

PUBLICATION MANUSCRIPT

NASKAH PUBLIKASI

**EFFECTIVENESS OF HAND SOAP AND HAND SANITIZER TO THE DECREASE IN
NUMBER OF GERMS ON THE PALMS OF STUDENT VISITOR OF BADAN
PERPUSTAKAAN DAERAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**

**EFEKTIFITAS HAND SOAP DAN HAND SANITIZER TERHADAP PENURUNAN
ANGKA KUMAN PADA TELAPAK TANGAN SISWA/I PENGUNJUNG BADAN
PERPUSTAKAAN DAERAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**

Erwenda Panca¹, Lisa Wahidatul Oktaviani², Sri Sunarti³



**DI AJUKAN OLEH :
ERWENDA PANCA
11.113082.4.0122**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH
SAMARINDA**

2015

**Efektivitas Hand Soap dan Hand Sanitizer Terhadap Penurunan Angka Kuman pada
Telapak Tangan Pengunjung Siswa/ di Badan Perpustakaan Daerah Provinsi
Kalimantan Timur**

Erwenda Panca¹, Lisa Wahidatul Oktaviani², Sri Sunarti³

INTISARI

Latar Belakang ; Mencuci tangan adalah salah satu tindakan sanitasi dengan membersihkan jari-jemari menggunakan air atau pun cairan lainnya oleh manusia dengan tujuan untuk menjadi bersih, sebagai ritual keagamaan, ataupun tujuan-tujuan lainnya. Antiseptik merupakan bahan kimia untuk mencegah multiplikasi mikroorganisme pada permukaan tubuh, dengan cara membunuh mikroorganisme tersebut atau menghambat pertumbuhan dan aktivitas metaboliknya. *Hand sanitizer* antiseptik yang sering digunakan adalah alkohol. Sabun didefinisikan sebagai produk dari proses saponifikasi atau netralisasi lemak, minyak, lilin, rosin dengan basa organik, tertentu atau yang nonorganik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas hand soap dan *hand sanitizer* terhadap penurunan angka kuman pada telapak tangan.

Metode : Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *pre experiment* dengan rancangan penelitian *One Group Pretest Posttest*. Subjek penelitian adalah telapak tangan pengunjung perpustakaan.

Hasil :, Hasil dari penelitian ini diperoleh bahwa perlakuan mencuci tangan menggunakan Hand Soap dengan kandungan *Triclosan*, adalah yang paling efektif karena *mean* penurunan jumlah angka kuman nya lebih tinggi dengan *mean* penurunan angka kuman sebesar 43,2% dibandingkan dengan menggunakan Hand Sanitizer yang mengandung alkohol 60% diperoleh *mean* penurunan angka kuman sebesar 40,3%. Dan ada perbedaan antara Pre-test dan Post-test pada perlakuan mencuci tangan menggunakan Hand Soap. Berdasarkan hasil uji *wilcoxon test* diperoleh P value = 0,019 < α = 0,05. Ada perbedaan antara Pre-test dan Post-test pada perlakuan mencuci tangan menggunakan *Hand Sanitizer*. Berdasarkan hasil uji *wilcoxon test* diperoleh P value = 0,007 < α = 0,05

Kesimpulan : Efektivitas Hand Soap rata-rata menurunkan angka kuman 43.2%.. Efektivitas *Hand Sanitizer* rata-rata menurunkan angka kuman 40,3%.. Hand Soap lebih efektif dibandingkan Hand Sanitizer terhadap penurunan angka kuman pada telapak tangan pengunjung Badan Perpustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur.

