

ISSN 1412-3746



FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO

Efektivitas Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dalam Bentuk Granul Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*

Lisa Anita Sari, Widya Hary Cahyati

Keberadaan Bakteri *Escherichia coli* pada Sambal Makanan Akibat Higiene Penjual yang Kurang Baik

Meyla Mohede, Kriswiharsi K. Saptorini

Tinjauan Penggunaan Terminologi Medis dalam Penulisan Diagnosis Utama pada Lembaran Masuk dan Keluar Berdasarkan Icd-10 di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Soehadi Prijonegoro Sragen

Yuliasatika Saraswati, Rano Indradi Sudra

Sistem Informasi Reminder Imunisasi Dasar pada Bayi Berbasis SMS Gateway di Puskesmas Krobokan Semarang Barat

Asriana Octa Noormalasari, Maryani Setyowati

Peran Pengelola Gedung dan Tetangga Terhadap Kesiapan Tanggap Darurat Kebakaran Penghuni Rumah Susun Pekunden Kota Semarang

Edi Murdiono, Eni Mahawati

Kesiapsiagaan Tanggap Darurat Terhadap Ancaman Kebakaran pada Anak Usia 10-15 Tahun di Rumah Susun Pekunden Kota Semarang

Alga Maysage Putra, MG. Catur Yuantari

Analisis Faktor Penyebab Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe-2 di RSUD Tugurejo Semarang

Pratiwi Wulandari, Zaenal Sugiyanto, Lily Kresnowati

Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Gizi Balita Berbasis Web di Puskesmas Lebdosari Semarang

Putri Dwi Mahanani, Arif Kurniadi

Faktor Risiko Paparan Gas Amonia dan Hidrogen Sulfida Terhadap Keluhan Gangguan Kesehatan pada Pemulung di TPA Jatibarang Kota Semarang

Eko Hartini, Roselina Jayanti Kumalasari

Kejadian Suspek TB Paru Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Parungponteng Kabupaten Tasikmalaya

Siti Nurjanah, Sri Andarini I, Suharyo

Perilaku Pemanfaatan Teknologi Internet dalam Mengakses Informasi Kesehatan Reproduksi Remaja pada Mahasiswa di Universitas Dian Nuswantoro Semarang

Wa Mina Sampulawa, Kismi Mubarakah

<i>VisiKes</i>	<i>Vol. 14</i>	<i>No. 1</i>	<i>Halaman 1 - 90</i>	<i>Semarang April 2015</i>	<i>ISSN 1412-3746</i>
----------------	----------------	--------------	---------------------------	--------------------------------	---------------------------

ISSN 1412-3746

VisiKes

Jurnal Kesehatan

Volume 14, Nomor 1, April 2015

Ketua Penyunting

M.G. Catur Yuantari, SKM, MKes

Penyunting Pelaksana

Eti Rimawati, SKM, MKes

Supriyono Asfawi, SE, MKes

Penelaah

dr. Onny Setiani, PhD (Universitas Diponegoro)

dr. Massudi Suwandi, MKes (Udinus)

Pelaksana TU

Retno Astuti S, SS, MM

Alamat Penyunting dan Tata Usaha :

Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro (FKes UDINUS)

