versi Komite Akreditasi Laboratorium Kesehatan Nasional No.HK,03.05/V/1015/2009 Tanggal 25 Maret 2009

HASIL PEMERIKSAAN **BAKTERIOLOGI**

No. Agenda

443.5/3312/2.3

No Kode Sampel

231-256/B-MM/Cls/21/7/2011.

Nama Pelanggan

Sdri. Nely Zulfa

Alamat Pelanggan

Jl. Kos Savirly Gang Cempakasari IV No.1 Sekaran UNNES

Jenis Sampel

Makanan Nasi Rames Kode: 016 s/d 041

Petugas sampling

Sdr. Nely Zulfa

Lokasi sampel

Pasar Johar Kota Semarang

Kab./Kota.

Tanggal / Jam sampling

Semarang

Parameter Pemeriksaan

21 Juli 2011./ Jam. 08.30 WIB.

Hasil pemeriksaan

Hitung Kuman E.coli

No Kode	Kode Sampel		Paramete	r Pemeriksaan	
			Hitung kuman E.coli	Satuan	Keterangan
231.	016.		0	koloni / gr	
232.	017.	:	0	koloni / gr	
233.	018.	: 1	0	koloni / gr	
234.	019.	- :	5.0×10^4	koloni / gr	4
235.	020.	:	0	koloni / gr	
236.	021.	:	8,2x10 ⁴	koloni / gr	
237.	022.	1	0	koloni / gr	
238.	023.		0	koloni / gr	
239.	024.	:	0	koloni / gr	
240.	025.	. :	0	koloni / gr	
241.	026.	:	4.0×10^3	koloni / gr	
242.	027.	:	0	koloni / gr	
243.	028.	:	0	koloni / gr	
244.	029.		0	koloni / gr	
245.	030.		2.0×10^{3}	koloni / gr	
246.	031.		0	koloni / gr	
247	032.		0	koloni / gr	
248.	033.	1:	0	koloni / gr	
249.	034.		2,9x10 ⁵	koloni / gr	- North-Dec
250.	035.		0	koloni / gr	
251.	036.		0	koloni / gr	
252.	037.		0	koloni / gr	
253.	038.		0	koloni / gr	
254.	039.		0	koloni / gr	7
255.	040.		8,4x10 ⁴	koloni / gr	
256.	041.		0	koloni / gr	

Baku Mutu

: PERMENKES 1204/Menkes/SK/X/2004

Angka kuman E.coli pada makanan : 0/gr

Angka kuman E.coli pada minuman : 0/100ml

Demikian hasil pemeriksaan kami untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Semarang 23 Juli 2011.

