

## Uji Aktivitas Daya Hambat Antimikroba Produk Antiseptik *Hand Sanitizer* dan Sabun Cair terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

*Antimicrobial Inhibitory Activity Test for Hand Sanitizer Antiseptic Products and Liquid Soap against Staphylococcus aureus Bacteria*

Ira Purbosari

Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Kesehatan, Universitas PGRI Adi Buana, Surabaya

Received: 7/1/2021

Accepted: 19/2/2021

Published: 30/3/2021

Korespondensi: [ira\\_purbosari@unipasby.ac.id](mailto:ira_purbosari@unipasby.ac.id)

### Abstract

Washing hands is the first step to avoid various germs that cause infectious diseases, but this step is often ignored or overlooked. The use of hand sanitizer antiseptics and liquid soap is recommended early to avoid various types of germs that cause infectious diseases. Liquid soap can make viruses and bacteria unable to infect and reproduce. Because fat or lipids are damaged by detergents. Apart from antiseptic soap, hand sanitizers can disinfect and clean hands without soap. Hand sanitizers contain antibacterial ingredients such as triclosan or other antimicrobial agents which can inhibit the growth of bacteria on the hands such as *Staphylococcus aureus*. The purpose of this study was to determine the comparison of the effectiveness test of washing hands using antiseptic soap, running water, and hand sanitizer. In this study, the method used was the disc diffusion technique and the zone of inhibition was determined. This study uses 5 kinds of hand sanitizers that already have a distribution permit and negative control in the form of oil carriers. And the antimicrobial inhibition test was carried out with *Staphylococcus aureus* bacteria. Of the five hand sanitizer samples, there is an inhibition zone, namely in the sample HS code 1 (70% alcohol and castor oil) and HS 5 (70% alcohol), where the diameter of the inhibition zone is 1.8 mm and 4.3 mm. This shows that the response to growth inhibition of *Staphylococcus aureus* bacteria is very weak. Therefore, it can be concluded that the antibacterial activity of locally produced liquid soap and hand sanitizer is very weak in inhibiting *Staphylococcus aureus* bacteria.

**Keywords:** antiseptic, hand soap, antimicrobial activity.

### Abstrak

Cuci tangan merupakan langkah awal untuk menghindari berbagai jenis kuman penyebab penyakit infeksi, tetapi langkah ini sering kali diabaikan ataupun sering terlewatkan. Penggunaan antiseptik *hand sanitizer* dan sabun cair sangat direkomendasikan untuk menghindari berbagai jenis kuman. Sabun cair mampu membuat virus dan bakteri tidak dapat menginfeksi dan berkembang biak karena lemak akan rusak oleh detergen. Sedangkan *hand sanitizer* mengandung bahan antibakterial yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada tangan seperti *Staphylococcus aureus*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbandingan uji efektifitas mencuci tangan menggunakan sabun antiseptik, air mengalir dan cairan pembersih tangan antiseptik (*hand sanitizer*). Metode yang digunakan adalah teknik difusi cakram kemudian ditentukan zona hambatnya. Penelitian ini menggunakan 5 macam *hand sanitizer* yang telah memiliki ijin edar dan kontrol negatif berupa oil carrier. Dilakukan uji daya hambat antimikroba pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Dari kelima sampel *hand sanitizer* tersebut terdapat zona hambat yaitu pada sampel kode HS 1 (alkohol 70% dan castor oil) serta HS 5 (alkohol 70%), dimana diameter zona hambat nya sebesar 1,8 mm dan 4,3 mm. Hal ini menunjukkan adanya respon hambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sangat lemah. Oleh karena itu dapat disimpulkan aktivitas antibakteri pada sabun cair dan *hand sanitizer* yang diproduksi lokal sangat lemah menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