Jl. Nakula I No. 5 Gedung C Lt. 5 Semarang

Telp./Fax. (024) 3549948

E-mail : visikes@fkm.dinus.ac.id

VisiKes diterbitkan mulai Maret 2002 oleh FKes UDINUS

VisiKes Jurnal Kesehatan

Volume 14, Nomor 1, April 2015

DAFTAR ISI

1. **Efektivitas Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dalam Bentuk Granul Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes Aegypti***
Lisa Anita Sari, Widya Hary Cahyati 1 - 9
2. **Keberadaan Bakteri *Escherichia coli* pada Sambal Makanan Akibat Higiene Penjual yang Kurang Baik**
Meyla Mohede, Kriswiharsi K. Saptorini 10 - 16
3. **Tinjauan Penggunaan Terminologi Medis dalam Penulisan Diagnosis Utama pada Lembaran Masuk dan Keluar Berdasarkan Icd-10 di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Soehadi Prijonegoro Sragen**
Yuliasatika Saraswati, Rano Indradi Sudra 17 - 26
4. **Sistem Informasi Reminder Imunisasi Dasar pada Bayi Berbasis SMS Gateway di Puskesmas Krobokan Semarang Barat**
Asriana Octa Noormalasari, Maryani Setyowati 27 - 33
5. **Peran Pengelola Gedung dan Tetangga Terhadap Kesiapan Tanggap Darurat Kebakaran Penghuni Rumah Susun Pekunden Kota Semarang**
Edi Murdiono, Eni Mahawati 34 - 40
6. **Kesiapsiagaan Tanggap Darurat Terhadap Ancaman Kebakaran pada Anak Usia 10-15 Tahun di Rumah Susun Pekunden Kota Semarang**
Alga Maysage Putra, MG. Catur Yuantari 41 - 47
7. **Analisis Faktor Penyebab Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe-2 di RSUD Tugurejo Semarang**
Pratiwi Wulandari, Zaenal Sugiyanto, Lily Kresnowati 48 - 54
8. **Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Gizi Balita Berbasis Web di Puskesmas Lebdosari Semarang**
Putri Dwi Mahanani, Arif Kurniadi 55 - 62
9. **Faktor Risiko Paparan Gas Amonia dan Hidrogen Sulfida Terhadap Keluhan Gangguan Kesehatan pada Pemulung di TPA Jatibarang Kota Semarang**
Eko Hartini, Roselina Jayanti Kumalasari 63 - 72

10. Kejadian Suspek TB Paru Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Parungponteng Kabupaten Tasikmalaya Siti Nurjanah, Sri Andarini I, Suharyo	73 - 79
11. Perilaku Pemanfaatan Teknologi Internet dalam Mengakses Informasi Kesehatan Reproduksi Remaja pada Mahasiswa di Universitas Dian Nuswantoro Semarang Wa Mina Sampulawa, Kismi Mubarakah	80 - 89

KEBERADAAN BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* PADA SAMBAL MAKANAN AKIBAT HIGIENE PENJUAL YANG KURANG BAIK

Meyla Mohede, Kriswiharsi K. Saptorini

Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro

e-mail : meylamohede@yahoo.com; Kriswiharsi@gmail.com

ABSTRACT

Food safety is an important requirement that must be attached to the food that we consumed. Food has to process in hygiene condition for ensuring it from bacterial contamination. One of bacteria can contaminate food is Escherichia coli. Initial study found that 4 (66.7%) of 6 chili sauce samples that were examined contain E.coli bacteria. This research aims to know correlation between personal hygiene of seller with E.coli bacteria contamination in chili sauce in food stalls around Dian Nuswantoro University.

This is an explanatory research with cross sectional approach. Interviews, observations and laboratory test were conducted for collecting data. Chi-square test was used for data analysis. Respondents were 36 chili sauces and food sellers around Dian Nuswantoro University. The study result showed correlation between personal hygiene of seller with E.coli in chili sauce ($p = 0,013$). By the result of this study, sellers are expected to improve the quality of food by maintaining good personal hygiene and good sanitation in food processing. Food sellers have to be trained and supervised for ensuring food quality.

Keywords : food, chili sauce, Escherichia coli

ABSTRAK

Keamanan pangan merupakan syarat penting yang harus melekat pada pangan yang hendak dikonsumsi. Dalam pengolahannya harus memperhatikan kebersihan, sehingga makanan tidak terkontaminasi oleh bakteri. Salah satu bakteri yang dapat mengkontaminasi makanan adalah *Escherichia coli* yang merupakan salah satu penyebab penyakit saluran pencernaan. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan diketahui bahwa 4 sampel (66,7%) dari 6 sampel sambal yang diperiksa positif atau mengandung bakteri *Escherichia coli* dan 2 sampel (33,3%) lainnya negatif atau tidak mengandung bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah hygiene penjual berhubungan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada sambal makanan yang dijual di daerah sekitar kampus Universitas Dian Nuswantoro.

Jenis penelitian ini adalah *explanatory research* dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan melalui wawancara, observasi serta pemeriksaan laboratorium. Data dianalisa menggunakan uji statistik *chi-square* untuk melihat adanya hubungan antara hygiene penjual dengan keberadaan *E.coli* pada sambal makanan. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 36 sambal makanan dan pedagang warung makan di daerah sekitar Universitas Dian Nuswantoro Semarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara hygiene penjual dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada sambal makanan ($p= 0,013$). Dari hasil penelitian ini diharapkan para pedagang meningkatkan mutu makanan yang akan dijual dengan menerapkan praktik

higiene dan sanitasi yang baik dalam mengolah makanan serta perlu diselenggarakan pelatihan dan pengawasan terkait higiene sanitasi makanan yang dijual di sekitar wilayah Semarang sehingga makanan yang dipasarkan memenuhi syarat kesehatan.

