

The Effect of Antiseptic Placement Toward The Effectiveness of Hand Hygiene Based On The Number Of Bacteria in RSUD Kota Yogyakarta

Pengaruh Penempatan Antiseptik Terhadap Efektivitas *Hand Hygiene* Berdasarkan Angka Kuman di RSUD Kota Yogyakarta

Rista Nurul Fitria¹, Inayati Habib²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran UMY, ²Bagian Mikrobiologi FKIK UMY

ABSTRACT

The Prevention and Control of Hospital Infection (PPIRS) is an activity that includes planning, implementation, supervision and guidance in efforts to reduce the incidence of nosocomial infections. Hand hygiene is the most important component of the Standard Precaution and one of the most effective methods in preventing the incidence of nosocomial infections. The use of antiseptic in hand hygiene can reduce germs by 89.3%. Antiseptic effectiveness are different based on the type of antiseptic itself. In addition, factors that may influence the effectiveness of antiseptic are antiseptic factors (concentration, pH, solvent), microbial factors (number and shape), environmental factors, and the exposure time. Environmental factors itself is supporting the nosocomial infection for patients treated in different places. The environmental factors that includes are water, air material (disposable), and air.

This is a quantitative research with experimental design in one group one group pretest - posttest design) with cross sectional approach. This research is done by swab the number of bacteria in the hand of medical professional before and after doing hand hygiene at RSUD Kota Yogyakarta on May to November 2016. All swab number of bacteria are examined in the Laboratory of Microbiology FKIK UMY. The total sample are 20 sample. Data is analyzed with Kruskal-Wallis test.

Analyzed data with Kruskal-Wallis showed p value = 0,949. Total number of bacteria showed the highest results in the placement of antiseptic in the high risk zone with an average decrease in the number of bacteria 1812.5 ± 2031 CFU / cm², followed by the zone highest risk zone with an average decrease in the number of bacteria 1487.5 ± 1705 CFU / cm², moderate risk zone with an average decrease in the number of bacteria 1162.5 ± 1140.17 CFU / cm², and the lower risk zone with an average decrease in the number of bacteria 887.5 ± 527.37 CFU / cm². This research concluded that there are differences in the number of bacteria in medical professionalism before and after performing hand hygiene, there is no effect of antiseptic placement toward the effectiveness of hand hygiene based on the number of bacteria in RSUD Kota Yogyakarta, and the number of bacteria shows the highest amount is the antiseptic placement in high risk zone (IGD), then in very high risk zone (ICU), followed by medium risk zone (KIA Kenanga room) and the lowest amount of bacteria is in the lowest risk zone (PPI administration room).

Key Word: *PPIRS, nosocomial infection, hand hygiene, antiseptic, environment factor, number of bacteria.*

ABSTRAK

Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Rumah Sakit (PPIRS) merupakan suatu kegiatan yang meliputi perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan serta pembinaan dalam upaya menurunkan angka kejadian infeksi nosokomial. Kebersihan tangan (*hand hygiene*) merupakan komponen terpenting dari Kewaspadaan Standar dan merupakan salah satu metode yang paling efektif dalam mencegah kejadian infeksi nosokomial. Mencuci tangan menggunakan antiseptik dapat menurunkan angka kuman sebesar 89,3%. Efektivitas antiseptik berbeda-beda berdasarkan jenis antiseptik itu sendiri. Selain itu, faktor-faktor yang dapat mempengaruhi efektivitas antiseptik adalah faktor antiseptik (konsentrasi, pH, zat pelarut), faktor mikroba (jumlah dan bentuk), faktor lingkungan, dan waktu pemaparan. Faktor lingkungan itu sendiri merupakan penunjang terjadinya infeksi nosokomial bagi pasien yang dirawat. Faktor lingkungan itu antara lain adalah air, bahan udara yang harus dibuang (disposial), dan udara.

Desain penelitian ini adalah *quasy eksperimen* dalam satu kelompok (*one group pre test - post test design*) dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan sample usapan angka kuman pada telapak tangan tenaga medis sebelum dan sesudah melakukan cuci tangan yang dilakukan di RSUD Kota Yogyakarta pada bulan Mei-November 2016. Semua sampel usapan angka kuman diperiksa di Laboratorium Mikrobiologi FKIK UMY. Besar sampel total yang digunakan adalah sebanyak 20 sampel. Data selanjutnya dianalisis dengan uji *Kruskall-Wallis*.

