

Efikasi Penggunaan Sabun Berbahan Triclocarban dalam Mencuci Tangan

I Komang Reno Utama¹, Ni Made Adi Tarini²

ABSTRAK

Kebersihan tangan yang dilakukan dengan menggunakan sabun maupun *handrub* yang telah diformulasikan khusus. Formula tersebut membuat perubahan terhadap durasi mencuci tangan dari durasi standar WHO. Penelitian ini ingin mengetahui efikasi sabun yang mengandung *Triclocarban* (TCC) dalam membersihkan tangan, berdasarkan durasi cuci tangan. Efikasi dinilai dari perbedaan jumlah kolonisasi bakteri setelah penggunaan sabun tersebut selama 10 detik, dengan kelompok kontrol yang menggunakan sabun tersebut selama 30 detik. Sampel diambil dari 24 mahasiswa kedokteran di FK UNUD, yang terbagi menjadi 2 kelompok. Setiap orang akan menempelkan kedua tangannya pada permukaan agar *Muller Hinton* sebelum dan sesudah mencuci tangan. Sejumlah 24 pasang cawan petri terkumpul, dengan 4 pasang cawan diduga terkontaminasi. Rerata dan SB (Simpangan Baku) sebelum mencuci tangan pada kelompok A (10 detik) adalah $127 \pm 79,416$ CFU dan kelompok B (30 detik) adalah $92,40 \pm 40,735$ CFU. Rerata dan SB setelah mencuci tangan pada kelompok A adalah $44,80 \pm 28,268$ CFU dan kelompok B adalah $63,80 \pm 55,994$ CFU. Terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah koloni pada kelompok A ($p = 0,012$, *paired t-test*), begitu pula pada kelompok B ($p = 0,025$, *paired t-test*). Apabila membandingkan antara kelompok A dan B, tidak ditemukan perbedaan yang signifikan terhadap jumlah koloni bakteri ($p = 0,351$, *Independent T-test*). Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa sabun berbahan TCC memiliki efikasi yang tidak jauh berbeda ketika mencuci tangan selama 10 detik maupun 30 detik.

Kata Kunci : Kebersihan tangan, Waktu kontak, Jumlah koloni bakteri.

ABSTRACT

Hand hygiene had been done by using either formulated soap or handrub. This formula used to decrease the duration of hand washing compared to WHO's duration. The aim of this study was to determine the efficacy of the *Triclocarban*-based soap (TCC), based on hand hygiene duration. The efficacy shown by the difference between the number of bacterial colonization after soap contact time for 10 seconds and 30 seconds as control group. Samples were taken from 24 medical students of FK UNUD, divided into 2 groups. Everyone will press both of their hands on the surface of Muller Hinton Media before and after washing hands. Total of 48 pairs of Petri dish were collected. Total of 8 pairs of the Petri dish were issued, for allegedly contaminated. Mean and SD before washing hands from group A (10 second) was 127 ± 79.416 CFU and group B (30 second) was 92.40 ± 40.735 CFU. The mean and SD after washing the hands of group A was 44.80 ± 28.268 CFU and group B was 63.80 ± 55.994 CFU. There was significant difference in colonies number in group A with *Triclocarban*-based soap ($p = 0.012$, *paired t-test*), as well as in group B ($p = 0.025$, *paired t-test*). Whereas compared between the two groups, there is no significant difference in number of bacterial colonies ($p = 0.351$, *Independent T-test*). In conclusion the efficacy of TCC-based soap between 10 seconds and 30 seconds hand washing had no significant different.

Keyword : Hand Hygiene, Contact Time, Number of Colonies of Bacteria

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

²Bagian/SMF Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah Denpasar

Diterima : 14 Agustus 2017

Disetujui : 28 Agustus 2017

Diterbitkan : 1 September 2017

PENDAHULUAN

Hand Hygiene merupakan segala usaha untuk membersihkan tangan. Mencuci tangan dengan sabun dan air telah dianggap sebagai tolak ukur kebersihan diri sejak abad lalu dan telah melebur dengan adat dan budaya masyarakat setempat. Pada pertengahan tahun 1800, penelitian oleh Ignaz Semmelweis di Vienna, Austria dan *Oliver Wendell Holmes* di Boston, USA menunjukkan infeksi yg didapat dari rumah sakit terjadi melalui kontak tangan pegawai dan menurun ketika antiseptik digunakan.¹