Kata kunci : makanan, sambal, *Escherichia coli*

PENDAHULUAN

Makanan merupakan sumber energi satu - satunya bagi manusia. Makanan tidak saja bermanfaat bagi manusia, tetapi juga sangat baik untuk pertumbuhan mikroba yang patogen. Gangguan kesehatan yang dapat terjadi akibat makanan dapat dikelompokkan menjadi keracunan makanan dan penyakit bawaan makanan.¹Keamanan pangan merupakan syarat penting yang harus melekat pada pangan yang hendak dikonsumsi dan dalam pengolahannya harus memperhatikan kebersihan, sehingga makanan tidak terkontaminasi oleh bakteri.²

Mayoritas penduduk Indonesia menyukai makanan pedas. Sambal menjadi bagian penting dalam masakan Indonesia. Hampir di setiap tempat makan terdapat sambal sebagai pelengkap makanan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh *University of Texas – Huston Medical School* pada tahun 2012 ditemukan 66% (71 sampel) dari sambal yang diuji terkontaminasi dengan bakteri *E.coli*. Para peneliti menemukan sambal dari rumah makan di Guadalajara mengandung kontaminan tinja.⁵Menurut hasil penelitian Dewi Susanna dari Universitas Indonesia (2011) menunjukkan bahwa hampir semua kelompok makanan yang dijual di kantin kampus terkontaminasi bakteri *E.coli* dan makanan dengan sambal adalah makanan yang paling tinggi terkontaminasi *E.coli* (90,15%).⁶ Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan dengan mengambil secara acak 6 sampel sambal makanan yang dijual di warung makan, diketahui bahwa 4 sampel (66,7%) dari 6 sampel yang diperiksa positif mengandung bakteri *E.coli* dan 2 sampel (33,3%) lainnya

negatif atau tidak mengandung bakteri *E.coli*.

Escherichia coli adalah salah satu jenis spesies utama bakteri gram negatif yang merupakan penghuni normal usus selain berkembang biak di lingkungan sekitar manusia. *E. coli* diketahui sebagai salah satu penyebab utama diare akut yang sering terjadi di beberapa negara di dunia.⁴Beberapa *E. coli* dapat mengakibatkan keracunan makanan yang serius pada manusia. Keberadaan *E. coli* dalam air atau makanan juga dianggap memiliki korelasi tinggi dengan ditemukannya bibit penyakit (patogen) pada makanan.³Menurut Agustina (2005) sumber kontaminasi makanan yang paling utama salah satunya berasal dari kebersihan pengolah makanan, peralatan, sampah, serangga dan faktor lingkungan seperti udara dan air. Dari seluruh sumber kontaminasi makanan tersebut kebersihan pengolah makanan paling besar pengaruh kontaminasinya.⁷

Adanya kontaminasi *E.coli* pada sambal makanan yang diambil pada studi awal mendorong penulis untuk melakukan penelitian dengan tujuan mengetahui apakah adahubungan antara higiene penjual dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada sambal makanan.

METODE

Jenis penelitian ini adalah *observational analytic* dengan pendekatan *cross sectional*. Studi dimulai dengan menyeleksi populasi studi yang memenuhi kriteria inklusi antara lain warung makan yang menyediakan sambal makanan, menetap di daerah sekitar kampus Universitas Dian Nuswantoro Semarang, buka antara jam 08.00 – 17.00 WIB, dan bersedia berpartisipasi dalam

penelitian, lalu dipilih secara acak sampai jumlah sampel terpenuhi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penjual sambal makanan di daerah sekitar kampus Universitas Dian Nuswantoro Semarang berjumlah 57 penjual, dengan sampel sejumlah 36 penjual yang dipilih dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Data primer dikumpulkan dengan cara wawancara untuk mengetahui hygiene penjual dengan alat bantu kusioner dan lembar observasi. Instrumen sebelumnya telah diuji validitas dan reliabilitasnya pada 20 responden di warung makan yang menyediakan sambal pada wilayah yang berbeda dengan wilayah studi yang akan dilakukan penelitian. Kuman air cucian dan keberadaan *E.coli* pada sambal diketahui dari pemeriksaan laboratorium menggunakan media Mac Conkay, TSIA dan IMVICMU. Analisis bivariat digunakan untuk mencari hubungan dan membuktikan hubungan antara hygiene penjual dengan keberadaan *E.coli* pada sambal. Uji statistik yang digunakan adalah *Chi-square* (bermakna $p < 0,05$) dengan menggunakan program pengolah data SPSS.20.

