



Efektivitas Larutan Antiseptik Klorheksidin Glukonat 0,5% yang Tergenang untuk Cuci Tangan

Wening Sari

Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

Abstrak

Cuci untuk mencegah penyebaran penyakit dan infeksi nosokomial sebaiknya dilakukan menggunakan antiseptik yang optimal dan air mengalir. Namun hal tersebut sulit dilakukan bila sarana cuci tangan maupun sumber air bersih terbatas.

Penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas cuci tangan menggunakan larutan antiseptik klorheksidin glukonat 0,5% yang tergenang selama 5 jam pengamatan. Bahan pemeriksaan diperoleh dengan cara paramedis menempelkan jari-jari tangannya di media nutrient agar sebelum dan sesudah cuci tangan dalam larutan antiseptik klorheksidin glukonat 0,5% yang tergenang pada jam pertama, kedua, ketiga, keempat dan kelima pengamatan. Sebagai kontrol dilakukan penanaman 0,5ml larutan antiseptik sebelum dan sesudah digunakan cuci tangan selama 5 jam untuk melihat apakah ada pertumbuhan bakteri.

Terdapat penurunan yang bermakna populasi bakteri pada tangan paramedis sebelum dan sesudah cuci tangan ($p=0,00$) dan tidak ada perbedaan yang bermakna antara cuci tangan pada jam pertama, kedua, ketiga, keempat dan kelima pengamatan. Pertumbuhan bakteri ditemukan pada 2 dari 5 sampel larutan antiseptik.

Dapat disimpulkan bahwa cuci tangan menurunkan populasi bakteri di tangan dan larutan antiseptik klorheksidin glukonat 0,5% yang tergenang dapat digunakan untuk cuci tangan pada daerah dengan sarana cuci tangan yang terbatas.

Kata kunci: klorheksidin, kebersihan tangan, infeksi nosokomial

PENDAHULUAN

Kebersihan tangan merupakan hal yang sangat penting dalam mencegah penularan penyakit. Kebersihan tangan yang baik dapat menyingkirkan kuman yang potensial patogen. Cara sederhana untuk menjaga kebersihan tangan adalah dengan cuci tangan. Cuci tangan merupakan tindakan untuk mencegah infeksi yang ditularkan melalui tangan dengan menyingkirkan debu dan kotoran serta menghambat atau membunuh mikroorganisme

pada kulit. Kegagalan menjaga kebersihan tangan merupakan penyebab utama infeksi nosokomial, penyebaran mikroorganisme yang multiresisten serta kontributor yang penting terhadap timbulnya wabah^{1,2,3}.

Kampanye intensif tentang pentingnya cuci tangan disertai penyediaan larutan gosok antiseptik klorheksidin di tujuh rumah sakit pendidikan di Geneva-Swiss oleh Pittet dkk telah membuktikan bahwa cuci tangan dapat mencegah penularan mikroorganisme serta mengurangi frekuensi in-

feksi nosokomial. Selama kampanye infeksi nosokomial turun dari 16, 9% pada tahun 1994 menjadi 9, 9% pada 1998, serta insiden *Staphylococcus aureus* resisten terhadap metisilin (MRSA) menurun dari 2,16 menjadi 0,93 episode per 10.000 pasien⁴.

Cuci tangan sebaiknya menggunakan air mengalir dan antiseptik yang terbukti efektif menyingkirkan mikroorganisme yang potensial patogen karena mikroorganisme dapat berkembang biak dalam air yang tergenang walaupun mengandung



antiseptik⁵. Namun cuci tangan menggunakan air mengalir sulit dilaksanakan jika sarana cuci tangan maupun sumber air bersih terbatas, misalnya di daerah pasca bencana alam. Perlu dinilai apakah cuci tangan menggunakan larutan antiseptik yang tergenang cukup efektif untuk menyingkirkan mikroorganisme yang potensial patogen setelah pemakaian dalam jangka waktu tertentu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh cuci tangan menggunakan larutan antiseptik klorheksidin glukonat 0,5% yang tergenang terhadap jumlah koloni bakteri dari tangan paramedis dalam 5 jam pengamatan.

BAHAN DAN CARA KERJA

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah Media Nutrient Agar (NA), larutan antiseptik klorheksidin glukonat 0,5% yang digunakan untuk cuci tangan dalam waskom dan spesimen (bahan pemeriksaan) dari jari tangan paramedis baik sebelum ataupun sesudah cuci tangan. Alat yang digunakan adalah lempeng petri, ose bulat steril, pipet steril, lampu bunsen, inkubator dan alat penghitung koloni bakteri (*colony counter*).

