

Perbedaan Metode *Three Compartement Sink* dengan Air Panas dan Larutan Klorin terhadap Angka Kuman Alat Makan di RSUD Queen Latifa

Rifatun Hasanah¹, Setyowati², dan Noor Tifauzah²

^{1,2,3}Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tata Bumi No. 3 Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta
(Email : rifatunhasanah2@gmail.com)

ABSTRACT

Background: One of the efforts in preventing congenital food disease is by washing the cutlery perfectly. The cutlery used by patients with infectious diseases should be noted more, because it has a risk in disease transmission through cutlery. The process of washing the cutlery for infected patients in Queen Latifa Hospital use *three compartement sink* method with hot water, while the *three compartement sink* method with chlorine solvent has never been tested.

Purpose: Research was to determine the difference in the number of germs in the tool was washed using *three compartement sink* method with hot water and with chlorine solvent.

Method: Types of research is experiment with rancangan percobaan acak kelompok (RAK). The object of this research is 4 plates and 4 bowls. The number of experimental units in this research were 2 treatments x 2 cutlery x 2 checks x 2 reapeitions = 16 experimental units. The analysis used independent t-test with 95% confidence level.

Result : The average number of germs in the cutlery washed using the *three compartement sink* method with hot water was 1×10^1 cfu / cm², whereas with chlorine solvent is 0.2 cfu / cm². Independent test t-test shows $p = 0.049$ which means the hypothesis is accepted.

onclusion : There are differences in the number of germs in the washing cutlery using the *three compartement sink* method with hot water and with chlorine solvent.

Keywords: number of germs, cutlery, *three compartement sink*

ABSTRAK

Latar Belakang: Salah satu upaya dalam mencegah penyakit bawaan makanan adalah mencuci alat makan dengan sempurna. Alat makan yang digunakan oleh pasien dengan penyakit infeksi sebaiknya lebih diperhatikan lebih, karena memiliki penularan penyakit melalui alat makan. Proses pencucian alat makan untuk pasien infeksi di RSUD Queen Latifa menggunakan metode *three compartement sink* dengan air panas, sedangkan metode *three compartement sink* dengan larutan klorin belum pernah diterapkan.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan angka kuman pada alat makan yang dicuci menggunakan metode *three compartement sink* dengan air panas dan dengan larutan klorin.

Metode: Jenis penelitian ini eksperimen dengan rancangan percobaan acak kelompok (RAK). Obyek pada penelitian ini adalah 4 buah piring dan 4 buah mangkok. Jumlah unit percobaan pada penelitian ini adalah 2 perlakuan x 2 alat makan x 2 pemeriksaan x 2 pengulangan = 16 unit percobaan. Untuk mengetahui perbedaan digunakan *independent t-test* dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil: Rata-rata angka kuman pada alat makan yang dicuci menggunakan metode *three compartement sink* dengan air panas adalah 1×10^1 cfu/cm², sedangkan dengan larutan klorin adalah 0.2 cfu/cm². Uji *independent t-test* = 0.049 yang berarti hipotesis diterima.

Kesimpulan: Ada perbedaan angka kuman pada alat makan yang dicuci menggunakan metode *three compartement sink* dengan air panas dan dengan larutan klorin.

Kata Kunci: angka kuman, alat makan, *three compartement sink*

PENDAHULUAN

Penyakit bawaan makanan (*foodborne disease*) umumnya mengakibatkan gangguan pada saluran pencernaan, seperti sakit perut, diare, dan muntah. Penyakit ini disebabkan oleh konsumsi makanan yang mengandung bakteri berbahaya (patogen), atau konsumsi bahan makanan yang beracun. Penyakit ini dapat mempengaruhi individu, anggota keluarga atau kelompok dekat lainnya, atau bahkan orang banyak. Gejala yang timbul bisa ringan dan serius. Efek gejala ringan hanya berlangsung selama beberapa jam. Sedangkan gejala serius efeknya akan berlangsung selama sehari-hari, minggu atau bulan, dan membutuhkan perawatan intensif. Pada kelompok rentan, seperti bayi dan orang tua, penyakit ini cenderung lebih parah¹. Perlengkapan dan peralatan masak yang digunakan dalam penyiapan makanan juga dapat menjadi sumber kontaminasi. Jika peralatan itu digunakan lagi tanpa dibersihkan dengan benar, terutama jika digunakan untuk makanan yang sudah matang atau siap santap, patogen tersebut dapat berpindah dan menjadi ancaman yang serius terhadap keamanan makanan². Sanitasi makanan dan minuman penting dilakukan di rumah sakit karena pasien setiap hari membutuhkan makanan dan minuman sehingga rumah sakit harus mencegah adanya penularan penyakit lewat makanan secara nyata³. Pencucian alat makan untuk pasien infeksi yang dilakukan oleh instalasi gizi RSUD Queen Latifa adalah dengan menggunakan metode *three compartement sink* dengan air panas, sedangkan pencucian alat makan menggunakan metode *three copartement sink* dengan larutan klorin belum pernah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan angka kuman yang dicuci menggunakan metode *three compartement sink* dengan air panas dan larutan klorin.

METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan acak kelompok (RAK). Obyek penelitian ini adalah 4 buah piring dan 4 buah mangkok. Alat makan yang dipilih memiliki permukaan yang halus, tidak terdapat retakan, maupun berlubang. Penelitian dilakukan di RSUD Queen Latifa. Pengambilan sampel dilakukan pada tanggal 16 dan 17 Mei 2017. Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pencucian alat makan dengan metode *three compartement sink* dengan air panas dan larutan klorin, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah angka kuman pada alat makan. Data proses pencucian alat makan didapatkan dari pengamatan langsung. Proses pencucian alat makan dengan metode *three compartement sink* dengan air panas adalah mencuci alat makan menggunakan detergen cair dengan perbandingan sebanyak satu sendok teh detergen cair dilarutkan dalam 100 ml air, kemudian dilanjutkan proses desinfeksi dengan cara merebus alat makan menggunakan air panas pada suhu sampai 100°C

selama 20 menit. Proses pencucian dengan metode *three compartement sink* dengan larutan klorin adalah dimulai dengan mencuci alat makan dengan menggunakan detergen cair dengan perbandingan sebanyak satu sendok teh detergen cair dilarutkan dalam 100 ml air, kemudian dilanjutkan dengan proses desinfeksi dengan cara merendam alat makan dengan larutan klorin dengan konsentrasi 0.15 ml/liter air selama waktu kontak 1 menit, kemudian dilakukan dengan pembilasan hingga bersih. Pengambilan sampel dilakukan pada alat makan setelah dicuci (dalam keadaan sudah kering) dan pada saat alat makan siap digunakan pada jam makan selanjutnya. Hasil pengujian angka kuman pada alat makan didapatkan dari laboratorium. Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer yang didapatkan langsung yaitu proses pencucian alat makan dengan metode *three compartement sink* dengan air panas dan larutan klorin, serta hasil angka kuman yang didapatkan dari laboratorium secara langsung. Data sekunder dalam penelitian ini adalah gambaran umum rumah sakit yang didapatkan dari pihak rumah sakit. Instrumen dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pada proses pencucian alat makan, pengambilan sampel, uji angka kuman, pengumpulan/analisis data, dan dokumentasi. Prosedur penelitian yaitu persiapan dengan meminta izin kepada pihak RSUD Queen Latifa dan pihak Balai Laboratorium Kesehatan (BLK), melakukan studi pendahuluan, persiapan alat dan bahan, dan penetapan waktu penelitian. Proses pelaksanaan dilakukan dengan mengamati proses pencucian, pengambilan sampel, pengujian angka kuman, serta pengolahan data. Uji statistik yang digunakan menggunakan uji independent t test dengan tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode *three compartement sink* dengan air panas

Proses pencucian dimulai dengan mencuci alat makan setelah digunakan pasien dengan menggunakan detergent cair hingga bersih, kemudian dibilas menggunakan air yang mengalir hingga bersih dan pada tahap akhir, alat makan direbus menggunakan panci hingga air mendidih hingga 20 menit. Setelah proses pencucian selesai, alat makan ditiriskan di rak.

Metode *three compartement sink* dengan larutan klorin

Proses pencucian dimulai dengan mencuci alat makan setelah digunakan pasien dengan menggunakan detergent cair hingga bersih, kemudian dibilas menggunakan air yang mengalir hingga bersih dan pada tahap akhir, alat makan direndam dengan larutan klorin dengan konsentrasi 0.15 ml/liter air dengan waktu kontak selama 1 menit, kemudian dibilas hingga bersih dan tidak ada air rendaman larutan klorin yang tersisa. Setelah proses pencucian selesai, alat makan ditiriskan di rak.