**Kata kunci:** antiseptik, sabun cair, aktivitas antimikroba, diameter daerah hambat

## PENDAHULUAN

Kesehatan adalah salah satu hal yang penting dimana bisa mempengaruhi kualitas hidup setiap individu. Adapun perilaku efektif untuk menjaga Kesehatan tubuh salah satunya adalah kebersihan tangan, karena tangan adalah salah satu anggota tubuh yang sangat berperan penting dalam beraktivitas sehari-hari (Ramadhan, 2013). Salah satu tindakan pencegahan dari penyakit ini adalah menjaga kebersihan tangan atau mencuci tangan secara rutin. Cuci tangan merupakan langkah awal untuk menghindari berbagai jenis kuman penyebab penyakit infeksi, tetapi langkah ini sering kali diabaikan ataupun sering terlewatkan begitu saja (Khan et al, 2020). Menurut pedoman dari kemenkes, melakukan kebersihan tangan menggunakan *hand sanitizer* jika tangan tidak terlihat kotor atau cuci tangan bisa mengurangi dan menurunkan angka kematian sampai satu juta pertahun. Dan juga angka kuman pada telapak dapat diturunkan samapi 58% (Hubner et al,2011).

Bakteri *Staphylococcus aureus* pada umumnya sering ditemukan pada selaput lendir dan kulit manusia. Bakteri *Staphylococcus aureus* ini tidak berbahaya, infeksi ini sering terjadi dalam kulit yang rusak atau kelenjar sebaceous atau pada kelenjar keringat yang tersumbat. *Staphylococcus aureus* terdapat banyak di sekitar kita, maka hal terbaik dalam pencegahan dengan rajin mencuci tangan menggunakan sabun cair atau hand sanitizer (McGavin MJ,2012).

Mencuci tangan yang paling efektif adalah dengan menggunakan sabun dan air mengalir tetapi beberapa keadaan seperti sedang bepergian dan ketersediaan tempat cuci tangan yang jauh menyebabkan *hand sanitizer* sebagai alternatif pilihan (Burton et al, 2011). Saat ini mencuci tangan dengan

sabun yang sesuai diikuti dengan penggunaan antiseptik tangan adalah dua metode kebersihan tangan paling penting. Pembersih tangan signifikan meningkatkan kemungkinan menjaga tangan tetap bersih dan aseptik. *Hand sanitizer* mengandung bahan antibakterial seperti triclosan atau agen antimikroba lain yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada tangan seperti *Staphylococcus aureus* dan *E. coli* (Widmer, 2000; WHO 2009).

Oleh karena itu, cara pemakaian yang praktis tanpa memerlukan adanya sumber air dan mematikan kuman secara cepat menjadikan kelebihan utama dari *hand sanitizer* dimana konsumen tertarik untuk membeli *hand sanitizer*.

Produk *hand sanitizer* yang beredar saat ini banyak mereknya di pasaran sehingga masyarakat memiliki banyak pilihan untuk membeli produk merek tertentu. Dalam hal ini *hand sanitizer* yang diperjual belikan harus mendapatkan ijin edar dari kementiran Kesehatan (Kemenkes, 2018). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan uji efektifitas mencuci tangan menggunakan sabun antiseptik, air mengalir dan cairan pembersih tangan antiseptic (*hand sanitizer*) pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan dalam penelitian ini meliputi bahan uji sabun cair dan 5 macam produk *hand sanitizer* yang diproduksi secara lokal dan diperjual belikan terdiri dari lima sampel yaitu sampel 1 (alkohol 70%, castor oil 0,2%), sampel 2 (*strong acid*), sampel 3 (alkohol 70%, gliserol H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, aquadest), sampel 4 (isopropyl alkohol, aloe vera, lavender essential oil), sampel 5 (alkohol 70%). Untuk uji aktivitas antibakteri digunakan bakteri *Staphylococcus Aureus*.

## Alat

Pada penelitian ini digunakan media agar padat mueller hinton sebagai media pembiakan bakteri, petri dish, vortex, ose, bunsen, tabung inokulum, kapas swab, blank disc, mikropipet, pinset, tabung Erlenmeyer, beaker glass, rak tabung, aluminium foil dan jangka sorong, autoklaf.