HASIL

Penelitian dilakukan periode Juni hingga Juli 2014 pada 36 orang penjual. Karakteristik responden meliputi umur, jenis kelamin dan tingkat pendidikan. Penjual paling banyak berumur <40 tahun (53%) dan berjenis kelamin perempuan lebih banyak (53%) serta kebanyakan penjual berpendidikan SMP (25%) dan S

Berdasarkan hasil wawancara serta observasi mengenai praktik hygiene penjual diketahui bahwa lebih dari separuh (63,9%) pedagang tidak mencuci tangan dengan air mengalir, hampir semua (80,6%) pedagang tidak mencuci tangan dengan sabun sebelum mengolah sambal, dan sebagian besar (58,3%) pedagang memiliki kuku yang tidak bersih dan panjang, dapat dilihat dalam tabel 2

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa hampir semua (96,9%) sampel sambal terkontaminasi kuman dan sebagian besar (38,9%) sambal terkontaminasi bakteri *Escherichia coli*, 27,8% sampel terkontaminasi bakteri *Klebsiella pneumoniae* dan terdapat 1 sampel (2,7%) tidak terkontaminasi kuman apapun atau steril.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	f	%
Umur: <40 tahun	19	53
>40 tahun	17	47
Jenis Kelamin : Laki-laki	17	47
Perempuan	19	53
Pendidikan: SD	11	31
SMP	9	25
SMA	11	30
Perguruan Tinggi	5	14

Tabel 2. Hygiene Penjual pada Warung Makan

No	Item	Ya		Tidak	
		f	%	f	%
1	Mencuci tangan sebelum mengolah sambal	26	72,2	10	27,8
2	Mencuci tangan dengan air mengalir	13	36,1	23	63,9
3	Mencuci tangan menggunakan sabun	7	19,4	29	80,6
4	Berkuku pendek dan bersih	15	41,7	21	58,3
5	Frekuensi membersihkan kuku < 1 kali/minggu	19	52,8	17	47,2

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa persentase sambal yang positif terkontaminasi *E.coli* pada hygiene penjual yang tidak baik (57,9%) lebih besar daripada yang hygiene penjual yang baik (17,6%).

Dari hasil uji statistik dengan menggunakan uji *chi-square* untuk menguji hubungan antara hygiene penjual dengan keberadaan *E.coli* pada sambal diperoleh nilai $p = 0,013$ ($p < 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 (hipotesis nihil) ditolak dan H_a (hipotesis alternatif) diterima, dengan demikian ada hubungan antara hygiene penjual dengan keberadaan *E.coli* pada sambal makanan.

PEMBAHASAN

Keamanan pangan merupakan syarat penting yang harus melekat pada pangan yang hendak dikonsumsi. Pangan yang bermutu dan aman dapat dihasilkan dari dapur rumah tangga maupun dari industri pangan. Keamanan pangan dilihat dari segi mikrobiologi, maka keamanan pangan harus menggunakan bahan – bahan yang baik dan tidak menggunakan bahan – bahan yang sudah busuk. Dalam pengolahan makanan juga harus memperhatikan kebersihan, sehingga makanan tidak terkontaminasi oleh bakteri.⁸

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium diketahui bahwa dari 36 sampel sambal makanan yang dijual sebesar 38,9% sampel sambal tidak memenuhi syarat kesehatan ditinjau dari keberadaan *E.coli*, karena pada sampel sambal tersebut ditemukan adanya *E.coli*. Hal ini tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 304 Tahun 1989 Tentang: Persyaratan Kesehatan Rumah Makan dan Restoran bahwa *E.coli* yang diperbolehkan pada makanan adalah 0/gram contoh makanan, atau dengan kata lain jika ditemukan satu saja koloni *E.coli* pada sampel makanan, maka makanan tersebut tidak memenuhi syarat kesehatan.⁹

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa tidak hanya bakteri *E.coli* yang terdapat pada sampel sambal yang diperiksa namun terdapat juga kuman patogen lainnya seperti *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter aerogenes*, *Alcaligenes faecalis* dan *Salmonella*. Hal tersebut menunjukkan hampir semua sambal makanan (96,9%) yang dijual terkontaminasi berbagai jenis kuman sehingga berbahaya untuk dikonsumsi karena dapat mengganggu kesehatan.