Hasil uji laboratorium menunjukkan hasil angka kuman pada alat makan saat sesaat setelah dilakukan pencucian dan pada saat siap pakai tidak ada perbedaan.

Angka kuman pada pencucian yang pertama sebesar 3×10^1 cfu/cm², sedangkan pada pencucian yang kedua sebesar 1×10^1 cfu/cm². Angka kuman pada piring yang dicuci pertama lebih tinggi dibandingkan pada pencucian yang kedua. Namun hasil angka kuman tersebut masih dibawah dari standar baku mutu yang telah ditetapkan menurut keputusan Kementerian Kesehatan RI tentang persyaratan hygiene sanitasi jasa boga No 715 tahun 2003 yang menetapkan baku mutu sebesar 1×10^2 cfu/cm², yang berarti alat makan tersebut aman untuk digunakan.

Tabel 1. Hasil Uji Laboratoium Piring yang Dicuci dengan Metode *Three Compartement Sink* dengan Air Panas

Jenis Sampel	Angka Kuman (cfu/cm ²)		Baku Mutu
	I	II	
Sesaat setelah pencucian	3×10^1	1×10^1	1×10^2
Siap pakai	3×10^1	1×10^1	1×10^2

Hasil uji laboratorium pencucian menunjukkan hasil nol. Hasil ini artinya bahwa pada *nutrient agar* tidak ditumbuhi koloni bakteri.

Tabel 2. Hasil Uji Laboratoium Mangkok yang Dicuci dengan Metode *Three Compartement Sink* dengan Air Panas

Jenis Sampel	Angka Kuman (cfu/cm ²)		Baku Mutu
	I	II	
Sesaat setelah pencucian	0	0	1×10^2
Siap pakai	0	0	1×10^2

Hasil laboratorium menunjukkan hasil angka kuman pada pencucian pertama tidak ada perbedaan antara angka kuman sesaat setelah pencucian dan pada saat siap pakai, yaitu sebesar 0.36 cfu/cm². Pada pencucian yang kedua terdapat peningkatan hasil angka kuman dari sesaat setelah pencucian yaitu sebesar 0.18 cfu/cm², menjadi 0.36 cfu/cm² pada saat alat makan siap pakai. Hasil ini dibawah baku mutu yang telah ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan RI tentang persyaratan hygiene sanitasi jasa boga No 715 tahun 2003 yang menetapkan baku mutu sebesar 1×10^2 cfu/cm², yang berarti alat makan tersebut aman untuk digunakan.

Tabel 3. Hasil Uji Laboratoium Piring yang Dicuci dengan Metode *Three Compartement Sink* dengan Larutan Klorin

Jenis Sampel	Angka Kuman (cfu/cm ²)		Baku Mutu
	I	II	
Sesaat setelah pencucian	0.36	0.18	1×10^2
Siap pakai	0.36	0.36	1×10^2

Hasil uji laboratorium menunjukkan peningkatan dari sesaat setelah pencucian dibandingkan dengan saat mangkok siap pakai. Angka kuman sesaat setelah dilakukan proses pencucian menunjukkan hasil 0.16 cfu/cm² pada pencucian pertama dan 0.11 cfu/cm² pada pencucian kedua. Angka kuman pada mangkok yang siap pakai dari pencucian pertama dan kedua menunjukkan hasil yang sama yaitu sebesar 0.2 cfu/cm². Hasil tersebut masih dibawah dari baku mutu yang telah ditetapkan menurut keputusan Kementerian Kesehatan RI tentang persyaratan hygiene sanitasi jasa boga No 715 tahun 2003 yang menetapkan baku mutu sebesar 1×10^2 cfu/cm², yang berarti alat makan tersebut aman untuk digunakan.

Tabel 4. Hasil Uji Laboratoium Mangkok yang Dicuci dengan Metode *Three Compartement Sink* dengan Larutan Klorin

Jenis Sampel	Angka Kuman (cfu/cm ²)		Baku Mutu
	I	II	
Sesaat setelah pencucian	0.16	0.11	1×10^2
Siap pakai	0.2	0.2	1×10^2

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji independent t-test yang dilakukan dengan tingkat kepercayaan 0.05%, didapat nilai $p = 0.049$ ($p \leq 0.05$). Berdasarkan hasil tersebut, maka hipotesis diterima, sehingga ada perbedaan angka kuman pada alat makan yang dicuci dengan metode *three compartement sink* dengan air panas dan larutan klorin.