## Metode

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental yaitu dengan metode acak lengkap secara sampling dengan menggunakan tiga perlakuan yaitu produk antiseptik *hand sanitizer* A, B, C dan

control positifnya *hand sanitizer* bermerek control negative (aquadest steril). Sedangkan untuk sabun adalah menggunakan sabun cair (bermerek), kontrol negatifnya adalah aquadest. Dalam penelitian ini diberikan kontrol positif dan kontrol negatif. Dimana adanya *hand sanitizer* dengan izin edar ini digunakan sebagai kontrol positif yang ditujukan untuk memberikan perbandingan hasil dengan *hand sanitizer* yang tidak mempunyai izin edar. Dalam penelitian ini digunakan juga control oil sebagai kontrol negatif karena dalam control oil tidak mempunyai aktifitas antibakteri. Berikut komposisi *hand sanitizer* tersebut tercantum pada table di bawah ini:

**Tabel 1** Formula Hand sanitizer

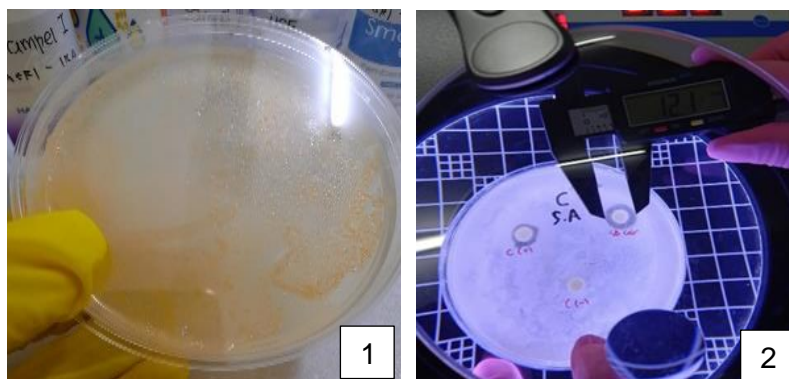
Sampel	Formula
HS 1	Alkohol 70%, Castor oil 0,2%
HS 2	<i>Strong acid</i>
HS 3	Alkohol 70%, Gliserol, H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , Aquadest
HS 4	Isopropil Alkohol, aloe vera, lavender essential oil
HS 5	Alkohol 70%
Kontrol (+)	Alkohol 70%, Vitamin E 4%, castor oil 0,2%
Kontrol (-)	Avocado oil, rosemary Essential oil, aquadest

Penelitian dilakukan di Laboratorium Professor Nidom Foundation Surabaya. Dimana digunakan media kultur yaitu Mueller Hinton dengan metode difusi agar dan nutrient broth serta media nutrient yang digunakan untuk isolat bakteri.

## Prosedur Kerja

Pada penelitian ini setiap sampel diberikan label dengan inisial HS 1, HS 2, HS 3, HS 4, HS 5, masing-masing pada cawan petri. Untuk media kultur dalam penelitian ini adalah Mueller Hinton yang steril dilakukan inokulasi menggunakan *S.aureus* (Gambar 1). Kemudian digunakan kapas steril yang telah dimasukkan (dipelupkan) ke dalam suatu tabung reaksi dimana berisi inokulum. Lalu selama beberapa menit, inokulum mengering pada suhu kamar dengan penutup tertutup.

Pada tahap selanjutnya disk cakram dicelupkan ke dalam beaker glass yang berisi larutan masing-masing *hand sanitizer* selama 15 menit, setelah itu dimasukkan ke media agar, dimana media agar tersebut telah berisikan bakteri *S.aureus* menggunakan pinset lalu di inkubasi selama 1x24 jam. Untuk kontrol positif menggunakan *hand sanitizer* yang sudah memiliki izin edar dan sabun cair yang memiliki izin edar. Sedangkan untuk kontrol negatif memakai carrier oil. Kemudian cawan petri diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu  $36\pm 1^{\circ}\text{C}$ . Diberikan perlakuan replikasi sebanyak tiga kali, kemudian dihitung rata-rata zona hambat. Untuk zona hambat diukur dengan bantuan kaliper digital (mm) (Gambar 2).



**Gambar 1.** Media agar Mueller Hinton yang telah di inokulasikan dengan *S.aureus*;  
**Gambar 2.** Pengukuran Zona Hambat

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengujian daya hambat mikroba *Staphylococcus aureus* dari 5 formula *hand sanitizer* dan sabun cair dengan kontrol positif cairan *hand sanitizer* dan sabun cair yang disajikan dalam Tabel 2 dan Tabel 3.

