

Halaman Pengesahan Artikel Ilmiah

**Hubungan Kebiasaan Cuci Tangan Menggunakan
Sabun dan Air dengan Jumlah Koloni Kuman pada
Telapak Tangan Perawat di Ruang Rawat Inap
RSUD Kota Semarang
2014**

Telah diperiksa dan disetujui untuk di upload di
Sistem Informais Tugas Akhir (SIADIN)

Pembimbing



Supriyono Asfawi, S.E, M.Kes

Hubungan Kebiasaan Cuci Tangan menggunakan Sabun dan Air dengan Jumlah Koloni Kuman pada Telapak Tangan Perawat di Ruang Rawat Inap RSUD Kota Semarang 2014

Ravenala Honesty Putri¹, Supriyono Asfawi²

¹Mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro Semarang

²Staf Pengajar Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro Semarang

Email : ravenalahonesty@yahoo.com

ABSTRACT

Nosocomial infections are infections that caused by transmission of pathogenic organisms from the hospital environment to uninfected patients. Some nosocomial infection in Semarang District hospital were catheter-related urinary tract infection (0.084%), pneumonia (0.016%), sepsis (1.69%), plebitis (0.12%) and infections caused by blood transfusion (1.02 %). This study aims to determine the relationship between handwashing habits using soap and water with a number of germs colonies on nurses palms in the inpatient wards of Semarang District Hospital.

This was observational analytic research with cross-sectional design. Respondents were 50 nurses in inpatient wards. Variables were hand washing habit, hand washing method, hand washing duration, frequency of hand washing, hand towel using and a number of germs colonies on nurse palms. The instruments were questionnaire, observation sheets and a set of tool for checking hand swab specimens. Spearman rank correlation and Mann Whitney difference test were used for data analysis.

Results showed that the proportion of female nurses were more than male, average of age was 31 years, average of working period was 5 years and education was diploma. Factors related to number of germs colonies on nurses palms were hand washing method and and frequency of hand washing. There was difference of number of germs colonies based on hand towel using for drying hands. There were no relationship between hand washing habit with and hand washing duration with number of germs colonies.

Recommendation for hospital was maintaining the hygiene of hand washing facilities. Nurse have to increase awareness about hand hygiene according to established procedures.

Keywords : Nosocomial Infection, Handwashing, Germs Colony

ABSTRAK

Infeksi nosokomial merupakan infeksi akibat transmisi organisme patogen ke pasien yang sebelumnya tidak terinfeksi yang berasal dari lingkungan rumah sakit. Di RSUD Kota Semarang, kejadian infeksi saluran kencing akibat pemasangan kateter sebesar 0,084%, infeksi pneumonia sebesar 0,016%, kejadian sepsis sebesar 1,69%, kejadian plebitis sebesar 0,12% dan angka kejadian infeksi yang disebabkan oleh tranfusi darah sebesar 1,02%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kebiasaan cuci tangan menggunakan sabun dan air dengan jumlah koloni kuman pada telapak tangan perawat di ruang rawat inap RSUD Kota Semarang tahun 2014.

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain *cross sectional study*. Jumlah sampel sebanyak 50 orang perawat. Faktor-faktor yang diteliti antara lain kebiasaan cuci tangan, cara mencuci tangan, lama waktu cuci tangan, frekuensi cuci tangan, penggunaan lap serta jumlah koloni kuman pada telapak tangan perawat. Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner, lembar observasi dan seperangkat alat untuk pemeriksaan spesimen usap tangan. Uji statistik yang digunakan yaitu uji korelasi *rank spearman* dan uji beda *mann whitney*.

Hasil penelitian menunjukkan perawat berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibanding laki-laki, rata-rata umur perawat 31 tahun, rata-rata masa kerja melebihi 5 tahun dan riwayat pendidikan terakhir yaitu diploma. Faktor-faktor yang berhubungan dengan jumlah koloni kuman pada telapak tangan adalah cara mencuci tangan dan frekuensi cuci tangan. Faktor yang menunjukkan ada perbedaan yaitu penggunaan lap untuk mengeringkan tangan. Sedangkan kebiasaan cuci tangan menggunakan sabun dan air serta lama waktu mencuci tangan menunjukkan tidak ada hubungan.

