

## FAKTOR- FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN JUMLAH ANGKA KUMAN DAN KEBERADAAN *ESCHERICHIA COLI* PADA ALAT MAKAN (STUDI PENELITIAN DI PANTI SOSIAL ASUH KYAI AGENG MAJAPAHIT)

Juli Arminta Sari Kartika, Sri Yuliawati, Retno Hestningsih

Peminatan Epidemiologi dan Penyakit Tropik  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

Email: [kartikajuli62@gmail.com](mailto:kartikajuli62@gmail.com)

### ABSTRACT

A result of data of health profile of the city of Semarang, case of diarrhea has increased from 2014 until 2015. In 2015 total cases in the age group > 5 years are 28,986 cases and lowest among age group < 1 year 3,152 cases. This study was conducted with the aim of this study is to determine the factors associated with the number of germs and the presence of *Escherichia coli* on eating utensils in foster homes kyai ageng majapahit. This research uses quantitative with analytic observational type and cross sectional research design. The sample of this research was 44 each for spoon and plate as food swab test and 44 respondent of the food handler, then analyzed by chi-square test. Results of the microbiological examination showed 60.2% there are eating utensils containing *E.coli* and as much as 58% non-standard eating utensil is > 100koloni / cm<sup>2</sup>. The result of statistical test shows that there is no correlation between all variables with *E.coli* presence and also total number of germs in tableware at Kyai Ageng Majapahit Social Institution namely Pegetahuan (*P*-value 0,884; *p*-value 0,117), Health Condition (*p*-value (*P*-value 0,796; *p*-value 0,314), Drying Technique (*p*-value 0,543; *p*-value 0,732), purity value (*p*-value 0,702; *p*-value 0,702) Storage technique (*p*-value 0.719; *p*-value 0.719). The suggestion of research result of the member of a foster social institution to improve hygiene sanitation behavior either individually or jointly. Suggestions for the board of the orphanage is the need to do health checks on the 6th of the monthly children. In addition, increased knowledge of food handlers as well as infrastructure for sanitation hygiene by providing appropriate facilities.

**Keywords** : *Escherichia coli*, Total Plate Count, Cutlery, Hygiene Sanitation

### PENDAHULUAN

Sekitar 760.000 anak meninggal setiap tahun yang diakibatkan oleh penyakit diare yang menjadi penyebab utama kedua kematian anak – anak di bawah lima tahun. Kebanyakan orang meninggal akibat diare yang berlangsung selama beberapa hari karena

dehidrasi parah serta kehilangan cairan tubuh yang berlebih sehingga menyebabkan anak – anak di bawah 5 tahun mengalami kekurangan gizi pada tubuh. Penyakit diare sebagian besar disebabkan dari sumber makanan dan air yang terkontaminasi.<sup>1,2</sup>*Escherichia coli* termasuk dalam prevalensinya tinggi

di saluran pencernaan dan juga pada tinja, *Escherichia coli* digunakan sebagai indikator kontaminasi feces saat penilaian keamanan makanan dan air yang dapat menyebabkan penyakit bawaan makanan berat.<sup>3</sup> Kontaminasi tidak terjadi pada sumber makanan dan air saja, peralatan makan yang tidak memenuhi syarat standar kesehatan juga menjadi salah satu penyebabnya. Di Indonesia, bentuk Permenkes RI No.715/Menkes/SK/V/2003, menyatakan bahwa persyaratan makanan jadi harus angka kuman *E-Coli* pada makanan harus 0/gr contoh makanan dan juga persyaratan peralatan makan dan kebersihannya ditentukan oleh angka kuman yang sebanyak – banyaknya 100/cm<sup>2</sup> permukaan dan tidak ada kuman *E.Coli*.<sup>4</sup> Banyak hal yang menyebabkan terjadinya angka kesakitan akibat diare dapat dari sumber air yang dipakai, personal hygiene dari perorangnya, teknik pencucian, pengeringan hingga penyimpanan, dll.