Hasil analisa data menggunakan *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan penurunan angka kuman yang signifikan pada keempat zona dengan nilai signifikansi 0,949. Jumlah angka kuman menunjukkan hasil tertinggi pada penempatan antiseptik di zona tinggidengan rata-rata penurunan angka kuman $1812,5 \pm 2031$ CFU/cm², kemudian diikuti zona sangat tinggi dengan rata-rata penurunan angka kuman $1487,5 \pm 1705$ CFU/cm², zona sedang dengan rata-rata penurunan angka kuman $1162,5 \pm 1140,17$ CFU/cm², dan zona rendah dengan rata-rata penurunan angka kuman $887,5 \pm 527,37$ CFU/cm². Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan angka kuman pada petugas medis sebelum dan sesudah melaksanakan *hand hygiene*, tidak terdapat pengaruh penempatan antiseptik terhadap efektivitas *hand hygiene* berdasarkan angka kuman di RSUD Kota Yogyakarta. Jumlah angka kuman menunjukkan hasil tertinggi pada penempatan antiseptik di zona resiko tinggi (IGD), kemudian zona resiko sangat tinggi (ICU), lalu zona resiko sedang (bangsal KIA Kenanga) dan terendah di zona resiko rendah (ruang administrasi PPI).

Kata Kunci: PPIRS, infeksi nosokomial, *hand hygiene*, antiseptik, faktor lingkungan, angka kuman.

Pendahuluan

Nosokomial berasal dari bahasa Yunani, dari kata *nosos* yang artinya penyakit dan *komeo* yang artinya merawat. *Nosokomion* berarti tempat untuk merawat/rumah sakit. Jadi infeksi nosokomial dapat diartikan sebagai infeksi yang diperoleh atau terjadi di rumah sakit atau infeksi yang didapat oleh penderita ketika penderita dalam proses asuhan keperawatan¹.

Survei prevalensi dilakukan di bawah naungan WHO di 55 rumah sakit dari 14 negara yang mewakili 4 Daerah WHO (Eropa, Timur Mediterania, Asia Tenggara dan Pasifik Barat) menunjukkan rata-rata 8,7% dari pasien rumah sakit memiliki infeksi nosokomial. Frekuensi tertinggi infeksi nosokomial dilaporkan dari rumah sakit di Mediterania Timur dan Daerah Asia Tenggara (11,8 dan 10,0% masing-masing), dengan prevalensi 7,7% dan 9,0% masing-masing di Eropa dan Daerah Pasifik Barat².

Angka infeksi nosokomial terus meningkat mencapai sekitar 9% (variasi 3-21%) atau lebih dari 1,4 juta pasien rawat inap di rumah sakit seluruh dunia. Hasil *survey point* prevalensi dari 11 Rumah Sakit di DKI Jakarta yang dilakukan oleh Perdalina Jaya dan Rumah Sakit Penyakit Infeksi Prof. Dr. Sulianti Saroso Jakarta pada tahun 2003 didapatkan angka infeksi nosokomial untuk ILO (Infeksi Luka Operasi) 18,9%, ISK (Infeksi Saluran Kemih) 15,1%, IADP (Infeksi Aliran Darah Primer) 26,4%, Pneumonia 24,5% dan Infeksi Saluran Napas lain 15,1%, serta Infeksi lain 32,1%³.

Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Rumah Sakit (PPIRS) adalah suatu kegiatan yang meliputi perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan serta pembinaan dalam upaya menurunkan angka kejadian infeksi rumah sakit (IRS) pada pasien atau petugas RS dan mengamankan lingkungan rumah sakit

dari resiko transmisi infeksi yang dilaksanakan melalui manajemen resiko, tata laksana klinik yang baik dan pelaksanaan kesehatan dan keselamatan kerja RS. Program ini menjadi kebijakan Kepmenkes no 270/2007 Pedoman Manajerial PPI di RS dan Fasyankes Lain⁴.

Kebersihan tangan merupakan komponen terpenting dari Kewaspadaan Standar dan merupakan salah satu metode yang paling efektif dalam mencegah penularan patogen yang berhubungan dengan pelayanan kesehatan. Selain kebersihan tangan, pemilihan alat pelindung diri (APD) yang akan dipakai harus didahului dengan penilaian risiko pajanan dan sejauh manaantisipasi kontak dengan patogen dalam darah dan cairan tubuh⁵.