Disarankan kepada pihak RSUD Kota Semarang agar memperhatikan kebersihan fasilitas mencuci tangan. Serta bagi para petugas kesehatan terutama perawat untuk meningkatkan kesadaran mengenai kebersihan tangan sesuai prosedur yang telah ditetapkan.

Kata kunci : Infeksi Nosokomial, Cuci Tangan, Koloni Kuman

PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan unit pelayanan medis yang sangat kompleks. Kompleksitasnya tidak hanya dari segi jenis dan macam penyakit tetapi juga dari sejumlah orang yang berada di rumah sakit baik yang berinteraksi langsung maupun tidak langsung dengan pasien yang dirawat di rumah sakit. Keadaan ini akan mempermudah terjadinya penularan penyakit infeksi terutama infeksi silang baik dari pasien ke pasien yang dirawat di rumah sakit, maupun antar pasien dengan petugas rumah sakit. Infeksi yang terjadi pada pasien yang sedang dalam proses asuhan keperawatan ini disebut infeksi nosokomial. ⁽¹⁾

Infeksi nosokomial merupakan infeksi akibat transmisi organisme patogen ke pasien yang sebelumnya tidak terinfeksi yang berasal dari lingkungan rumah sakit. Infeksi nosokomial merupakan problem klinis yang sangat penting saat ini, mengingat terjadinya infeksi nosokomial di rumah sakit. ⁽²⁾

Di Indonesia seperti di Rumah Sakit DKI Jakarta, dengan hasil penelitian 9,8% pasien rawat inap mendapat infeksi baru sedangkan di RSUP Dr.Sardjito, Surabaya kejadian infeksi nosokomial mencapai 73,3% dan infeksi nosokomial mencapai 5,9% berasal dari kamar operasi RSUP Dr. Sardjito, Surabaya. Berdasarkan laporan infeksi nosokomial di RSUP Adam Malik Medan pada Februari 2007 terdapat kejadian infeksi nosokomial plebitis 4,48% dari pasien keluar di ruang CVCU. ⁽³⁾

Kejadian infeksi nosokomial yang tinggi merupakan indikator pentingnya suatu usaha pengendalian infeksi dengan menerapkan standar kewaspadaan infeksi (*standar precaution*). Penerapan *standar precaution* meliputi beberapa macam prosedur salah satunya adalah dengan mencuci tangan pada setiap penanganan pasien di rumah sakit. Sebuah penelitian mengungkapkan bahwa dengan mencuci tangan dapat menurunkan jumlah kuman di tangan hingga 58%. ⁽⁴⁾

Petugas kesehatan mempunyai peran yang besar dalam rantai transmisi infeksi nosokomial. ⁽⁵⁾ Dalam keperawatan pasien, profesi keperawatan adalah yang paling berperan dalam memberikan pelayanan di rumah sakit karena hampir 24 jam perawat selalu kontak dengan pasien dan berpindah-pindah dari satu pasien ke pasien lainnya, sehingga dengan sendirinya perawat sangat berperan dalam penularan infeksi nosokomial. ⁽⁶⁾

Rumah Sakit Umum Daerah Kota Semarang merupakan Rumah Sakit kelas B (terakreditasi) milik Pemerintah Kota Semarang yang berdiri sejak tahun 1990. Jenis infeksi yang paling sering dialami oleh pasien rawat inap yaitu infeksi saluran kencing akibat pemasangan kateter sebesar 0,084%, infeksi pneumonia sebesar 0,016%, kejadian sepsis sebesar 1,69%, kejadian plebitis sebesar 0,12% dan angka kejadian infeksi yang disebabkan oleh tranfusi darah sebesar 1,02%. ⁽⁷⁾

Adanya kejadian infeksi di ruang rawat inap RSUD kota Semarang tidak dapat dipisahkan dari peran petugas kesehatan terutama perawat, karena

perawat sebagai tenaga kesehatan yang paling sering kontak dengan para pasien.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah Mengetahui hubungan antara kebiasaan cuci tangan menggunakan sabun dan air dengan jumlah koloni kuman pada telapak tangan perawat di ruang rawat inap RSUD kota Semarang tahun 2014

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini bersifat analitik observasional, dengan desain penelitian yaitu *cross sectional* serta menggunakan analisis labolatorium. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perawat yang bertugas di ruang rawat inap RSUD kota Semarang berjumlah 100 orang. Sampel penelitian sebanyak 50 orang. Sedangkan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *Proporsional Random Sampling*.