Klebsiella pneumonia merupakan penyebab penyakit pneumonia dan dijumpai tersebar di lingkungan dan sebagai flora usus dan hewan mamalia lain, selain itu bakteri ini

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kuman Pada Sambal

Kuman	f	%
<i>Escherichia coli</i>	14	38,9
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	10	27,8
<i>Enterobacter aerogenes</i>	7	19,4
<i>Alcaligenes faecalis</i>	3	8,3
<i>Salmonella typhi</i>	1	2,7
Steril	1	2,7
Total	36	100

Tabel 4. Tabulasi Silang Antara Hygiene Penjual Dengan Keberadaan

Hygiene Penjual	Keberadaan <i>E.coli</i> pada Sambal				Total	<i>p - value</i>	
	Positif		Negatif				
	f	%	f	%			
Tidak baik	11	57,9	8	42,1	19	100	0,013
Baik	3	17,6	14	82,4	17	100	

dapat menyebabkan terjadinya ledakan infeksi nosokomial (*hospital infection*).¹¹ *Enterobacter* adalah bakteri nosokomial dan patogen yang dapat menyebabkan infeksi oportunistik salah satunya infeksi saluran nafas bagian bawah.^{10,11} *A.faecalis* dapat menyebabkan infeksi saluran kemih pada manusia. Bakteri ini biasanya ditemukan di tanah, air, dan lingkungan dalam hubungannya dengan manusia.¹² *Salmonella* dikenal sebagai bakteri yang sangat berbahaya. Infeksi yang disebabkan *Salmonella* yaitu salmonellosis serta demam enterik. Akibat adanya komplikasi dari demam tifoid antara lain : pada tulang menyebabkan periostitis dan osteomielitis, abses ginjal, endokarditis ulseratif, pneumonia atau empiema dan kolesistitis akut.¹³

E. coli merupakan penyebab paling banyak dari infeksi sistem saluran kencing dan jumlah untuk infeksi saluran kencing pertama kurang lebih 90% pada wanita muda.¹⁰ Penyakit – penyakit lain yang disebabkan oleh *E.coli* antara lain: infeksi saluran kemih, primary nosocomial pneumonia, meningitis, infeksi gastrointestinal dan infeksi luka terutama pada luka abdomen.¹¹ Keberadaan kuman *E.coli* pada sambal yang diambil kemungkinan disebabkan tercemar oleh kotoran manusia atau kotoran hewan. Organisme ini mengkontaminasi makanan dapat melalui perantaranya seperti bahan baku dan selanjutnya masuk ke makanan yang telah dimasak melalui tangan, hygiene penjamah atau penjual yang kurang bersih, air cucian alat dan bahan baku sambal yang kemungkinan tercemar bakteri *E.coli*, permukaan alat – alat yang tidak bersih, tempat pembuatan atau penjualan yang sanitasinya buruk, sanitasi pengolahan sambal serta lama dan cara penyimpanan sambal tersebut. Selain itu pencemaran makanan oleh *E.coli* juga didukung oleh keberadaan serangga khusus yaitu lalat yang kemungkinan membawa banyak mikroorganisme dari tempat sampah, selokan dan lain sebagainya ke dalam sambal.

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara hygiene penjual dengan keberadaan *E.coli* pada sambal makanan. Terdapatnya hubungan yang signifikan antara hygiene penjual dengan keberadaan *E.coli* pada makanan ini sejalan dengan hasil penelitian Dyah tahun 2008 yang menyatakan ada hubungan antara hygiene pedagang dengan keberadaan *E.coli* pada sambal rujak.¹⁴ Penelitian yang dilakukan oleh Ermayani tahun 2004 juga menyatakan bahwa praktek hygiene pedagang berhubungan dengan keberadaan *E.coli* pada sambal makanan.¹⁵