Hasil pengukuran zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dari 5 formula *hand sanitizer* serta sabun cair tersaji pada Tabel 2 dan Tabel 3. Sampel HS 5 yang berisikan alkohol 70% menghasilkan zona hambat tertinggi karena mempunyai aktifitas antimikroba. Komponen Alkohol antara 60-90% menyebabkan denaturasi protein,

mengganggu metabolisme dan lisis serta melarutkan lemak sebagian besar bakteri, jamur dan virus (Chadwick et al, 2017)

Pada sampel HS 1 mempunyai aktivitas antibakteri yang cukup tinggi, karena mengandung alkohol yang mempunyai aktifitas antibakteri. Sedangkan pada sabun cair diameter zona hambat terhadap antimikroba *S.aureus* jauh lebih baik, lebih bagus dari kontrol positif, dimana pada sabun cair mengandung triklosan dan telah terdaftar di BPOM/Kemenkes sehingga efektif dalam membunuh bakteri pada tangan (Nugraha, 2016).

**Tabel 2** Diameter zona hambat (mm) *hand sanitizer*

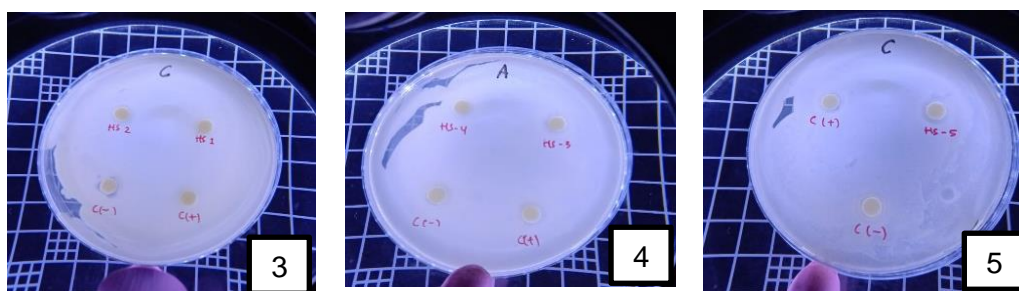
Kode HS	Zona Hambat (mm)			Rata-Rata (mm)
	1	2	3	
HS 1	5,4	0	0	1,8
HS 2	0	0	0	0
HS 3	0	0	0	0
HS 4	0	0	0	0
HS 5	6,4	6,5	0	4,3
Kontrol (+)	7,3	5,8	8,2	7,1
Kontrol (-)	0	0	0	0

**Tabel 3** Diameter Zona Hambat Sabun Cair

Kode	Zona hambat (mm)			Rata-Rata (mm)
	1	2	3	
Sabun Cair	10,7	12,8	12,5	27,7
Control (+)	10,9	10,5	10,5	24,9
Control (-)	0	0	0	0

Hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan bahwa, sabun antiseptik cair yang mengandung triclosan dengan konsentrasi 2%-10% akan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat 27,7 mm, makin tinggi konsentrasi antiseptiknya makin besar kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dimana semakin tinggi konsentrasi

nya maka akan semakin banyak kadar triclosan berada dalam antiseptik tersebut. Sehingga dalam hal membunuh bakteri semakin besar. Dimana ini menunjukkan pentingnya membeli sabun cair untuk digunakan dalam mencuci tangan, dalam mencegah infeksi bakteri (Rolf U. Halden, 2014). Greenwood mengklasifikasikan untuk rata-rata zona bening terhadap respon adanya pertumbuhan bakteri (Tabel 4)



