

PENGARUH CUCI TANGAN DALAM PENURUNAN JUMLAH MIKROBA DI KULIT TANGAN

oleh:
Linda Budiarmo¹

ABSTRACT

The impact of Washing Hands in Decreasing The Number of Microbes on The Hand Skins

The skin of a human hand contains microbes, both pathogenic or non-pathogenic, which could potentially cause diseases. Based on the World Bank's data, it was reported that in 2006 diarrhea outbreaks happened in 16 provinces in Indonesia. Typhoid case in Indonesia have reached an average of 900,000 cases per year and 91% of the victims were in the age of 3-19 years old. The occurring high level incidents of skin infection and diarrhea in Indonesia was due to the lack of public concerns over the Hand Hygiene. Washing hands with soap is the simplest and cheapest way to prevent the spread of these diseases. In May 2011, an observational descriptive study of 100 students from Faculty of Medicine Tarumanegara University was taken with the aim to find out the pattern of microbes from the skin of the students' hands and the number of microbes would decreased after they washed their hands with soap, and if they washed it with soap and alcohol 70%. The data was tested with Pearson Chi-Square of 4x4 table for statistical report of Staphylococcus Epidermidis before washing hands and after washing hands with soap. Other data cannot be conducted in statistical tests because it did not qualify the Chi-Square test condition and the data was only texturally described and presented in a tabular form. The calculated result was $\chi^2 = 49.59$, so $\chi^2 > 16.919$ for $df = 9$, therefore $p\text{-value} < 0.01$. According to that, there was a significant drop in number of Staphylococcus epidermidis before washing hands and after washing hands with soap. The purpose of this statistical test was only to analyze the decreasing number of microbes (e.g. from +3 to +2, or +3 to +1, or +3 to 0, etc), not the actual microbial counts.

Key words : Wash hands, Decrease the number of microbes.

ABSTRAK

Pengaruh Cuci Tangan Dalam Penurunan Jumlah Mikroba di Kulit Tangan

Kulit jari tangan manusia mengandung mikroba, baik yang patogen maupun nonpatogen, yang berpotensi menimbulkan penyakit. Menurut data World Bank, dilaporkan adanya kejadian luar biasa diare di 16 provinsi pada tahun 2006. Kasus tifus di Indonesia rata-rata mencapai 900.000 kasus pertahun dan 91 persen terjadi pada usia 3-19 tahun. Masih tingginya insidens infeksi kulit maupun diare pada masyarakat di Indonesia, salah satu penyebabnya mungkin karena kurangnya perhatian masyarakat pada kebersihan kulit jari tangan. Salah satu cara pencegahan penyakit tersebut adalah dengan langkah sederhana dan murah seperti mencuci tangan pakai sabun. Penelitian dengan desain observasional deskriptif telah dilakukan pada 100 orang mahasiswa/i Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara pada waktu ketrampilan klinis dasar cuci tangan pada bulan Mei 2011, dengan tujuan untuk mengetahui pola mikroba pada

kulit jari tangan mahasiswa/i dan penurunan jumlah mikroba pada kulit jari tangan setelah cuci tangan dengan sabun dan setelah cuci tangan dengan sabun lalu alkohol 70%. Data diuji untuk *Staphylococcus epidermidis* sebelum mencuci tangan dan setelah mencuci tangan dengan sabun, dengan uji statistik *Chi-Square* untuk tabel 4x4. Data lainnya tidak dapat dilakukan uji statistik karena tidak memenuhi syarat uji *Chi-Square* dan data hanya dideskripsikan secara tekstual dan disajikan dalam bentuk tabular. Hasil dari perhitungan, diperoleh $\chi^2 = 49,59$, jadi $\chi^2 > 16,919$ untuk $df = 9$, sehingga $p\text{-value} < 0,01$, berarti terdapat hubungan yang bermakna antara penurunan jumlah *staphylococcus epidermidis* sebelum mencuci tangan dan sesudah mencuci tangan dengan sabun. Uji statistik ini hanya menganalisa penurunan kategori jumlah mikroba (mis. dari +3 ke +2, atau +3 ke +1, atau +3 ke 0 dst), bukan jumlah hitungan mikroba yang sesungguhnya.

Kata-kata kunci: cuci tangan, penurunan jumlah mikroba.