Kata Kunci : hand soap, hand sanitizer, angka kuman, STIKES Muhammadiyah Samarinda

¹Mahasiwa Kesehatan Masyarakat STIKES Muhammadiyah Samarinda

²Dosen STIKES Muhammadiyah Samarinda

³Dosen STIKES Muhammadiyah Samarinda

Effectiveness of Hand Soap and Hand Sanitizer to the Decrease in Number of Germs on the Palms of Student Visitor of Badan Perpustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur

Erwenda Panca¹, Lisa Wahidatul Oktaviani², Sri Sunarti³

ABSTRACT

Background ; Hand washing is one of the actions fingers sanitation by cleaning using water or may other liquid by humans for the purpose of the clean, as religion as rituals or the purpose antiseptic are chemicals by event the multiplication of microorganism on the surface of the body, by way of killing these microorganism to inhibit the growth and metabolic activities. Hand Santizer is an antiseptic that is often used alcohol. Soap is definet as the product of saponifications or neutralization of fots, oil, waxes, rosin with certain organic base or non organic. This study arms to determine the effectiveness of hand soap dan hand sanitizer to the decreased in the number of germs on hands.

Methods: This research used pre-experiment with the type of study desain one grup pre test post test. Research subject are the palms of the library visitor.

Result : The result of this study showed that treatment of handwashing with hand soap centraining triclosan is most effective because the mean reduction in the total number of germs higher with a mean decrease in the number of germs by 43,2% compared to using a sanitizer centraining alcohol 60% obtained mean decrease in the number of germs by 40,3%. And there is a difference between pre-test and post-test in the treatment of handwashing with hand soap. Based on the result wilcoxon test obtained p value = 0,019 < α = 0,05. There is difference between pre-tset and post-test in the treatment of handwashing with hand sanitizer. Based on the resut wilcoxon test obtained p value = 0,007 < α = 0,05.

Conclusions: average effectiveness hand soap reduce the number of germs 43,2%. average effectiveness hand sanitizer reduce the number of germs 40,3%. Hand soap more effective then hand sanitizer to the decrease in the number of germs on the palms of visitor of Badan Perpustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur.

Keywords: hand soap, hand sanitizer, number of germs, STIKES Muhammadiyah Samarinda

¹Stulndent of Public Health, STIKES Muhammadiyah Samarinda

²Lecture of STIKES Muhammadiyah Samarinda

³Lecture of STIKES Muhammadiyah Samarinda

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dari penelitian Environmental Services Program (ESP) pada tahun 2006 menemukan bahwa jumlah masyarakat yang mencuci tangan pakai sabun sebelum makan hanya 14,3%, sesudah buang air besar 11,7%, setelah menceboki bayi 8,9%, sebelum menyuapi anak 7,4% dan sebelum menyiapkan makanan hanya 6%. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa tingkat kesadaran untuk mencuci tangan pakai sabun masih sangat rendah. Hasil penelitian ini juga diperkuat dengan survey Mercy Corps terhadap ibu dengan bayi usia 0-6 bulan di Jakarta Utara pada bulan Juni 2009 yang menunjukkan hanya 11% ibu yang mencuci tangan dengan sabun setelah buang air besar dan 45 % ibu yang mencuci tangan dengan sabun sebelum makan.

Tangan adalah bagian tubuh yang paling sering kita gunakan dan juga menjadi penyebar utama bakteri/ virus penyebab diare serta penyakit lain seperti flu burung, hepatitis A, disentri, kecacingan, tifus, influenza, infeksi saluran pernafasan akut (ISPA), dan penyakit infeksi lainnya. Di Indonesia, diare merupakan penyebab kematian tertinggi balita kedua setelah ISPA. Mencuci tangan merupakan tindakan yang mudah, murah, dan efektif mencegah penyakit-penyakit tersebut. Bahkan menurut lembaga pusat pengendalian penyakit (Centers for

Disease Control and Prevention) (2009), Mencuci tangan adalah satu-satunya cara yang paling penting dalam pencegahan penularan penyakit.

Menurut kajian WHO (2009), mencuci tangan dengan sabun dapat mengurangi resiko penyakit diare hingga 47%. Terdapat sekitar satu juta kuman di tangan yang kapan saja dapat menyebar dengan cepat melalui kontak tangan langsung dari seseorang ke orang lain atau melalui benda yang dipegang. Dalam satu menit, rata-rata seorang dewasa yang sedang bekerja dapat memegang sekitar 30 benda. Setiap 3 menit seorang anak akan memasukkan tangannya ke dalam hidung atau mulut dan ini peluang yang sangat baik bagi kuman masuk ke dalam tubuh.

