

UJI KOMPARASI DESINFEKTAN SEPTALKAN, TERRALIN, DAN ALKOHOL 70% TERHADAP DAYA STERILISASI PERMUKAAN KURSI DENTAL

COMPARATIVE TEST OF SEPTALKAN, TERRALINE AND ALCOHOL 70% DISINFECTANTS ON STERILIZATION POWER OF DENTAL CHAIR SURFACE

Arif Andriyanto dan Risma Dwi Irfanto

Rumah Sakit Gigi dan Mulut Prof. Soedomo, Universitas Gadjah Mada

*Heribertus Dedy Kusuma Yulianto**

Departemen Biomedika Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada

Submitted: 2022-12-06; Revised: 2023-04-05; Accepted:2023-04-12

ABSTRACT

Cross-infection has the potential to occur in the Dental and Oral Hospital due to cross-transmission of pathogenic microbes through dental chair surfaces that are contaminated with microbes. This study aims to compare the effectiveness of three types of disinfectant Septalcan, Terralin, and 70% alcohol on the inhibition of pathogenic microbes originating from the oral cavity of patients who contaminate the surface of dental chairs in aerosol and non-aerosol clinics. Sampling of microorganisms was carried out using the technique of wiping/swab the surface of dental chairs in aerosol and non-aerosol clinics before and after the disinfection process with three types of disinfectants. The decrease in the number of germs before and after the disinfectant process is used as a parameter for the effectiveness of the disinfectant. The results of the one-way ANOVA statistical test shows that there is no significant difference in the effectiveness of the three types of Septalcan, Terralin, and 70% alcohol in reducing the number of germs on the surface of dental chairs. The three types of disinfectants are able to minimize the risk of cross-infection due to pathogenic microbial contamination on the surface of the dental chair.

Keywords: disinfection; septalkan; terraline; 70% alcohol; infection control

ABSTRAK

Kejadian infeksi silang berpotensi terjadi di Rumah Sakit Gigi dan Mulut akibat transmisi silang mikroba patogen melalui media permukaan kursi dental yang terkontaminasi mikroba. Tujuan penelitian ini membandingkan efektivitas tiga jenis bahan desinfektan Septalkan, Terralin, dan Alkohol 70% terhadap daya hambat mikroba patogen yang berasal dari rongga mulut pasien yang mengkontaminasi permukaan kursi dental di klinik aerosol dan non-aerosol. Pengambilan sampel mikroorganisme dilakukan dengan teknik usap/swab permukaan kursi dental pada klinik aerosol dan non aerosol pada saat sebelum dan sesudah proses desinfeksi dengan tiga jenis bahan desinfektan. Penurunan jumlah angka kuman sebelum dan sesudah proses desinfektan dijadikan parameter terhadap efektivitas bahan desinfektan. Hasil uji statistik oneway ANOVA menunjukkan tidak terdapat

*Corresponding author: dedykusuma@ugm.ac.id

Copyright ©2023 THE AUTHOR(S). This article is distributed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International license. Jurnal Teknosains is published by the Graduate School of Universitas Gadjah Mada.

perbedaan yang signifikan efektivitas tiga jenis bahan desinfektan Septalkan, Terralin, dan Alkohol 70% dalam menurunkan jumlah angka kuman permukaan kursi dental. Ketiga jenis bahan desinfektan mampu meminimalkan resiko infeksi silang akibat kontaminasi mikroba patogen pada permukaan kursi dental.

Kata kunci: Desinfeksi; Septalkan; Terralin; Alkohol 70%; Pengendalian infeksi

PENGANTAR

Keselamatan pasien dan pencegahan terhadap infeksi merupakan sasaran penting yang harus diupayakan oleh semua penyedia fasilitas pelayanan kesehatan (fasyankes) (Yamalik & Van Dijk, 2013). Penyakit infeksi menjadi tantangan sistem pelayanan kesehatan global yang harus selalu diupayakan pencegahannya (Khanghahi dkk., 2013). Data WHO menunjukkan angka kejadian penularan patogen melalui darah terjadi pada 35 juta pekerja kesehatan di seluruh dunia, sehingga penerapan protokol kesehatan dan keselamatan kerja (K3) di seluruh fasyankes menjadi prioritas utama.