Yunita Permatasari dalam penelitiannya dari 32 subyek sampel usap telapak tangan perawat Rumah Sakit Dr. Moewardi didapatkan hasil penurunan angka kuman setelah cuci tangan menggunakan antiseptik sebesar 89,3%

untuk chlorexidine glukonat dan sebesar 67,6% untuk phenoxyethanol. Pada uji statistik nilai $p < 0,05$ menunjukkan adanya perbedaan hasil yang bermakna. Didapatkan nilai $p = 0,000$ untuk chlorexidine glukonat dan $p = 0,001$ untuk phenoxyethanol sehingga menunjukkan adanya perbedaan angka kuman sebelum, sesudah, dan 3 jam sesudah pencucian tangan menggunakan antiseptik tersebut.

Menurut Val Curtis dan Sandy Cairncross dari London School of Hygiene and tropical Medicine, Inggris tahun 2003, dalam penelitiannya tentang kesehatan sanitasi dan air ini, perilaku mencuci tangan dengan sabun dapat mengurangi insiden diare sebanyak 42-47%. Dua konsep dasar dari *Hand Hygiene* adalah mencuci tangan (*hand washing*) dan menggosok tangan dengan alkohol (*hand rubbing*)⁶.

Cuci tangan menggunakan sabun dan membilas tangan menggunakan air mengalir dapat menghilangkan bakteri dan virus. Cuci tangan dengan air hanya

sebatas menghilangkan kotoran yang tampak, tetapi tidak menghilangkan cemaran mikrobiologis yang tidak tampak sehingga dengan *Hand Hygiene* yang tepat dapat diharapkan mencegah infeksi dan penyebaran resistensi anti mikroba.

Penelitian yang dilakukan oleh Endang eko Budiningsih (1999) menunjukkan bahwa 50% perawat mengaku melakukan cuci tangan sebelum mulai menjalankan tugas, 80% perawat mengaku melakukan cuci tangan sesudah selesai melaksanakan tugas jaga dan sebagian. Sedangkan berdasarkan hasil observasi didapatkan bahwa 85% perawat tidak melakukan cuci tangan sebelum melakukan tugas jaga dan 95% perawat melakukan cuci tangan setelah selesai melaksanakan tugas jaga. Pada pengamatan, didapatkan hasil 87,14 % perawat mencuci tangan sebelum dan sesudah melakukan tindakan keperawatan, 76,43 % perawat tidak melakukan cuci tangan.

Efektivitas antiseptik yang digunakan untuk mencuci tangan tidak hanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya. Faktor- faktor yang berpengaruh pada efektivitas antiseptik antara lain sebagai berikut: faktor antiseptik (konsentrasi, pH, zat pelarut), faktor mikroba (jumlah dan bentuk), faktor lingkungan, dan waktu pemaparan¹.

Faktor lingkungan merupakan penunjang terjadinya infeksi nosokomial bagi pasien yang dirawat. Faktor lingkungan itu antara lain adalah air, bahan udara yang harus dibuang (disposial), dan udara¹.

Setiap renovasi, pemeliharaan, pengembangan maupun pembangunan gedung di lingkungan RS harus mempertimbangkan keselamatan dari sisi pencegahan dan pengendalian infeksi RS. Desain konstruksi bangunan diarahkan untuk menjamin tercapainya kondisi kebersihan, tata udara, pencahayaan dan kebisingan lingkungan yang mengacu pada Keputusan Menteri Kesehatan RI

No1204/Menkes/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Desain, penataan ruang bangunan dan penggunaannya harus sesuai dengan fungsi, memenuhi persyaratan serta dikelompokkan berdasarkan tingkat risiko terjadinya penularan penyakit (kohorting) yaitu zona dengan risiko rendah, zona dengan risiko sedang, zona dengan risiko tinggi dan zona dengan risiko sangat tinggi⁷.

Rumah Sakit Umum Daerah Wirosoyan Kota Yogyakarta berdiri sejak tanggal 1 Oktober 1987. Selanjutnya pada tahun 2010 mendapat Sertifikasi lagi dari KARS Pusat terakreditasi penuh 12 Pelayanan, yaitu dari 5 bidang yang sebelumnya ditambah 7 bidang meliputi : Farmasi, K3, Radiologi, Laboratorium, Pelayanan Kamar Operasi, PPI, dan Perinatal Resiko Tinggi. Saat ini RSUD Kota Yogyakarta ditetapkan sebagai Rumah Sakit kelas "B" Pendidikan. Data di rekam medik menyatakan jumlah kunjungan Poliklinik meningkat dari tahun

ke tahun, tertinggi pada tahun 2012, kunjungan pasien baru mencapai 20,8% dari tahun sebelumnya.