Rancangan Penelitian

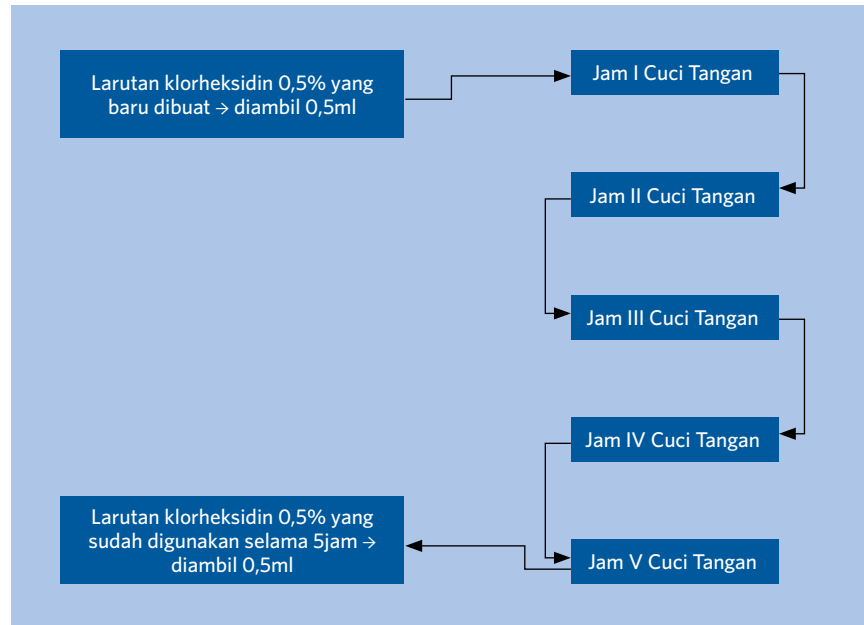
Penelitian secara *case control* dengan pendekatan longitudinal karena hubungan antara variabel diamati dalam jangka waktu 5 jam. Populasi penelitian adalah paramedis RSUP Dokter Kariadi Semarang yang kontak langsung dengan pasien dalam pelayanan perawatan sehari-hari. Sampel penelitian ditentukan secara purposive pada paramedis yang bekerja di bangsal rawat inap penyakit dalam karena jumlah pasien dalam bangsal tersebut cukup banyak, sehingga memungkinkan paramedis kontak dengan banyak pasien. Paramedis melakukan cuci tangan setelah mereka berinteraksi dengan pasien.

Prosedur Penelitian

Pengambilan spesimen dilakukan sebagai berikut:

Spesimen dari larutan antiseptik

Sebanyak 0,5ml larutan klorheksidin glukonat 5% diambil menggunakan pipet steril pada saat jam ke 0, yakni larutan tersebut baru selesai dibuat, kemudian diratakan dalam lempeng petri yang berisi media NA menggunakan ose bulat steril. Langkah ini diulangi setelah jam ke 5 penggunaan larutan klorheksidin glukonat 5%. Spesimen ini dieramkan dalam inkubator



Gambar 1. Alur pengambilan spesimen dari larutan klorheksidin 0,5% dan tangan paramedis

pada suhu 37°C selama 24 jam, kemudian dilakukan penghitungan jumlah koloni bakteri menggunakan *colony counter* dan identifikasi jenis bakteri.

Spesimen dari tangan paramedis

Sebelum cuci tangan paramedis menempelkan jari-jari tangannya ke permukaan media NA. Setelah itu paramedis melakukan cuci tangan dengan cara merendam dan mengosok-gosokkan tangannya dengan antiseptik dalam waskom. Kemudian paramedis tersebut menempelkan kembali jari-jari tangannya pada permukaan media NA yang lain.

Cara tersebut dilakukan pada jam ke 1, 2, 3, 4 dan 5 sejak antiseptik tersebut digunakan. Semua spesimen tersebut dieramkan dalam inkubator selama 24 jam dengan suhu 37°C dan dilakukan pengamatan terhadap jumlah pertumbuhan koloni bakteri dan identifikasi jenis bakteri. Alur pengambilan spesimen dari larutan klorheksidin 0,5% dan tangan paramedis dapat dilihat

pada gambar 1.