Tangan yang biasanya digunakan untuk membawa atau menyentuh berbagai macam benda hingga makanan yang kita makan, mengandung jumlah koloni bakteri terbanyak selain ketiak dan daerah lipatan paha.¹ Pada kasus infeksi yang terkait dengan tenaga kesehatan menunjukkan bahwa, angka kejadian infeksi *Vancomycin Resisten Enterococci* (VRE) akibat kontak tangan pegawai kesehatan dengan lingkungan atau kulit pasien mencapai 10,6%.^{1,2}

Kebersihan tangan, dilakukan melalui standar khusus untuk memastikan kebersihan tangan yang maksimal. *World Health Organization* (WHO) memperkenalkan 5 momen untuk

kebersihan tangan dan 6 gerakan standar pencucian tangan menggunakan agen cuci tangan selama 40-60 detik untuk pencucian menggunakan sabun dan air mengalir sedangkan penggunaan *handrub* dengan durasi 20-30 detik. Standar cuci tangan ini wajib digunakan oleh fasilitas kesehatan di seluruh dunia untuk mencegah penularan akibat kontak dengan tenaga kesehatan.¹

Kebersihan tangan hendaknya menggunakan agen cuci tangan seperti sabun atau *handrub*. Penggunaan "*plain soap*" (non-antimikrobal) mampu mengurangi presentase koloni bakteri dari tangan pekerja kesehatan, tetapi beberapa penelitian menyatakan sebaliknya.³

Saat ini banyak produsen sabun berupaya untuk menghasilkan formula terbaik demi memberikan kebersihan tangan yang secepat-cepatnya dengan menambahkan zat-zat tertentu. Sabun yang mengandung *Triclocarban* (TCC) merupakan salah satu sabun cuci tangan dengan konsentrasi sekitar 0,3-0,5% yang menunjukkan efisiensi terbaik dibanding sabun lain, karena memiliki *Mean Inhibitory Concentration* (MIC) dan *Mean Bactericidal Concentration* (MBC) pada konsentrasi yang rendah.³ Penambahan formula tersebut diharapkan mampu menurunkan durasi cuci tangan menggunakan sabun.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian experimental dengan metode yang digunakan *pre-post control group design*. Penelitian ini dilaksanakan di Lab. Mikrobiologi FK UNUD Kampus Sudirman, Denpasar dimulai sejak Oktober 2013 - November 2014. Subyek penelitian merupakan mahasiswa FK UNUD semester 6 pada tahun 2014 sebanyak 24 orang, yang terpilih menggunakan teknik *cluster sampling*. Subyek yang memenuhi kriteria eksklusi akan dikeluarkan dari penelitian, yaitu seperti: subyek yang telah mencuci tangan atau menggunakan *handrub* kurang dari 2 jam sebelum pengumpulan data, subyek alergi terhadap bahan uji, dan subyek yang sedang sakit atau memiliki luka pada tangan.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah waktu mencuci tangan selama 10 detik dan 30 detik sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah perkiraan jumlah koloni bakteri.

Subyek dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok A dengan intervensi 10 detik (total pengerjaan 20 detik), sedangkan kelompok B sebagai kelompok kontrol, dengan intervensi 30 detik (total pengerjaan 40 detik) sesuai dengan waktu standar WHO. Pengumpulan koloni bakteri dari masing-masing kelompok subyek dilakukan dengan menempelkan kedua tangan di dua buah

cawan petri yang berisi agar *Muller Hinton* selama 15 detik, sebelum (*pre-intervention*) dan sesudah (*post-intervention*) mencuci tangan dengan sabun berbahan TCC sebanyak 3 ml. Pencucian tangan menggunakan standar tehnik mencuci tangan dari WHO. Cawan petri di inkubasi pada suhu 35° C selama 18 – 24 jam. Setelah inkubasi, koloni yang muncul akan dihitung dan dijumlahkan antara tangan kanan dan kiri.¹

Rerata jumlah koloni merupakan data numerik, sehingga perbedaan jumlah koloni tiap kelompok akan dibandingkan dengan *Paired T-test*. Perbedaan antar kelompok akan di uji dengan *Independent T test*.