Direktur RSUD Kota Yogyakarta Nomor: 445 / 108 / KPTS / IV / 2015 tentang menetapkan Kebijakan Penegakan Infeksi Rumah Sakit memberlakukan Kebijakan Pencegahan dan Pengendalian Infeksi RSUD Kota Yogyakarta, salah satunya mengenai praktik kebersihan tangan⁸.

Bahan dan Cara

Penelitian ini merupakan penelitian *quasy eksperiment* dalam satu kelompok (*one group pre test - post test design*) dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah populasi tenaga medis yang berada di setiap ruangan dengan zona risiko rendah (ruang administrasi PPI), zona risiko sedang (bangsal KIA Kenanga), zona risiko tinggi (IGD) dan zona risiko sangat tinggi (ICU) di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kota Yogyakarta. Sampel penelitian ini adalah tenaga medis yang

berada di setiap ruangan dengan zona resiko rendah, zona resiko sedang, zona resiko tinggi dan zona resiko sangat tinggi di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kota Yogyakarta yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah responden yang dipilih adalah 20 tenaga medis terbagi di setiap ruangan dengan zona resiko rendah, zona resiko sedang, zona resiko tinggi dan zona resiko sangat tinggi masing-masing zona terdapat 5 responden.

Variabel dalam penelitian penelitian ini antara lain variabel bebas, yaitu

antiseptik yang berada di beberapa zona dengan skala pengukuran kategorik-ordinal, yaitu: zona resiko rendah, zona resiko sedang, zona resiko tinggi, zona resiko sangat tinggi serta variabel terikat, yaitu angka kuman tangan pada petugas medis setelah melakukan tindakan medis dengan skala pengukuran numerik-ratio.

Hasil Penelitian

Hasil analisis data rata-rata selisih angka kuman di zona rendah, zona sedang, zona tinggi dan zona sangat tinggi dapat dilihat di tabel berikut:

Tabel 1. Rata-rata selisih angka kuman di zona rendah, zona sedang, zona tinggi dan zona sangat tinggi

Angka Kuman	Mean	Standar Deviasi
Zona Rendah	887,5	527,37
Zona Sedang	1162,5	1140,17
Zona Tinggi	1812,5	2031,00
Zona Sangat Tinggi	1487,5	1705,00
Total	1337,5	1392,59

Tabel 1 menunjukkan rata-rata selisih angka kuman di zona rendah, zona sedang, zona tinggi dan zona sangat tinggi. Rata-rata selisih angka kuman menunjukkan

hasil tertinggi pada penempatan antiseptik di zona tinggi, kemudian diikuti zona sangat tinggi, zona sedang dan zona rendah.

Tabel 2. Uji Normalitas

	Saphiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
Angka Kuman	0,803	20	0,001

Uji normalitas data yang digunakan adalah *Saphiro-Wilk* karena jumlah responden kurang dari 50 orang. Hasil dari uji *Saphiro-Wilk* didapatkan data tidak terdistribusi normal karena $p < 0,05$ angka

kuman ($p = 0,001$). Maka uji analisis statistic yang digunakan adalah uji *Kruskall-Wallis*.

Tabel 3. Hasil analisis data dengan uji *Kruskall-Wallis*.

Keterangan	P value	Kelompok			
		Zona Rendah	Zona Sedang	Zona Tinggi	Zona Sangat Tinggi
Rata-rata selisih angka kuman	0,949	887,5±527,37	1162,5±1140,17	1812,5±2031	1487,5±437,5

Analisis data menggunakan uji statistik *Kruskall-Wallis* didapatkan rata-rata selisih angka kuman pada zona resiko rendah sebanyak 887,5±527,37 CFU/cm², zona resiko sedang sebanyak 1162,5±1140,17 CFU/cm², zona resiko tinggi sebanyak 1812,5±2031

CFU/cm² dan zona resiko sangat tinggi sebanyak 1487,5±437,5 CFU/cm². Nilai p (sig.) sebesar 0,949 yang berarti tidak terdapat perbedaan penurunan angka kuman yang signifikan pada zona resiko rendah, zona resiko sedang, zona resiko tinggi, dan zona resiko sangat tinggi.

