

## Hubungan Personal Higiene dan Fasilitas Sanitasi dengan Kontaminasi *Escherichia Coli* Pada Makanan di Rumah Makan Padang Kota Manado Dan Kota Bitung

### *Relationship Personal Hygiene and Sanitation Facilities with Escherichia Coli Contamination Food in Padang Restaurant in Manado and Bitung City*

Salma P. Yunus<sup>1)</sup> J. M.L, Umboh<sup>2)</sup> Odi Pinontoan, M.Sc<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara

<sup>1)</sup> Pascasarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado

#### Abstrak

Higiene dan sanitasi merupakan hal yang penting dalam menentukan kualitas makanan dimana *Escherichia coli* sebagai salah satu indikator terjadinya pencemaran makanan yang dapat menyebabkan penyakit akibat makanan (food borne diseases). Tujuan penelitian adalah Untuk menganalisis hubungan personal hygiene penjamah makanan, sanitasi tempat pengolahan makanan, penyediaan air bersih, pengelolaan sampah, dan penyimpanan makanan dengan kontaminasi *E. Coli* pada makanan di rumah makan padang yang ada di Kota Manado dan Kota Bitung. Rancangan penelitian ini bersifat analitik dengan pendekatan secara *cross sectional*. Sampel makanan dalam penelitian ini berjumlah 31 sampel makanan yang diambil secara *purposive sampling*. Cara penelitian dengan cara wawancara menggunakan check list, kemudian dianalisis secara univariat, bivariat dan multivariat dengan uji statistik regresi logistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa empat variabel yang ada hubungan dengan kontaminasi *Escherichia coli* yaitu personal higiene penjamah makanan, tempat pengolahan makanan, pengelolaan sampah, penyimpanan makanan sedangkan variabel penyediaan air tidak memenuhi syarat. Variabel yang paling dominan berpengaruh terhadap kontaminasi *Escherichia coli* adalah personal higiene penjamah makanan.

**Kata Kunci** : Personal Higiene, Fasilitas Sanitasi, *Escherichia Coli*.

#### Abstract

*Higiene and of sanitasi represent important matter in determining the quality of food where Escherichia coli as one of indicator the happening*

*of contamination of food able to cause disease effect of food. Target of research of is for analyse relation personal hygiene of food handler;s, place sanitation processing of food, ready of clean water, management of garbage, and is depository of food with contamination E. Coli food at home eat field exist in Town of Manado and Town of Bitung. His Research device have the character of analytic with approach by cross sectional. Food Sampel in this research amount to 31 taken food sampel by purposive sampling. Way of research by interview use observation and kuesionar by using list check, is later; then analysed by univariat, and bivariate of multivariat with statistical test of logistics regresi. Results of this study sows that four existing variable of relation with Escherichia coli contamination that is personal higiene of food handler's, place processing of food, management of garbage, depository of food while ready variable of ineligible water. And most dominant variable have an effect on to Escherichia coli contaminationis personal higiene of food handler's.*

**Keywords** : Personal Hygiene, Sanitation Facilities, *Escherichia Coli*.

#### Pendahuluan

Makanan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia untuk dapat melangsungkan kehidupan selain kebutuhan sandang dan perumahan. Makanan selain mengandung nilai gizi juga merupakan media untuk dapat berkembang biaknya mikroba atau kuman terutama makanan yang mudah membusuk

yaitu makanan yang banyak mengandung kadar air serta nilai protein yang tinggi. Kemungkinan lain masuknya atau beradanya bahan-bahan berbahaya seperti bahan kimia, residu pestisida serta bahan lainnya antara lain debu, tanah, rambut manusia dapat berpengaruh buruk terhadap kesehatan manusia. (Depkes RI, 2010).