Tabel 5. Hasil uji independent t-test

Metode	n	Mean (%)	Std. Deviation	P Value
Air panas	8	1	13.09	0.049
Larutan Klorin	8	0.02	0.01	

Metode *three compartement sink* dengan air panas

Proses pencucian dimulai dengan mencuci alat makan dengan cairan pencuci piring, kemudian dilakukan pembilasan. Setelah itu alat makan direbus dalam panci, setelah air mendidih selama 20 menit alat makan diangkat dari rebusan air dalam panci tersebut, kemudian alat makan ditiriskan.

Perebusan alat makan pada proses ini kurang maksimal karena alat makan ditumpuk sehingga air panas sebagai sumber desinfeksi tidak dapat mengalir dengan sempurna kesetiap permukaan alat makan. Alat makan piring berada dibawah dari alat makan mangkok, sehingga air panas yang mengalir dipiring tidak semaksimal mangkok yang berada diatas dan terendam sempurna bagian permukaannya.

Proses pencucian alat makan dari penelitian⁴ lebih baik, karena proses perendaman alat makan dilakukan ketika keadaan air panas sudah bersuhu 100°C dan memasukan alat makan ke dalam air panas dilakukan

dengan satu persatu, sehingga semua alat makan memiliki kontak dengan air panas secara keseluruhan. Hal ini lebih efektif untuk membunuh kuman pada alat makan.

Metode *three compartement sink* dengan larutan klorin

Proses pencucian dimulai dengan mencuci alat makan menggunakan detergent cair hingga hilang kotorannya, kemudian dilanjutkan dengan membilas alat makan dengan air mengalir hingga busa sabun hilang. Langkah selanjutnya yaitu dengan merendam alat makan kedalam larutan klorin. Larutan klorin yang digunakan dengan konsentrasi 0.15 ml/liter air, bahwa larutan klorin yang baik untuk pencucian yaitu ada pada konsentrasi 0.1 – 0.25 ml/liter air⁵. Dosis klorin yang digunakan tidak boleh terlalu sedikit karena tidak efektif, tetap juga tidak boleh berlebihan karena residunya dapat menimbulkan bau dan rasa yang tidak dikehendaki⁶. Proses perendaman dilakukan dengan tidak menumpuk alat makan agar larutan klorin mampu menyebar kepermukaan alat makan dengan lebih baik. Waktu kontak yang digunakan adalah selama satu menit, karena alat makan harus segera dilakukan pembilasan setelah waktu kontak yang cukup, yaitu paling sedikit selama satu menit⁶. Setelah cukup waktu kontak, alat makan dibilas menggunakan air mengalir hingga bersih dan diperkirakan tidak ada larutan klorin yang tertinggal. Pada proses pencucian ini angka kuman turun sebanyak 93.8%⁷, hal ini menunjukkan bahwa proses pencucian ini sudah baik, sehingga terbukti dengan rata-rata hasil pencuciannya dibawah standar yang ditetapkan Kemenkes.

Metode pencucian menggunakan larutan klorin memiliki keunggulan dapat membunuh bakteri hingga sporanya, namun metode ini memiliki kelemahan yaitu larutan klorin yang terdapat pada alat makan harus diperhatikan. Penelitian ini menggunakan larutan klorin sebanyak 0.15 ml/liter air, jumlah ini masih dibawah dari yang ditetapkan oleh Kemenkes yaitu < 4 mg, sehingga alat makan yang dicuci menggunakan larutan klorin ini aman digunakan meskipun tanpa dilakukan pembilasan setelah perendaman dengan larutan klorin. Proses pembilasan alat makan setelah direndam dengan larutan klorin ini dapat menyebabkan kontaminasi lagi karena mikroorganisme dari air dapat menempel kembali pada alat makan, sehingga seharusnya setelah alat makan direndam dengan larutan klorin, pembilasan dilakukan dengan menggunakan air panas. Hal ini bertujuan untuk mengurangi kemungkinan kontaminasi.

