

Perbandingan Efektivitas *Handsanitizer* Terhadap *Eschericia Coli* Atcc 35218 Dan *Staphylococcus Aureus* Atcc 2593

Afivudien Muhammad¹, Irena Agustiningtyas²,

¹ Afivudien Muhmmad, Fakultas Kedokteran UII, Yogyakarta, 55584, 037104404@uii.ac.id

² Irena Agustiningtyas, Fakultas Kedokteran UII, Yogyakarta, 55584, 097110404@uii.ac.id

Submisi: 20 juli 2021; Penerimaan: 16 Oktober 2024

ABSTRAK

Eschericia coli dan *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri yang bisa menyebabkan beragam penyakit. Bakteri ini juga merupakan salah satu dari berbagai jenis bakteri yang terdapat di telapak tangan. Pada masa pandemi covid mencuci tangan merupakan salah satu protokol kesehatan yang wajib dilakukan. Masyarakat pada umumnya lebih sering menggunakan *handsanitizer* untuk mencuci tangan dikarenakan keterbatasan waktu dan tempat serta padatnya aktivitas sehari-hari. *Handsanitizer* adalah cairan pembersih yang bisa berupa gel atau solution yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri berpotensi patogen, salah satunya *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan uji efektivitas berbagai merk *handsanitizer* terhadap *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus* secara invitro. Penghambatan zona yang terjadi diukur menggunakan penghitungan automatic coloni counter Scan 500. *Handsanitizer* merk A mempunyai daya hambat yang paling kuat dikarenakan komposisi bahan aktif ethanol yang terkandung didalamnya juga paling tinggi yaitu 83,3%. Daya antibakteri yang terbentuk pada bakteri *Staphylococcus aureus* lebih tinggi daripada bakteri *Eschericia coli*

Kata kunci: *Handsanitizer*; *Eschericia coli*; *Staphylococcus aureus*; zona hambat

LATAR BELAKANG

Pada masa pandemi covid seperti sekarang ini pola hidup bersih merupakan salah satu upaya kita agar terhindar dari penularan suatu penyakit. Tangan merupakan salah satu anggota tubuh yang merupakan perantara paling mudah untuk terjadinya kontaminasi kuman atau bakteri. Mencuci tangan menggunakan sabun dan air akan sangat membantu sekali dalam mengurangi resiko infeksi atau penularan suatu penyakit. Mencuci tangan merupakan salah satu kegiatan yang wajib dilakukan terlebih selama pandemi COVID-19 ini. Para ahli menyatakan apabila rutin mencuci tangan dengan sabun dan air

mengalir, cara yang paling efektif untuk membasmi kuman ataupun virus. Namun apabila kita sedang keluar rumah atau tidak ada sabun dan air bersih, maka *hand sanitizer* atau cairan antiseptik bisa menjadi alternatif untuk mencuci tangan yang bisa digunakan. (Fauztihana, 2020)

Hand sanitizer ini mengandung alkohol yang memiliki daya hambat antibakteri yang baik terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif. Selain itu, *hand sanitizer* juga mengandung bahan antibakterial seperti triklosan atau agen antimikroba lain yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada tangan seperti

Escherichia coli dan *Staphylococcus aureus* (Rini &

Nugraheni, 2018). Bakteri penyebab infeksi pada kulit yaitu *Staphylococcus aureus* (gram positif) dan *Escherichia coli* (gram negatif) (Fitri, 2013)

TUJUAN

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat berbagai merk *hands sanitizer* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Escherichia coli*.

METODE PENELITIAN

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan penelitian ini adalah berbagai merk *handsanitizer* solution yang bersedar disekitar kampus Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. Bahan lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, Muller hilton Agar, Standar Mac Farland, NaCl dan aquades.

Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cawan petri, batang pengaduk kaca, gelas ukur, labu erlenmeyer, kapas lidi steril, rak tabung, tabung reaksi, mikropipet, larutan standar Mc Farlan II 10^8 CFU/ml, lampu bunsen, oven, inkubator, *autoclave*, automatic colony counter scan 500.