Penyakit yang ditularkan melalui makanan dapat menyebabkan penyakit yang ringan dan berat bahkan berakibat kematian diantaranya diakibatkan oleh belum baiknya penerapan higiene makanan dan sanitasi lingkungan. Besarnya dampak terhadap kesehatan belum diketahui karena hanya sebagian kecil dari kasus-kasus yang akhirnya dilaporkan ke pelayanan kesehatan dan jauh lebih sedikit lagi yang diselidiki. Kasus-kasus yang dilaporkan di negara maju diperkirakan hanya 5 sampai 10% sedangkan di banyak negara berkembang data kuantitatif yang dapat diandalkan pada umumnya sangat terbatas. Kejadian penyakit yang ditularkan melalui makanan di Indonesia cukup besar ini terlihat dari masih tingginya penyakit infeksi seperti typhus, kolera, disentri, dan sebagainya. Dari 90% kasus keracunan pangan disebabkan oleh mikroba (Hartono, 2006)

Meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap makanan yang disediakan di luar rumah, maka produk-produk yang disediakan oleh perusahaan dan perorangan yang bergerak dalam usaha penyediaan makanan untuk kepentingan umum (jajananan makanan), haruslah terjamin kesehatan dan keselamatannya. Sebagai salah satu jenis pelayanan umum yang mengolah dan menyediakan, maka penjual makanan memiliki potensi yang cukup besar untuk menimbulkan gangguan kesehatan atau penyakit bawaan makanan yang dihasilkannya. Dengan demikian kualitas makanan yang dihasilkan, disajikan dan dijual oleh penjual makanan harus memenuhi syarat kesehatan seperti faktor lokasi dan bangunan, fasilitas sanitasi, peralatan, pengolahan makanan

yang baik dan penjamah makanannya sendiri (Depkes RI, 2010).

Higiene dan sanitasi merupakan hal yang penting dalam menentukan kualitas makanan dimana *Escherichia coli* sebagai salah satu indikator terjadinya pencemaran makanan yang dapat menyebabkan penyakit akibat makanan (food borne diseases). Bakteri-bakteri indikator sanitasi umumnya adalah bakteri lazim terdapat dan hidup sebagai flora normal pada usus manusia. Bakteri *E. Coli* dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti penyakit diare apabila masuk ke saluran pencernaan, baik melalui minuman maupun makanan. Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 1098/Menkes/SK/VII/2003 angka kuman *E. Coli* pada makanan harus 0/gram sampel makanan dan pada minuman angka kuman *E. Coli* harus 0/100 ml sampel minuman.

Makanan yang telah dicemari oleh bakteri setelah dikonsumsi biasanya menimbulkan gejala-gejala seperti muntah-muntah, demam, sakit perut, gejala terjadi 4-12 jam yang memberi kesan langsung pada lapisan usus dan menyebabkan peradangan. Ada berbagai jenis bakteri yang menyebabkan keracunan makanan, diantaranya *salmonella*, *staphylococcus*, dan *escherichia coli* yang merupakan faktor keracunan makanan (Badan POM, 2003)

Di Kota Manado kasus penyakit diare dilaporkan pada tahun 2014 berjumlah 2.879 dengan angka kesakitan 6 per 1.000 penduduk (Profil Dinkes Kota manado, 2014) dan di kota Bitung kasus diare sebanyak 2335 kasus di tahun 2014. (Profil Dinkes Kota Bitung, 2014). Hal ini sejalan dengan kejadian kasus keracunan yang terjadi di Kota Manado tahun 2014 yaitu pada bulan Maret di wilayah kota Manado dengan jumlah kasus 19 orang, bulan Juni di wilayah kabupaten Minahasa jumlah kasus 37 orang (Surveilans & Litbangkes Provinsi Sulut, 2014).

Kasus keracunan yang cukup banyak korban yaitu terjadi pada tanggal 29 Oktober 2014 di kota Manado yang dilaporkan ada sebanyak 54 orang diduga mengalami keracunan makanan setelah mengkonsumsi makanan di salah satu rumah makan yang ada di Kota Manado. Adapun gejala yang dialami adalah panas, pusing, sakit kepala, muntah-muntah dan diare. Berdasarkan hasil investigasi oleh TIM Tim Gerak Cepat Provinsi Sulawesi Utara menyimpulkan bahwa kondisi higiene sanitasi di rumah makan tersebut tidak memenuhi syarat kesehatan dan hasil pemeriksaan laboratorium pada sampel yang diduga keracunan makanan ditemukan hasil angka kuman *E. coli* pada makanan cukup tinggi. (Laporan TGC, 2014)

Kontaminasi *E. Coli* makanan menurut jenis Tempat Pengelolaan Makanan (TPM) yaitu kontaminasi *E. Coli* makanan restoran di hotel 33,3%, rumah makan 31,3%, jasa boga 38,2 %, warung 32,9%, pedagang kaki lima 40,7% dan industri makanan 21,3% (Djaja, 2003). Informasi ini ternyata kontaminasi makanan yang disajikan kepada konsumen masih cukup tinggi dan berbeda menurut jenis TPM.