PENDAHULUAN

Pada kulit manusia terdapat berbagai mikroba yang merupakan flora normal di kulit. Mikroba ini terbagi menjadi 2 kelompok, residen dan transien. Flora residen merupakan mikroba tertentu yang relatif menetap di kulit, dan keberadaannya tergantung pada faktor fisiologi seperti suhu, kelembaban dan nutrisi. Flora ini mencegah kolonisasi mikroba patogen dan penyakit yang ditimbulkannya. Flora transien terdiri dari mikroba yang non-patogen dan potensial patogen, yang tinggal di kulit atau membran mukosa selama beberapa jam, hari atau minggu, didapat dari lingkungan, dan tidak menetap secara permanen. Bila keadaan kulit normal dan baik, mikroba transien tidak menyebabkan infeksi,

tetapi bila terjadi perubahan suasana dan gangguan pada kulit, terjadi kolonisasi, proliferasi dan menimbulkan penyakit.¹

Mikroba residen yang dominan di kulit adalah basil *difteroid aerob* dan *anaerob* (misalnya : *Corynebacterium species*, *Propionibacterium species*), *Staphylococcus epidermidis*, *Micrococcus*, *Streptococcus alpha hemolytic* dan non hemolytic, dan dalam jumlah lebih sedikit; *Staphylococcus aureus*, *Candida sp.*, basil *coliform*, dan *Acinetobacter*. *Staphylococcus aureus* diketahui dapat menyebabkan infeksi kulit seperti jerawat, abses, infeksi saluran pencernaan, keracunan makanan dan *toxic shock syndrome*.^{1,2} *Staphylococcus epidermidis* menyebabkan banyak infeksi di rumah sakit terutama pe-

¹ **Bagian Mikrobiologi,
Fakultas Kedokteran
Universitas Tarumanagara**
(dr. Linda Budiarto)
Correspondence to:
dr. Linda Budiarto,
Department of Microbiology,
Faculty of Medicine,
Tarumanagara University,
Jl. S. Parman No. 1,
Jakarta 11440.

nularan lewat tangan petugas rumah sakit dan alat-alat (catheter, implant). Mikroba ini membentuk lapisan biofilm pada permukaan peralatan prostetik/implan, yang melindungi organisme dari mekanisme fagositosis. Terapi terhadap infeksi sering sulit karena bakteri ini mudah bermutasi hingga sering resisten terhadap antibiotik yang kuat sekalipun.^{3,8}

Angka kejadian berbagai penyakit infeksi di Indonesia, seperti diare, tifus, dan disentri juga cukup tinggi. Kejadian luar biasa diare dilaporkan di 16 provinsi pada tahun 2006 (menurut data World Bank). Sementara itu kasus tifus di Indonesia rata-rata mencapai 900.000 kasus pertahun dan 91 persen terjadi pada usia 3-19 tahun. Penyakit-penyakit infeksi itu bisa dicegah dengan langkah sederhana dan murah seperti mencuci tangan pakai sabun. Sebuah studi yang dilakukan Katie Greendland dari London School of Hygiene & Tropical Medicine, Inggris, menemukan kebiasaan mencuci tangan pakai sabun sebelum menyiapkan makanan, sebelum makan, sebelum menyusui, dan sesudah buang air besar dapat mencegah kejadian diare sampai 47 persen.⁴

Insiden infeksi kulit maupun diare pada masyarakat di Indonesia masih tinggi. Salah satu kemungkinan penyebabnya adalah kurangnya perhatian masyarakat akan kebersihan kulit, terutama kulit jari tangan.^{5,6} Penelitian yang dilakukan Yunita Wahyuningrum, peneliti komunikasi kesehatan dari Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, menemukan kurangnya kesadaran masyarakat dalam menjaga kesehatan. Masyarakat baru mencuci tangan memakai sabun jika tangannya terlihat kotor atau berbau. Aspek visual menjadi dorongan utama dalam mencuci tangan pakai sabun.

Kalau tangan terlihat bersih, mereka berpendapat cuci tangan cukup pakai air. Selain itu, *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa kedua tangan merupakan jalur utama masuknya kuman penyakit ke dalam tubuh. Itu sebabnya, selain menjalankan gaya hidup sehat, kebiasaan mencuci tangan dengan sabun akan mengurangi dan mencegah timbulnya penyakit antara lain diare, kolera, ISPA, cacingan, flu, dan Hepatitis A.⁴