Adanya kasus diare dan pencernaan dapat terjadi pada masyarakat diberbagai kalangan pada sanitasi lingkungan dan kebersihan perorangan yang masih rendah seperti penjara, tempat penitipan anak, rumah sakit jiwa, tempat pengungsi yang padat, Panti Sosial Asuh yang kurang memadai, dll. Panti Sosial Asuh menjadi salah satu wilayah yang patut diwaspadai untuk masalah penyakit pencernaan. Pengawasan terhadap hygiene sanitasi makanan di Panti Sosial Asuh menjadi hal yang memang perlu dilakukan, dilihat dari kehidupan keseharian pada anggota dan anak – anak di beberapa Panti Sosial Asuh.

Panti Sosial Asuh Kyai Ageng Majapahit merupakan salah satu Panti Sosial Asuh yang ada di Semarang lebih tepatnya di daerah Purwomukti raya, Pedurungan Lor. Studi pendahuluan observasi lingkungan, kondisi tempat panti hingga perilaku para penghuni panti yang dijadikan alasan sebagai tempat penelitian dari Panti Sosial Asuh. Panti Sosial Asuh ini yang menampung sekitar 80 anak yang diasuh oleh pasangan suami istri. Untuk tempat tidur bagi anak – anak panti hanya terbagi menjadi 2 tempat yaitu kamar lantai pertama untuk kaum perempuan sejumlah 44 orang anak dan lantai kedua untuk kaum laki – laki sejumlah 36 orang anak. Letak dapur panti berada di belakang rumah dan berdekatan langsung dengan kamar mandi dan WC panti sehingga terjadinya kontaminasi bakteri ke pangan dan peralatan makan menjadi perlu diperhatikan sekaligus *personal hygiene* dari anak – anak. Kontaminasi bakteri pada alat makan dapat terjadi apabila makanan yang telah diolah / dimasak bersentuhan dengan peralatan makan yang terkontaminasi bakteri serta perlakuan alat yang kurang higienis yang dapat menyebabkan resiko terjadinya diare pada warga Panti Sosial Asuh khususnya anak-anaknya. Peran penjaminan makanan termasuk dalam perilaku hygiene merupakan salah satu faktor didalam penyediaan makanan / minuman yang sesuai dengan standar syarat kesehatan.<sup>4,5</sup>

Hal inilah yang menjadi alasan peneliti untuk melakukan penelitian tentang Faktor – faktor yang berhubungan dengan jumlah angka kuman dan keberadaan *E.coli* pada alat makan studi penelitian di Panti

Sosial Asuh Kyai Ageng Majapahit Semarang.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Survey* dengan jenisnya Observasional - analitik dan desain penelitian yang digunakan adalah desain studi *Cross sectional*. Sampel diambil dengan menggunakan metode *non random sampling* yaitu *purposive sampling*. Sampel penelitian adalah anggota panti sosial asuh yang memiliki peralatan berupa sendok dan piring. Berdasarkan hasil perhitungan sampel dengan Lemeshow, didapatkan masing - masing 44 buah untuk usap alat makan sendok dan piring, serta 44 orang penjamah makanan di Panti Sosial Asuh Kyai Ageng Majapahit. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan lembar kuesioner dengan metode wawancara untuk mengetahui pengetahuan, kondisi kesehatan, personal hygiene, teknik pencucian, teknik pengeringan, teknik penyimpanan. Selain itu uji laboratorium untuk mengetahui jumlah angka kuman dengan menggunakan metode *Total plate count* menggunakan media NA dan keberadaan *Escherichia coli* dengan menggunakan media *Mac conkey* serta penegasan kimia dengan TSIA. Analisis data yang digunakan yaitu analisis univariat dan bivariat dengan menggunakan uji chi square.