Diskusi

Analisis data menunjukkan tidak terdapat perbedaan penurunan angka kuman yang signifikan pada zona resiko rendah, zona resiko sedang, zona resiko tinggi, dan zona resiko sangat tinggi. Jumlah angka kuman menunjukkan hasil tertinggi pada penempatan antiseptik di zona tinggi dengan rata-rata penurunan angka kuman $1812,5 \pm 2031$ CFU/cm², kemudian diikuti zona sangat tinggi dengan rata-rata penurunan angka kuman $1487,5 \pm 1705$ CFU/cm², zona sedang dengan rata-rata penurunan angka kuman $1162,5 \pm 1140,17$ CFU/cm², dan zona rendah dengan rata-rata penurunan angka kuman $887,5 \pm 527,37$ CFU/cm². Sehingga tidak terdapat pengaruh penempatan antiseptik di RSUD Kota Yogyakarta terhadap perbedaan angka kuman sebelum dan sesudah tindakan *hand hygiene*

Antiseptik merupakan bahan kimia yang mencegah multiplikasi organisme pada permukaan tubuh, dengan cara membunuh mikroorganisme tersebut atau

menghambat pertumbuhan dan aktivitas metaboliknya.

Antiseptik terutama digunakan untuk mencegah dan mengobati infeksi pada luka. Selain itu, antiseptik juga dapat digunakan untuk disinfeksi tangan, disinfeksi pra-tindakan medis, disinfeksi membran mukosa (irigasi uretra, kandung kemih, dan vagina), serta disinfeksi mulut dan tenggorokan¹.

Efektivitas antiseptik dipengaruhi oleh beberapa faktor antiseptik itu sendiri yang terdiri dari konsentrasi, pH, dan zat pelarut. pH terlalu tinggi dapat merusak beberapa mikroorganisme dan mungkin menambah aktifitas antimikroba dari suatu bahan kimia, pH terlalu rendah dapat menyebabkan ionisasi dari desinfektan¹.

Faktor yang lain adalah faktor mikroba. Faktor lingkungan juga mempengaruhi efektivitas antiseptik, adanya bahan organik misalnya pus, darah, saliva atau feces dapat menurunkan kerja antiseptik.

Transmisi mikroba patogen dapat mempengaruhi kerja antiseptik melalui

mekanisme transport agen infeksi dengan beberapa cara, yaitu kontak langsung atau tidak langsung, *droplet*, *airborne* dan melalui vehikulum (makanan, air/minuman, darah), serta melalui vektor (biasanya serangga dan hewan pengerat)

Waktu Pemaparan juga dapat mempengaruhi efektivitas antiseptik, larutan iodine 4% membunuh kuman dalam waktu 1 menit, sedangkan larutan 1% membutuhkan waktu 4 menit¹.

Mekanisme kerja antiseptik dan disinfektan sebagai zat kimia berpengaruh terhadap mikroba, yaitu melalui unsur protein yang membentuk struktur seluler mikroba dengan akibat merusak dinding sel, mengganggu sistem enzim kuman, mendenaturasi protein dan merusak asam nukleat.

Efektivitas antiseptik dalam membunuh kuman juga dipengaruhi oleh waktu cuci tangan dan kepatuhan dalam cuci tangan seperti dalam Belladona Ayudityawati tentang “Perbandingan

Jumlah Angka Kuman Berdasarkan Waktu Cuci Tangan Pada Petugas Medis” didapatkan hasil bahwa rata-rata angka kuman sebelum mencuci tangan menggunakan sabun yang mengandung Chlorhexidime 2% dengan lama waktu mencuci tangan selama 30 detik adalah 68,46 CFU/cm², selama 45 detik adalah 111,61 CFU/cm² dan selama 60 detik adalah 33,00 CFU/cm². Sedangkan rata-rata angka kuman sesudah mencuci tangan selama 30 detik adalah 8,15 CFU/cm², selama 45 detik adalah 3,07 CFU/cm² dan selama 60 detik adalah 0,62 CFU/cm²⁽⁹⁾.

Dalam penelitian ini, responden melakukan cuci tangan sesuai dengan cara WHO selama 20-30 detik, dimana waktu 30 detik ini cukup efektif dalam membunuh bakteri, sesuai dengan penelitian di atas

Selain itu, berdasarkan penelitian Yunita Permatasari (2012) tentang “Perbandingan Efektivitas Antiseptik *Chlorexidine Gluconat* Dengan *Phenoxyethanol* Terhadap Penurunan

Angka Kuman Pada Telapak Tangan” disimpulkan bahwa aktivitas perawat yang bermacam-macam juga dapat mempengaruhi jenis kuman dan jumlah paparan kuman. Didapatkan hasil selisih rata-rata angka kuman sebelum dan sesudah mencuci tangan pada bangsal Anggrek I sebanyak 5,2 CFU/cm², pada bangsal Mawar I sebanyak 16 CFU/cm², pada bangsal Melati II sebanyak 13,8 CFU/cm²⁽¹⁰⁾.