Sebagai upaya meningkatkan kesehatan masyarakat, sejak tahun 2007 DEPKES RI telah mencanangkan program cuci tangan pakai sabun (CTPS), untuk menghindari infeksi lewat kulit jari tangan. Cuci tangan pakai sabun harus lebih dibudayakan ke seluruh masyarakat Indonesia, karena di kalangan masyarakat terdapat kebiasaan makan menggunakan tangan tanpa sendok yang mempermudah infeksi kuman kedalam tubuh. Cuci tangan pakai sabun mengajarkan anak-anak dan keluarga melakukan perilaku sehat sejak dini, dengan demikian tumbuh pola hidup bersih dan sehat dalam masyarakat.⁶

Cuci tangan pakai sabun merupakan perilaku sederhana yang berdampak luar biasa karena dapat mencegah berbagai penyakit. Cuci tangan pakai sabun dapat menurunkan kasus diare hingga 47 persen, infeksi saluran pernafasan atas dan flu burung hingga 50 persen, serta direkomendasikan untuk pencegahan flu H1N1. Di Indonesia terjadi peningkatan perilaku CTPS dari 11 persen pada 2007 menjadi 23 persen pada 2010, berdasarkan data Kajian Diare Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (Ditjen P2PL). Namun data itu juga menyebutkan bahwa masih ada 77 persen orang Indonesia yang belum

menerapkan CTPS.⁷

Berdasarkan uraian diatas, diketahui CTPS merupakan perilaku sederhana yang dapat membantu menurunkan angka terjadinya penyakit infeksi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pola mikroba yang terdapat pada kulit jari tangan di lingkungan mahasiswa, dan penurunan jumlah mikroba pada kulit jari tangan setelah cuci tangan dengan sabun dan setelah cuci tangan dengan sabun lalu alkohol 70%. Penelitian dilakukan pada mahasiswa kedokteran karena sebagai calon dokter yang telah diajarkan dan diperkenalkan cara mencuci tangan dengan benar, diharapkan mereka kemudian dapat menyosialisasikannya ke masyarakat.

Metode cuci tangan yang dipakai dengan langkah-langkah menurut anjuran WHO 2005. Sabun yang dipakai dalam penelitian ini adalah sabun cair yang tidak mengandung desikfektan. Sifat alkali pada sabun akan membuat keratin bermuatan negatif. Hal yang sama juga terjadi pada bakteri dan kotoran-kotoran lain sehingga bakteri dan kulit cenderung saling tolak menolak, jadi ketika dibasuh bakteri dan kotoran akan terbawa oleh air. Meskipun demikian, bakteri tidak dapat dibersihkan seluruhnya. Alkohol, lebih sering dikenal sebagai alkohol gandum, bekerja sebagai antiseptik dengan cara mengkoagulasi protein, bahan utama yang membentuk sel-sel. Meskipun alkohol tidak dapat mengkoagulasi setiap sel, namun berfungsi baik untuk menghambat pertumbuhan dan reproduksi banyak mikroorganisme, termasuk bakteri, jamur, protozoa, dan virus.^{9,10}

Metodologi Penelitian

Desain penelitian ini bersifat observa-

sional deskriptif dengan tujuan untuk mengetahui pola mikroba yang ditemukan pada kulit jari tangan dan penurunan jumlah mikroba pada kulit jari tangan setelah mencuci tangan dengan sabun cair saja dan setelah cuci tangan dengan sabun cuci tangan dan selanjutnya dengan alkohol 70%. Penelitian dilakukan pada 100 orang mahasiswa/i Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara dan dilakukan pada waktu kepaniteraan klinis dasar cuci tangan pada bulan Mei 2011. Kriteria inklusi adalah mahasiswa atau mahasiswi yang tidak menderita penyakit kulit dan kuku pada tangan kanan dan kiri, serta tidak alergi terhadap sabun dan alkohol 70%. Sedangkan jumlah 100 orang diambil karena jumlah tersebut dianggap cukup mewakili sebagian mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara. Untuk kriteria eksklusi, adalah mahasiswa/i yang alergi/tidak tahan terhadap sabun atau alkohol 70%.

Cara kerja

Sebelum mencuci tangan, permukaan palmar ketiga jari tangan kanan dan kiri (jari II, III, IV) diinokulasi pada permukaan media agar (lempeng 1), kemudian mahasiswa mencuci tangan sesuai dengan metode WHO. Sesudah mencuci tangan, ketiga jari tangan kanan dan kiri dibiarkan mengering di udara lalu ketiga jari diinokulasi lagi pada permukaan media agar (lempeng 2). Selanjutnya, kedua telapak tangan kanan dan kiri disemprot dengan alkohol 70 %, lalu mahasiswa menggosokkan kedua tangannya 10 kali, dibiarkan mengering di udara, kemudian ketiga jari tangan kanan dan kiri diinokulasi kembali pada permukaan media agar (lempeng 3). Setelah selesai, semua

lempeng dieram dalam inkubator selama 18 – 24 jam pada suhu 36–37°C, dan keesokan harinya pertumbuhan mikroba pada masing - masing lempeng didata.