## HASIL

### A. Analisis Univariat

Tabel 1. Karakteristik Responden yaitu Usia dan Pendidikan

Karakteristik responden		f	%
1. Usia			
Remaja Awal(12–16 Tahun)		36	82,8
Remaja Akhir(17–25 Tahun)		8	18,2
2. Pendidikan			
Sekolah dasar		2	4,5
Sekolah Menengah Pertama		19	43,2
Sekolah Menengah Atas		21	47,7
Lain-lain		2	4,5

Berdasarkan tabel 1. menunjukkan bahwa kelompok umur responden dengan presentase 81,8 % yang paling banyak adalah umur 12 – 16 Tahun yang berarti anak anggota panti asuh yang menjadi penjamah makanan di panti hampir kebanyakan adalah anak – anak yang memasuki masa remaja awal. Selain itu untuk pendidikan yang di tempuh saat ini paling banyak dengan presentase 50,0% yaitu Sekolah menengah atas dan dilanjutkan dengan pendidikan Sekolah menengah pertama sebanyak 18 orang dengan presentase 40,0%.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan Bakteri *E.coli* pada peralatan makan

Identifikasi <i>E.coli</i>	f	%
Negatif	35	39,8
Positif	53	60,3
Jumlah	88	100,0

Tabel 2 menunjukkan bahwa alat makan hasil dari uji laboratorium yang positif ditemukan *E.coli* sebanyak 60,2 % yang berarti lebih dari setengah peralatan makan yang diuji ditemukan adanya keberadaan *E.coli* yaitu sebanyak 53 alat makan.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Bakteri *E.coli* pada Peralatan Makan

Identifikasi Jumlah Angka Bakteri	f	%
Memenuhi	37	42,0
Tidak memenuhi	51	58,0
Jumlah	88	100

Berdasarkan tabel 3. menunjukkan bahwa alat makan yang di uji laboratorium bahwa alat makan yang memenuhi syarat untuk adanya koliform hanya sebesar 42,0% yang berarti bahwa lebih dari setengah jumlah alat makan yang diuji mempunyai total koliform > 100 koloni sebanyak 51 alat makan (58,0%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Pengetahuan, Kondisi Kesehatan, Personal Higiene, Teknik Pencucian, Teknik Pengeringan, Teknik Penyimpanan

Variabel	F (orang) / Jumlah (%)	
	Baik	Buruk
Pengetahuan	14 / 30 / 44 / (31,8) (68,2) (100)	
Kondisi Kesehatan	18 / 26 / 44 / (40,9) (59,1) (100)	
Personal Higiene	9 / 35 / 44 / (20,5) (79,5) (100)	
Teknik Pencucian	19 / 25 / 44 / (43,2) (56,8) (100)	
Teknik Pengeringan	12 / 32 / 44 / (27,3) (72,7) (100)	
Teknik Penyimpanan	11 / 33 / 44 / (25,0) (75,0) (100)	

Berdasarkan Tabel 4. Menunjukkan bahwa variabel penelitian pada penjamah makanan di Panti sosial asuh memiliki proporsi yang kurang baik yaitu pengetahuan (68,3%), Kondisi Kesehatan (59,1%), Personal higiene (79,5%), Teknik Pencucian

(56,8%), Teknik Pengeringan (72,7%), Teknik Penyimpanan (75,0%).

### B. Analisis Bivariat

Tabel 5. Analisis Hubungan Pengetahuan, Kondisi Kesehatan, Personal Higiene, Teknik Pencucian, Teknik Pengeringan, Teknik Penyimpanan dengan Keberadaan *E.coli* Pada Alat Makan

Variabel Bebas	P-value	95% CI	POR
Pengetahuan	0,647	0,389-4,576	1,333
Kondisi Kesehatan	0,718	0,350-4,582	1,267
Personal Higiene	0,307	0,539 – 7,019	1,944
Teknik Pencucian	0,463	0,152 – 2,362	0,600
Teknik Pengeringan	0,728	0,227 – 2,817	0,800
Teknik Penyimpanan	0,469	0,415 – 6,692	1,667