Hasil survey tempat pengelolaan makanan (TPM) di kota Manado tahun 2014 berjumlah 1174 TPM yang terdiri dari jasa boga, rumah makan/restoran, makanan jajanan dan depot air minum yang diantaranya sebanyak 338 TPM (28,79%) tidak memenuhi syarat sebagai tempat pengelolaan makanan menurut status higiene sanitasi (Profil Dinkes Kota Manado, 2014), sedangkan di Kota Bitung tercatat sebanyak 609 rumah makan/restoran (Profil Dinkes Kota Bitung, 2014),

Sepanjang jalan di kota Manado dan kota Bitung tersedia berbagai jenis rumah makan dengan menu bervariasi termasuk salah satunya rumah makan padang. Berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan di salah satu rumah makan padang yang ada di Kota Manado, rumah

makan ini merupakan suatu tempat usaha yang mengolah dan menjual makanan yang sangat terkenal dengan cita rasa khas masakan padang yang cukup laris dan banyak dikunjungi oleh konsumen.

Dilihat dari segi higiene sanitasi penyehatan makanan di salah satu rumah makan padang kota Manado masih kurang baik, kemungkinan makanan terkontaminasi oleh bakteri bisa saja terjadi hal ini dikarenakan oleh penanganan makanan atau penyimpanan makanan yang tidak baik, kondisi tempat pengolahan makanan yang kotor, perilaku penjamah makanan yang kurang baik, kondisi lain yang kurang baik yaitu penanganan sampah terutama sampah dapur yang mengandung sisa-sisa makanan yang membusuk dan dibiarkan terbuka. Tempat sampah yang terbuka akan menarik lalat dan hama lainnya yang kemudian membawa bakteri ke makanan. Kondisi ini didukung oleh hasil pemeriksaan awal yang dilakukan pada beberapa sampel makanan di salah satu rumah makan padang menunjukkan adanya kontaminasi angka kuman *E. Coli* yang cukup tinggi pada salah satu jenis makanan yaitu sayur daun singkong dengan hasil angka kuman *Escherichia coli* adalah 240 koloni/gr (Data primer BPPK, 2014)

Mengingat pentingnya higiene dan sanitasi makanan untuk mencegah terjadinya *food borne diseases* dan mendukung visi Kota Manado menjadi Kota Ekowisata tahun 2015, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian hubungan personal higiene dan fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *E. Coli* pada rumah makan padang yang ada di kota Manado dan kota Bitung. Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan personal hygiene penjamah makanan, sanitasi tempat pengolahan makanan, penyediaan air bersih, pengelolaan sampah, dan penyimpanan makanan dengan kontaminasi *E. Coli* pada makanan

di rumah makan padang yang ada di Kota Manado dan Kota Bitung.

**Metode Penelitian**

Rancangan penelitian ini bersifat analitik dengan pendekatan secara *cross sectional*. Yang dilakukan di rumah makan padang kota Manado dan kota Bitung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh rumah makan padang yang ada di kota Manado dan Kota Bitung yang berjumlah 31 rumah makan. Sampel makanan dalam penelitian ini berjumlah 31 sampel makanan yang diambil secara *purposive sampling* yaitu dengan memilih 1 jenis sampel makanan pada setiap rumah makan padang yang dianggap rawan beresiko tinggi terkontaminasi E. coli dan tersedia di semua rumah makan padang yang ada di Kota Manado dan kota Bitung yaitu sayur daun singkong. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan

kuesioner untuk personal penjamah makanan dan check list infeksi sanitasi rumah makan untuk menilai fasilitas sanitasi dan pemeriksaan laboratorium untuk angka kuman *E.coli*. Pengolahan data dimulai dengan analisis univariat, bivariat dan multivariat dengan uji regresi logistik.