Angka Kuman Piring yang Dicuci dengan Metode *Three Compartement Sink* dengan Air Panas

Angka kuman pada alat makan yang dicuci pada proses pencucian yang pertama memiliki angka kuman yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan pencucian yang kedua. Hal ini dikarenakan pada pencucian yang kedua posisi piring tidak tertumpuk terlalu banyak dengan alat lain, sehingga air panas sebagai desinfeksi mampu

kontak langsung dengan alat makan dengan lebih sempurna.

Angka kuman alat makan pada saat sesaat setelah dilakukan pencucian dan pada saat alat makan siap dipakai tidak ada perbedaan. Hal ini dikarenakan kondisi tempat penirisan alat makan yang ada sudah cukup terkondisi baik. Walaupun tempat penirisan ada didekat pintu, namun pada saat ruangan digunakan, pintu selalu ditutup, hal ini bertujuan untuk mengurangi kontaminasi dari luar ruangan. Selain itu waktu selang yang digunakan alat makan ketika penirisan agar siap digunakan kembali hanya sekitar $\pm 1,5$ jam, sehingga waktu yang hanya sedikit mengurangi kemungkinan kontaminasi dari udara sekitar.

Angka Kuman Mangkok yang Dicuci dengan Metode *Three Compartement Sink* dengan Air Panas

Angka kuman pada alat makan ini menunjukkan hasil nol. Ini menandakan bahwa tidak ada koloni kuman yang tumbuh pada media. Hal ini dikarenakan pada saat perebusan alat makan didalam panci, posisi mangkok berada dibagian atas, sehingga air panas sebagai sumber desinfektan dapat merendam permukaan mangkok secara menyeluruh. Berbeda dengan posisi piring yang berada dibagian bawah alat makan lain, sehingga air panas tidak merendam dengan baik.

Angka Kuman Piring yang Dicuci dengan Metode *Three Compartement Sink* dengan Larutan Klorin

Hasil angka kuman ini jauh lebih rendah apabila dibandingkan dengan angka kuman pada alat makan piring yang dicuci dengan metode sederhana yaitu sebesar 2.2×10^1 cfu/cm². Hal ini dikarenakan adanya proses desinfeksi dengan klorin yang dapat menurunkan kontaminasi. Sehingga proses desinfeksi dengan larutan klorin pada alat makan berupa mangkok tersebut dapat menurunkan angka kuman dengan jumlah yang cukup banyak.

Angka Kuman Piring yang Dicuci dengan Metode *Three Compartement Sink* dengan Air Panas

Angka kuman pada alat makan ini, naik dari sampel yang diambil dari alat akan sesaat setelah dicuci sampai alat makan siap pakai. Kenaikan angka kuman ini dapat terjadi karena adanya udara dan lingkungan yang dapat mengkontaminasi alat makan yang sudah dicuci. Meskipun demikian, angka kuman ini masih jauh dibawah angka kuman pada alat makan mangkok yang dicuci secara sederhana yaitu sebesar 2.6×10^1 cfu/cm². Sehingga proses desinfeksi dengan larutan klorin pada alat makan berupa mangkok tersebut dapat menurunkan angka kuman dengan jumlah yang cukup banyak.

Rata-rata angka kuman pada alat makan yang dicuci menggunakan metode *three compartement sink* dengan air panas sebesar 1×10^1 cfu/cm², sedangkan angka kuman pada alat makan yang dicuci menggunakan

metode *three compartement sink* dengan larutan klorin sebesar 0.2 cfu/cm². Dilihat dari rata-rata tersebut, angka kuman pada alat makan yang dicuci menggunakan metode *three compartement sink* dengan air panas lebih tinggi dibandingkan dengan angka kuman yang dicuci menggunakan metode *three compartement sink* dengan larutan klorin. Proses pencucian menggunakan metode *three compartement sink* dengan air panas menurunkan angka kuman lebih banyak daripada proses pencucian menggunakan larutan klorin⁷. Perbedaan hasil penelitian ini karena SOP pencucian alat makan menggunakan air panas serta konsentrasi larutan klorin yang berbeda.