Perawatan dental perlu mendapat perhatian karena merupakan salah satu potensi resiko penyebab infeksi silang yang bisa berasal dari transmisi antar pasien, perawat, dan lingkungan sekitar yaitu area di sekitar kursi gigi. Sumber utama adalah mikroba yang terdapat di darah, *droplet* aerosol saliva, dan instrumen yang digunakan untuk perawatan (Baseer dkk., 2013). Transmisi infeksi dimungkinkan dari instrumen medis seperti *handpiece* dan *air water syringe* yang keduanya berada di kursi dental pasien yang terkontaminasi bakteri sehingga berpotensi untuk menyebabkan infeksi rekuren dan penyakit nosokomial, salah satunya adalah bakteri biofilm *Streptococcus aureus*. Tantangan lainnya yang juga harus diwaspadai akibat penyakit infeksi ini adalah resiko resistensi antibiotik (Naber, 2009, Khaira, 2016). Mikroba patogen seperti *cytomegalovirus* (CMV), Virus Hepatitis, Virus HIV/AIDS, *Mycobacterium tuberculosis*, bakteri golongan *staphylococci* dan *streptococci* bisa ditransmisikan melalui media

permukaan yang terkontaminasi *droplet* cairan tubuh pasien yang terinfeksi (Baseer dkk., 2013).

Dental chair unit atau kursi dental merupakan salah satu alat kedokteran gigi yang selalu digunakan pada saat pemeriksaan dan *treatment* gigi dan mulut. *dental care unit* merupakan alat yang berguna sebagai dukungan fisik bagi seluruh tubuh pasien dan untuk melancarkan interaksi dokter gigi atau tenaga kesehatan gigi dengan pasien selamat perawatan berlangsung. Ketika menyentuh permukaan kursi dental, maka ada kemungkinan mikroorganisme berpindah dari kursi dental ke hidung, mata, atau mulut pasien dan dokter gigi. Oleh karena itu, pengendalian infeksi dibutuhkan dalam dunia kedokteran gigi seperti selalu menjaga sterilitas dan kebersihan instrumen atau perlengkapan praktik untuk mencegah terjadinya infeksi seperti menjaga kebersihan kursi dental

Upaya pencegahan terhadap potensi transmisi mikroba perlu diupayakan melalui penerapan standar kebersihan dan kesehatan lingkungan guna mencegah timbulnya gangguan kesehatan dan/atau penyakit. Tujuan utamanya adalah mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat secara fisik, kimia dan biologi (Lumunon dkk., 2019). Tindakan sterilisasi, pembersihan, desinfeksi lingkungan yang dilakukan secara rutin bisa mencegah transmisi mikroba patogen dan mengurangi resiko terjadinya infeksi silang (Ducel dkk., 2002). *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), mengeluarkan aturan penatalaksanaan infeksi silang yaitu *standar precautions* meliputi evaluasi pasien, perlindungan diri, sterilisasi instrumen, asepti, disinfeksi, penggunaan alat *disposable*, dan pembuangan sampah medis. Salah satu alat kedokteran gigi yang sangat penting dan wajib dilakukan kontrol infeksi dengan *standar precautions* adalah kursi dental (Karisma dkk., 2021). Kursi dental digunakan untuk melakukan pemeriksaan dan perawatan gigi dan mulut. Permukaan *dental unit* dapat menjadi sumber mikroorganisme dikarenakan sering digunakan setiap hari untuk melakukan

tindakan perawatan dental kepada pasien. Mikroorganisme tersebut mampu berpindah ke permukaan lain seperti hidung atau mulut, oleh karena itu menjaga kebersihan dan mendesinfeksi *dental unit* setiap pergantian pasien menjadi hal yang penting dilakukan.

Menjaga kebersihan dan sterilisasi kursi dental dilakukan melalui tindakan sterilisasi dan desinfeksi secara periodik dengan bahan desinfektan yang memiliki kemampuan daya bunuh mikroba dan aman digunakan. *Environment Protection Agent (EPA)*, mendefinisikan bahan desinfektan berupa pertisida antimikroba dan substansi yang digunakan untuk mengontrol, mencegah, dan menghancurkan mikroorganisme seperti bakteri, virus, dan jamur pada permukaan benda yang tidak hidup (Khaira, 2016).

Standar dari *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)* mensyaratkan desinfektan yang ideal seharusnya memiliki sifat atau syarat diantaranya, memiliki spektrum luas, tidak bersifat korosif terhadap alat metal, daya absorpsi rendah, bau tidak merangsang atau tidak beraroma, toksisitasnya rendah, aksi cepat, mudah digunakan, mudah larut dalam air, memiliki konsentrasi yang stabil, ramah lingkungan atau *biodegradable* (tidak menimbulkan terjadinya pencemaran lingkungan), kompatibel dengan sabun, deterjen, dan bahan rumah tangga lain yang biasa digunakan sehari-hari, dan tidak merusak bahan atau alat rumah tangga seperti karet, plastik, dan kayu (Khaira, 2016).