**Hasil dan Pembahasan**

1. Hubungan antara personal higiene penjamah makanan dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan

Hubungan antara personal higiene penjamah makanan dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan padang Kota Manado dan Kota Bitung dapat dilihat pada tabel 1 di bawah

Tabel 1. Hubungan Personal Higiene Penjamah Makanan dengan Kontaminasi *Escherichia coli* pada Makanan di Rumah Makan Padang Kota Manado dan Kota Bitung

Personal Higiene Penjamah Makanan	Kontaminasi E.coli				Jumlah		Nilai P	OR (95% CI)
	Memenuhi Syarat		Tidak memenuhi Syarat					
	N	%	N	%	N	%		
Baik	18	94,7	1	5,3	19	100	0,002	25,200
Tidak Baik	5	41,7	7	58,3	12	100		(2,482-255,850)

Hasil analisis hubungan antara personal higiene penjamah makanan dengan kontaminasi *Escherichia coli* diperoleh bahwa terdapat 1 (5,3%) penjamah makanan dengan personal higiene yang baik dapat menyebabkan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan. Sedangkan penjamah makanan dengan personal higiene yang tidak baik ada 7 (58,3%) menyebabkan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,002$  maka dapat disimpulkan ada hubungan yang

signifikan antara personal higiene dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan. Dari hasil analisis diperoleh pula nilai  $OR=25,200$ , artinya personal higiene penjamah makanan yang tidak baik mempunyai peluang 25,200 kali untuk terjadinya kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan dibandingkan dengan personal higiene penjamah makanan yang baik.

Makanan yang terkontaminasi mikroba dapat menimbulkan gejala penyakit baik infeksi maupun keracunan. mikroba

kontaminan dapat berada dalam makanan melalui berbagai media perantara antara lain serangga, tikus, peralatan maupun manusia yang menangani makanan tersebut biasanya merupakan perantara utama (Purnawijayanti, 2001).

Penyakit yang ditimbulkan oleh makanan yang terkontaminasi disebut penyakit bawaan (*food borne diseases*) yang merupakan salah satu permasalahan kesehatan masyarakat yang paling banyak dan paling membebani saat ini. Penyakit ini menimbulkan banyak korban dalam kehidupan manusia dan menyebabkan sejumlah besar penderitaan, khususnya dikalangan bayi, anak, lansia dan mereka yang kekebalan tubuhnya terganggu (WHO, 2006).

Badan Pusat Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM, 2014), mencatat bahwa selama tahun 2014 di Indonesia kasus keracunan sebanyak 540 kasus bersumber dari makanan dan insiden tertinggi kasus keracunan bersumber dari makanan.

Departemen Kesehatan (2001) menyatakan bahwa bakteri dapat mengkontaminasi makanan melalui rambut, kulit, kuku, saluran nafas, tangan, bersin, meludah, menguap dan batuk. Kebiasaan tenaga penjamah makanan yang tidak higienis seperti merokok pada saat bekerja, tidak mencuci tangan sebelum dan sesudah bekerja dan tidak menggunakan alat yang bersih bila mengambil makanan dapat menyebabkan kontaminasi pada makanan yang dijual di rumah makan padang kota Manado dan kota Bitung.

Pengetahuan penjamah makanan tentang higiene sanitasi makanan masih kurang dan masih rendahnya pengawasan dan bimbingan petugas sanitasi kesehatan kepada tenaga penjamah makanan di rumah makan padang yang ada di kota Manado dan kota Bitung ini terbukti dengan hasil penelitian yang didapatkan bahwa sebagian besar penjamah makanan di rumah makan padang belum pernah mendapatkan pelatihan tentang higiene

dan sanitasi makanan yaitu sebesar 83,9 %.

Untuk meningkatkan pengetahuan tenaga penjamah makanan di rumah makan padang kota Manado dan kota Bitung perlu dilakukan penyuluhan tentang perilaku hidup bersih dan sehat serta pelatihan tentang higiene sanitasi makanan kepada tenaga penjamah sehingga personal higiene tenaga penjamah makanan dapat ditingkatkan dan dapat menjamin kualitas makanan yang dijual. Selain itu diperlukan pemeriksaan kesehatan secara berkala terhadap penjamah makanan minimal 6 bulan sekali.

## 2. Hubungan Tempat Pengolahan Makanan dengan Kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan padang Kota Manado dan Kota Bitung

Gambaran hubungan tempat pengolahan makanan dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan padang Kota Manado dan Kota Bitung dapat dilihat pada tabel 2 di bawah

Hasil analisis hubungan antara sanitasi tempat pengolahan makanan dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan diperoleh bahwa ada sebanyak 2(10,0%) rumah makan dengan sanitasi tempat pengolahan makanan yang baik mengalami kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan, sedangkan rumah makan dengan sanitasi tempat pengolahan makanan yang tidak baik ada 6 (54,5%) mengalami kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,012$  maka dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara sanitasi tempat pengolahan makanan dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan. Dari hasil analisis diperoleh pula nilai  $OR=10,800$ , artinya sanitasi tempat pengolahan makanan yang tidak baik mempunyai peluang 10,800 kali untuk

terjadinya kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan.