Pada bangsal Anggrek I penularan infeksi maupun penyebaran kuman cenderung melalui udara (*air born disease*) sehingga distribusi kuman melalui kontak tangan lebih sedikit dibandingkan di bangsal Mawar I maupun Melati II. Berdasarkan pengelompokan ruangan rumah sakit berdasarkan zona resiko, bangsal Anggrek termasuk ke dalam zona resiko sedang. Perawat di bangsal Mawar I sering kontak langsung dengan darah pasien pada saat tindakan pertolongan partus. Sedangkan di bangsal

Melati II lebih banyak resiko penularan infeksi dari pasien penyakit dalam yang lebih banyak membawa agen infeksius saat kontak langsung dengan pasien. Kedua bangsal ini masuk ke dalam zona resiko tinggi. Dapat dilihat bahwa penurunan rata-rata angka kuman pada bangsal Anggrek I lebih rendah dibandingkan dengan bangsal Mawar I dan Melati II¹⁰.

Berdasarkan landasan teori, dan penelitian sebelumnya dari Yunita Permatasari (2012) dikatakan bahwa lingkungan mempengaruhi efektivitas antiseptik, serta aktivitas petugas medis di berbagai tempat (bangsal) yang berbeda juga memengaruhi penurunan angka kuman. Namun di penelitian ini tidak terbukti adanya pengaruh penempatan antiseptic terhadap efektivitas hand hygiene berdasarkan angka kuman.

Kesimpulan

1. Terdapat perbedaan angka kuman pada petugas medis sebelum dan sesudah melaksanakan *hand hygiene* di RSUD Kota Yogyakarta
2. Tidak terdapat pengaruh penempatan antiseptik terhadap perbedaan angka kuman sebelum dan sesudah melaksanakan tindakan *hand hygiene* di RSUD Kota Yogyakarta.
3. Jumlah angka kuman menunjukkan hasil tertinggi pada penempatan antiseptik di zona resiko tinggi (IGD), kemudian zona resiko sangat tinggi (ICU), lalu zona resiko sedang (bangsal KIA Kenanga) dan terendah di zona resiko rendah (ruang administrasi PPI)

Saran

1. Prosedur untuk melaksanakan penelitian di rumah sakit dijelaskan dari awal secara detail agar tidak terjadi miss-communication.
2. Perlu penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan

memperhatikan faktor-faktor eksternal seperti kotaminasi saat akan melakukan pengambilan sampel dan saat akan dilakukan inkubasi di laboratorium.

3. Perlu pengkajian dasar teori lebih banyak tentang variabel penelitian.
4. Perlu informasi yang benar dari pihak-pihak yang terkait dengan penelitian serta koordinasi yang baik antara peneliti dan pihak terkait.

Daftar Pustaka

1. Darmadi. (2008). *Infeksi Nosokomial : Problematika Dan Pengendaliannya*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika.
2. World Health Organization (WHO). (2002). *Prevention of Hospital Acquired Infection*. Malta: Minimum Graphics.
3. Departemen Kesehatan RI. (2003). *Pedoman Kewaspadaan Universal Di Pelayanan Kesehatan Dir.Jen. Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI

4. Departemen Kesehatan RI. (2007). *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya*. Jakarta: FKM UI.
5. World Health Organization. (2009). *WHO Guidelines on Hand Hygienes*. Switzerland: WHO Press.
6. Curtis, & Valerie. (2001). Evidence of Behaviour Change Following A Hygien Promoton Programme in Burkina Faso. *Burkina Faso: Bulletin of the World Health Organization*
7. Departemen Kesehatan RI. (2004). *Keputusan Menteri Kesehatan RI No1204/Menkes/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
8. RSUD Kota Yogyakarta. (2010). Profil RSUD Kota Yogyakarta. *Rumah Sakit Jogja*. Diakses Maret 17, 2016,dari rumahsakitjogja.com/profile/
9. Ayudityawati, B. (2006). *Perbandingan Jumlah Angka Kuman Berdasarkan Waktu Cuci Tangan pada Petugas Medis*. Karya Tulis Ilmiah strata satu, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
10. Permatasari, Y. (2012). *Perbandingan Efektivitas Antiseptik Chlrhexidine Glukonat Dengan Phenoxylethanol Terhadap Penurunan Angka Kuman Pada Telapak Tangan*. Karya Tulis Ilmiah strata satu, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.