Prosedur Penelitian

Metode yang digunakan untuk menguji aktivitas berbagai merk *hand sanitizer* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Escherichia coli* yaitu dengan pengukuran zona hambat kirby bauer. Suspensi bakteri *Escherichia coli* dan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* yang sudah disamakan dengan standar Mc Farlan II 10^8 CFU/ml kemudian digoreskan pada media Muller Hiltion secara merata dengan menggunakan kapas lidi steril. Setelah itu dibuat sumuran, masukan

cairan *handsanitizer* sebanyak 20 mikroliter, dan diinkubasi ke dalam inkubator pada suhu 37°C selama 18-24 jam (Umay, 2017). Kemudian diukur zona hambat yang terjadi dan diukur menggunakan *automatic colony counter scan 500*, dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali.

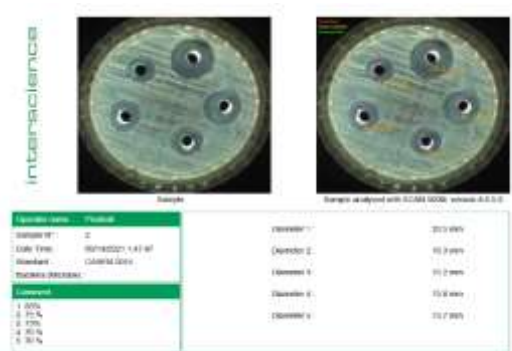
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil yang diperoleh pada penelitian berbagai merk *hand sanitizer* cair terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 2593 dan *Escherichia coli* ATCC 35218 yaitu ditunjukan pada Tabel 1 dan Tabel 2. Pada penelitian ini dilakukan replikasi sebanyak 3 kali dan untuk pengukuran zona hambat menggunakan *automatic colony counter Scan 500*

Tabel 1. Hasil pengukuran zona hambat berbagai merk *hand sanitizer* cair terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

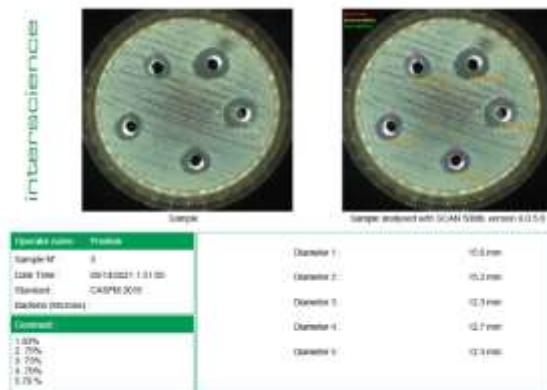
Sampel	Diameter Zona Hambat (mm)			
	Percobaan 1	Percobaan 2	Percobaan 3	Rata2
A	21.4	20.5	23.6	21.83
B	19.6	16.3	18.6	18.17
C	16.7	15.2	15.2	15.7
D	17	15.8	15.8	16.2
E	15.2	13.7	14.9	14.6



Gambar 1. Pengukuran zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan automatic colony counter Scan 500

Tabel 2. Hasil pengukuran zona hambat berbagai merk *hand sanitizer* cair terhadap pertumbuhan *Eschericia coli*

Sampel	Diameter Zona Hambat (mm)			
	Percobaan 1	Percobaan 2	Percobaan 3	Rata2
A	15.8	15.6	16.5	15.97
B	14.4	15.2	12.8	14.13
C	14	12.3	12.5	12.93
D	14.3	12.7	13.3	13.43
E	12.2	12.3	11	11.83



Gambar 2. Pengukuran zona hambat pertumbuhan bakteri *Eschericia coli* dengan automatic colony counter Scan 500

Keterangan bahan aktif yang tercantum pada sampel :

Merk A = Ethanol 83.3%, Glycerin, Hidrogen Peroksida
 Merk B = Ethanol 75%, Glycerin, Propylene glycol, Benzoid acid
 Merk C = Ethanol 73%

Merk D = Ethanol 70%, Glycerin, Propylene glycol
 Merk E = Ethanol 70%

Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia , diperoleh hasil yaitu masing-masing merk *hand sanitizer* mempunyai daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*. Perbedaan daya hambat yang terjadi disebabkan oleh kandungan zat aktif dalam *hand sanitizer* yang berbeda-beda. Pada merk *hand sanitizer* A mempunyai kandungan alkohol 83,3%, glycerin dan hydrogen peroksida, *hand sanitizer* B mengandung alkohol 75%, glycerin, propylene glycol dan benzoid acid, *hand sanitizer* C mengandung alkohol 73% saja. Sedangkan pada *hand sanitizer* D dan E sama-sama mengandung alkohol 70% akan tetapi pada *hand sanitizer* D ada tambahan glycerin dan propylene glycol.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri,dkk mengatakan bahwa *hand sanitizer* dapat mengurangi bakteri *Staphylococcus aureus* dan kandungan alkohol yang lebih besar mempunyai efektivitas yang lebih baik.(Srikartika et al., 2016)