Variabel bebas dalam penelitian yaitu kebiasaan cuci tangan menggunakan sabun dan air, cara mencuci tangan, lama waktu cuci tangan, frekuensi cuci tangan dan penggunaan jenis lap, sedangkan variabel terikat yaitu jumlah koloni kuman pada telapak tangan perawat.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi cara mencuci tangan perawat menggunakan lembar observasi, pemeriksaan mikrobiologis dari swab usapan telapak tangan perawat serta digunakan alat ukur kuesioner mengenai kebiasaan mencuci tangan perawat.

HASIL PENELITIAN

Analisa Bivariat

Tabel 1. Hubungan Kebiasaan Cuci Tangan menggunakan Sabun dan Air dengan Jumlah Koloni Kuman pada Telapak Tangan Perawat

Variabel bebas	Variabel terikat	Nilai value	Koefisien korelasi	keterangan
Kebiasaan cuci tangan menggunakan sabun dan air	Jumlah koloni kuman pada telapak tangan	0,201	0,184	Tidak ada hubungan

Sumber : Data primer hasil uji rank spearman

Berdasarkan hasil uji statistik rank spearman dengan tingkat kepercayaan 95% dan $\alpha = 0,05$ diperoleh koefisien korelasi kebiasaan cuci tangan menggunakan sabun dan air dengan jumlah koloni kuman pada telapak tangan sebesar 0,184 berarti keeratan korelasi sangat rendah. Nilai *p value* sebesar 0,201 > 0,05 maka H_0 diterima.

Tabel 2. Hubungan Cara Mencuci Tangan dengan Jumlah Koloni Kuman pada Telapak Tangan perawat

Variabel bebas	Variabel terikat	Nilai value	Koefisien korelasi	Keterangan
Cara mencuci tangan	Jumlah koloni kuman pada telapak tangan	0,000	0,603	Ada hubungan

Sumber : Data primer hasil uji rank spearman

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa nilai koefisien korelasi sebesar 0,603 berarti keeratan korelasi antara cara mencuci tangan dengan jumlah koloni kuman pada telapak tangan kuat. *P value* sebesar 0,000 < 0,05 maka H_0 ditolak.

Tabel 3. Hubungan Lama Waktu Cuci Tangan dengan Jumlah Koloni Kuman pada Telapak Tangan perawat

Variabel bebas	Variabel terikat	Nilai value	Koefisien korelasi	Keterangan
Lama waktu cuci tangan	Jumlah koloni kuman pada telapak tangan	0,896	0,019	Tidak ada hubungan

Sumber : Data primer hasil uji rank spearman

Hasil uji statistik menggunakan uji korelasi rank spearman dengan tingkat kepercayaan 95% dan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai *r* sebesar 0,019 yang berarti tingkat hubungan sangat rendah. Nilai signifikansi atau nilai *p value* sebesar 0,896 > 0,05 yang berarti tidak signifikan secara statistik.

Tabel 4. Hubungan Frekuensi Cuci Tangan dengan Jumlah Koloni Kuman pada Telapak Tangan perawat

Variabel bebas	Variabel terikat	Nilai value	Koefisien korelasi	Keterangan
frekuensi cuci tangan	Jumlah koloni kuman pada telapak tangan	0,018	0,334	Ada hubungan

Sumber : Data primer hasil uji rank spearman

Berdasarkan hasil uji statistik rank spearman terhadap variabel frekuensi cuci tangan dengan jumlah koloni kuman pada telapak tangan dengan tingkat kepercayaan 95% dan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai *p value* sebesar $0,018 < 0,05$. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,334 yang berarti tingkat hubungan rendah.

Tabel 5. Perbedaan Jumlah Koloni Kuman pada Telapak Tangan perawat Berdasarkan Penggunaan Lap

Variabel bebas	Variabel terikat	Nilai value	Nilai Z	Keterangan
penggunaan jenis lap	Jumlah koloni kuman pada telapak tangan	0,029	-2,190	Ada perbedaan

Sumber : Data primer hasil uji mann whitney

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa nilai *p value* sebesar 0,029. Berdasarkan hasil uji statistik *mann whitney* dengan tingkat kepercayaan 95% dan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai *p value* $< 0,05$ maka dapat diartikan bahwa ada perbedaan jumlah koloni kuman pada telapak tangan perawat yang menggunakan handuk dengan perawat yang menggunakan tisu sekali pakai untuk mengeringkan tangan.