Tabel 2. Hubungan Tempat Pengolahan Makanan dengan Kontaminasi *Escherichia coli* pada Makanan di Rumah Makan Padang Kota Manado dan Kota Bitung

Tempat Pengolahan Makanan	Kontaminasi E.coli				Jumlah		Nilai P	OR (95% CI)
	Memenuhi Syarat		Tidak memenuhi Syarat					
	N	%	N	%	N	%		
Baik	18	90,0	2	10,0	20	100	0,012	10,800 (1,644-70,934)
Tidak Baik	5	45,5	6	54,5	11	100		

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa ada sebanyak 11 (35,5%) tempat pengolahan makanan di rumah makan padang kota Manado dan kota Bitung masih dalam kondisi yang tidak baik, terlihat kotor dan tidak terawat, tidak memiliki cerobong asap, ukuran dapur yang kecil serta tidak terdapat gambar atau tulisan pesan-pesan hygiene bagi penjamah makanan. Ruangan tempat pengolahan makanan yang tidak terawat akan memudahkan terjadinya pencemaran pada makanan. Hasil penelitian Sukmara (2002) mendapatkan bahwa sebanyak 10,2% lokasi tempat pengolahan makanan berada pada daerah tercemar dan kotor.

Idealnya bangunan tempat pengolahan makanan atau tempat penyiapan makanan harus dibangun dan ditempatkan di daerah bebas dari bau yang tidak sedap, asap, debu, dan jauh dari tempat pembuangan

sampah. Selain itu bangunan tempat pengolahan makanan (dapur) seharusnya dalam keadaan kuat dan bersih, lantai terbuat dari bahan kedap air, rata tidak licin, mudah dibersihkan, serta ruangan dapur harus bebas dari serangga, tikus dan hewan pencemar lainnya. (Permenkes RI. No 1098/Menkes/SK/VII/2003).

3. Hubungan Penyediaan Air Bersih dengan Kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan padang Kota Manado dan Kota Bitung

Gambaran hubungan penyediaan air bersih dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan padang Kota Manado dan Kota Bitung dapat dilihat pada tabel 3 di bawah

Tabel 3. Hubungan Penyediaan Air Bersih dengan Kontaminasi *Escherichia coli* pada Makanan di Rumah Makan Padang Kota Manado dan Kota Bitung

Penyediaan Air Bersih	Kontaminasi E.coli				Jumlah		Nilai P	OR (95% CI)
	Memenuhi Syarat		Tidak memenuhi Syarat					
	N	%	N	%	N	%		
Memenuhi Syarat	13	86,7	2	13,3	15	100	0,220	3,900 (0,645-23,598)
Tidak Memenuhi Syarat	10	62,5	6	37,5	16	100		

Hasil analisis hubungan antara penyediaan air bersih dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan diperoleh bahwa ada sebanyak 2(13,3%) rumah makan dengan penyediaan air bersih yang memenuhi syarat mengalami kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan, sedangkan rumah makan dengan penyediaan air bersih yang tidak memenuhi syarat ada 6 (37,5%) mengalami kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,220$  maka dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara penyediaan air bersih dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan.

Penyediaan air bersih di rumah makan padang kota Manado dan kota Bitung sebagian besar menggunakan sumber air dari sumur gali dan sumur bor dan sebagian besar tidak memenuhi syarat secara kualitas bakteriologi yaitu sebanyak 16 (51,6 %). Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara penyediaan air bersih dengan kontaminasi *E.coli* pada makanan di rumah makan padang kota Manado dan kota Bitung hal ini mungkin disebabkan oleh penggunaan air bersih di rumah makan hanya digunakan untuk mencuci bahan makanan yaitu dalam hal

ini sayur daun singkong selanjutnya daun singkong direbus dengan air dalam suhu yang tinggi sehingga kemungkinan bakteri yang terkandung dalam air pencucian maupun proses pengolahannya sudah mati pada saat proses pemasakan.