Di pasaran beredar beberapa jenis bahan desinfektan dengan variasi kandungan kimiawi, harga dan kemudahan ketersediaan akses untuk mendapatkan bahan tersebut. Pada penelitian ini dilakukan pengujian terhadap tiga bahan desinfektan yang berbeda yaitu: (1) Septalkan dengan kandungan bahan kimiawi *Didecyl Dimethyl Ammonium Chloride* dan *Alkyl Dimethyl Ammonium Chloride*; (2) Terralin dengan kandungan bahan kimiawi dari *Alkyl Dimethylbenzyl Ammonium Chloride*, *2-phenoxyethanol*, *Aminolkyglycine*, dan *Anionic Surfactants*; (3) Alkohol 70%.

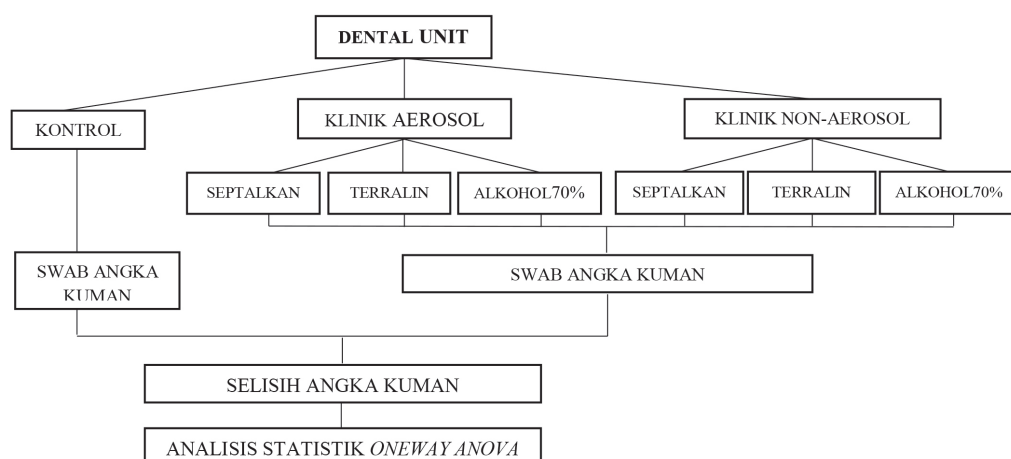
Evaluasi terhadap tingkat efektivitas ketiga bahan desinfektan tersebut dilakukan dengan pengujian perhitungan angka kuman pada permukaan paska tindakan desinfeksi.

Beberapa jenis bakteri yang menyebabkan terjadinya infeksi nosokomial adalah *Pseudomonas aeruginosa*. *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri Gram negatif aerob obligat yang berbentuk batang bersilia dan termasuk dalam famili *Pseudomonadaceae*. Selain itu bakteri lain seperti *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, and *Klebsiella pneumoniae* juga bisa berpotensi menimbulkan penyakit nosokomial (Allegranzi dkk., 2011). Pencegahan transmisi mikroorganisme sangat diperlukan untuk mereduksi terjadinya infeksi nosokomial. Cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi infeksi dan transmisi bakteri adalah dengan sterilisasi, pembersihan, desinfeksi lingkungan yang dilakukan secara rutin (Ducel dkk., 2002).

Kebutuhan terhadap bahan desinfektan di Rumah sakit meningkat pesat pada saat pandemi dan paska pandemi Covid 19, maka pertimbangan dari segi harga, kemudahan dan ketersediaan akses akan menentukan tingkat efisiensi yang berkontribusi terhadap penerapan standar mutu dan biaya dalam setiap jenis tindakan klinis. Faktor efisiensi dan tingkat efektivitas daya bunuh kuman akan menjadi indikator utama yang bisa jadi pertimbangan dalam pemilihan bahan desinfektan yang tepat dalam upaya memenuhi standar mutu pelayanan kesehatan dan keselamatan pasien.

METODE

Jenis penelitian adalah laboratorium eksperimental membandingkan efektivitas tiga jenis bahan desinfektan Septalkan, Terralin, dan Alkohol 70% dalam menurunkan angka kuman pada permukaan *dental chair unit* di klinik aerosol dan *non aerosol* Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Gadjah Mada Prof. Soedomo pada bulan November dan Desember 2021 seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1.