PEMBAHASAN

1. Hubungan antara kebiasaan cuci tangan menggunakan sabun dan air dengan jumlah koloni kuman pada telapak tangan perawat

Tujuan cuci tangan adalah menghilangkan kotoran dan debu secara mekanis dari permukaan kulit dan mengurangi jumlah mikroorganisme sementara. Sebuah penelitian mengungkapkan bahwa dengan mencuci tangan dapat menurunkan jumlah kuman di tangan hingga 58%.⁽⁴⁾

Berdasarkan hasil uji statistik *rank spearman* dengan tingkat kepercayaan 95% dan $\alpha = 0,05$ diperoleh koefisien korelasi kebiasaan cuci tangan menggunakan sabun dan air dengan jumlah koloni kuman pada telapak tangan sebesar 0,184 berarti keeratan korelasi sangat rendah. Nilai *p value* sebesar $0,201 > 0,05$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat diartikan bahwa tidak ada hubungan antara kebiasaan cuci tangan menggunakan sabun dan air dengan jumlah koloni kuman pada telapak tangan perawat.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan pada tahun 2010 oleh Vastu Broto. Dalam penelitiannya menyatakan bahwa

kebiasaan mencuci tangan tidak dengan sabun merupakan faktor risiko kolonisasi bakteri terutama jenis *Staphylococcus*.⁽⁸⁾

Perbedaan hasil ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama bisa disebabkan dari cara mencuci tangan responden. Selain itu, faktor lain yang mempengaruhi adalah air yang digunakan serta derajat kerentanan seseorang terhadap mikroorganisme juga mempengaruhi koloni kuman yang ada di tangan

2. Hubungan antara cara mencuci tangan dengan jumlah koloni kuman pada telapak tangan perawat

Mencuci tangan merupakan aktivitas yang mudah untuk dilakukan. Walaupun terlihat mudah ternyata masih banyak juga orang yang salah dalam mencuci tangan dengan benar. Padahal dengan melakukan higiene tangan (*hand hygiene*) yang tepat dapat mencegah infeksi dan penyebaran resistensi anti mikroba.⁽⁹⁾

Hasil uji *rank spearman* terhadap variabel cara mencuci tangan dengan jumlah koloni kuman, dengan tingkat kepercayaan 95% dan $\alpha = 0,05$ untuk $n = 50$ perawat diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,603 berarti keeratan korelasi antara cara mencuci tangan dengan jumlah koloni kuman pada telapak tangan kuat. *P value* sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat diartikan bahwa ada hubungan antara cara mencuci tangan dengan jumlah koloni kuman pada telapak tangan perawat.

Cara mencuci tangan perawat masih belum sesuai prosedur yang telah ditetapkan, padahal di dekat wastafel cuci tangan telah disediakan media komunikasi K3 berbentuk poster mengenai langkah mencuci tangan yang baik dan benar. Namun masih banyak perawat yang mengabaikan pentingnya mencuci tangan sesuai prosedur tersebut. Padahal mencuci tangan haruslah dilakukan dengan teknik yang benar sebab masing-masing langkah cuci tangan memiliki fungsi masing-masing.

3. Hubungan antara lama waktu cuci tangan dengan jumlah koloni kuman pada telapak tangan perawat

Hasil uji statistik menggunakan uji korelasi rank spearman dengan tingkat kepercayaan 95% dan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai r sebesar 0,019 yang berarti tingkat hubungan sangat rendah. Nilai signifikansi atau nilai *p value* sebesar $0,896 > 0,05$ yang berarti tidak signifikan secara statistik. Sehingga

dapat diartikan bahwa tidak ada hubungan antara lama waktu cuci tangan dengan jumlah koloni kuman pada telapak tangan perawat.