Salah satu upaya untuk menjaga kesehatan adalah dengan mencuci tangan. Hal ini dikarenakan dengan mencuci tangan dapat mencegah penyakit infeksi (Rahmawati dan Triana, 2008). Mencuci tangan dapat menurunkan jumlah kuman di tangan sampai dengan 58% (Girou et al, 2002).

Dewasa ini produk instan yang cenderung lebih praktis banyak diminati oleh masyarakat. Hal ini dikarenakan produk instan yang praktis dapat memberikan solusi cepat dan efektif dalam memenuhi kebutuhan. Selain itu, produk instan mudah didapat serta mudah dibawa kemana-mana. Seperti yang kita

ketahui banyak ditemukan produk instan berupa pembersih tangan yang sering disebut dengan hand sanitizer.

Perpustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur adalah perpustakaan terbesar yang ada di Kalimantan Timur selain itu juga memiliki koleksi buku terlengkap dari perpustakaan yang ada di Kalimantan Timur. Hal ini menjadikan Perpustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur tujuan utama bagi pengunjung yang ingin mencari informasi, menambah wawasan atau sekedar membaca.

Jumlah kunjungan siswa/i SD, SLTP dan SLTA adalah 900 selama bulan April. Jadi dapat dikatakan terdapat 30 siswa/i sekolah setiap harinya yang mengunjungi Badan Perpustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui efektifitas Hand Soap terhadap penurunan angka kuman pada telapak tangan
2. Mengetahui efektifitas *Hand Sanitizer* terhadap penurunan angka kuman pada telapak tangan
3. Mengetahui Hand Soap atau *Hand Sanitizer* yang lebih efektif dalam menurunkan angka kuman pada telapak tangan

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian Pra eksperimen dengan

rancangan One Group Pretest Posttest. Rancangan ini merupakan rancangan paling memungkinkan menguji perubahan-perubahan yang terjadi setelah adanya eksperimen. Bentuk rancangan ini adalah sebagai berikut.

| Pretest | Perlakuan | Posttest |
|---------|-----------|----------|
| 01 | X | 02 |

B. POPULASI DAN SAMPEL

1. Populasi

Populasi penelitian adalah anak sekolah SD, SLTP dan SLTA pengunjung Perpustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur sebagai Kelompok eksperimen. Alasan peneliti memilih Perpustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur sebagai tempat penelitian karena hanya ada satu obyek yang digunakan yaitu buku. Total populasi adalah 900 orang.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiono, 2010). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah anak-anak sekolah SD, SLTP dan SLTA. Karena remaja adalah masa emas dalam pertumbuhan dan perkembangan, serta lebih rentan terhadap penyakit menular. Adapun total sampel adalah 30 orang dikarenakan menyesuaikan jumlah minimum sampel.

3. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *total sampling* merupakan teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiono, 2010). Adapun

total sampel yang digunakan yakni 30 responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Perputakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur terletak di Jl. Ir. H. Juanda NO.4 P.O BOX 1095. Kelurahan Air Putih, Kecamatan Samarinda Utara, Samarinda. Cikal bakal Badan Perpustakaan Provinsi Kalimantan Tlmur yang ada saat ini diawali dengan dibentuknya Perpustakaan Negara Samarinda berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor : 116/1963 tanggal 19 Desember 1963.

