

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS HAND SANITIZER DENGAN TISU BASAH TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*

Tia Humaira Zahrah¹, Almatin Puspa Dewi², Wulan Fitriani Safari³

^{1,2,3}Universitas Binawan; Jl. Dewi Sartika No.25-30, kalibata, Kec. Kramat jati, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13630

e-mail: *tiazahrah70798@gmail.com, almatind@yahoo.com, wulan.fs1@gmail.com

Abstrak

Penyakit infeksi adalah penyakit yang ditimbulkan oleh mikroorganisme patogen dan sangat kuat. Salah satu mikroorganisme yang bersifat patogen adalah *Staphylococcus aureus*. Organisme sebagai makhluk hidup tentunya perlu mendapatkannya dengan cara bereproduksi di persediaan lain dengan cara bergerak atau menyebar. Komponen penularan organisme patogen ke inang yang tidak berdaya harus dimungkinkan secara bergantian, termasuk cara langsung dan tidak langsung. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya Perbandingan Efektivitas *hand sanitizer* dengan Tisu Basah terhadap Pertumbuhan *S.aureus*. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan desain penelitian *Cross Sectional*. Sampel berjumlah 13 dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui observasi di Laboratorium SMK Analis Kesehatan Ditkesad. Data diolah menggunakan software statistika dengan Uji *Independent T-test*. Diperoleh diameter terbesar pada *hand sanitizer* yaitu 12,67 mm dan diameter terbesar pada tisu basah yaitu 19,92 mm. Hasil analisis menunjukkan terdapat perbandingan efektivitas *hand sanitizer* dengan tisu basah terhadap Pertumbuhan *s.aureus*.

Kata Kunci : *hand sanitizer*, tisu basah, *s.aureus*

Abstract

Infectious diseases are diseases caused by pathogenic microorganisms and are very strong. One of the pathogenic microorganisms is Staphylococcus aureus. Organisms as living things certainly need to get them by reproducing in other supplies by moving or spreading. Components of transmission of pathogenic organisms to defenseless hosts should be alternately possible, including direct and indirect means. The purpose of this study was to determine whether there was a comparison of the effectiveness of hand sanitizers with wet wipes on the growth of S. aureus. This research is an experimental study with a cross sectional research design. The sample amounted to 13 using purposive sampling technique. Data were collected through observation at the Health Analyst Vocational School of the Directorate of Health. The data was processed using statistical software with the Independent T-test. The largest diameter for hand sanitizer is 12.67 mm and the largest diameter for wet wipes is 19.92 mm. The results of the analysis showed that there was a comparison of the effectiveness of hand sanitizer with wet wipes on the growth of s. aureus.

Keyword : *hand sanitizer*, *wet wipe*, *s.aureus*,

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi adalah penyakit yang ditimbulkan oleh mikroorganisme patogen dan sangat kuat. Salah satu mikroorganisme yang bersifat patogen adalah *Staphylococcus aureus*. Organisme sebagai makhluk hidup tentunya perlu mendapatkannya dengan cara bereproduksi di persediaan lain dengan cara bergerak atau menyebar. Komponen penularan organisme patogen ke inang yang tidak berdaya harus dimungkinkan secara bergantian, termasuk cara langsung dan tidak langsung¹. Strategi transmisi langsung seperti sentuhan, gigitan, bersin, batuk, berbicara, sementara transmisi secara tidak langsung seperti memegang benda / bahan yang tercemar atau terkontaminasi, mengkonsumsi makanan atau minuman yang tercemar atau terkontaminasi.² World Health Organization (WHO) menyatakan pada tahun 2012, diare merupakan salah satu penyakit infeksi yang memiliki angka morbiditas dan mortalitas tertinggi di dunia, dengan angka mortalitas berkisar 1,2 juta orang (2,7%).¹