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Sally F. Bloomfield *et al* (2007) menunjukkan bahwa waktu optimum untuk mencuci tangan menggunakan sabun dan air mengalir yaitu selama 30 detik. Namun 15 detik merupakan waktu yang direkomendasikan untuk mencuci tangan higienis sehari-hari.⁽¹⁰⁾

Kandungan bahan aktif yang terdapat pada sabun dapat mempengaruhi perbedaan waktu kontak/lama cuci tangan. Berdasarkan data karakteristik produk sabun dermanios yang digunakan di RSUD tersebut dapat diketahui bahwa penggunaan sabun sebanyak 3 ml untuk cuci tangan higienis, disarankan selama 30 detik. Klorheksidin diglukonat aktif membunuh bakteri dalam waktu kontak selama 30 detik.⁽¹¹⁾

Oleh sebab itu cuci tangan menggunakan sabun dermanios berbahan dasar klorheksidin disarankan selama 30 detik saja. Bahan aktif klorheksidin bekerja optimal selama waktu tersebut. Mencuci tangan dengan sabun dan air tidak harus selama 40-60 detik seperti standar Depkes. Hal ini berkaitan dengan jenis sabun dan kandungan bahan aktif pada sabun yang digunakan.

4. Hubungan antara frekuensi cuci tangan dengan jumlah koloni kuman pada telapak tangan perawat

Hasil analisis data diperoleh nilai signifikan atau nilai p sebesar 0,018. Hasil signifikan karena nilai p value $< 0,05$, artinya ada hubungan antara frekuensi cuci tangan dengan jumlah koloni kuman pada telapak tangan perawat. Frekuensi mencuci tangan berpengaruh terhadap keberadaan mikroorganisme. Cuci tangan yang sering dilakukan akan mengurangi penyebaran infeksi dari kedua belah tangan petugas kesehatan.⁽¹²⁾

Frekuensi mencuci tangan berkaitan erat dengan derajat kontaminasi sesuai dengan kontak. Apabila semakin banyak melakukan kontak baik dengan pasien, dengan petugas medis lain, maupun kontak dengan alat-alat medis, berarti derajat kontaminasinya semakin tinggi dan jumlah mikroorganisme juga semakin banyak. Oleh karena itu frekuensi mencuci tangan juga semakin tinggi. Apabila tangan kotor dan terkontaminasi, sedangkan tidak segera dilakukan cuci tangan maka kuman bisa berkembang

biak dengan cepat dan membuat jumlahnya semakin banyak di tangan. ⁽¹³⁾ Terlalu sering mencuci tangan sama sekali tidak menimbulkan masalah. Kegiatan mencuci tangan tidak akan membawa efek negatif justru akan membuat tangan menjadi lebih bersih sehingga terhindar dari berbagai penyakit. ⁽¹³⁾

5. Perbedaan jumlah koloni kuman pada telapak tangan perawat berdasarkan penggunaan jenis lap

Hal yang harus dipersiapkan jika mencuci tangan menggunakan sabun dan air antara lain air yang mengalir, sabun serta lap tangan. ⁽¹⁴⁾ Uji perbedaan dilakukan untuk mengetahui perbedaan jumlah koloni kuman pada perawat yang menggunakan handuk dan tisu. Hasil uji statistik *mann whitney* menunjukkan nilai *p value* sebesar 0,029 untuk tingkat kepercayaan 95% dan $= 0,05$. Nilai *p value* $< 0,05$ maka dapat diartikan bahwa ada perbedaan jumlah koloni kuman pada telapak tangan perawat yang menggunakan handuk dengan perawat yang menggunakan tisu sekali pakai untuk mengeringkan tangan.

Lap tangan dapat menggunakan handuk maupun tisu sekali pakai. Penelitian L. Mascola *et al*, menyebutkan bahwa handuk bisa menjadi media perpindahan kuman. Pemakaian handuk secara bersama memiliki risiko yang lebih besar dibandingkan dengan yang tidak memakai handuk secara bersama. ⁽¹⁵⁾ Hasil pemeriksaan mikrobiologi terhadap sampel handuk di salah satu ruang rawat inap RSUD Kota Semarang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jumlah koloni kuman pada handuk sebelum dan sesudah digunakan.

Apabila kertas lap tidak tersedia, keringkan kedua tangan dengan lap bersih atau pengering. Lap yang digunakan secara bersama-sama dengan cepat terkontaminasi sehingga jangan digunakan. Menggunakan lap kecil atau sapu tangan sendiri dapat menghindari penggunaan lap kotor. Apabila menggunakan lap sendiri, maka lap itu harus dicuci setiap hari. ⁽¹²⁾

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan faktor-faktor yang terbukti ada hubungan antara lain cara mencuci tangan ($p=0,000$) dan frekuensi cuci tangan dalam 1 shift kerja ($p=0,018$). Faktor yang menunjukkan ada perbedaan yaitu

penggunaan lap untuk mengeringkan tangan ($p=0,029$). Sedangkan kebiasaan cuci tangan menggunakan sabun dan air ($p=0,201$) serta lama waktu mencuci tangan ($p=0,896$) menunjukkan tidak ada hubungan.