Data hasil cuci tangan pada jam I, II, III, IV dan V pemeriksaan dianalisis dengan uji t berpasangan untuk menilai jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah cuci tangan. Uji anova juga dilakukan untuk menilai perbedaan antara jam pemeriksaan. Uji statistik menggunakan program SPSS 12.0.

HASIL

Sampel larutan klorheksidin glukonat 0,5% yang akan digunakan untuk cuci tangan dalam keadaan steril (tidak didapati pertumbuhan bakteri). Sebaliknya pada larutan klorheksidin glukonat 0,5% yang telah digunakan selama 5 jam, pada 2 sampel terdapat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus sp.* (Tabel 1)

Pengambilan spesimen dari tangan paramedis dilakukan sebelum dan sesudah mereka cuci tangan. Rincian jumlah koloni bakteri dapat dilihat pada tabel 2 dan gambar 2 .

Sampel	1	2	3	4	5
Sebelum	-	-	-	-	-
Sesudah	-	+	+	-	-

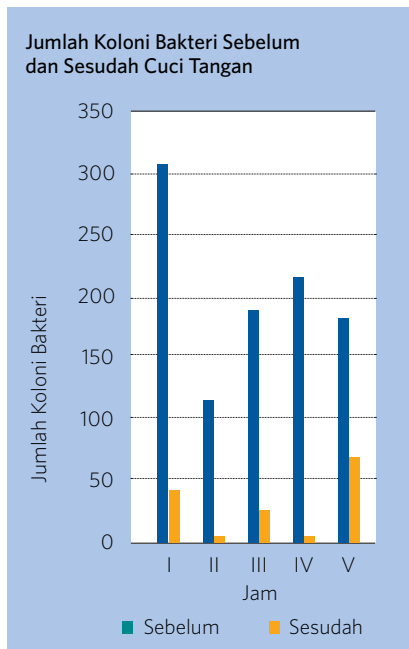
Keterangan : - : Steril, tidak ada pertumbuhan bakteri
+ : Ada pertumbuhan bakteri 1-5 koloni

Tabel 1. Sampel klorheksidin glukonat 0,5% sebelum dan sesudah digunakan untuk cuci tangan selama 5 jam



Ulangan	Jam I		Jam II		Jam III		Jam IV		Jam V	
	sblm	ssdh	sblm	ssdh	sblm	ssdh	sblm	ssdh	sblm	ssdh
1	500	0	189	1	34	0	186	1	79	4
2	263	7	35	0	166	2	54	1	203	0
3	109	1	71	1	500	132	500	8	500	341
4	156	27	96	29	2	0	269	8	26	1
5	500	185	188	5	248	1	72	1	97	12
Rerata	305,6	44	115,8	7,2	190	27	216,2	3,8	181	71,6

Tabel 2. Data hasil Cuci Tangan selama 5 jam



Gambar 2. Distribusi rerata jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah cuci tangan

Berdasarkan analisis data menggunakan uji t-berpasangan terdapat perbedaan bermakna ($p=0,00$ jadi $< 0,01$) antara jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah cuci tangan pada seluruh jam pemeriksaan. Artinya jumlah koloni bakteri di tangan paramedis turun bermakna setelah cuci tangan. Uji anova untuk membandingkan hasil cuci tangan pada jam I, II, III, IV dan V menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna antara jumlah koloni bakteri sebelum cuci tangan ($p=0,54 > 0,01$) dan setelah cuci tangan ($p=0,67 > 0,01$) pada kelima jam pemeriksaan; berarti secara statistik hasil cuci tangan pada jam I, II, III, IV dan V tidak berbeda.

Bakteri yang ditemukan dari tangan paramedis sebelum cuci tangan adalah kuman bentuk batang (KBB) gram negatif, *Staphylococcus* sp., *Bacillus* sporoformik, *Staphylococcus* sp. serta *Pseudomonas* sp.

pada 1 spesimen. Sedangkan sesudah cuci tangan jenis bakteri yang masih ditemukan *Staphylococcus* sp (60%), KBB gram negatif (0,32%) serta *Bacillus* sporoformik (0,28%). (tabel 3).