Berdasarkan hasil pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa semua merk *hand sanitizer* mempunyai aktivitas antibakteri yaitu ditunjukkan dengan daya hambatnya. Pada *hand sanitizer* merk A mempunyai daya hambat yang paling kuat dikarenakan komposisi bahan aktif ethanol yang terkandung didalamnya juga paling tinggi yaitu 83,3%. Sedangkan *hand sanitizer* merk B, C, D, dan E mempunyai daya hambat yang berada dibawah *hand sanitizer* A, tetapi pada

hand sanitizer D mempunyai daya hambat yang lebih daripada *hand sanitizer* C padahal bahan aktif ethanol yang terkandung lebih tinggi. Kejadian demikian dimungkinkan karena pada *handsanitizer* D adanya tambahan bahan aktif selain ethanol yaitu glyserin dan propylene glycol. Sedangkan hasil pada Tabel 2 yaitu daya hambat untuk bakteri *Escherichia coli* dapat diketahui bahwa semua merk *hand sanitizer* mempunyai aktivitas antibakteri akan tetapi secara keseluruhan daya hambat yang terbentuk pada bakteri *Staphylococcus aureus* lebih tinggi daripada bakteri *Escherichia coli*. Hal ini juga dikuat oleh penelitian yang dilakukan Dyah Widodo (Widodo et al., 2017) yang menerangkan bahwa pada bakteri gram negatif mempunyai kapsul mukosa protektif yang mengelilingi lapisan dinding sel, sehingga bakteri ini lebih tahan lama berada ditangan.

Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan Ramadhan pada tahun 2013 dengan judul "Efek antiseptik berbagai merk *hand sanitizer* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*" yang memperoleh hasil *hand sanitizer* dengan kandungan alkohol yang lebih besar mempunyai daya hambat lebih baik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. (Ramadhan, 2013)

KESIMPULAN

1. Kemampuan daya hambat *hand sanitizer* merk A mempunyai daya efektivitas yang lebih kuat dibandingkan dengan *hand sanitizer* merk B,C dan D karena selain mengandung alkohol yang lebih besar terdapat juga bahan lain.
2. Daya hambat *hand sanitizer* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* lebih baik dibandingkan dengan bakteri *Escherichia coli*

DAFTAR PUSTAKA

- Fauztihana, I. (2020). Keefektifan Penggunaan *hand sanitizer* sebagai pengganti sabun dan air dalam cuci tangan selama pandemi COVID-19.
- Fitri, L. (2013). Kemampuan Daya Hambat Beberapa Macam Sabun Antiseptik Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Inhibition Ability of Antiseptic Soaps againsts the Growth of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*).
- Ramadhan, I. (2013). EFEK ANTISEPTIK BERBAGAI MERK HAND SANITIZER TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*.
- Rini, E. P., & Nugraheni, E. R. (2018). Uji Daya Hambat Berbagai Merek Hand Sanitizer Gel Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 3(1), 18.
<https://doi.org/10.20961/jpscr.v3i1.15380>
- Srikartika, P., Suharti, N., & Anas, E. (2016). Kemampuan Daya Hambat Bahan Aktif Beberapa Merek Dagang Hand sanitizer terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(3), 540–545.
<https://doi.org/10.25077/jka.v5i3.613>
- Umaya, B. (2017). Uji EFEKTIVITAS PRODUK ANTISEPTIK HAND SANITIZER TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA IN VITRO.
- Widodo, D., Milwati, S., & Qurotul, D. R. (2017). Jumlah Koloni Bakteri Pada Telapak Tangan Perawat Yang Cuci Tangan Yang Melakukan Tindakan Medis Menggunakan Handscoon. *Journal of Applied Nursing (Jurnal Keperawatan Terapan)*, 3(2), 70.

[https://doi.org/10.31290/jkt.v\(3\)i\(2\)y\(2017\).page:70-79](https://doi.org/10.31290/jkt.v(3)i(2)y(2017).page:70-79)