Meskipun demikian penyediaan air bersih yang memenuhi syarat sangat berpengaruh terhadap proses pengolahan makanan, karena air dibutuhkan pada semua proses produksi makanan, mulai dari pencucian bahan, pencucian peralatan, dan pengolahan makanan. Apabila kualitas air tidak memenuhi syarat persyaratan kesehatan dapat menjadi media penularan penyakit.

4. Hubungan pengelolaan sampah dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan padang Kota Manado dan Kota Bitung

Gambaran hubungan pengelolaan sampah dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan padang Kota Manado dan Kota Bitung dapat dilihat pada tabel 4 di bawah

Tabel 4. Hubungan Pengelolaan Sampah dengan Kontaminasi *Escherichia coli* pada Makanan di Rumah Makan Padang Kota Manado dan Kota Bitung

Pengelolaan Sampah	Kontaminasi E.coli				Jumlah		Nilai P	OR (95% CI)
	Memenuhi Syarat		Tidak memenuhi Syarat					
	N	%	N	%	N	%		
Baik	17	89,5	2	10,5	19	100	0,032	8,500 (1,335- 54,127)
Tidak Baik	6	50,0	6	50,0	12	100		

Hasil analisis hubungan antara sanitasi pengelolaan sampah dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan diperoleh bahwa ada sebanyak 2(10,5%) rumah makan dengan sanitasi pengelolaan sampah yang baik mengalami kontaminasi

*Escherichia coli* pada makanan, sedangkan rumah makan dengan sanitasi pengelolaan sampah yang tidak baik ada 6 (50,0%) mengalami kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan. Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p=0,032$  maka dapat disimpulkan ada

hubungan yang signifikan antara sanitasi pengelolaan sampah dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan. Dari hasil analisis diperoleh pula nilai OR=8,500, artinya sanitasi pengelolaan sampah yang tidak baik mempunyai peluang 8,500 kali untuk terjadinya kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan.

Hasil penelitian di rumah makan padang kota Manado dan kota Bitung masih terdapat sebanyak 35,5% sanitasi pengelolaan sampah yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Pada umumnya sampah dikumpulkan dalam wadah plastik yang mudah bocor dan tidak memiliki penutup sehingga sampah ataupun sisa-sisa makanan mudah tercecer keluar dan menimbulkan bau tidak sedap serta dapat mengundang serangga atau tikus yang kemungkinan berisiko mengakibatkan kontaminasi pada makanan. Padahal tempat sampah yang layak digunakan

sebaiknya terbuat dari bahan yang kedap air, tidak mudah berkarat dan tertutup, jumlah dan volume tempat sampah harus disesuaikan dengan produksi sampah yang dihasilkan tiap hari, dan harus dibuang dalam waktu 24 jam (Permenkes RI. 1098/Menkes/SK/VII/2003 tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Rumah Makan dan Restoran).

5. Hubungan Penyimpanan Makanan dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan padang Kota Manado dan Kota Bitung

Gambaran hubungan penyimpanan makanan dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan padang Kota Manado dan Kota Bitung dapat dilihat pada tabel 5 di bawah

Tabel 5. Hubungan Penyimpanan Makanan dengan Kontaminasi *Escherichia coli* pada Makanan di Rumah Makan Padang Kota Manado dan Kota Bitung

Penyimpanan Makanan	Kontaminasi E.coli				Jumlah		Nilai P	OR (95% CI)
	Memenuhi Syarat		Tidak memenuhi Syarat					
	N	%	N	%	N	%		
Baik	19	90,5	2	9,5	21	100	0,006	14,250 (2,069- 98,140)
Tidak Baik	4	40,0	6	60,0	10	100		

Hasil analisis hubungan antara penyimpanan makanan dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan diperoleh bahwa ada sebanyak 2(9,5%) rumah makan dengan penyimpanan makanan yang baik mengalami kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan, sedangkan rumah makan dengan penyimpanan makanan yang tidak baik ada 6 (60,0%) mengalami kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan. Hasil uji statistik diperoleh nilai p=0,006 maka dapat disimpulkan ada

hubungan yang signifikan antara penyimpanan makanan dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan. Dari hasil analisis diperoleh pula nilai OR=14,250, artinya penyimpanan makanan yang tidak baik mempunyai peluang 14,250 kali untuk terjadinya kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa ada sebanyak 10 (32,3 %) rumah makan padang yang tidak baik sanitasi penyimpanan makanan jadinya

dimana sebagian besar penyimpanan makanan tidak tertutup sehingga berpotensi untuk terjadinya kontaminasi oleh mikroorganismenya, serangga dan debu.