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2013 menunjukkan terjadinya penurunan prevalensi diare klinis di Indonesia dari 9,0% pada tahun 2007 menjadi 3,5% pada tahun 2013. Penurunan angka diare ini berbanding lurus dengan meningkatnya angka kehygienisan tangan di masyarakat yang mengacu pada data Riskesdas pada tahun 2013 yang menyatakan bahwa perilaku mencuci tangan dengan benar di Indonesia meningkat dari 23,2% pada tahun 2007 menjadi 47,0%, sehingga perilaku mencuci tangan berperan penting dalam penurunan penyakit diare.⁴ Cara terbaik dan paling tepat untuk mengurangi laju kontaminasi dan pertukaran mikroba adalah dengan menjaga kebersihan tangan dengan mencuci tangan, namun sesekali mata air yang mengalir tidak dapat diakses, misalnya saat berpergian, area mencuci tangan tidak memadai, kurangnya pembersih saat berada di luar rumah, tidak ada waktu (jadwal yang padat), tidak terbiasa dengan kebersihan tangan, meremehkan pentingnya kebersihan tangan, dan mengabaikan kebersihan tangan.⁷

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan dilakukan secara eksperimental dengan desain *cross sectional* dengan pengulangan perlakuan 3x pada variabel terikat yaitu Pertumbuhan *S. aureus* dan variabel bebas yaitu tisu basah dengan *hand sanitizer*. Teknik sampling pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling* dengan pengambilan sampling berdasar pada suatu pertimbangan tertentu seperti bahan/kandungan yang terdapat dalam kemasan tisu basah Anti-bacterial dan hand sanitizer yang sudah diketahui sebelumnya. Perlakuan sampel pada penelitian ini dilakukan sebanyak 3x pengulangan dari masing-masing sampel. Metode yang digunakan adalah difusi cakram dengan mengukur zona hambat yang terbentuk pada media. Metode ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pertumbuhan *staphylococcus aureus*. Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari ; MHA (*Mueller Hinton Agar*), ATCC *Staphylococcus aureus* 929105, *Hand sanitizer*, Tisu basah *Anti-bacterial*, NaCl 0,9 % , *Aquadest*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Dari kedelapan merk *hand sanitizer* dan memiliki kandungan dan diameter zona hambat yang berbeda-beda. Kandungan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan *staphylococcus aureus* yaitu Alkohol 70-80%. Seperti terlihat pada tabel 1 berikut menunjukkan hasil zona hambat pada sampel *hand sanitizer*.

Tabel 1. Efek hambat *hand sanitizer* terhadap pertumbuhan *s.aureus*

No	Sampel <i>Hand sanitizer</i>	Rata-Rata Zona Hambat (mm)
1	A	7
2	B	8
3	C	10.3
4	D	8.67
5	E	7
6	F	10.3
7	G	12.67
8	H	6.67

Dari hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar dan dilakukan secara triplo yaitu 3 kali berturut-turut didapatkan semua *hand sanitizer* memiliki efek hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Dari kedelapan merk *hand sanitizer* yang terdapat pada tabel 1 didapatkan hasil diameter zona hambat terbesar pada sampel G yaitu sebesar 12.67 mm. Sedangkan hasil diameter terkecil diperoleh sampel H yaitu 6,67 mm.

Dari kelima sampel tisu basah memiliki zona hambat dan kandungan yang berbeda-beda. Kandungan pada sampel tisu basah yang dapat menghambat pertumbuhan *s.aureus* yaitu *benzalkonium chloride*. Seperti terlihat pada tabel 2 berikut menunjukkan hasil zona hambat pada tisu basah.

Tabel 2. Efek hambat Tisu Basah Anti-Bacterial

No	Sampel <i>Tisu Basah Anti-bacterial</i>	Rata-Rata Zona Hambat (mm)
1	A	16,42
2	B	17,25
3	C	15
4	D	19,92
5	E	18

Dari hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar dan dilakukan secara triplo yaitu 3 kali berturut-turut didapatkan semua Tisu Basah *Anti-Bacterial* memiliki efek hambat terhadap pertumbuhan bakteri *s. aureus*. Dari kelima merk Tisu Basah *Anti-Bacterial* yang terdapat pada tabel 2 didapatkan hasil diameter zona hambat terbesar pada sampel D yaitu sebesar 19,92 mm. Sedangkan hasil diameter terkecil diperoleh sampel C yaitu 15 mm.

PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa 8 merk *hand sanitizer* dan 5 merk Tisu Basah *Anti-Bacterial* yang memiliki efek menghambat pertumbuhan dari bakteri *S. aureus*. Dari ke delapan merk *hand sanitizer*, mengandung bahan aktif yaitu alkohol 60-80%. Menurut suatu *guideline* berasal dari CDC menyatakan bahwa dengan kadar 60 – 95% dapat dipakai sebagai bahan aktif antimicrobial suatu produk pembersih tangan. Kerja alkohol adalah mendenaturasi protein dinding sel bakteri dan bersifat bakterisidal terhadap gram positif, gram negative, virus dan beberapa jamur.⁵ Pada sampel *hand sanitizer* sampel G termasuk yang paling kuat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* yaitu dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 12,67 mm. Hal ini karena kandungan *hand sanitizer* sampel G memiliki kandungan yaitu *ethyl alcohol* 70%. Kandungan alkohol yang terdapat pada *hand sanitizer* ini memiliki kadar 70% . Namun berdasarkan penelitian sebelumnya alkohol hanya bersifat short acting tidak bersifat persisten, bahkan pada *guideline* WHO menyatakan bahwa tangan sehabis didesinfektan oleh alkohol akan rentan terhadap flora transient yang menyebar secara kontak langsung.⁸ *Hand sanitizer* selanjutnya yang terbentuk zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* adalah sampel F yaitu dengan rata-rata diameter 10,3 mm. Di dalam *hand sanitizer* ini terkandung bahan aktif Alkohol 70% dan *Phenoxyethanol* 0,2%, *Benzalkonium chloride* 0,05%.

Berdasarkan dari komposisi bahan aktif yang terkandung konsentrasi kandungan alkohol telah memenuhi syarat yaitu batas yang telah ditetapkan. Pada *hand sanitizer* sampel C didapatkan rata-rata diameter zona hambat yaitu 10,3 mm. Di dalam *hand sanitizer* sampel C ini terdapat kandungan yang terdiri dari Alkohol denat, *aqua*, *polyalkylene glycol*, *tetrahydroxpropyl*, *ethylenediamine*, *acrylates/c10-30 alkyl acrylate crosspolymer*, *fragrance propylene*, *glycol*, *lactose*, *cellulose*, *disodium EDTA*, *menthol*, *o-phenylphenol CI 77007*, *tochopheryl acetate*, *retinyl palmitate*, *hydroxpropyl methylcellulose*. Selanjutnya pada sampel D didapatkan rata-rata diameter zona hambat yaitu 8,67 mm. Pada sampel D ini terdapat kandungan Etanol 80%, *aqua*, *gliserin carbomer*, *aloe barbadensis*, *leaf extract*, *aminomethyl propanol*, *sodium benzoate*, *citric acid*. Pada sampel B didapatkan rata-rata diameter zona hambat yaitu 8 mm. Kandungan pada sampel B yaitu *Ethyl alcohol* 62%. *Hand sanitizer* sampel E memiliki rata-rata diameter zona hambat sebesar 7 mm dengan kandungan bahan aktif yang terdapat pada sampel E adalah *Ethyl alcohol* 70%.

Pada *hand sanitizer* sampel A memiliki rata-rata diameter zona hambat sebesar 7 mm dengan kandungan bahanaktif *Ethyl alcohol* 70%, *water*, *propylene glycol*, *glycerin*. Selanjutnya *hand sanitizer* H memiliki rata-rata diameter zona hambat terkecil sebesar 6,67 mm dengan kandungan bahan aktif Denatured Ethanol 65%. Aktivitas antimikroba *hand sanitizer* terhadap bakteri *S. aureus* tergantung pada kandungan yang dipakai seperti *alcohol*, *triclosan*, *ammonion*, *iodine*, dan agen antimikroba lainnya yang digunakan untuk kebersihan tangan. Aktivitas antimikroba disebabkan absorpsi pada membran sitoplasma, dengan diikuti kebocoran isi sitoplasma sehingga pada akhirnya akan menyebabkan lisis sel. Diameter zona hambat yang terbentuk dan yang terhitung pada masing-masing produk dibandingkan dengan klasifikasi zona bening menurut *Greenwood*.⁸ Seperti terlihat pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Klasifikasi Zona Bening menurut Greenwood 1995.⁸

Diameter Zona Hambat (mm)	Daya Hambat
>20	Kuat
16 - 20	Sedang
10 - 15	Lemah
<10	Tidak ada