Skema penelitian komparasi kemampuan daya bunuh mikroba tiga bahan desinfektan Septalkan, Terralin, dan Alkohol 70%

Desinfektan dapat dikelompokkan berdasarkan kekuatannya, yang pertama yaitu *high-level disinfectants* yaitu level desinfektan yang mampu membunuh semua mikroorganisme termasuk spora bakteri akan tetapi dalam konsentrasi dan waktu paparan tertentu. Kedua yaitu *intermediate-level disinfectant*, merupakan level desinfektan yang dapat membunuh bakteri yang bersifat vegetatif seperti virus dan jamur akan tetapi pada level ini tidak dapat membunuh spora bakteri. Ketiga yaitu *low-level disinfectants*, merupakan level desinfektan yang mampu membunuh semua bakteri vegetatif, berbagai virus, dan beberapa jamur, akan tetapi belum dapat membunuh spora bakteri (Karisma dkk., 2021).

Sampel pada penelitian ini menggunakan 9 *dental chair unit* dengan masing-masing klinik sebanyak 3 *dental chair unit* dan 3 *dental chair unit* untuk perlakuan kontrol. Variabel dalam penelitian ini adalah: variabel pengaruh (bahan desinfektan), variabel terpengaruh (angka kuman), variabel terkontrol (luas area pengambilan, kondisi awal/*pre-treatment*, suhu dan kelembaban), variabel tidak terkontrol (udara ruangan dan MSDS bahan).

Sampel dilakukan perlakuan dengan menyemprotkan bahan-bahan desinfektan yaitu septalkan, terralin, dan alkohol 70% pada semua permukaan *dental chair unit*. Selanjutnya permukaan *dental chair unit* diusap secara zig

zag menggunakan lap atau *wipes*. Pengambilan data angka kuman diperoleh dengan cara melakukan swab pada permukaan *dental chair unit* (permukaan *dental chair*, permukaan *handle lamp*, permukaan *bowl*, *water* dan *air syringe*) dan dilakukan analisis di laboratorium.

Data yang diperoleh terdiri dari dua data pada masing-masing klinik yaitu data sebelum dan sesudah perlakuan pada klinik *aerosol* dan klinik *non aerosol*. Perhitungan rata-rata angka kuman yaitu selisih pengukuran angka kuman sebelum diberi perlakuan dan sesudah dilakukan perlakuan. Hasil uji statistik digunakan sebagai acuan untuk menganalisis daya bakterisidal dari bahan tersebut. Kemudian, data dilakukan analisis secara statistik, selanjutnya data tersaji pada bentuk tabel.

Angka kuman adalah suatu perhitungan jumlah bakteri dengan asumsi setiap sel bakteri yang hidup dalam suspensi nantinya tumbuh menjadi koloni setelah inkubasi dilakukan di media dan lingkungan yang sesuai. Tingkat angka kuman pada permukaan *dental chair unit* dapat dilihat dengan perhitungan angka kuman melalui metode swab. Metode swab dapat digunakan pada permukaan yang rata, bercelah, bergelombang maupun permukaan yang sulit dijangkau. Titik sampel pengujian pre-perlakuan adalah permukaan *dental chair*, *dental tray* dan *bowl*. Titik tersebut merupakan titik kritis sehingga diharapkan mampu

mewakili titik untuk perhitungan angka kuman pre-perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mikroba patogen yang terdapat di darah, cairan tubuh dan droplet pasien yang terinfeksi bisa mengkontaminasi lingkungan dan menimbulkan resiko terjadinya infeksi silang. Beberapa patogen seperti HIV/AIDS, HCV, HBV masuk dalam kategori *blood borne pathogen* yang transmisinya melalui darah atau cairan tubuh yang mengkontaminasi permukaan, sedangkan virus *tuberculosis*, *Respiratory Syndrome-Corona Virus* (MERS-CoV), H1N1 dan H5N1 masuk dalam kategori *air borne* yang potensial penyebarannya melalui droplet penderita (Ibrahim, 2014 dan Tada dkk. 2014)

Tindakan yang melibatkan kontak dengan darah, semua cairan tubuh, sekresi, ekskresi, luka terbuka wajib melakukan *standar precautions*. Enam hal penting dalam *standar precautions* yaitu evaluasi pasien, perlindungan diri, sterilisasi instrumen, aseptis, disinfeksi, penggunaan alat *disposable*, dan pembuangan sampah medis. Salah satu alat kedokteran gigi yang sangat penting dan wajib dilakukan kontrol infeksi dengan *standar precautions* adalah *dental chair* (Karisma dkk., 2021).

Hasil perhitungan angka kuman pada klinik aerosol seperti yang terlihat pada Tabel 1 dan klinik non aerosol di Tabel 2 menunjukkan bahwa mikroba mempunyai kemampuan melekat pada permukaan, dibuktikan dengan adanya perbedaan jumlah angka kuman pada saat sebelum dan sesudah pembersihan dengan bahan desinfektan.

Tabel 1.