Proses desinfeksi menggunakan air panas memiliki kelemahan karena tidak dapat mematikan spora bakteri yang tahan panas. Spora bakteri ini biasanya masih tetap hidup meskipun berada pada suhu air mendidih selama satu jam⁶, sedangkan larutan klorin dapat mematikan aktivitas spora bakteri¹. Sehingga larutan klorin lebih dapat mematikan bakteri secara menyeluruh dibandingkan dengan air panas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Angka kuman pada alat makan piring yang dicuci menggunakan metode *three compartement sink* dengan air panas pada sampel alat makan sesaat setelah dicuci maupun saat siap pakai adalah 3×10^1 cfu/cm² pada pencucian yang pertama dan 1×10^1 cfu/cm² pada pencucian kedua.

Angka kuman pada alat makan mangkok yang dicuci menggunakan metode *three compartement sink* dengan air panas pada sampel alat makan sesaat setelah dicuci maupun saat siap pakai adalah 0 cfu/cm².

Angka kuman pada alat makan piring yang dicuci menggunakan metode *three compartement sink* dengan larutan klorin pada pencucian pertama baik sampel yang diambil pada sesaat setelah dicuci maupun pada sampel siap pakai memiliki hasil yang sama yaitu 0.36cfu/cm², sedangkan pada pencucian kedua angkanya naik dari 0.18 cfu/cm² pada sampel yang diambil pada saat setelah pencucian menjadi 0.36 cfu/cm² pada sampel siap pakai.

Angka kuman pada alat makan mangkok yang dicuci menggunakan metode *three compartement sink* dengan larutan klorin pada pencucian pertama naik dari 0.16 cfu/cm² pada sampel alat makan sesaat setelah dicuci menjadi 0.2 cfu/cm² pada sampel alat makan siap pakai, sedangkan pada pencucian kedua angkanya juga naik dari 0.11 cfu/cm² pada sampel yang diambil pada saat setelah pencucian menjadi 0.2 cfu/cm² pada sampel siap pakai.

Hasil analisis menggunakan uji independent t-test mendapatkan nilai $p = 0.049$ ($p \leq 0.05$), maka ada perbedaan angka kuman pada alat makan yang dicuci menggunakan metode *three compartement sink* dengan air panas dan dengan larutan klorin.

Bagi pihak instalasi gizi sebaiknya menimbangankan SOP pencucian alat makan dengan menggunakan air panas. Baiknya perendaman alat makan pada air panas dilakukan pada saat air panas sudah tepat 100°C dengan memasukan alat makan secara perlahan dan satu per satu, sehingga setiap permukaan alat makan memiliki kesempatan kontak langsung dengan air panas, sehingga proses desinfeksi lebih maksimal.

Bagi pihak instalasi gizi sebaiknya menimbangankan metode pencucian *three compartement sink* dengan larutan klorin karena angka kuman alat makannya lebih rendah daripada angka kuman alat makan yang dicuci menggunakan metode *three compartement sink* dengan air panas.

Bagi penelitian selanjutnya, perlu dilakukan pengecekan lebih lanjut terhadap kandungan klorin dalam alat makan setelah pencucian, agar menunjukkan bahwa alat makan tersebut aman untuk digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jacob, M. (1989). *Safe Food Handling : A Training Guide for Managers of Food Service Establishment*. England : WHO.
2. Adam, M, Mortarjemi, Y. (2004). *Dasar-Dasar Keamanan Makanan untuk Petugas Kesehatan*. Jakarta : EGC.
3. Sabarguna, B.S, dkk (2011). *Sanitasi Makanan dan Minuman Menuju Peningkatan Mutu Efisiensi Rumah Sakit*. Jakarta : Salemba Medika.
4. Andriyani, A. (2008). Efektifitas Penurunan Jumlah Angka Kuman Alat Makan dan Efisiensi Biaya yang Digunakan pada Metode Pencucian Alat Makan di Rumah Sakit Kota Surakarta. *Tesis*. Universitas Gadjah Mada.
5. Winarno, F.G. (2004). *Keamanan Pangan Jilid 1*. Bogor : M-Brio Press.
6. Purnawijayanti, H.A. (2012). *Sanitasi Higiene dan Keselamatan Kerja dalam pengolahan Makanan*. Yogyakarta : Kanisius.
7. Andriyani, A. (2009). Pengaruh Larutan Detergent dan Larutan Klorin pada ProsesPencucian Alat Makan dengan MetodeThree Compartement Sink terhadap PenurunanJumlah Angka Kuman pada Alat Makan di RS PKU Muhammadiyah Surakarta. *GASTER* (Diakes 15 April 2016).