Karakteristik Responden

a. Usia

Karakteristik responden berdasarkan usia pada pengunjung Badan Perustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Usia di Badan Perustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2015

| Usia | Frekuensi (N) | Persentase (%) |
|--------------|---------------|----------------|
| 6-10 | 8 | 26.7 |
| 11-15 | 7 | 23.3 |
| 16-19 | 15 | 50.0 |
| Total | 30 | 100 |

Sumber : Data Primer

Berdasarkan analisis diperoleh data bahwa dari 30 sampel responden yang berkunjung di Badan Perustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur adalah jumlah responden terbanyak yakni 16-19 tahun sebanyak 15 responden (26.7%), dan jumlah responden

terendah yakni 11-15 tahun sebanyak 7 responden (23.3%).

b. Tingkat Pendidikan

Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan pada pengunjung Badan Perustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Badan Perustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2015

| Tingkat Pendidikan | Frekuensi (N) | Persentase (%) |
|--------------------|---------------|----------------|
| SD | 8 | 26.7 |
| SMP | 7 | 23.3 |
| SMA | 15 | 50.0 |
| Total | 30 | 100 |

Sumber : Data Primer

Berdasarkan analisis diperoleh data bahwa dari 30 sampel responden yang berkunjung di Badan Perustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur adalah sebanyak 7 (26.7%) responden SD, 8 (23.3%) responden SMP, dan 15 (50.0%) responden SMA.

HASIL

a. Hand Soap

Tabel 4.9 Hasil Uji Statistik Hand Soap di Badan Perustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2015

| | N | Mean Ranks | Sum of Ranks | P Value |
|----------------|-----------------|------------|--------------|---------|
| Negative Ranks | 12 ^a | 6.58 | 79.00 | 0.019 |
| Positive Ranks | 1 ^b | 12.00 | 12.00 | |
| Ties | 2 ^c | | | |
| Total | 15 | | | |

Sumber : Data Primer

Dari hasil tabel 4.9 diketahui bahwa hasil uji *wilcoxon test* dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai P value = $0,019 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti bahwa ada perbedaan antara Pre-test dan Post-test pada perlakuan mencuci tangan menggunakan Hand Soap.

b. Hand Sanitizer

Tabel 4.10 Hasil Uji Statistik Hand Sanitizer di Badan Perustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2015

| | N | Mean Ranks | Sum of Ranks | P Value |
|----------------|----------------|------------|--------------|---------|
| Negative Ranks | 9 ^a | 5 | 45.00 | 0.007 |
| Positive Ranks | 0 ^b | 0 | 0 | |
| Ties | 6 ^c | | | |
| Total | 15 | | | |

Sumber : Data Primer

Dari hasil tabel 4.10 diketahui bahwa hasil uji *wilcoxon test* dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai P value = $0,007 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti bahwa ada perbedaan antara Pre-test dan Post-test pada perlakuan mencuci tangan menggunakan Hand Sanitizer.

c. Selisih Hand Soap dan Hand Sanitizer

Tabel 4.11 Hasil Uji Statistik Hand Sanitizer di Badan Perustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2015

| | N | Mean Ranks | Sum of Ranks | P Value |
|----------------|----------------|------------|--------------|---------|
| Negative Ranks | 9 ^a | 7.56 | 68.00 | 0.33 |
| Positive Ranks | 5 ^b | 7.40 | 37.00 | |
| Ties | 1 ^c | | | |
| Total | 15 | | | |

Sumber : Data Primer

Dari hasil tabel 4.11 diketahui bahwa hasil uji *wilcoxon test* dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai P value = $0,33 < \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima yang berarti bahwa tidak ada perbedaan antara perlakuan Hand Soap dan Hand Sanitizer.

d. Efektivitas Hand Soap dan Hand Sanitizer

Tabel 4.12 Efektivitas Hand Soap dan Hand Sanitizer

| Angka Kuman Hand Soap Persentase (%) | Angka Kuman Hand Sanitizer Persentase (%) |
|--------------------------------------|---|
| 100 | 0 |
| -275 | 50 |
| 100 | 0 |
| 79,3 | 100 |
| 50 | 100 |
| 50 | 80 |
| 71,4 | 0 |
| 50 | 60 |
| 50 | 0 |
| 0 | 75 |
| 100 | 0 |
| 100 | 0 |
| 100 | 100 |
| 0 | 60 |
| 72,7 | 80 |
| 43.2 | 40.3 |

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 4.12 efektivitas hand soap terhadap penurunan angka kuman sebesar 43,2% dan efektivitas hand sanitizer terhadap penurunan angka kuman sebesar 40,3%. Dari hasil perbedaan kedua perlakuan ini menyatakan bahwa Hand Soap lebih efektif dibandingkan Hand Sanitizer dalam menurunkan jumlah angka kuman pada telapak tangan pengunjung siswa/i di Badan Perpustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur.