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan tidak ada masing – masing variabel yang memiliki berhubungan secara signifikan dengan terjadinya kontaminasi keberadaan *E.coli* pada peralatan makan dimana semua nilai p-valuenya >0,05 yang menyatakan tidak ada hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

Tabel 6. Analisis Hubungan Pengetahuan, Kondisi Kesehatan, Personal Higiene, Teknik Pencucian, Teknik Pengeringan, Teknik Penyimpanan dengan Jumlah Angka Kuman Pada Alat Makan

Variabel Bebas	P-value	POR	95% CI
Pengetahuan	0,086	3,000	0,840 – 10,721
Kondisi Kesehatan Personal	0,336	0,515	0,132 – 2,012
Higiene Teknik	0,105	0,308	0,071 – 1,327
Pencucian Teknik	0,436	0,600	0,152 – 2,362
Pengeringan Teknik	0,772	1,202	0,346 – 4,176
Penyimpanan	0,148	0,302	0,056 – 1,619

Pada tabel 6 menunjukkan bahwa variabel yang dihubungkan dengan jumlah angka kuman memiliki hasil tidak ada variabel yang berhubungan dengan jumlah angka kuman. Hal tersebut dikarenakan dimana semua nilai *p-value*nya >0,05 yang menyatakan tidak ada hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

## PEMBAHASAN

### 1. Hubungan Pengetahuan Anggota Panti Sosial Asuh dengan Keberadaan *E.coli* dan Jumlah Angka Kuman

Hasil analisis bivariat pada penelitian ini menunjukkan pengetahuan tidak ada kaitannya dengan keberadaan *E.coli* pada peralatan makan, nilai  $P=0,647$  dengan tingkat kepercayaan 95% serta POR = 1,333 (95%; CI = 0,389– 4,576) serta pengetahuan tidak ada kaitannya dengan total angka kuman pada peralatan makan, nilai  $P= 0,086$  dengan tingkat kepercayaan 95% serta POR = 3,000 (95%; CI = 0,840 – 10,721). Hal ini sejalan dengan penelitian Haderiah(2015) tentang bakteriologis pada peralatan makan dimana pengetahuan penjamahnya

masih kurang dalam teknik pencucian hingga penyimpanan peralatan yang baik dan benar.<sup>6</sup> Penelitian Chairini Tri Cahyaningsih (2009) , tingkat pendidikan tidak mempengaruhi kualitas bakteriologis peralatan makanan yaitu sebagian besar berpendidikan SLTA sebelumnya belum pernah menerima pelatihan atau pengetahuan serta pemahaman yang lebih lanjut mengenai hygiene sanitasi peralatan makanan.<sup>7</sup> Selain itu, juga dinyatakan oleh penelitian Netti Marpaung, Devi Nuraini Santi dan Irnawati Marsaulina ( 2012) yaitu pengetahuan yang kurang tentang higiene sanitasi pada peralatan makan oleh penjamah makanan yang kurang menyadari resiko masuknya *E.coli* dan juga pertumbuhan total angka kuman pada permukaan peralatan makan yang lebih dari syarat ketentuan (>100koloni/cm<sup>2</sup>).<sup>8</sup> Hal ini dapat disebabkan karena pengetahuan yang buruk dapat di imbangi oleh perilaku yang sesuai.