An.KEPALA

AWA 7 AT ORIUM KESEHATAN PROVINSI YAWA TENGAH

Dr. Knie Hidayat NH 12560329 200112 1 001

Lampiran 22

Rekap Data Pedagang per UPTD Wilayah per Jenis Dagangan

Page 1 Mean Plant Total Mean Plant According to the page 1 Control Mean Plant Total Mean Plant								Jenis	Jenis Jualan						. aliggal cetan	. Star
NAME TRICKLE NAME AND CANADA C	Reg	Nama Register	Total	Kelontong	Konveksi	Bumbon	Pecah	Daging	Tahu	Buah - Buahan	Warung	Gerabah	Roti Makanan	Jasa	Hasil	Ungga
COMMEN COMMEN 4 2 4 2 4 <th< th=""><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th>10</th><th>7</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th></th<>										10	7	12	13	14	15	16
DUMANCA MANCA MANC	UPTD :	01 JOHAR														
OLMAR TEMCRAH 1187 168 344 110 110 62 41 42 <td>2</td> <td>JOHAR UTARA</td> <td>1.140</td> <td>63</td> <td>431</td> <td>18</td> <td>380</td> <td>4</td> <td>8</td> <td></td> <td>22</td> <td>4</td> <td>21</td> <td>4</td> <td>8</td> <td></td>	2	JOHAR UTARA	1.140	63	431	18	380	4	8		22	4	21	4	8	
COMER SELATAN SCS 16 576 38 2 14 5 2 14 5 14 5 14 5 14 5 14 5 14 5 14 5 14 5 14 5 14 6 7 14 4 5 14 6 14 6 6 14 6 6 14 6 6 14 14 14 14 14 14 14 14 14 <t< td=""><td>05</td><td>JOHAR TENGAH</td><td>1.197</td><td>120</td><td>96</td><td>344</td><td>110</td><td>110</td><td>62</td><td></td><td>41</td><td>43</td><td>84</td><td>43</td><td>52</td><td></td></t<>	05	JOHAR TENGAH	1.197	120	96	344	110	110	62		41	43	84	43	52	
SCJ SCJ <td>03</td> <td>JOHAR SELATAN</td> <td>923</td> <td>15</td> <td>197</td> <td>9/2</td> <td>30</td> <td>2</td> <td>14</td> <td></td> <td>22</td> <td>-</td> <td>7</td> <td>-</td> <td>88</td> <td></td>	03	JOHAR SELATAN	923	15	197	9/2	30	2	14		22	-	7	-	88	
YAME PERIMAL 1414 16 467 75 154 23 11 446 65 4 21 4 4 6 6 4 21 4 4 6 4 21 4 4 6 6 4 21 4 8 7 4 8 7 4 8 7 8 7 8 7 8 12 <	04	SCJ	34	0	0	0	2	0	0		30	0	0	0	1	
VAIK BARU SIG 51 500 6 142 0 15 104 15 104 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 15 10 10 15 10 15 10 15 10	02	YAIK PERMAI	1.414	16	457	75	154	23	=			4	21	4	23	
NON DIT PUNCKURAN 1505 52 12 256 112 83 134 129 65 0 6 9 0 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	90	YAIK BARU	961	51	200	80	142	0	0		104	∞	19	80	8	
KANILEIGANI 1056 52 12 256 112 63 134 129 65 65 65 65 66 67 68 67 7 NON DT AVANILAIGAN 1785 33 273 28 139 62 66 65 6 6 6 6 7 7 KASIMATA AVANILAIA 178 13 273 273 86 6 7 6 7 </td <td>07</td> <td>PUNGKURAN</td> <td>375</td> <td>12</td> <td>0</td> <td>192</td> <td>6</td> <td>-</td> <td>0</td> <td></td> <td>24</td> <td>9</td> <td>30</td> <td>9</td> <td>19</td> <td></td>	07	PUNGKURAN	375	12	0	192	6	-	0		24	9	30	9	19	
NON DT Jumich per UPTD Wilsyah 7583 386 1386 1487 1078 223 886 469 67 234 67 174 177 182 182 183 185 185 185 185 185 185 185 185 185 185	80	KANJENGAN	1.056	52	12	256	112	83	134			0	48	0	103	
Available per UPTD Wilsyah 7863 1586 1437 1070 223 283 658 459 67 67 67 BUBAKAN Available Ava	60	TO NON	763	37	273	28	139	0	6		98	-	4	-	10	
KARIMATA BUGBAKAN 68 9 18 31 24 6 7 9 7 9 7 9 7 9 7 9 7 53 7 53 LANGSAR 47 4		Jumlah per UPTD Wilayah	7.863	366	1.968	1.497	1.078	223	233			19	274	19	300	
CACADIMATA 68 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 <th< td=""><td>UPTD :</td><td>02 KARIMATA</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></th<>	UPTD :	02 KARIMATA														
CANDILLATA 487 68 9 18 31 24 6 7 9 53 7 53 LANDGGAR 400 147 16 117 13 47 10 16 71 2 71 2 73 72 72 73 73 73 73 74 70 73	10	BUBAKAN	81	0	0	0	0	0	0		8	0	3	0	0	
LANGGAR LANGGAR 410 147 16 117 13 47 10 16 16 17 13 47 10 16 17 16 44 270 30 13 96 21 18 21 18 21 18 21 18 21 18 21 18 21 18 21 18 21 18 21 18 21 18 21 18 21 18 21 18 21 22	02	KARIMATA	487	89	6	18	31	24	9		6	53	7	53	64	
REJOMULYO TREJOMULYO TISTO 126 246 44 270 30 13 98 21 98 21 18 21 20 DARGO DARGO DARGO 768 207 16 67 46 22 22 34 21 5 14 5 42 22 28 26 15 16 6 7 42 36 55 16 6 7 42 36 55 16 6 7 42 36 15 16 7 16 6 7 42 36 56 16 10 7 16 17 16 4 7 16 17 4 17 4 17 4 17 4 17 4 17 4 17 4 17 4 17 4 17 4 17 18 11 11 11 11 11 11 11 11	03	LANGGAR	470	147	16	111	13	47	10		27	2	13	2	22	
OARGO T768 207 12 16 61 52 22 22 34 21 5 42 31 22 26 5 22 42 31 22 42 31 22 42 42 31 22 42 32 424 30 56 45 424 30 56 45 424 30 56 45 424 30 56 45 424 30 56 45 424 30 56 45	40	REJOMULYO	1.372	126	80	246	44	270	30		88	21	18	21	99	3
WARU INDAH 400 770 16 61 62 424 90 96 159 65 7 718 61 654 62 424 90 96 159 169 169 169 169 169 169 169 169 169 169 169 160 103	92	DARGO	768	207	12	106	0	52	22		21	5	7	5	15	
BULU Annial per UPTD Willayah 3.578 718 61 554 92 424 96 169 16	90	WARU INDAH	400	170	16	19	4	31	22		5	22	14	22	15	
BULU 274 71 17 65 3 26 7 19 11 1 <t< td=""><td></td><td>Jumlah per UPTD Wilayah</td><td>3.578</td><td></td><td></td><td>254</td><td>92</td><td>424</td><td>06</td><td></td><td>159</td><td>103</td><td>99</td><td>103</td><td>172</td><td></td></t<>		Jumlah per UPTD Wilayah	3.578			254	92	424	06		159	103	99	103	172	
SURTIKANTI 24 7 1 1 65 3 26 7 19 11	: OTAN															
TANAH MAS 49 7 2 11 0 4 0 9 9 0 9 0 <th< td=""><td>2</td><td>SURTIKANTI</td><td>274</td><td>71</td><td>17</td><td>99</td><td>8</td><td>26</td><td>7</td><td></td><td>#</td><td>-</td><td>14</td><td>-</td><td>3</td><td></td></th<>	2	SURTIKANTI	274	71	17	99	8	26	7		#	-	14	-	3	
PURMOSONDO 297 60 6 70 2 48 17 25 10 3 22 3 3 22 3 3 2 3 3 2 3 3 3 4 3 4 4 3 4 3 4 3 4 3 4 3 4 3 7 9 1 4 3 9 9 1 4 3 4 3 4 3 7 9 1 9 9 9 9 1 4 3 7 9	02	TANAH MAS	49	7	2	1	0	4	0		6	0	0	0	0	
BOOMLAMA 10 14 16 15 <	03	PURWOGONDO	297	09	9	02	2	48	11		10	3	22	3	13	
BULU 1.398 151 173 290 33 159 81 58 56 50 104 20 RANDUSARI 175 16 5 38 2 13 4 3 7 0 13 0	40	BOOM LAMA	180	35	6	25	က	10	11		-	2	13	2	11	
RANDUSARI 175 16 5 38 2 13 4 3 7 0 13 0	90	виги	1.398	151	173	290	33	159	81	28	99	20	104	20	63	
	90	RANDUSARI	175		5	88	2	13	4		7	0	13	0	37	