Rerata dan standar deviasi selisih (delta) jumlah angka kuman sebelum dan sesudah proses desinfeksi pada permukaan menggunakan bahan desinfektan Septalkan, Terralin, dan Alkohol 70% pada klinik aerosol

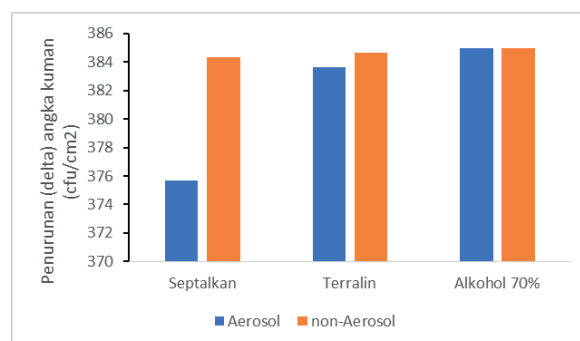
Desinfektan	Jumlah Sampel	Rerata ± SD
Septalkan	3	375.67 ± 383.55
Terralin	3	383.67 ± 379.81
Alkohol 70%	3	385.00 ± 379.70

Tabel 2.

Rerata dan standar deviasi selisih (delta) jumlah angka kuman sebelum dan sesudah proses desinfeksi pada permukaan menggunakan bahan desinfektan Septalkan, Terralin, dan Alkohol 70% pada klinik non-aerosol

Desinfektan	Jumlah Sampel (N)	Rerata ± SD
Septalkan	3	384.33 ± 379.26
Terralin	3	384.67 ± 379.81
Alkohol 70%	3	385.00 ± 379.70

Microba bisa melekat pada permukaan area sekitar kursi dental, permukaan *handle lamp*, permukaan *bowl*, water dan *air syringe* yang berasal dari cairan tubuh pasien baik pada klinik aerosol maupun non aerosol seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2.

Penurunan angka kuman (delta) pada permukaan di klinik aerosol dan non-aerosol

Penggunaan desinfektan terbukti mampu menurunkan angka kuman yang signifikan, ditunjukkan dari perhitungan angka delta penurunan sebelum dan sesudah prosedur desinfeksi. Hasil uji *One Way* Anova pada Tabel 3. Menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan tiga bahan desinfektan Septalkan, Terralin, dan Alkohol 70% dalam menurunkan jumlah angka kuman pada klinik aerosol ($P = 0.99$) dan klinik non aerosol ($P = 1.00$).

Tabel 3.

Hasil analisis statistik uji *One Way* Anova komparasi tiga bahan desinfektan Septalkan, Terralin, dan Alkohol 70% dalam menurunkan angka kuman pada klinik aerosol dan non-aerosol.

Klinik	Rerata ± SD	P-value
Aerosol	384.67 ± 328.74	0.999
Non-Aerosol	381.44 ± 330.01	1.00

Ketiga jenis desinfektan yaitu: Septalkan, Terralin dan Alkohol 70% mempunyai efektivitas yang sama terhadap daya bunuh mikroba. Kemampuan daya bunuh mikroba disebabkan adanya kandungan kimiawi yang terdapat di ketiga bahan desinfektan tersebut.

Septalkan memiliki kandungan *Didecyl Dimethyl Ammonium Chloride* dan *Alkyl Dimethyl Ammonium Chloride*. *Didecyl Dimethyl Ammonium Chloride* merupakan bahan yang mudah larut dalam air, sangat efektif menghilangkan bau dan tidak merusak kulit. Didecyl dimethyl amonium klorida bekerja dengan merusak dinding sel dan mengubah permeabilitas membran sel protein mikroorganisme (Koestanti dkk., 2011). Kandungan senyawa aktif benzalkonium klorida yang juga terdapat di Septalkan mampu menghancurkan lapisan ganda fosfolipid sel, mendenaturasi protein esensial, dan menonaktifkan enzim metabolisme yang dibutuhkan oleh sel. Benzalkonium klorida bersifat virucidal, fungisida, dan bakterisidal, terutama terhadap virus berselubung. Kandungan desinfektan ini sering digunakan sebagai surfaktan yang aman digunakan dan tidak bereaksi pada tubuh manusia (Rahmi dkk., 2019). Septalkan sebagai desinfektan mempunyai kandungan yaitu didecyl dimethyl ammonium chloride (DDAC) yang bersifat mudah larut dalam air, dapat menghilangkan bau, tidak merusak kulit, tidak beracun dan tidak menimbulkan reaksi negatif terhadap tubuh manusia (Koestanti dkk., 2011).