Berdasarkan hasil penelitian dari kelima sampel Tisu basah *Anti-bacterial* dapat disimpulkan semua sampel memiliki diameter zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus*. Dengan melakukan penelitian sebanyak 3 kali pengulangan yang bertujuan mengurangi bias. Pada sampel D merupakan rata-rata diameter terbesar sebesar 19,92 mm dengan kandungan bahan aktif Benzalkonium Chloride 0,2% . Pada tisu basah antiseptik yang mengandung bahan aktif benzalkonium klorida memiliki kemampuan absorpsi pada membran sitoplasma sehingga akan mengganggu fungsi dari membran sitoplasma. Jika membran sitoplasma rusak maka akan mengganggu integritas sel bakteri, dimana membran sitoplasma merupakan struktur vital yang mengelilingi sel yang berfungsi sebagai barier yang memisahkan bagian dalam sel (sitoplasma) dari lingkungannya. Jika fungsi dari membran ini rusak, maka integritas sel akan hancur, yang pada akhirnya isi sitoplasma akan bocor ke luar, dan sel akan mati.⁹ Pada sampel E memiliki rata-rata diameter zona hambat sebesar 18 mm dengan kandungan bahan aktif yaitu *water, emollient, solubilizing, perfume, benzalkonium Chloride 0,05%, Didecyldiamonium Chloride 0,043%, chelating agent*.

Selanjutnya pada sampel B didapatkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 17,25 % dengan kandungan bahan aktif yaitu *Benzalkonium Chloride 0,1%, aqua, Emollient, Emulsifier, Preservative, Antibacterial agent, fragrance*. Pada sampel A didapatkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 16,42 mm dan terdapat bahan aktif yaitu *RO Water, Alkohol 70%, Propylene Glycol, Polyhexamethylene Biguanide Chloride, Benzalkonium Chloride, Jojoba ester, PEG40 Hydrogenated castor oil, perfume*. Selanjutnya pada sampel C memiliki rata-rata diameter zona hambat terkecil yaitu 15 mm dengan bahan aktif yang terkandung *Purified water Preservative, Emollient, Emulsifier, Parfume, Benzalkonium Chloride 0,05%*. Target utama dari Benzalkonium klorida adalah membran sitoplasma pada sel bakteri dan membran plasma sel jamur. Dengan adanya efek dari alkohol tersebut maka sifat virulensi dari *S. aureus* itu akan berkurang. Enzim dan toksin yang berbahaya bagi manusia dihasilkan oleh *S. aureus* terdiri dari protein, apabila protein tersebut rusak maka akan mengganggu metabolisme bakteri sehingga dapat menyebabkan kematian sel bakteri.¹⁰

Gel *hand sanitizer* dan tisu basah antiseptik tersebut memiliki mekanisme yang hampir serupa yang pada akhirnya akan menyebabkan lisis sel. Faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas penggunaan antiseptik antara lain: jumlah mikroorganisme, semakin besar jumlah bakteri sebagai kontaminan maka makin lama pula antiseptik bisa membunuh bakteri tersebut. Lamanya kontak dengan antiseptik. Keberadaan mikroorganisme, keadaan kering atau gumpalan darah, nanah, sisa-sisa buangan, sisa susu dapat melindungi mikroorganisme dari kontak dengan antiseptik secara efektif. Temperatur, dengan meningkatnya suhu maka akan terjadi peningkatan reaksi kimia. Konsentrasi antiseptik, kecepatan membunuh mikroorganisme akan meningkat dengan meningkatnya konsentrasi zat antimikroba.