PEMBAHASAN

Pemindahsebaran mikroorganisme dari satu pasien ke pasien lainnya dapat terjadi karena mikroorganisme yang ada pada pasien atau benda yang dekat dengan pasien seperti selang infus, kasa pembalut, spreng tempat tidur, atau pakaian, berpindah dan melekat ke tangan pekerja medis. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa *S aureus* yang resisten metisilin dapat bertahan sampai 3 jam pada tangan perawat yang bertugas membalut luka yang mengandung kuman tersebut, dan terdapat bukti interaksi perawat-pasien di unit pelayanan intensif dapat menyebabkan berpindahnya *Klebsiella* ke tangan pasien walau pun kontak minimal seperti menyentuh bahu pasien^{6,7}.

Penelitian ini mendapati jumlah bakteri pada tangan paramedis yang cukup tinggi sebelum cuci tangan; mungkin berasal dari flora normal tangan paramedis sendiri atau didapat setelah mereka kontak dengan pasien. Bakteri kulit terbagi atas flora residen (sering disebut flora normal) dan flora transien. *Staphylococcus* sp. merupakan salah satu jenis flora normal kulit dan umumnya lebih resisten. Flora transien merupakan mikroorganisme yang sering dihubungkan dengan infeksi nosokomial, antara lain *Staphylococcus aureus*, batang gram negatif dan yeast^{2,3}. Penelitian ini menunjukkan *Staphylococcus* sp. didapati pada hampir seluruh tangan paramedis sebelum cuci tangan serta masih bertahan pada 60% tangan paramedis walaupun mereka sudah cuci tangan. Sedangkan bakteri *Pseudomonas* sp., KBB gram negatif serta *Bacillus* sporoformik diduga berasal dari kontak dengan pasien.

Higiene tangan yang baik dapat menyingkirkan kuman yang potensial pato-

gen. Cara yang sederhana, murah dan efektif untuk memperoleh higiene tangan yang baik adalah melakukan cuci tangan dengan teknik yang benar dan antiseptik yang adekuat^{1,2,4}.

Klorheksidin merupakan salah satu jenis antiseptik yang mulai dikembangkan sejak awal tahun 1950an. Antiseptik ini dalam bentuk diglukonat lebih mudah larut larut dalam air dibandingkan bentuk basanya. Klorheksidin meningkatkan permeabilitas membran sitoplasma mikroorganisme sehingga membran menjadi rapuh dan robek yang menyebabkan komponen seluler organisme tersebut menggumpal. Aktivitas antiseptik ini terhadap bakteri gram positif lebih baik dibandingkan terhadap bakteri gram negatif. Klorheksidin tidak efektif terhadap bentuk spora dan basil TBC. In vitro klorheksidin efektif membunuh virus herpes simpleks, HIV, citomegalo, influenza dan SARS, namun kurang efektif terhadap golongan rotavirus, adenovirus dan enterovirus^{2,3}.

Penelitian Johnson dkk menunjukkan program edukasi untuk meningkatkan kepatuhan pekerja medis melakukan cuci tangan dan penyediaan larutan klorheksidin glukonat 0,5% yang dikombinasi dengan isopropil alkohol 70% berhasil menurunkan secara bermakna isolate MRSA serta kasus pasien yang mengalami bakteremia akibat MRSA⁸. Sedangkan penelitian Weber dkk klorheksidin glukonat 2% efektif untuk menyingkirkan kontaminan *Bacillus atrophaeus*⁹.

Penelitian ini menunjukkan penggunaan larutan klorheksidin glukonat 0,5% yang tergenang cukup efektif menyingkirkan bakteri dari tangan paramedis; terlihat dari pengurangan bermakna jumlah koloni bakteri setelah cuci tangan dengan larutan klorheksidin glukonat 0,5% serta tidak ada perbedaan bermakna di antara ke lima jam pemeriksaan, walaupun pada jam kelima jumlah koloni bakteri sesudah cuci tangan lebih banyak dibanding 4 jam sebelumnya. Juga ditemukan koloni bakteri pada pemeriksaan sampel larutan klorheksidin glukonat 0,5%. Penelitian lain melaporkan bahwa mikroorganisme dapat berkembang biak dalam larutan antiseptik yang tergenang dan kejadian infeksi nosokomial dilaporkan pernah terjadi akibat terkontaminasinya larutan klorheksidin^{3,5}.