PEMBAHASAN

a. Hand Soap

Berdasarkan hasil uji *wilcoxon test* dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai P value = $0,019 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti bahwa ada perbedaan antara Pre-test dan Post-test pada perlakuan mencuci tangan menggunakan Hand Soap. Dan rata-rata menurunkan angka kuman 43.2%.

Pada penelitian lain M.Saugi abduh, R Bayu Nugroho dan Minidian F (2010) menyatakan bahwa penggunaan antiseptic triclosan berpengaruh pada penurunan jumlah angka kuman antara sebelum dan sesudah cuci tangan pada telapak tangan perawat.

Pada penelitian ini ada yang berbeda angka kuman yang muncul pada hasil pemeriksaan antara pre-test dan post-test bukan berkurang tetapi bertambah dari 4 menjadi 15 CFU/cm². Hal ini terjadi karena setelah mencuci tangan dengan hand soap responden tanpa sengaja memegang jaket yang digunakan bermaksud untuk mengeringkan tangannya.

b. Hand Sanitizer

Berdasarkan hasil uji *wilcoxon test* dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai P value = $0,007 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti bahwa ada perbedaan antara Pre-test dan Post-test pada perlakuan mencuci tangan menggunakan Hand Soap. Dan rata-rata menurunkan angka kuman 40.3%.

Dalam beberapa hasil penelitian lain terbukti bahwa hand sanitizer efektif untuk mengurangi insidensi penyakit gangguan pencernaan (Sandora TJ, et al. 2004). Juga dilaporkan efektif untuk mengurangi angka tidak masuk sekolah pada anak-anak sekolah yang menggunakan hand sanitizer (Hammond B, et al. 2000)

Teknik menggosok kedua tangan dengan alkohol sampai mengusap, biasanya memerlukan

waktu 15-30 detik. Oleh karena alkohol membunuh mikroorganisme hanya jika terjadi kontak dengan kulit, maka penting untuk menggunakan alkohol dalam jumlah yang cukup (3-5ml) dan menyebar merata ke seluruh permukaan kulit (Widmer *et. al.*, 2002 *cit.* Andrej *et al.*, 2004)

c. Efektivitas Hand Soap dan Hand Sanitizer terhadap penurunan angka kuman pada telapak tangan pengunjung Perpustakaan

Dalam penelitian ini, mencuci tangan dilakukan selama 15 detik baik pada hand soap maupun hand sanitizer. Suatu cairan pembersih tangan antiseptic dikatakan efektif yaitu apabila pada perlakuan tersebut mempunyai *mean* (rerata) penurunan jumlah angka kuman yang tertinggi.

Hasil dari penelitian ini diperoleh bahwa perlakuan mencuci tangan menggunakan Hand Soap dengan kandungan *Triclosan*, adalah yang paling efektif karena *mean* penurunan jumlah angka kuman nya lebih tinggi dengan *mean* penurunan angka kuman sebesar 43,2% dibandingkan dengan menggunakan Hand Sanitizer yang mengandung alkohol 60% diperoleh *mean* penurunan angka kuman sebesar 40,3%. Hal ini berdasarkan perhitungan manual melihat dari rerata penurunan pada distribusi angka kuman pada tabel 4.12.

Pada penelitian ini ada hal yang berbeda yaitu bila secara manual atau melihat perbedaan antara distribusi angka kuman pada tabel 4.5 dan 4.8 maka Hand Soap lebih baik karena mampu menurunkan angka kuman sebesar 43.2% dan *Hand Sanitizer* sebesar 40.3%. Tetapi apabila melihat secara statistic maka *Hand Sanitizer* lebih baik karena memiliki nilai P value yang lebih signifikan yaitu 0,007 dan Hand Soap 0,019 dengan nilai α yang sama yaitu $\alpha = 0,05$.