HASIL

Pada 24 subyek yang telah berpartisipasi didapatkan 24 pasang cawan petri (sebelum dan sesudah), tetapi sebanyak 4 pasang cawan petri dikeluarkan dari perhitungan karena media agar telah terkontaminasi, sehingga hanya 20 pasang cawan petri yang dimasukkan dalam analisis data, dimana terdiri dari 10 pasang dari kelompok A dan 10 pasang sisanya berasal dari kelompok B sebagai kontrol.

Tabel 1 Hasil Analisis Rerata Koloni Bakteri Pada Kelompok Uji

Grup	Jumlah Sampel	Rerata sebelum mencuci tangan	Rerata setelah mencuci tangan	Nilai p
A	10	127,0	44,80	0,012
B (kontrol)	10	92,40	63,80	0,025

Tabel 2 Hasil Analisis Rerata Koloni Bakteri Antara 2 Kelompok Uji

Jumlah Sampel	Rerata setelah mencuci tangan (Grup A)	Rerata setelah mencuci tangan (Grup B)	Nilai P
20	44,80	63,80	0,351

PEMBAHASAN

Pada beberapa sampel *pre* (sebelum mencuci tangan), terlihat koloni yang besar dan bergerombol menjadi satu (*Heavily colonize*) sehingga tidak dapat ditentukan secara tepat jumlah koloni yang tumbuh, oleh karena itu pada penelitian ini, koloni

besar tersebut dihitung sebagai satu koloni dan dimasukkan dalam perhitungan.

Rerata dan SB dari jumlah koloni bakteri sebelum mencuci tangan dari kelompok A adalah $127 \pm 79,416$ CFU, kelompok B sebesar $92,40 \pm 40,735$ CFU, dan dari keduanya sebesar $106,7 \pm 63,942$ CFU (Tabel 1). Uji statistik pada tiap kelompok, Rerata dan SB dari jumlah koloni bakteri setelah mencuci tangan dari kelompok A adalah $44,80 \pm 28,268$ CFU, kelompok B sebesar $63,80 \pm 55,994$ CFU, dan dari keduanya sebesar $54,30 \pm 44,257$ CFU (Tabel 1).

Hasil perbedaan koloni pada tiap kelompok, terlihat reduksi koloni bakteri yang bermakna pada durasi 10 detik dengan sabun yang mengandung TCC ($p=0,012$, *Paired T-test*) memiliki rerata kecenderungan reduksi sebesar 82,2 CFU. Hasil ini mungkin diperoleh dari efek *Triclocarban* (TCC) sebagai bahan aktif pada sabun. *Triclocarban* (*3,4,4'-Trichlorocarbanilide*) mampu merusak permeabilitas membran sel dan protein interstitial dari bakteri.

Senyawa antimikrobal yang bersifat *membrane-active* milik *Triclocarban* efektif dalam jangka waktu pendek, selain itu kemampuan bakteristatik dan bakterisidalnya bergantung pada konsentrasi yang digunakan. *Triclocarban* memiliki persamaan stuktur dan mekanisme aksi dengan *Triclosan*, utamanya menghambat pertumbuhan bakteri gram positif, dan beberapa gram negatif.^{4,5}

Pada kelompok B menghasilkan reduksi koloni bakteri yang juga bermakna ($p=0,025$, *Paired T-test*) dengan kecenderungan reduksi koloni 28,60 CFU. Perbedaan yang bermakna antara jumlah koloni sebelum dan sesudah mencuci tangan pada 30 detik waktu kontak juga ditemukan pada penelitian lain. Peningkatan durasi mencuci tangan pada penggunaan *plain soap* menunjukkan peningkatan reduksi koloni bakteri. Begitupula pada sabun yang mengandung antimikrobal, durasi mencuci tangan juga mempengaruhi waktu kontak bahan antimikrobal pada seluruh permukaan tangan.⁶