Menurut Mukono (2001), penyimpanan makanan jadi perlu memperhatikan hal-hal penting yaitu terlindung dari debu, bahan kimia berbahaya, serangga dan hewan lainnya, makanan yang cepat busuk disimpan dalam suhu 65,5<sup>0</sup> C atau disimpan dalam suhu dingin sekitar 4<sup>0</sup> C, makanan cepat busuk untuk digunakan dalam waktu lama (lebih dari 6 jam) harus disimpan dalam suhu 5<sup>0</sup> C sampai 1<sup>0</sup> C, tidak menempel pada lantai dan dinding.

6. Variabel yang Dominan Berpengaruh terhadap Kontaminasi *Escherichia coli*

Variabel independen yang diikuti sertakan dalam analisis multivariat dengan variabel dependen kontaminasi *Escherichia coli*, yaitu variabel independen yang berdasarkan uji bivariat memiliki nilai  $p < 0,25$ . Variabel tersebut yaitu personal higiene penjamah makanan ( $p=0,002$ ), sanitasi tempat pengolahan makanan ( $p= 0,012$ ), pengelolaan sampah ( $p= 0,032$ ), penyediaan air bersih ( $p= 0,220$ ) dan penyimpanan makanan ( $p= 0,006$ ). Tabel 6 menunjukkan hasil akhir dari regresi logistik

Tabel 6. Model Akhir Uji Regresi Logistik

Variabel	B	Nilai p	OR	95% CI
Personal higiene	3,328	0,017	27,883	1,802-431,464
Penyimpanan makanan	2,771	0,032	15,975	1,276-199,925

P ada

Tabel 6 dapat dilihat hasil analisis regresi logistik ketika seluruh variabel telah memiliki nilai  $p < 0,05$  dengan demikian permodelan telah selesai. Variabel yang memiliki pengaruh paling dominan terhadap kejadian kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan padang kota Manado dan kota Bitung adalah personal higiene penjamah makanan, hal ini dapat dilihat dari nilai OR yang dimilikinya tertinggi dari nilai OR variabel lainnya yaitu  $OR=27,883$ . Dengan demikian personal higiene penjamah makanan mempunyai peluang sebesar 27,883 kali terhadap terjadinya kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan dibandingkan dengan variabel lainnya.

Personal higiene penjamah makanan menjadi faktor yang paling dominan berpengaruh terhadap kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah

padang kota Manado dan kota Bitung disebabkan oleh makanan yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah sayur daun singkong dimana dalam proses pengolahannya berhubungan langsung dengan tangan penjamah makanan yaitu sayur daun singkong setelah direbus selanjutnya ditiriskan atau diremas dengan tangan untuk mengurangi kadar airnya. Pada proses inilah kontaminasi bakteri dapat terjadi dari tangan penjamah makanan ke makanan yang ada dalam hal ini sayur daun singkong.

Menurut Rimbawan (2001), para pekerja yang menangani makanan seperti menyimpan, mengangkut, mengolah atau mempersiapkan makanan sering menyebabkan kontaminasi bakteriologi pada makanan. Para pekerja yang terinfeksi oleh kuman patogen dapat mengkontaminasi makanan tersebut dengan memegangnya. Data epidemiologis

menunjukkan bahwa 5% letusan penyakit akibat makanan yang dilaporkan di Inggris dan Wales, 10% di New South Wales, Australia dan 20% di Amerika disebabkan karena bahan makanan terkontaminasi langsung oleh pekerja yang menangani makanan (Robert 1985 dalam Rimbawan 2001).

Kontaminasi makanan oleh pekerja atau penjamah makanan di rumah makan padang kota Manado dan kota Bitung dapat diatasi dengan pemeliharaan kesehatan, penanganan makanan secara higienis dan hygiene personalia.