Halam

DOKUMENTASI



Gambar 2. Lantai warung pedagang nasi rames (tidak memenuhi syarat)



Gambar 3. Lantai warung padagang nasi rames (memenuhi syarat)



Gambar 4. Bok pendingin sayuran mentah



Gambar 5. Higiene personal pedagang yang nasi rames terdapat E.coli



Gambar 6. Higiene personal pedagang nasi rames yang tidak ada *E.coli*



Gambar 7. Distribusi air untuk pedagang nasi rames



Gambar 8. Tempat penampungan air untuk memasak

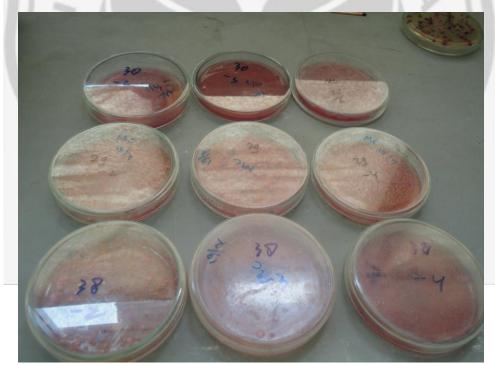


Gambar 10. Penyerahan sampel nasi rames ke petugas laboratorium

Lampiran 23



Gambar 11. Tabung yang digunakan penelitian sampai nasi rames



Gambar 12. Plate count yang berisi bakteri E.coli