Sebagai alternatif pilihan selain Septalkan yang sudah secara luas dan digunakan di Rumah sakit adalah Terralin dan alkohol 70%. Komposisi terralin terdiri

dari *Alkyl Dimethylbenzyl Ammonium Chloride*, *2-phenoxyethanol*, *Aminolkyglycine*, dan *Anionic Surfactants*. Kedua bahan desinfektan, yaitu Terralin dan Alkohol 70% tidak mempunyai perbedaan efektivitas daya bunuh terhadap mikroba yang signifikan ($P > 0.05$) dibandingkan dengan Septalkan seperti yang terlihat pada Tabel 3. Alkohol masih menjadi *gold standard* untuk membunuh mikroorganisme patogen, tetapi tidak bisa digunakan secara luas untuk semua material di kedokteran gigi (Atira dkk., 2018), Alkohol secara luas digunakan sebagai bahan sterilisasi. Alkohol 70%, merupakan zat antiseptik dan desinfektan yang berspektrum luas dan mampu melawan bakteri, jamur, dan virus secara cepat. Alkohol mempunyai sifat stabil, efektif dalam mengurangi mikroorganisme di kulit dan mudah didapatkan (Ganavadiya dkk., 2014). Alkohol bekerja dengan merusak membran dan mendenaturasi proteion dari sel bakteri secara cepat. Salah satu komponen sel bakteri adalah protein, yang berperan penting sebagai mesin sel, jika protein dalam sel bakteri ini larut dalam air maka alkohol akan bekerja lebih baik. Etanol bersifat larut dalam air pada berbagai variasi perbandingan pelarut, dan kelarutan protein ini akan menurun ketika etanol berada pada lingkungan sel bakteri. Kelarutan protein dalam air yang menurun dengan adanya etanol akan menjadikan protein terdenaturasi atau tidak dapat bekerja sehingga segala proses penting di dalam sel bakteri akan terhambat. Selain itu, alkohol juga merusak bakteri dengan cara melarutkan membran lipid (lemak). Membran tersebut melindungi bakteri dari lingkungan luarnya (mengelilingi sel bakteri), kehadiran gugus hidrofobik dalam etanol yang tidak menyukai air akan menyebabkan membran lipid mulai berubah dan menyatu dengan gugus hidrofobik, akibatnya kekuatan proteksi membran lipid akan mulai melemah dan aktivitas sel bakteri akan mulai terhambat (Susatyo, 2016). Pramita dkk. (2011), melaporkan bahwa pencucian dengan alkohol 70% menyebabkan penurunan jumlah kuman nosokomial yang menempel di membran alat kedokteran yaitu stetoskop. Sejalan dengan penelitian Handoko dkk. (2006), tentang

efektivitas alkohol 70% sebagai disinfektan terhadap kuman membran stetoskop dengan menyemprotkan alkohol pada membran stetoskop yang menghasilkan penurunan koloni kuman sampai 91% pada membran stetoskop.

Terralin merupakan salah satu disinfektan berspektrum luas yang mempunyai kandungan benzalkonium chloride dan phenoxyethanol. Benzalkonium chloride adalah *cationic surfactants* yang mampu membunuh kuman atau bakteri, jamur, dan virus dengan cara mendenaturasi protein dari bakteri (Fajriputri dkk., 2014). Phenoxyethanol merupakan turunan alkohol yang bekerja membunuh bakteri dengan cara mendenaturasi protein mikroba dan melarutkan membrane lipid (Nasif dkk., 2020). Terralin sebagai disinfektan dengan kandungan surfaktan dapat menyebabkan kotoran mudah lepas karena minyak dan air tercampur. Disinfektan terralin dapat digunakan untuk membersihkan permukaan peralatan medis dan permukaan lantai atau dinding rumah sakit. Terralin memiliki aroma yang tidak menyengat dan aman digunakan, selain itu terralin juga memiliki keunggulan *water beading* (PPI RS UKM, 2014).

Kemampuan disinfektan dalam melakukan fungsinya untuk membunuh mikroorganisme dapat berubah oleh beberapa faktor internal ataupun eksternal. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhinya yaitu pertama, jumlah mikroorganisme yang dapat meningkat seiring waktu sehingga membutuhkan waktu dalam proses pembunuhannya. Kedua, spesies mikroorganisme yaitu karakteristik masing-masing spesies yang berbeda dan tidak semua disinfektan dapat efektif pada bakteri yang sama sehingga dibutuhkan pemilihan disinfektan yang tepat. Ketiga, resistensi mikroorganisme yaitu sifat yang dimiliki mikroorganisme terhadap antibiotik atau germisida. Sehingga dibutuhkan agen spesifik untuk membunuh mikroorganisme resisten tersebut. Keempat, lokasi mikroorganisme yaitu lokasi tempat mikroorganisme tinggal sangat mempengaruhi efektifitas disinfektan. Efektifitas disinfektan dapat berkurang ketika berada pada permukaan yang sulit digapai