SIMPULAN DAN SARAN

Larutan klorheksidin 0,5% yang tergenang cukup efektif menurunkan populasi bakteri di tangan paramedis selama lima



Jam Cuci Tangan	Ulangan	Jenis Bakteri	
		Sebelum Cuci Tangan	Sesudah Cuci Tangan
1	1	Pseudomonas sp., KBB gram (-)	-
	2	KBB gram (-), Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik	KBB gram (-), Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik
	3	KBB gram (-), Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik	KBB gram (-)
	4	KBB gram (-), Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik, Staphylococcus sp.	KBB gram (-),
	5	KBB gram (-), Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik, Staphylococcus sp.	KBB gram (-),
2	1	KBB gram (-), Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik	Staphylococcus sp.
	2	KBB gram (-), Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik	-
	3	KBB gram (-), Staphylococcus sp.,	Staphylococcus sp.
	4	KBB gram (-), Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik, Bacillus sporofomik	Staphylococcus sp.
	5	KBB gram (-), Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik, Staphylococcus sp.	KBB gram (-),
3	1	Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik	--
	2	KBB gram (-), Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik, Staphylococcus sp.	KBB gram (-),
	3	KBB gram (-), Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik	KBB gram (-), Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik
	4	Staphylococcus sp.	--
	5	KBB gram (-), Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik	KBB gram (-)
4	1	KBB gram (-), Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik	Staphylococcus sp.
	2	Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik, Bacillus sporofomik	
	3	Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik, Bacillus sporofomik	
	4	KBB gram (-), Staphylococcus sp.	Staphylococcus sp.
	5	KBB gram (-), Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik	Staphylococcus sp.
5	1	KBB gram (-), Staphylococcus sp.	Staphylococcus sp.
	2	KBB gram (-), Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik	Bacillus sporofomik
	3	Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik, Bacillus sporofomik	
	4	KBB gram (-), Staphylococcus sp.	Staphylococcus sp.
	5	KBB gram (-), Staphylococcus sp., Bacillus sporofomik	Staphylococcus sp.

Keterangan : KBB gram (-) = kuman bentuk batang gram negatif

Tabel 3. Jenis bakteri yang ditemukan sebelum dan sesudah cuci tangan

jam penggunaan walaupun ditemukan bakteri pada larutan antiseptik tersebut.

Larutan klorheksidin 0,5% yang tergenang dapat dijadikan alternatif untuk menjaga hygiene tangan jika tidak terdapat air mengalir; namun perlu penelitian lebih lanjut untuk menentukan sampai berapa jam larutan klorheksidin 0,5% yang tergenang cukup efektif untuk cuci tangan agar diketahui waktu yang optimal untuk mengganti larutan antiseptik tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur RSUP Dr. Kariadi-Semarang dan Bagian Mikrobiologi FK UNDIP yang telah memfasilitasi penelitian ini serta seluruh paramedis RSUP Dr. Kariadi-Semarang yang telah membantu penelitian ini. Terima kasih tak terhingga juga penulis sampaikan kepada dr. Subakir, SpMK, SpKK dan dr. Tri Nur Kristina, PhD yang membimbing penulis selama penelitian ini. ■

DAFTAR PUSTAKA

- Ayliffe GAJ, Lowbury EJJ, William JD. Control of hospital infection: a practical handbook 3rd ed. Chapman & Hall Medical. London :1993
- Rotter M. Hand washing and hand disinfection in hospital and infection control. William & Wilkins, Baltimore. 1996
- Boyce JM, Pittet D. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. <http://www.cdc.gov/handhygiene.2002>. Accessed Desember 2007.
- Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Savan V, Touveneau S. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. Lancet 2000; 356:1307-1312
- Tietjen L, Bosesmeyer D, McIntossh N. Panduan pencegahan infeksi untuk fasilitas pelayanan kesehatan dengan sumber daya terbatas. Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo. Jakarta, 2004
- Teare L, Cookson B, Stone S. Hand hygiene. BMJ 2001; 323:411-2
- Pittet D, Allegranzi B, Sax H, Dharan S, Pessoa-Silva CL, Donaldson L, Boyce JM. Review: Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. Lancet Infectious Diseases 2006; 6: 641-52
- Johnson P, Martin R, Burrell L, Grabsch E, Kirsas SW, O'Keefe J et al. Efficacy of an alcohol/chlorhexidine hand hygiene program in hospital with high rates of nosocomial methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) infection. MJA 2005; 183(10): 509-14
- Weber DJ, Sickbert-Bennet E, Gergen MF, Rutala WA. Efficacy of selected hand hygiene agents used to remove Bacillus atrophaeus (a surrogate of Bacillus anthracis) from contaminated hands. JAMA 2003;289 (10); 1274-77