Pada analisis jumlah koloni setelah mencuci tangan antara kelompok A (10 detik) dengan kelompok B (30 detik), terlihat perbedaan jumlah koloni yang tidak bermakna ($p=0,351$, *Independent T-test*) (Tabel 2), tetapi lebih cenderung mengalami peningkatan reduksi pada kelompok A. Hasil yang tidak bermakna ini, mungkin dapat dijelaskan melalui maksimal reduksi bahan aktif. Pada bahan aktif antimikrobal secara topikal digunakan pada kulit, terdapat maksimal reduksi koloni bakteri yang dapat dicapai, dan ini tidak dipengaruhi oleh frekuensi ataupun intensitas mencuci tangan.⁷

Perubahan koloni setelah mencuci tangan memberikan perhitungan koloni yang beragam dengan hasil mengalami penurunan jumlah koloni bakteri. Pada perbandingan antara durasi waktu, rerata reduksi kelompok B lebih rendah daripada kelompok A (B: 28,6 CFU dan A: 82,2 CFU). Secara statistik, diduga disebabkan oleh sampel A7 yang memiliki jumlah koloni sebelum mencuci tangan yang tinggi (325 CFU) sehingga memperbesar nilai rerata reduksinya. Hal ini mungkin bisa dijelaskan juga pada beberapa sampel di kelompok B yang mengalami sedikit peningkatan jumlah koloni. Peningkatan yang tidak biasa ini diduga akibat mobilisasi residen flora yang terletak pada kulit bagian dalam saat mencuci tangan terlalu lama atau terlalu keras sehingga terjadi pengelupasan kulit, hasil serupa juga terjadi apabila terdapat luka pada permukaan tangan.^{8,9} Tetapi hal ini tidak langsung membantah waktu standar WHO 30 detik, karena pada penelitian lain peningkatan waktu kontak tetap menghasilkan peningkatan jumlah reduksi.⁵

SIMPULAN

Mencuci tangan dengan menggunakan sabun berbahan TCC terbukti mampu untuk mengurangi jumlah koloni bakteri pada tangan, baik dalam mencuci tangan selama 10 detik maupun sesuai standar WHO yaitu 30 detik, ditegaskan lagi pada perbandingan antara kedua waktu tersebut yang tidak menunjukkan perbedaan bermakna. Selain itu sabun berbahan TCC ini memiliki kandungan antimikrobal yang membantu dalam menurunkan jumlah koloni pada tangan. Pelaksanaan praktik mencuci tangan tangan sebaiknya menerapkan 5 momen mencuci tangan dengan menggunakan sabun yang memiliki kandungan antimikrobal.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. WHO Guideline on Hand Hygiene in Health Care. WHO Press. 2009.h.10-155
2. Duckro AN. Transfer of Vancomycin - Resistant Enterococci via Health Care Worker Hands. *Archives of Internal Medicine*. 2006; 165: 302 - 7.
3. Riaz S, Ahmad A, Hasnain S. Antibacterial Activity of Soaps Against Daily Encountered Bacteria. *African Journal of Biotechnology*. 2009; 8(8): 1431-36.
4. European Commission. Health & Consumer Protection Directorate-General; Scientific Committee on Consumer Products (SCCP), Opinion on Triclocarban for Other Uses Than as a Preservative,[Online] 2006 Juni [16 November 2014]; h.4. Diunduh dari : <http://>

- ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_cp/docs/sccp_o_016.pdf.
5. Unilever. (2012). Lifebuoy Total 10. 9 februari 2014: <http://www.lifebuoy.co.id/lifebuoy-products/hand-wash/total10>.
 6. Janice LF, Nancy DR, George EF. Alternative Hand Contamination Technique To Compare the Activitie of Antimicrobial and Nonantimikrobial Soaps under Different Test Conditions. *Applied and Environmental Microbiology*. 2008; h. 2-7.
 7. Brook, G. F. Antimicrobial activity dalam: Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology. United state: McGraw-Hill Companies, Inc. 2007. h.161-192
 8. Archer C.B. Function of the skin dalam: Tony Burns et al. *Rook's Textbook Dermatology-4 Volume*(8th edition). United Kingdom: Blackwell Publishing Ltd. 2010. h.107-117.
 9. Sally F, Allison E, & Barry Cookson, CO. The effectiveness of hand hygiene procedure in reducing the risk of infection in home and community setting including handwashing and alcohol-based hand sanitizers. *American Journal of Infection Control*. 2007; 35 (10): 27-58.