(William & David, 2008). Kelima, konsentrasi disinfektan yaitu semakin besar konsentrasi pada disinfektan maka akan semakin tinggi kemampuan disinfektan dalam membunuh mikroorganisme. Peningkatan kemampuan disinfektan untuk membunuh bakteri dapat mempersingkat waktu untuk membunuh pada jumlah yang sama. Akan tetapi, konsentrasi disinfektan yang sangat tinggi dapat membuat kerugian yaitu terbuangnya disinfektan dan dapat menimbulkan kerusakan jaringan jika terkena langsung pada kulit. Oleh karena itu, perlu menggunakan disinfektan dalam konsentrasi yang sesuai (Kortenbout, 2016). Keenam, waktu paparan yaitu lama tidaknya waktu paparan disinfektan dapat mempengaruhi efektifitas disinfektan dalam membunuh mikroorganisme. Semakin lama waktu paparan maka pembunuhan mikroorganisme akan lebih efektif jika dibandingkan dengan waktu yang lebih singkat (Khaira, 2016). Ketujuh, tegang permukaan yaitu tegangan permukaan benda yang dilakukan desinfeksi dapat terganggu jika terdapat benda yang menghalanginya seperti oli, feses, atau tanah yang menempel pada permukaan tersebut. Semakin rendah tegang permukaan, maka kerja disinfektan akan semakin baik. Kedelapan, degradasi larutan yaitu disinfektan dapat mengalami degradasi ketika sudah digunakan sebelumnya sehingga perlu untuk mengganti larutan disinfektan yang baru pada setiap harinya (Kortenbout, 2016).

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga bahan disinfektan Septalkan, Terallin dan Alkohol 70% mempunyai efektifitas daya bunuh mikroba, sehingga Rumah sakit mempunyai variasi pilihan dalam penggunaannya. Namun perlu diperhatikan juga bahwa perbedaan kandungan kimiawi ketiga bahan tersebut mempunyai efek yang berbeda. Disarankan untuk mengacu pada *Material Safety Data Sheet* (MSDS) tiap bahan disinfektan sebagai referensi tingkat keamanannya dan kemungkinan terhadap

timbulnya iritasi jaringan kulit, mukosa dan pengaruhnya ke sistemik.

Rumah sakit mempunyai peran dalam menyediakan pelayanan kesehatan yang menjamin mutu pelayanan dan berorientasi kepada keselamatan pasien. Terdapat enam sasaran keselamatan pasien yang harus dipenuhi dan menjadi tanggung jawab semua penyedia layanan kesehatan, dan salah satu dari sasaran tersebut adalah mengurangi resiko infeksi. Resiko infeksi tidak hanya berhubungan dengan penyakit penyerta atau komplikasi yang timbul dari tindakan perawatan tetapi juga bisa berasal dari transmisi silang antar sesama pasien, antar pasien dengan tenaga kesehatan serta antara pasien dengan lingkungan sekitarnya. Beberapa bakteri patogen yang melekat pada area sekitar rumah sakit, peralatan dan instrumen yang digunakan untuk melakukan perawatan bisa menjadi sumber perantara berpindahnya mikroba patogen.

Penerapan prinsip kesehatan lingkungan sesuai permenkes nomor 7 tahun 2019 tentang kesehatan lingkungan rumah sakit perlu senantiasa diupayakan untuk mencegah dan melindungi pasien dari bahaya penyakit nosokomial yang terjadi karena salah satunya proses desinfeksi yang kurang optimal. Penggunaan desinfeksi yang tepat dan benar mampu menurunkan angka kuman secara signifikan sehingga secara periodik direkomendasikan untuk menghitung angka kuman secara rutin pada semua ruangan terutama ruangan yang digunakan untuk melakukan tindakan baik di instalasi rawat jalan maupun di rawat inap.

Penggunaan bahan desinfektan harus dikelola secara bijak karena bahan desinfektan masuk kategori limbah berbahaya sehingga perlu dikelola secara benar untuk pembuangannya. Tingkat pencemaran yang tidak dikendalikan dengan baik juga berpotensi untuk menimbulkan resistensi mikroba sehingga harus menjadi perhatian dalam upaya untuk mitigasi terhadap peningkatan resistensi antibiotik yang saat ini sudah menjadi ancaman global. Penggunaan bahan desinfektan yang baik, tepat sasaran dan penggunaan serta

tepat penanganan limbahnya menjadi kunci penting dalam meningkatkan mutu pelayanan dan keselamatan pasien yang terintegrasi dan komprehensif dengan upaya memujudkan lingkungan yang sehat.