Menurut Mukono (2000) semua kegiatan pengolahan makanan harus terlindungi dari kontak langsung dengan tubuh. Perlindungan kontak langsung makanan dengan tubuh dapat dilakukan dengan memakai sarung tangan sekali pakai, menggunakan penjepit makanan. Untuk menghindari pencemaran terhadap makanan dapat menggunakan apron/celemek, menggunakan tutup rambut, dan memakai sepatu khusus dapur serta menerapkan perilaku sehat pada karyawan atau tenaga lain selama bekerja dengan tidak merokok, tidak makan atau mengunyah, tidak memakai perhiasan, selalu mencuci tangan sebelum mulai bekerja, dan selalu memakai pakaian kerja atau pakaian pelindung dengan benar.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan uraian dari pembahasan pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Ada hubungan yang signifikan antara personal hygiene penjamah makanan dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan padang kota Manado dan kota Bitung dengan nilai  $p = 0,002$  dan  $OR = 25,200$  (96% CI :2,482-255,850).

2. Ada hubungan yang signifikan antara sanitasi tempat pengolahan makanan dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan padang kota Manado dan kota Bitung dengan nilai  $p = 0,012$  dan  $OR = 10,800$  (96% CI :1,644-70,934).
3. Tidak ada hubungan antara penyediaan air bersih dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan padang kota Manado dan kota Bitung dengan nilai  $p = 0,220$  dan  $OR = 3,900$  (96% CI :0,645-23,598).
4. Ada hubungan yang signifikan antara sanitasi pengelolaan sampah dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan padang kota Manado dan kota Bitung dengan nilai  $p = 0,032$  dan  $OR = 8,500$  (96% CI :1,333-54,127).
5. Ada hubungan yang signifikan antara sanitasi penyimpanan makanan dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan padang kota Manado dan kota Bitung dengan nilai  $p = 0,012$  dan  $OR = 10,800$  (96% CI :1,644-70,934).
6. Variabel personal hygiene penjamah makanan merupakan variabel yang paling dominan terhadap terjadinya kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan padang kota Manado dan kota Bitung dengan nilai  $p = 0,017$  dan nilai  $OR = 27,883$  (96% CI : 1,802-431,464).

## Saran

1. Bagi Dinas Kesehatan Kota Manado dan Kota Bitung lebih intensif dalam melakukan program kursus hygiene sanitasi makanan bagi penjamah makanan maupun bagi pengelola rumah makan dan sosialisasi tentang persyaratan hygiene sanitasi rumah makan serta melaksanakan fungsi

pembinaan dan pengawasan dengan baik.

2. Bagi pihak pengelola rumah makan perlunya memperhatikan sanitasi sarana dan prasarana rumah makan seperti penyediaan air bersih, pengelolaan sampah, penyimpanan makanan, sanitasi dapur serta memperhatikan kesehatan, dan pengetahuan tenaga penjamah makanan.
3. Bagi tenaga penjamah makanan senantiasa memperhatikan dan melakukan praktek higienis sanitasi makanan dengan baik dan benar disaat melakukan pengolahan makanan.
4. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat variabel-variabel yang belum diteliti dalam penelitian ini, sehingga data pendukung yang diperoleh akan lebih lengkap.

#### Daftar Pustaka

- Badan POM, 2003, Higiene dan Sanitasi Pengolahan Pangan. Direktorat Surveilans dan Penyuluhan keamanan Pangan Deputi Bidang Pengawasan Keamanan Pangan dan Bahan Berbahaya
- Depkes RI, 2010, Modul Kursus Hygiene dan Sanitasi Makanan dan Minuman,

Departemen Kesehatan Republik Indonesia Ditjen PPM & PLP, Jakarta

- Djaja, Made, 2003, Kontaminasi E.coli pada Makanan dari Tiga Jenis Tempat Pengelolaan Makanan (TPM) di Jakarta Selatan, Jurnal Kesehatan, Vol.12 No.1 Juni 2008
- Hartono, 2006, Penyakit Bawaan Makanan, Fokus Pendidikan Kesehatan, Jakarta, EGC
- Mukono, H. J. 2000, Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan, Airlangga University Press, Surabaya
- Purnawijayanti, H.A (2001), Sanitasi Higiene dan Keselamatan Kerja dalam Pengolahan Makanan, Kanisius, Yogyakarta
- Rimbawan, Hardiansyah, MS.,2001, Analisis Bahaya dan Pencegahan Keracunan Pangan, Pergizi Pangan, Jakarta
- Sukmara, Rudiana, 2002, Faktor Sanitasi yang Berhubungan dengan Kontaminasi Koliform pada Makanan Matang ditempat Pengolahan Makanan Daerah Jakarta Selatan, Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat, UI, Depok
- WHO, 2005, Penyakit Bawaan Makanan, Fokus Pendidikan Kesehatan, EGC, 2006