Sumber kontaminasi makanan yang paling utama berasal dari pekerja, peralatan, sampah, serangga, tikus, dan faktor lingkungan seperti udara dan air. Dari seluruh sumber kontaminasi makanan tersebut pekerja adalah paling besar pengaruh kontaminasinya. Kesehatan dan kebersihan pengolah makanan mempunyai pengaruh yang cukup besar pada mutu produk yang dihasilkannya, sehingga perlu mendapatkan perhatian.¹⁶

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden menunjukkan bahwa sebagian besar (72,2%) mencuci tangan sebelum mengolah sambal. Pada proses pencucian tangan kemungkinan tidak dilakukan dengan benar sehingga mengakibatkan kuman serta kotoran pada tangan tidak terangkat atau tetap berada pada tangan pedagang tersebut. Sebagian besar pula (63,9%) tidak mencuci tangan menggunakan air mengalir tapi mencuci tangan di dalam ember cucian piring, hal ini memungkinkan dalam air cucian tersebut sudah terkontaminasi berbagai jenis kuman dari alat – alat makanan yang dicuci atau air yang digunakan untuk mencuci tangan memang sudah mengandung bakteri *E.coli*. sumber air cucian yang negatif mengandung kuman gram negatif (32%). Berdasarkan penelitian Anna Sulistyowati (2011) menunjukkan sebesar 90% air cucian yang

digunakan oleh pedagang di warung makan mengandung jumlah angka kuman lebih dari 1×10^5 CFU/ml.¹⁸ Penelitian yang dilakukan oleh Sephasilia (2007) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara keberadaan jenis mikroorganisme *E.coli* pada air cucian dengan keberadaan jenis mikroorganisme *E.coli* pada sup buah ($p=0,049$).¹⁹

Meskipun telah dicuci namun para responden mengaku tidak menggunakan sabun untuk mencuci tangan dengan alasan karena dengan air saja sudah cukup untuk membersihkan tangan. Tangan yang kotor atau terkontaminasi dapat memindahkan bakteri dan virus patogen dari tubuh, feses atau sumber lain ke makanan. Oleh karena itu menjaga kebersihan tangan dengan mencuci tangan perlu mendapat prioritas yang tinggi, walaupun hal tersebut sering disepelekan. Pencucian dengan sabun sebagai pembersih, penggosokan dan pembilasan dengan air mengalir akan menghanyutkan partikel kotoran yang banyak mengandung mikroorganisme.¹⁷

Dari hasil observasi ditemukan sebagian besar responden (58,3%) memiliki kuku yang panjang dan tidak bersih. Kebersihan kuku tangan sering disepelekan oleh penjamah makanan, padahal kuku tangan sering berperan sebagai sumber kontaminan atau mengakibatkan kontaminasi silang. Kuku harus dipotong dan dijaga kebersihannya, karena kuku yang panjang cenderung menjadi tempat sarang kuman dan apabila penjamah mengolah sambal dengan kondisi kuku yang tidak bersih atau kotor maka kemungkinan dapat terjadi kontaminasi kuman pada sambal tersebut.

Persentase sambal yang positif terkontaminasi *E.coli* pada hygiene penjualnya tidak baik (57,9%) lebih besar daripada yang hygiene penjualnya baik (17,6%). Para penjamah tidak mencuci tangan menggunakan air mengalir, dan tidak mencuci tangan menggunakan sabun, dan dari hasil observasi ditemukan sebagian besar

responden memiliki kuku yang panjang dan tidak bersih. Hal – hal tersebut dapat menjadi penyebab terjadinya hubungan antara hygiene penjual dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada sambal makanan.

Mayoritas penduduk Indonesia menyukai makanan pedas. Sambal menjadi bagian penting dalam masakan Indonesia. Hampir di setiap tempat makan terdapat sambal sebagai pelengkap makanan. Fakta tentang keberadaan kuman yaitu bakteri *E.coli* pada makanan khususnya sambal ini perlu diketahui tidak hanya oleh penulis melainkan perlu diketahui oleh masyarakat luas agar masyarakat lebih berhati – hati dalam mengkonsumsi makanan. Demikian juga untuk para penjual atau pedagang makanan perlu mengetahui hal ini agar kebersihan dalam mengolah makanan lebih dijaga dan diperhatikan.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah observasi yang kurang baik dimana tidak semua pedagang memperbolehkan peneliti untuk melihat pengolahan sambal secara langsung sehingga tidak diketahui secara jelas bagaimana perilaku pedagang dalam mengolah sambal tersebut dan juga tidak dapat dilakukan *cross check* antara hasil wawancara dengan hasil observasi. Keterbatasan lainnya yaitu metode pemeriksaan kuman pada air yang digunakan untuk mencuci bahan dan alat untuk pembuatan sambal, pada metode tersebut tidak diperiksa keberadaan kuman fekal seperti *coliform* atau *E.coli* namun hanya keberadaan bakteri gram positif dan gram negatif saja.

SIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan pada penjual makanan (sambal) di daerah sekitar kampus Udinus menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara hygiene penjual dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada sambal makanan ($p= 0,013$).

SARAN

Bagi pedagang makanan, perlu meningkatkan mutu makanan yang akan jual terutama lebih memperhatikan kebersihan pengolah makanan itu sendiri agar makanan yang diolah tidak tercemar. Bagi Dinas Kesehatan Kota Semarang disarankan untuk mengadakan penyuluhan, pelatihan, pembinaan dan pengawasan serta evaluasi terkait higiene sanitasi makanan yang dijual di masyarakat sehingga makanan yang dipasarkan dapat memenuhi syarat kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Slamet, Juli Soemirat. *Kesehatan Lingkungan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 2002
2. Hartono Rudi. *Mikrobiologi Pangan*. Jakarta. 2009
3. Arisman. *Keracunan Makanan*. EGC. Jakarta. 2009
4. Noor Nasrynur. *Epidemiologi*. Rineka Cipta. Jakarta. 2008
5. Javier A. Adachi, John J. Mathewson, Zhi-Dong Jiang, Charles D. Ericsson, and Herbert L. DuPont. *Annals of Internal Medicine*. Vol. 136, pp. 884–887. 2002
6. Dewi Susanna, Tris Eryando, Yvonne Indrawani. *The Level of Escherichia coli Contamination in Foods and Drinks Sold at Canteens Campus*. Med J Indones. Universitas Indonesia. Jakarta. 2011
7. Titin Agustina. *Pentingnya Higiene Penjamah Makanan Tradisional, disajikan dalam Seminar Nasional Membangun Citra Pangan Tradisional*. Fakultas Teknik. UNNES. 2005
8. Hartono Rudi. *Mikrobiologi Pangan*. Jakarta. 2009
9. Pelczar, M.J. *Dasar – dasar Mikrobiologi* 2. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia. 1998
10. Geo. F Brooks, Jane S., Stephen A. *Mikrobiologi Kedokteran*. Penerjemah & Editor: Bagian Mikrobiologi FK Universitas Airlangga. Penerbit: Salemba Medika. Jakarta. 2001
11. Tom Elliot, Tony Worthington., Husam Osman., Martin Gill. *Mikrobiologi Kedokteran dan Infeksi*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. 2013
12. Reavill, Drury. *“Bacterial & Fungal Diseases in Pet Birds”*. Zoo/Exotic Pathology Service. Retrieved 2012-03-03
13. Poeloengan Masniari, Komala Iyep, Noor Susan. *Bahaya Salmonella Terhadap Kesehatan*. Balai Penelitian Veteriner. Bogor. 2011
14. Dyah. *Hubungan Praktek Higiene Pedagang Dengan Keberadaan E.coli Pada Rujak Di Kawasan Tembalang*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Unidp. Semarang. 2008
15. Ermayani. *Hubungan Antara Kondisi Sanitasi dan Praktik Penjamah Makanan Dengan Kandungan Escherichia coli pada Nasi Pecel di Kelurahan Sumurboto dan Tembalang Semarang*. Semarang: FKM Undip. 2004
16. Titin Agustina. *Pentingnya Higiene Penjamah Makanan Tradisional, disajikan dalam Seminar Nasional Membangun Citra Pangan Tradisional*. Fakultas Teknik. UNNES. 2005
17. Fathonah, S. *Higiene dan Sanitasi Makanan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press. 2005
18. Sulistyowati Anna. *Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Jumlah Angka Kuman Pada Air Cucian yang Digunakan Oleh Pedagang di Warung Makan Lingkungan Universitas Dian Nuswantoro*. Semarang. 2011
19. Sephasilia. *Hubungan Higiene Penjamah dan Sanitasi Makanan Dengan Keberadaan Jenis Mikroorganisme Pada Sup Buah di Seputar Kampus UNDIP Semarang*. Semarang. 2007