SARAN

Bagi pihak RSUD Kota Semarang, melakukan evaluasi kembali mengenai keefektifan program pencegahan infeksi nosokomial rumah sakit diantaranya yaitu melakukan evaluasi keberhasilan media komunikasi K3 yang ditempel pada ruangan-ruangan mengenai pentingnya menjaga kebersihan tangan. Selain itu perlu diperhatikan mengenai kebersihan fasilitas untuk mencuci tangan diantaranya kebersihan handuk/tisu sebagai pengering dan kebersihan wastafel untuk mencuci tangan. Meningkatkan kesadaran petugas kesehatan terutama perawat mengenai kebersihan tangan sesuai prosedur yang telah ditetapkan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu yaitu Direktur RSUD Kota Semarang, Kepala Bagian Laboratorium Mikrobiologi UNDIP Semarang, pemeriksa spesimen, seluruh perawat serta pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Darmadi. *Infeksi Nosokomial: Problematika dan Pengendalinya*. Jakarta: Salemba Medika, 2008.
2. Budiarti, L.Y. Jenis Kuman dan Kontaminan Udara di Ruang Perawatan Sub Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Daerah Banjarbaru. *Jurnal Kedokteran Yarsi*. Banjarbaru. 2007.
3. Napitupulu, J. S. *Upaya Pencegahan Infeksi Nosokomial oleh Perawat di Rumah Sakit Sundari Medan*. Fakultas Keperawatan USU. Medan (Skripsi). 2009.
4. Girou, E, et al. *Efficacy of Handrubbing with an Alcohol Based Solution versus Standard Handwashing with Antiseptic Soap : randomised clinical trial*. *BMJ* 2002; 325.
5. World Health Organization. *WHO guideline on Handhygiene in Health care (Advanced Draft)*. 2006
<http://premierinc.com/safety/topics/guidelines/downloads/whohandhygiene-guidelines.pdf>. (diakses 12 Januari 2014)
6. Ayesha Mirza, Haidee T. *Hospital-Acquired Infections*. eMedicine. 2007.
<http://emedicine.medscape.com/article/967022-overview>. (diakses 10 Januari 2014).

7. Rumah Sakit Umum Daerah Kota Semarang. *Laporan Angka Kejadian Infeksi Nosokomial*. Semarang: RSUD Kota Semarang, 2013.
8. Broto, Vastu Ario. *Faktor-faktor Risiko yang Mempengaruhi Kolonisasi Staphylococcus aureus pada Atlet Taekwondo di Semarang*. Fak. Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang (Artikel Penelitian). 2010.
9. Dobson, RG. *Handwashing Programed could be Intervention of Choice for Diarrhoeal Disease*. British Medical Journal. 2003 326:1004..
10. Bloomfield, Sally F, Allison Aiello, Barry Cookson, Carol O'Boyle and Elaine Larson. The effectiveness of hand hygiene procedures in reducing the risks of infection in home and community settings including handwashing and alcohol-based hand sanitizers. American Journal. 2007; 35:10.
11. Laboratoires ANIOS. *Dermanios Scrub CG Savon Antiseptique*. http://www.distrimed.com/telechargement/Brochure_anios_dermanios_scrub.pdf (diakses 08 Juni 2014)
12. Tietjen L, Bosemeyer D, Mchintosh N. *Panduan Pencegahan Infeksi untuk Fasilitas Pelayanan Kesehatan dengan Sumber Daya Terbatas*. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo, 2004.
13. Anonim. *10 Fakta Penting Tentang Cuci Tangan*. kiddo.megindo.co.id/be_smart/sekolahku/detail/10-fakta-penting-tentang-cuci-tangan (diakses 08 Juni 2014)
14. Departemen Kesehatan RI. *Pedoman pencegahan dan pengendalian infeksi di rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI. Cetakan kedua, 2008.
15. Mascola et al. *Recurring Methicilin-Resistant Staphylococcus aureus infections in athlete*. Emergency Infections Disease. 2005; vol.11.