### 2. Hubungan Kondisi Kesehatan Anggota Panti Sosial Asuh dengan keberadaan *E.coli* dan Jumlah Angka Kuman

Hasil analisis bivariat pada penelitian ini menunjukkan kondisi kesehatan tidak ada kaitannya dengan keberadaan *E.coli* pada peralatan makan, nilai  $P=0,718$  dengan tingkat kepercayaan 95% serta POR = 1,267 (95%; CI = 0,350 – 4,582) serta kondisi kesehatan tidak ada kaitannya dengan total angka kuman pada peralatan makan, nilai  $P= 0,336$  dengan tingkat kepercayaan 95% serta POR = 0,515 (95%; CI = 0,132 –

2,012. Praktik hygiene yang buruk dapat menjadi penyebab kontaminasi mikrobiologis pada peralatan makan dan makanannya. Seperti responden yang menderita infeksi kulit ataupun adanya luka dan penyakit kulit yang dibiarkan terbuka saat penyajian makanan dan ditambah lagi kurangnya praktik pencucian tangan yang benar dan penggunaan sabun saat setelah dari WC maupun sehabis melakukan kegiatan yang memungkinkan adanya pertumbuhan di tubuh terutama tangan sehingga dapat memberikan sebuah kesempatan terjadinya pencemaran di peralatan makan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Elfira Agustin (2014) didapatkan kebersihan diri dari responden ada 80% memiliki kebersihan diri yang baik sesuai dengan standar, namun masih ditemukan sebanyak 51,4% yang masih bersikap bersin./batu dan tidak menutup luka kulit pada saat mengolah makanan,<sup>9</sup> hal ini berarti sama dengan penelitian di panti sosial asuh dimana anggota pejamah makanannya masih ada yang melakukan hal tersebut dan mempengaruhi total angka kuman yang dapat langsung menyebabkan kontaminasi silang ke peralatan makan serta makanan itu sendiri.

3. Hubungan Personal Higiene Anggota Panti Sosial Asuh dengan keberadaan *E.coli* dan Jumlah Angka Kuman

Hasil analisis bivariat pada penelitian ini menunjukkan personal hygiene tidak ada kaitannya dengan keberadaan *E.coli* pada peralatan makan,

nilai  $P= 0,307$  dengan tingkat kepercayaan 95% serta  $POR= 1,944$  (95%;  $CI = 0,539 - 7,019$ ) serta , personal hygiene tidak ada kaitannya dengan total angka kuman pada peralatan makan, nilai  $P= 0,105$  dengan tingkat kepercayaan 95% serta  $POR = 0,308$  (95%;  $CI = 0,071 - 1,327$ ). Alasan-alasan adanya keberadaan *E.coli* pada peralatan makan dengan personal hygiene sejalan dengan penelitian Mirawati, Rico Januar, dan Hamzah hasyim (2011) tentang perilaku yang kurang baik yang dilakukan penjamah selama menjamah makanan masih kerap terlihat seperti bersih dan batuk, menutup hidung, tidak menutup luka kulit terbuka/goresan, kontak langsung peralatan makan dan makamannya dengan tubuh penjamah secara langsung.<sup>10</sup> Selain itu, hasil penelitian dari Lily Dianafitry Hasan (2016) yang menyatakan masih ada penjamah makanan dimana personal hygienenya belum memenuhi standar secara keseluruhan. Hal ini menjadikan penjamah makanan dalam menyajikan makanan sebagai kontaminasi dan juga dapat menyebarkan penyakit melalui makanan dan peralatan makan.<sup>11</sup> Penelitian Lily Dianafitry Hasan (2016) juga dimana kebersihan penjamah dilihat dari kebersihan diri yang terdiri dari rambut, hingga kuku, mandi yang teratur, serta pemeriksaan kesehatan diri, serta dilihat dari apa yang digunakan seperti topi, sepatu, dll. Penjamah yang tidak sehat dapat menyebarkan penyakit ke konsumen melalui jumlah angka

- kuman yang menumpuk pada permukaan peralatan makan.<sup>11</sup>
4. Hubungan Teknik Pencucian Anggota Panti Sosial Asuh dengan keberadaan *E.coli* dan Jumlah Angka Kuman