Kategori populasi mikroba; +3 bila mikroba yang tumbuh > 100 populasi, +2 bila mikroba yang tumbuh 50-100 populasi, +1 untuk mikroba yang tumbuh 1-50 populasi, dan 0 bila tidak ada pertumbuhan mikroba. Sebagai kontrol digunakan biakan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* pada media agar, biakan air dari masing-masing kran yang dipakai pada media agar, dan biakan sabun cair yang dipakai pada media agar. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa mikroba yang tumbuh bukan berasal dari air atau sabun cair yang dipakai. Media agar yang digunakan adalah *chromagar orientation* karena dengan media agar ini dapat diisolasi dan diferensiasi berbagai mikroba patogen dari berbagai area. Adapun mikroba yang tumbuh bisa dibedakan dari warna koloni pada *chromagar orientation* ini.

Analisis data

Semua data hanya dideskripsikan secara tekstual dan disajikan dalam bentuk tabular dengan pengecualian data untuk *Staphylococcus epidermidis* sebelum mencuci tangan dan setelah mencuci tangan dengan sabun, di mana data kategorik tersebut diuji dengan uji statistik *Chi-Square* untuk tabel 4x4. Data lainnya tidak dapat dilakukan uji statistik karena tidak memenuhi syarat uji *Chi-Square*.

HASIL PENELITIAN dan PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan kuman yang terbanyak tumbuh adalah *ente-*

rococcus (69%), *coliform* (55%) dan *S.epidermidis* (41%), yang merupakan flora normal pada kulit, sedangkan kuman patogen seperti *E.coli*, hanya 21% yang tumbuh. Setelah subyek penelitian melakukan cuci tangan dengan sabun cair, didapatkan *enterococcus* tumbuh pada 20% sampel, 33% *coliform*, 41% *Staphylococcus epidermidis*, dan hanya 3 orang (3 %) tumbuh *E.coli*. Hasil setelah cuci tangan dengan alkohol menunjukkan kuman yang tumbuh; 10% *enterococcus*, 20% *coliform*, 23 % *S. epidermidis*, 1% *Enterobacter* dan *E. coli* tidak ada yang tumbuh. (Tabel:1) Cuci tangan dengan sabun cair cuci tangan saja dapat menurunkan jumlah flora normal pada kulit; *enterococcus* sebesar 70% *coliform* sebesar 40%, bahkan 86% pada *E.coli*. Jumlah ini menurun lebih besar setelah cuci tangan menggunakan alkohol 70% yaitu 40 – 50% untuk *enterococcus* dan *coliform*, bahkan 100% untuk *E.coli*

Hasil perhitungan uji *chi-square* diperoleh $\chi^2 = 49,59$ oleh karena $\chi^2 > 16.919$, maka *p-value* < 0,01. Hal ini berarti terdapat hubungan yang bermakna antara penurunan jumlah *staphylococcus epidermidis* sebelum mencuci tangan dan sesudah mencuci tangan dengan sabun cair cuci tangan. Uji statistik ini hanya menganalisis penurunan kategori jumlah mikroba (mis. dari +3 ke +2, atau +3 ke +1, atau +3 ke 0 dst), bukan jumlah hitungan mikroba yang sesungguhnya. Uji statistik ini juga tidak menganalisis apakah mencuci tangan akan menyebabkan bakteri tersebut tidak tumbuh sama sekali (nol) sehingga pada kultur masih dapat ditemukan sejumlah kecil mikroba.

Tabel: 1. Jumlah mikroba yang tumbuh pada 100 respondens sebelum cuci tangan dengan sabun dan sesudah cuci tangan dengan sabun dan alkohol