**Gambar 3.** Zona Hambat HS1 dan HS2; **Gambar 4.** Zona Hambat HS3 dan HS4; **Gambar 5.** Zona Hambat HS5

Pada gambar 3 zona hambat hand sanitizer 1 dan 2 lebih lemah dibandingkan dengan kontrol positif, dimana kontrol positif memiliki diameter zona hambat sebesar 8,2 mm, sehingga mempunyai aktivitas antibakteri cukup tinggi dibandingkan HS 1 dan HS 2. Pada handsanitizer kontrol positif mengandung alkohol yang mempunyai aktifitas antimikroba. Aktifitas antimikroba ini

efektif membunuh bakteri gram positif dan gram negative. Pada gambar 4, handsanitizer kontrol positif terdapat zona bening terhadap respon hambat pertumbuhan cukup kuat dibandingkan dengan HS 3 dan HS 4. Dan pada gambar 5, Zona hambat HS 5 juga memiliki aktifitas antimikroba yang yang tidak cukup kuat dibandingkan dengan kontrol positif, hal ini pada kontrol positif telah memiliki ijin edar.

**Tabel 4** Klasifikasi rata-rata zona bening terhadap respon hambat pertumbuhan bakteri oleh Greenwood

Kode	Diameter Zona Hambat
Kuat	>20 mm
Sedang	16-20 mm
Lemah	10-15 mm
Sangat lemah	≤10 mm

Kontrol positif yang merupakan *hand sanitizer* bermerek yang telah berijin edar

ternyata menunjukkan respon hambatan untuk pertumbuhan bakteri

*Staphylococcus aureus* yang lebih lemah dibandingkan dengan mencuci tangan menggunakan sabun cair. Dimana hal bahwa mencuci tangan dengan sabun dan air akan jauh lebih baik daripada menggunakan desinfektan tangan (hand sanitizer) yang berbahan dasar alkohol, sebagai antimikroba (Tuladhar et al, 2015).

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini maka bisa disimpulkan bahwa dari kelima sampel *hand sanitizer* tersebut terdapat zona hambat yaitu HS1, HS5 dan control positif. Namun pada HS2, HS3 dan HS4 serta control negative tidak terdapat adanya zona hambat pertumbuhan bakteri. Hal ini menunjukkan adanya respon hambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sangat lemah. Dan pada sabun cair terdapat adanya zona hambat sangat kuat, karena kandungan triklosan yang efektif untuk membunuh bakteri dalam tangan.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Universitas PGRI Adi Buana Surabaya atas seluruh bantuan dan dukungan sehingga penelitian dapat berjalan dengan lancar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Burton et al, 2011. The Effect of Handwashing with Water or Soap on Bacterial Contamination of Hands. Int. J. Environ. Res. Public Health 2011,8,97-104.
- Chadwick et al, 2017. Effect of Hand Sanitizer on the Performance of fingermark detection Technirues. Forensic science International 273(2017) 153-160.
- Greenwood, 2000. Detection of antibiotic resistance in vitro. International Journal of Antimicrobial Agents 14(4):303-6.
- Hubner et al, 2011. Survival of Bacterial Patogens on Paper and Bacterial Retrieval from Paper to Hands: Preliminary Results. AJN Desember 2011 Vol 111, No.12.
- Kemenkes, 2018. Pedoman Bimbingan Teknis Perizinan Perbelakalan Kesehatan Rumah Tangga. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI
- Khan et al, 2020. Coronavirus outbreaks: prevention and management recommendations. Drugs & Theraphy Perspectives.
- McGavin MJ, Heinrich DE. The staphylococci and staphylococcal pathogenesis. FCIMB 2012; 2: 66.
- Nugraha A.P. 2016. Bahaya dibalik sabun antibakteri yang mengandung Triclosan. <http://www.putma.com>. Diakses pada 1 Desember 2020
- Ramadhan I. 2013. Efek Antiseptik Berbagai Merk Hand Sanitizer Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* [skripsi]. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Rolf U. Halden, 2014. On the Need and Speed of Regulating Triclosan and Triclocarban in the United States. Environ.Sci.Technol., 48, 3603-3611. American Chemical Society. Retrieved May 20, 2014.
- Tuladhar et al, 2015.Reducing viral contamination from finger pads: handwashing is more effective than alcohol-based hand disinfectants. Journal of Hospital Infection. Volume 90, issue 3, p226-234, July 01,2015.
- WHO, 2009. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care.
- Widmer, 2020. Replace Hand Washing with Use of a Waterless Alcohol Hand Rub?. Clinical Infectious Diseases. 2000; 31:136-43.