Dalam penelitian ini secara statistic selisih antara Hand Soap dan *Hand Sanitizer* diperoleh nilai P value = 0,33 < α = 0,05 maka Ho diterima yang berarti bahwa tidak ada perbedaan antara perlakuan Hand Soap dan *Hand Sanitizer*.

Pada penelitian ini peneliti tidak melihat latar belakang atau aktivitas responden sebelum ke perpustakaan karena peneliti beranggapan bahwa semua responden sama setelah memegang atau membaca koleksi buku yang ada di perpustakaan.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada BAB sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan penelitian sebagai berikut :

1. Efektivitas Hand Soap rata-rata menurunkan angka kuman 43,2%
2. Efektivitas *Hand Sanitizer* rata-rata menurunkan angka kuman 40,3%
3. Hand Soap lebih efektif dibandingkan Hand Sanitizer terhadap penurunan angka kuman pada telapak tangan pengunjung siswa/i di Badan Perpustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur.

B. SARAN

1. Bagi Badan Perpustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur
 - a. Disarankan bagi pihak Badan Perpustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur agar menyediakan tempat mencuci tangan dipintu masuk dan pintu keluar.
 - b. Perlu melakukan penyuluhan dalam upaya meningkatkan pengetahuan khususnya kepada

pengunjung tentang betapa pentingnya mencuci tangan agar terhindar dari infeksi dan penyakit.

2. Bagi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Samarinda

Diharapkan skripsi ini dapat dijadikan sebagai sumber referensi di institus Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat sebagai bahan penelitian selanjutnya.

3. Bagi Peneliti

Untuk penelitian selanjutnya agar meneliti variabel-variabel lain dan jenis kuman yang lebih spesifik diteliti atau antiseptic selain *tricolosan* dan alkohol 60%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, S.A. (1989). Skin pH and Skin Flora. In Handbook of Cosmetics Science and Technologi. Third edition. New York : Informa Healthcare USA. Pages 222-223.
- Arikunto, S. 2010. Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Benjamin, DT. 2010. introduction to handsanitizer.
- Boyce JM, Pittet D., 2002. Guide Line for Hand Hygiene In Health Carre Settings:recommendations of the HICPAC and HICPAC/SHEA/APIC/IDSA hand hygiene task force, MWWR Oct:51 (RR16):1-44.
- Center for Disease Control and Prevention. 2002. Vol.51 and 52.
- CDC. 2009. Hand Sanitizer ingredients. <http://www.hand-sanitizer-dispenser-review.com> (14 Maret 2015)