Jumlah mikroba Jenis kuman dan perlakuan	+3	+2	+1	0
Enterococcus				
A	13/(13)	6/(6)	50/(50)	31/(31)
B	2/(2)	2/(2)	16/(16)	80/(80)
C	1/(1)	1/(1)	8/(8)	90/(90)
Coliform				
A	14/(14)	17/(17)	24/(24)	45/(45)B
B	7/(7)	9/(9)	17/(17)	67/(67)
C	4/(4)	5/(5)	11/(11)	80/(80)
S.epidermidis				
A	19/(19)	15/(15)	7/(7)	59/(59)
B	20/(20)	12/(12)	9/(9)	59/(59)
C	7/(7)	10/(10)	6/(6)	77/(77)
E.coli				
A	0	0	21/(21)	79/(79)
B	0	0	3/(3)	97/(97)
C	0	0	0	0
Enterobacter				
A		3/(3)	8/(8)	89/(89)
B	0	0	4/(4)	96/(96)
C	0	0	1/(1)	99/(99)

A= sebelum cuci tangan, B = cuci tangan dengan sabun, C = setelah cuci tangan dengan sabun dan alkohol. Jumlah mikroba dinyatakan = plate sample yang positif/(persentase)

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pola mikroba yang terdapat pada kulit jari tangan di lingkungan mahasiswa adalah *Enterococcus* 69%, *coliform* 55%, *Staphylococcus epidermidis* 41%, *E.coli* 21%, *Enterobacter* 11%. Mencuci tangan dengan sabun (sesuai metode WHO), akan menurunkan jumlah mikroba pada kulit tangan, kecuali *S. epidermidis*. Hal ini sesuai, karena seperti diketahui, *S.epidermidis* merupakan flora residen yang memang sulit dihilangkan hanya dengan mencuci

tangan dengan sabun biasa.

Melihat hasil penelitian ini di mana masih ditemukan kuman pada biakan walaupun setelah mencuci tangan dengan sabun, maka disarankan agar semua individu lebih memperhatikan cara mencuci tangan yang baik dan benar. Cara cuci tangan mudah, sederhana dan tidak perlu biaya mahal namun, dapat menurunkan angka kejadian infeksi. Membiasakan CTPS adalah mengajarkan anak-anak dan seluruh anggota keluarga untuk menanamkan pola hidup bersih dan sehat (PHBS) sejak dini, dengan demikian diharapkan masyarakat sehat,

terhindar dari penyakit. Untuk kegiatan yang lebih memerlukan sterilitas, mencuci tangan dengan alcohol 70% lebih baik, meskipun tidak menghilangkan mikroba seluruhnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jawetz, Melnick, Adelberg's. Normal microbial flora of the human body. In: Brooks GF, Butel JS, Morse SA (eds). Medical Microbiology, 23rd ed., McGraw-Hill, 2004: 196-201, 223-30
2. Edward Lamb. Staphylococcus epidermidis characteristics. (Last update: 2011; accessed: 25 november 2011). Available from: http://www.ehow.com/about_5459843_staphylococcus-pidermidis-characteristics.html
3. Daniel Susilo. Yuk cuci tangan. (Last update: Oktober 2011; accessed: 2 november 2011). Available from: <http://www.surya.co.id/2011/10/15/yuk-cuci-tangan>
4. Sinthamurniwy. Faktor – faktor resiko kejadian diare akut pada balita. (Last update: Agustus 2006; accessed: 30 Mei 2011). Available from: <http://eprints.undip.ac.id/15323/1/SINTAMURNIWAYE4D002073.pdf>
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hari cuci tangan pakai sabun sedunia 2010: perilaku sederhana berdampak luar biasa. (Last update: 2010; accessed: 2 Juni 2011). Available from: <http://www.depkes.go.id/index.php/berita/press-release/1260-hari-cuci-tangan-pakai-sabun-sedunia-2010-perilaku-sederhana-berdampak-luar-biasa.html>
6. Merry Wahyuningsih. Enam Kegiatan yang wajib cuci tangan dulu (Last update: Oktober 2011; accessed: 1 November 2011). Available from: <http://health.detik.com/read/2011/10/10/104424/1740303/763/6-kegiatan-yang-wajib-cuci-tangan-dulu>
7. M. Rasheed, M. Awole: Staphylococcus epidermidis: A Commensal Emerging As A Pathogen With Increasing Clinical Significance Especially In Nosocomial Infections. The Internet Journal of Microbiology. 2007;3(2)
8. Dinas Kesehatan Pemda Magetan. Cuci tangan yang baik dan benar (Last update: Maret 2012; accessed: 30 November 2012). Available from: <http://www.dinkesmagetan.net/berita-9-cuci-tangan-yang-baik-dan-benar.html>
9. Rachmawati FJ, Triyana SY. Perbandingan angka kuman pada cuci tangan dengan beberapa bahan sebagai standarisasi kerja di laboratorium mikrobiologi. Logika, 2008; 5:26-31.