Hasil analisis bivariat pada penelitian ini menunjukkan teknik pencucian tidak ada kaitannya dengan keberadaan *E.coli* pada peralatan makan, nilai  $P=0,463$  dengan tingkat kepercayaan 95% serta POR = 0,600 (95%; CI = 0,152 – 2,362) serta teknik pencucian tidak ada kaitannya dengan total angka kuman pada peralatan makan, nilai  $P= 0,436$  dengan tingkat kepercayaan 95% serta POR = 0,600 (95%; CI = 0,152 – 2,362). Menurut penelitian Chairini Tri Cahyaningsih (2009), pencucian peralatan makan dilakukan segera mungkin sebelum sisa makanan mengeras karena sisa dari makanan yang kering pada permukaan peralatan makan menjadi media yang baik untuk bakteri yang berbahaya.<sup>7</sup> Penelitian yang sama dilakukan oleh Febriyani Bobihu (2012) yang menyatakan masih ada responden yang tidak mencuci air mengalir serta air yang digunakan dalam baskom air tidak diganti secara teratur serta tidak melakukan desinfeksi pada peralatan.<sup>12</sup> Selain itu penelitian Ni Putu Indah Aristin (2014) juga menunjukkan bahwa penggunaan air yang tidak menggunakan air mengalir meningkatkan kontaminasi silang air kotor pada baskom cuci dan memperhatikan sumber air yang digunakan dalam pencucian bahan makanan dan peralatannya.<sup>13</sup>

5. Hubungan Teknik Pengeringan Anggota Panti Sosial Asuh dengan Keberadaan *E.coli* dan Jumlah Angka Kuman

Hasil analisis bivariat pada penelitian ini menunjukkan teknik pengeringan tidak ada kaitannya dengan keberadaan *E.coli* pada peralatan makan, nilai  $P=0,728$  dengan tingkat kepercayaan 95% serta POR = 0,800 (95%; CI 0,227 – 2,817) serta teknik pengeringan tidak ada kaitannya dengan total angka kuman pada peralatan makan, nilai  $P= 0,772$  dengan tingkat kepercayaan 95% serta POR = 1,202 (95%; CI = 0,346 – 4,176). Menurut penelitian Mirawati peralatan yang sudah di bersihkan serta disterilkan ditiriskan di rak pengeringan tanpa dilap kain hanya dengan bantuan sinar matahari atau mesim buatan.<sup>10</sup> Pengeringan yang sesuai dengan standar pada alat makan merupakan sebagai penanganan ataupun pencegahan dari kontaminasi bakteri patogen dimana angka kumannya melebihi ambang batas yang sudah ditentukan. Pernyataan pada penelitian dari Karina Septea Asie Sawong (2016) perlindungan pada alat makan dapat dilihat dari cara pembersihannya dari pencucian, pengeringan, penyimpanan, penggunaan, pemeliharaan.<sup>14</sup> Pengeringan yang dilakukan oleh anggota panti dengan meletakkan diluar dan dibiarkan mengering sendiri dengan sinar matahari dan dalam posisi terbalik

6. Hubungan Teknik Penyimpanan Anggota Panti Sosial Asuh dengan Keberadaan *E.coli* dan Jumlah Angka Kuman

Hasil analisis bivariat pada penelitian ini menunjukkan, teknik penyimpanan tidak ada kaitannya dengan keberadaan *E.coli* pada peralatan makan, nilai  $P=0,469$  dengan tingkat kepercayaan 95% serta POR = 1,667 (95%; CI = 0,415 – 6,692) serta teknik penyimpanan tidak ada kaitannya dengan total angka kuman pada peralatan makan, nilai  $P=0,148$  dengan tingkat kepercayaan 95% serta POR = 0,302 (95%; CI = 0,056 – 1,619). Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Febriyani Bobihu (2012) yang menyatakan dari hasil observasi dari 13 tempat responden masih ada responden yang tidak melakukan penyimpanan pada rak anti karat dan kering serta dalam penyimpanan peralatan tidak disimpan dalam kondisi terbaik.<sup>12</sup> Penyimpanan peralatan makan juga harus sesuai dengan syarat sanitasi yang ada, dimana harus tidak ditemukan adanya *E.coli* pada permukaan peralatan makan. Menurut penelitian Haderiah, Sulasmi, Novi (2015) menunjukkan hasil penelitiannya setelah dilakukan penirisan alat makan hanya ditumpun dalam keadaan terbuka.<sup>6</sup>