Benzalkonium telah digunakan sebagai antimikroba kebersihan tangan selama hampir 90 tahun. Mekanisme dari tindakan untuk Benzalkonium terkait dengan kemampuannya untuk menjadi teradsorpsi dan kemudian menembus dinding sel bakteri yang menyebabkan kerusakan dan hilangnya sel integritas struktural membran. Hal ini menyebabkan kebocoran molekul rendah komponen berat sel dan menyebabkan lisisnya dinding sel.¹⁰ Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya pada tahun 2017 yang dilakukan oleh Venny Hillery Wahyuni , Siti Khotimah , Delima Fajar Liana yang berjudul Perbandingan Efektivitas antara Gel *hand sanitizer* dan Tisu Basah Antiseptik terhadap Jumlah Koloni Kuman di Tangan. Dari penelitian tersebut didapatkan kesimpulan Gel *hand sanitizer* dengan bahan aktif alkohol 60% dan tisu basah antiseptik dengan bahan aktif benzalkonium klorida 0,1% efektif dalam mengurangi jumlah koloni kuman di tangan, tetapi tidak terdapat perbedaan efektivitas dalam menurunkan jumlah koloni kuman di tangan antara penggunaan gel *hand sanitizer* dan tisu Basah Antiseptik.⁹

Kemudian Pada Penelitian Tahun 2017 Oleh Biyanti Umayu Dengan Judul Uji Efektivitas Produk Antiseptik *hand sanitizer* Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *S. aureus* Secara In Vitro. Didapatkan kesimpulan dari penelitian tersebut yaitu Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, dari beberapa produk antiseptik *hand sanitizer* yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* adalah produk dengan kode DHAND, dengan diameter zona bening 10,0 mm.⁹

SIMPULAN

Penelitian dilakukan untuk mengetahui perbedaan efektivitas antara *hand sanitizer* dengan tisu basah terhadap pertumbuhan *s.aureus*. Hasil penelitian didapatkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas antara *hand sanitizer* dengan Tisu Basah *Anti-bacterial* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan Tisu basah *Anti-bacterial* lebih efektif dibandingkan *hand sanitizer* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal tersebut sesuai dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$.

SARAN

Saran pada penelitian ini adalah dilakukan penelitian lebih lanjut dari *hand sanitizer* dan Tisu Basah *Anti-bacterial* yang memiliki agen antimikroba lainnya yang memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri spesies lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang-orang yang penulis hormati dan cintai yang membantu secara langsung maupun tidak langsung selama pembuatan tugas akhir kepada kedua orang tua saya, dosen pembimbing materi dan teknis serta teman-teman yang telah mendukung dan membantu saya menyelesaikan tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Darmadi. Infeksi nosokomial. Problematika dan pengendalian. 2013.
2. Comer Mm, Ibrahim M, Mcmillan Vj, Baker Gg, Patterson Sg. Reducing The Spread Of Infectious Disease Through Hand Washing. J Ext. 2009;47(1):1–8.
3. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. Lap Nas 2013. 2013;
4. Centers For Disease Control And Prevention. Guideline For Hand Hygiene In Health Care Settings. Centers Dis Control Prev Guidel Hand Hyg Heal Care Settings. 2002;Rr-16.
5. Wahyuni Vh, Khotimah S, Liana Df, Biologi Ps, Untan F. Perbandingan efektivitas antara gel hand sanitizer dan tisu basah antiseptik terhadap jumlah koloni kuman di tangan Latar Belakang penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroba patogen dan bersifat sangat dinamis . Mikroba sebagai makhluk h. J Cerebellum. 2017;3:808–19.
6. Wati H. Pengaruh berbagai larutan antiseptik dalam menghambat pertumbuhan bakteri dari swab telapak tangan [Internet]. Skripsi Program Sarjana. 2015. available from: https://www.engineeringvillage.com/blog/document.url?mid=px_6e3d6012a33e4fb1am7d0b2061377553&database=cpx
7. Umaya B. Uji efektivitas produk antiseptik *hand sanitizer* terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. 2017.
8. Greenwood. D. Antibiotics Susceptibility (Sensitivity) Test, Antimicrobial And Chemotherapy United State Of America Mc Graw Hill Company. United State Of America; 1995.
9. Desiyanto Fa, Djannah Sn. Efektivitas mencuci tangan menggunakan cairan pembersih tangan antiseptik (hand sanitizer) terhadap jumlah angka kuman. J Kesehat Masy (Journal Public Heal. 2013;7(2):75–82.
10. Bondurant S, Mckinney T, Bondurant L, Fitzpatrick L. Evaluation Of A Benzalkonium Chloride Hand Sanitizer In Reducing Transient Staphylococcus Aureus Bacterial Skin Contamination In Health Care Workers. Am J Infect Control [Internet]. 2020;48(5):522–6. Available From: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.08.030>