- Fukuzaki, S. 2006. Mechanisms of actions of sodium hypochlorite in cleaning and disinfection processes. *Biocontrol Sci.* 11: 147-157.
- Girou, E et al. 2002. Efficacy of Handrubbing with an Alcohol Based Solution versus Standard Handwashing with Antiseptic Soap: randomized clinical trial. *BMJ*, 325.
- Hammond B, Ali Y, Fendler E, Dolan M, Donovan S. Effect of hand sanitizer use on elementary school absenteeism. *Am J Infect Control.* 2000; 28: 340–6.
- Hana, S. 2012. Peringatan hari cuci tangan pakai sabun sedunia (Global Handwashing Day). <http://www.gizi.depkes.go.id> (14 Maret 2015))
- Jawetz. 2001. Mikrobiologi kedokteran. Salemba Medika. Jakarta.
- Jawetz, Melnick, and Adelberg's, 2005, *Mikrobiologi Kedokteran*, Alih bahasa oleh Mudihardi, E., Kuntaman, Wasito, E.B., Mertaniasih, N.M., Harsono, S., dan Alimsardjono, L., Penerbit Salemba Medika, Jakarta.
- Larson EL. APIC guidelines for hand washing and hand antisepsis in health-care setting. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc. 1995:1-18.
- Loho, T., Utami, L., Effectivity Test of Antiseptic Solution 1% Tricolsan Againsts *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, and *Pseudomonas aeruginosa*, *Majalah Kedokteran Indonesia*, 57(6), 175-178, Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta. 2007.
- Madappa, T. 2012, Desember 11. Retrieved 10 21, 2013, from medscape: <http://emedicine.medscape.com/article/217485-workup>.
- McDonnell, G and A.D. Russell. 1999. Antiseptics and disinfectants: activity, action, and resistance. *Clin. Mikrobiol. Rev.* 12: 147-179.
- Muslimat, RM. 2012. Keragaman genetika mikroorganisme. rahmahmaulidahmuslihat.blogspot.com (14 Maret 2015)
- M. Saugi Abduh, Reidy Bayu Nugroho, Minidian Fasitarsi. 2010. Perbedaan Jumlah Kuman di Telapak Tangan antara Sebelum dan Sesudah Penggunaan Antiseptik Triclosan dan Cida stat Studi Eksperimental pada Cuci Tangan Perawat di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang. <http://sainsmedika.fkunissula.ac.id/index.php/sainsmedika/article/view/76/57> (18 Desember 2015).
- Nana Syaodik. 2012. Karakteristik Peserta Didik. anggerose.wordpress.com (18 Desember 2015).
- Notoadmojo, Soekidjo. 2010. Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Notoadmojo, Soekidjo. 2012. Promosi kesehatan dan perilaku kesehatan. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Pelczar, MJ., Chan ECS. 2007. Elements of Microbiology. Mc Graw Hill Book Company. New York.
- Rachmawati, FJ., Triyana SY. 2008. Perbandingan angka kuman pada cuci tangan dengan beberapa bahan sebagai standarisasi kerja di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas

- Islam Indonesia. Logika. ISSN No. 14102315.5(1): 26-31
<http://journal.uui.ac.id/index.php/Logika/articel/view/179> (14 Maret 2015).
- Sandora TJ, Taveras EM, Shih M-C, Resnick EA, Lee GM, Ross-Degnan D, et al. Hand sanitizer reduces illness transmission in the home [abstract 106]. In: Abstracts of the 42nd annual meeting of the Infectious Disease Society of America; Boston, Massachusetts; 2004 Sept 30– Oct 3. Alexandria (VA): *Infectious Disease Society of America*; 2004.
- Sandora TJ, Taveras EM, Shih MC, Resnick EA, Lee GM, Ross-Degnan D, Goldmann DA. A randomized, controlled trial of a multifaceted intervention including alcohol based hand sanitizer and hand-hygiene education to reduce illness transmission in the home. *Pediatrics*. 2005 Sep; 116(3): 587-94.
- Sugiono. 2010. Penelitian kualitatif dan kuantitatif R dan D. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sumantri. 2013. Penelitian kesehatan. Yogyakarta: Gajah Mada University press.
- Sumantri. 2013. Kesehatan Lingkungan. Yogyakarta: Gajah Mada University press.
- Tortora GJ, Funke BR, Case CL. Microbiology: an Introduction. 7th ed. Addison Wesley Longman, Inc. California, 2001.
- Veanti, Okta. 2012. PENGETAHUAN. kamuspengetahuan.com (14 maret 2015)
- Wasis. 2008. Pedoman riset untuk profesi perawat. Jakarta: EGC.
- Webdsite:<http://perpustakaan.kaltimprov.go.id>. 2015. Profil Badan Perpustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Timur. Samarinda. (18 Desember 2015
- Willshaw GA, Smith HR, Cheasty T. 2000. cytotoxin-producing *Escherichia coli* o157 outbreaks in England and Wales, 1995: phenotypic methods and genotypic subtyping. *Emerg infect Dis*. 1997;3:562-3.
- WHO guidelines on hand hygiene in health care. World Health Organization. 2005.
- Widmer, AF, 2000, Replace Hand Washing with Use of a Waterless Alcohol Hand Rub?, *Clinical Infectious Disease*, 31:136-143.
- World Health Organization. WHO Guidelines on Hand Hygiene on Health Care. Geneva, Swizerland: WHO; 2009