#### **KESIMPULAN**

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara variabel pengetahuan, kondisi kesehatan, personal higiene, teknik pencucian, teknik pengeringan, teknik penyimpanan dengan keberadaan *E.coli* pada alat makan di Panti sosial asuh kyai ageng majapahit. Tidak ada

hubungan pengetahuan, kondisi kesehatan, personal higiene, teknik pencucian, teknik pengeringan, teknik penyimpanan dengan Jumlah Angka kuman pada alat makan di Panti sosial asuh kyai ageng majapahit.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. World Health Organization. Diarrhoeal disease. USA: World Health Organization. 2013.
2. Manatsathit S, Herbert LD, Michael F, Chomsri K, Somchai L, Aderbal S, et al. *Acute diarrhea in adults History And Physical Examination*. J Gastroenterol Hepatol 2002; 17: S54–S71.
3. FAO. *Escherichia coli A review of Escherichia coli as an emerging food-borne pathogen*. Empres Transbound Anim Dis Bull, 2011; 39: 20–27.
4. Depkes RI. Keputusan Menteri Kesehatan RI No 715/Menkes/SK/V/2003 Tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Jasa Boga. 2003.
5. Menteri Sosial Republik Indonesia. Peraturan Menteri Sosial Republik Indonesia Nomor : 30 / Huk / 2011. 2011
6. Haderiah, Sulasmi, Novi. Studi Kualitas Bakteriologis Peralatan Makan Pada Rumah Makan di Kota Makasar. Makasar, 2015.
7. Cahyaningsih CT, Haripurnomo K, Abu T. Hubungan Higiene Sanitasi dan Perilaku Penjamah Makanan dengan Kualitas Bakteriologis Peralatan Makan di Warung Makan. 2009; 25: 180–188.
8. Marpaung N, Marsaulina I,

- Devi NSi. Hygiene sanitasi pengolahan dan pemeriksaan escherichia coli dalam pengolahan makanan di instalasi gizi rumah sakit umum pusat H. Adam Malil tahun 2012. Medan, 2012.
9. Agustin E. Gambaran Pengetahuan, Sikap, Dan Tindakan Higiene Sanitasi Pedang Maknaan Jajanan Disekolah Dasar Cipinang Besar Utara Kotamasya Jakarta Timur. 2015.
  10. Mirawati, Rico JS, Hasyim H. Analisis Personal Hygiene Dan Food Handling Pada Penyelenggaraan Makanan Pasien Di RSUP Dr . Mohammad Hoesin Palembang. 2011; 2 ; 45-53.
  11. Hasan, Lily D. Hygiene Sanitasi Dapu Dan Penjamah Makanan Pada Hotel Di Kota Parepare Provinsi Sulawesi Selatan. Parepare; Politeknik Pariwisata Makassar, 2016; 14-29.
  12. Bobihu F. Studi Sanitasi Dan Pemeriksaan Angka Kuman Pada Usapan Peralatan Makan Di Rumah Makan Kompleks Pasar Sentral Kota Gorontalo. 2012; 304.
  13. Aristin NPI, I Made BM, I Gusti AMA. Hubungan Penyimpanan Bahan Makanan Dan Pencucian Alat Makan Dengan Kualitas Bakteriologis Lalapan Di Wilayah Kerja Puskesmas3Denpasar Selatan. 2005; 4:40-44.
  14. Sawong KSA, Dini RA, Lailatul M. Penerapan Higiene Sanitasi Jasa Boga Pada Katering Golongan A2 Dan Golongan A3 Dikota Palangkaraya Provinsi Kalimantan Tengah. 2016; 11: 1-10