DAFTAR PUSTAKA

- Allegranzi B., Bagheri Nejad S., Combescure C., Graafmans W., Attar H., Donaldson L., Pittet D. 2011. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *The Lancet*. Vol. 377: 228-41. Doi:10.1016/S0140-6736(10)61458-4.
- Atira, Sunti, I., Rizki Amalia, Y., Pendidikan Ners Stikes Budi Luhur Cimahi, P., & Al-Ihsan Bandung Korespondensi Penulis, R. 2018. Konsentrasi Didecyl Dimethyl Ammonium Chloride Sebagai Antimikroba Terhadap Isolat Bakteri Secara In Vitro Concentration of Didecyl Dimethyl Ammonium Chloride as An Antimicrobial Agent Against Bacterial Isolates In Vitro. *The Indonesian Journal of Infectious Diseases*, 4(2).
- Baseer M.A., Rahman G., Yassin M.A. 2013. Infection control practices in dental school: a patient perspective from Saudi Arabia. *Dental Research Journal (Isfahan)* 2013; 10:25-30). Doi: 10.4103/1735-3327.111763
- Ducel G, Fabry J, & Nicolle L. 2002. *Prevention of Nosocomial Infection* (2nd ed.). WHO Publisher.
- Fajriputri, H. 2014. Uji koefisien fenol produk antiseptik dan desinfektan yang mengandung senyawa aktif benzalkonium klorida. *Skripsi*. Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Ibrahim N.K. 2014. Surveillance of communicable diseases in era of emerging viral zoonotic infections: lessons from H1N1 and MERS-

- CoV. *Austin Journal of Public Health and Epidemiology*. 1:1-7.
- Karisma, A., Altway, S., Ningrum, E. O., Fajar Puspita, N., Zuchrillah, R., Hamzah, A., Pudjiastuti, L., Warlinda, D., & Triastuti, E. 2021. Sosialisasi Pemanfaatan Desinfektan Sebagai Tindakan Preventif Infeksi Covid-19 di Lingkungan Tempat Tinggal. *Jurnal Direktorat Riset Dan Pengabdian Kepada Masyarakat-DRPM ITS*, 5(2).
- Khaira A. 2016. Penentuan koefisien fenol pembersih lantai dengan kandungan benzalkonium klorida 1,5 % terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Koestanti, E., Widyatama, D., Agoes Hermadi, H., Kedokteran Hewan Unair, F., Fakultas Kedokteran Hewan Unair Kampus Unair, P. C., & Mulyorejo Surabaya-, J. 2011. Efektifitas Kombinasi Glutaraldehid dan Didecil Dimetil Amonium Klorida sebagai Desinfektan terhadap Penurunan Jumlah Bakteri pada Kandang Ayam Layer the Effectiveness of Glutaraldehyde and Didecyl Dimethyl Ammonium Chloride Combination as A Disinfectant to Decrease Total Number Of Bacteria On Layer Chicken Cages. In *VETERINARIA* (Vol. 4, Issue 3).
- Lumunon, N. P., Wowor, V. N. S., & Pangemanan, D. H. C. 2019. Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Silang pada Tindakan Ekstraksi Gigi di Poli Gigi Puskesmas Kakaskasen Tomohon. *Jurnal E-Gigi (EG)*, 7(1). <https://doi.org/10.35790/eg.7.1.2019.23311>
- Naber, C. K. 2009. *Staphylococcus aureus* bacteremia: epidemiology, pathophysiology and management strategies. *Clinical Infectious Diseases*. 48, 231-237. doi: 10.1086/598189.
- Nasif, H., Lailaturrahmi, Ayunda, H., & Firza, O. 2020. Efektivitas Hand Sanitizer yang Dijual Secara Daring Sebagai Upaya Pencegahan Infeksi COVID-19 Melalui Pemeriksaan Kadar Alkohol. *Fakultas Farmasi, Universitas Andalas*.
- Moradi Khanghahi B., Jamali Z., Pournaghi Azar F., Naghavi Behzad M., Azami-Aghdash S. 2013. Knowledge, attitude, practice, and status of infection control among Iranian dentists and dental students: a systematic review. *Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dent Prospects*. 7(2):55-60. DOI:10.5681/joddd.2013.010.
- PPI RS UKM. 2014. *Training Nasional Terralin Protect*. Komite PPI RS UKM.
- Tada A., Watanabe M., Senpuku H. 2014. Factors influencing compliance with infection control practice in Japanese dentists. *International Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 5(1):24-31.
- Yamalik N., & Van Dijk, W. 2013. Analysis of the attitudes and needs/ demands of dental practitioners in the field of patient safety and risk management. *International Dental Journal*. 63:291-297.