DAYA HAMBAT MIKROBA DARI *HAND SANITIZER* DI MASYARAKAT: APAKAH EFEKTIF?

Tuty Taslim[1], Reny Salim[2], Irene Puspa Dewi[3]

[1,2,3]Akademi Farmasi Prayoga

Email Korespondensi: tutytaslim@gmail.com

ABSTRAK

Hand sanitizer adalah salah satu alat Perbekalan Kesehatan Rumah Tangga (PKRT) yang menjadi salah satu kebutuhan manusia pada saat awal pandemi Covid-19 muncul di seluruh dunia. Kepanikan menghadapi penyebaran Covid-19 menyebabkan banyak orang membeli dan menyimpan *hand sanitizer*, sehingga terjadi kelangkaan di mana-mana. Menghadapi hal demikian maka WHO mengumumkan komposisi untuk pembuatan *hand sanitizer*. Dan pemerintah mengijinkan untuk membuat *hand sanitizer* tanpa melalui regulasi sesungguhnya sehingga *hand sanitizer* bermunculan dengan beberapa bentuk sediaan seperti *spray* dan gel sesuai untuk keperluan antiseptik. Daya hambat dari *hand sanitizer* terhadap mikroba sangat perlu diuji mengingat fungsinya sebagai pembasmi mikroba pada tangan manusia, sehingga penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui efektivitas *hand sanitizer* yang beredar di masyarakat. Mikroba yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.Teknik sampling dilakukan dengan *purposive sampling* dan efektifasnya dengan menggunakan metode *disc diffusion*. Hasil yang didapatkan adalah semua *hand sanitizer* yang dijadikan sampel memiliki diameter daya hambat sebagai antiseptik kuat 10%, cukup 50% dan lemah 40%.

Kata kunci : Hand Sanitizer, Daya Hambat Mikroba, Efektifitas

THE MICROBIAL INHIBITION OF *HAND SANITIZER* IN THE COMMUNITY: IS IT EFFECTIVE?

ABSTRACT

Hand sanitizer is one of the Household Health Supplies (PKRT) which is one of the human needs when the Covid-19 pandemic appears throughout the world. Panic at the beginning of the spread of Covid-19 has caused many people to buy and store hand sanitizers, resulting in shortages everywhere. WHO announced the composition for the manufacture of hand sanitizers. And the government allows making hand sanitizers without going through actual regulations so that hand sanitizers appear in several dosage forms such as sprays and gels suitable for antiseptic purposes. The inhibition of hand sanitizers against microbes needs to be tested considering its function as a microbial exterminator on human hands, so this research needs to be done to determine the effectiveness of hand sanitizers circulating in the community. The microbes used are Staphylococcus aureus and Escherichia coli. The sampling technique was carried out by purposive sampling and its effectiveness by using the disc diffusion method. The results obtained are that all hand sanitizers sampled have a diameter of inhibition as a strong antiseptic 10%, 50% sufficient and 40% weak.

Keywords*: Hand Sanitizer, Microbial Inhibition, Effectiveness*

PENDAHULUAN

Kebersihan merupakan hal yang sangat penting bagi manusia terutama di masa pandemi *Covid-19*. Manusia mengalami perubahan perilaku hidup sebagai bentuk tuntutan mengurangi penyebaran virus *Covid-19*. Bentuk perubahan perilaku hidup ini disarankan oleh pemerintah sebagai bentuk kepedulian pada rakyatnya. Pemerintah menghimbau masyarakat untuk menerapkan protokol kesehatan 5 M yaitu memakai masker, mencuci tangan, menjaga jarak, membatasi mobilitas dan interaksi, dan menjauhi kerumunan (Agama, 2021). Salah satu bentuk protokol kesehatan

mencuci tangan disarankan menggunakan air dan sabun. Kegiatan ini menyulitkan, bagi individu yang jauh dari sumber air. Solusi yang disarankan bagi masyarakat dengan situasi tersebut adalah menggunakan *hand sanitizer* (UGM, 2020). *Hand sanitizer* merupakan produk inovasi pembersih tangan tanpa menggunakan air dan sabun. *Hand sanitizer* hadir sebagai bentuk pembersih tangan yang bersifat antiseptik dan mempunyai manfaat membunuh kuman yang terdapat pada tangan sehingga tangan menjadi *hygiene* (Golin et al., 2020) (Golin et al., 2020). Kemampuan *hand sanitizer* sebagai antiseptik disebabkan oleh senyawa penyusunnya berupa alkohol dan triklosan (Desiyanto, 2013). Juga saat pandemi mulai merebak ke seluruh dunia, maka WHO merekomendasikan pembuatan *hand sanitizer* dengan menggunakan alkohol yang mampu untuk menonaktifkan virus (Kratzel et al., 2020)

Pada masa ini bentuk *hand sanitizier* yang beredar di pasaran dalam 2 bentuk sediaan, yaitu gel dan *spray*. Keefektifan daya hambat *hand sanitizer* dari segi sediaan telah diteliti oleh Diana pada tahun 2013. Hasil penelitiannya menunjukan tingkat keefektifan daya hambat tinggi pada sediaan spray sebagai antiseptik. dibandingkan sediaan gel. Peneliti menjelaskan bahwa sampel *hand sanitizer* yang digunakan peneliti mempunyai komposisi senyawa aktif sama yaitu alkohol sebesar 60%w/w dan irgasan DP 300 (triklosan) sebesar 0,1%. (Diana, Hendrarini, & Narto, 2013).

Suatu hal yang sudah diketahui bahwa penyebaran *hand sanitizer* di masyarakat pada masa pandemi ini sudah tidak terkontrol komposisi dan zat pembawanya (Desiyanto & Djannah, 2013). Kebutuhan masyarakat menuntut lahirnya produsen lokal untuk pengadaan *hand sanitizer* sesuai kebutuhan masyarakat. Hal ini akan menjadi suatu masalah bagi masyarakat jika *hand sanitizer* yang digunakan tidak memberikan kemampuan sebagai antiseptik atau menimbulkan dampak lain dalam bentuk iritasi tangan sehingga tangan menjadi kering atau munculnya rasa terbakar pada tangan jika dipakai secara berlebihan (Asngad, R. & Nopitasari, 2018). Permasalahan ini yang menjadi bahan kajian penelitian yang

diteliti dengan tujuan untuk melihat efektivitas *hand sanitizer* terdaftar dan tidak terdaftar yang beredar dan digunakan oleh masyarakat.

METODE PENELITIAN

MATERIAL

Bahan penelitian yang digunakan berupa sampel dan bahan uji efektivitas. Bahan sampel adalah 10 botol *hand sanitizer* (terdaftar dan tidak terdaftar). Bahan uji yang digunakan adalah bakteri (*Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*), media Nutrient Agar (NA), natrium klorida (Merck); etanol 70%, dan aquades.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, jarum ose, batang pengaduk, lampu spiritus, kertas saring, kertas cakram, pinset. alat-alat gelas (*Pyrex*), pipet volume, pipet tetes, rak tabung reaksi, kapas, autoklaf Hirayama, oven Memmert, kompor, kasa asbes, jangka sorong, timbangan Metler Toledeo ME 204, inkubator Thermo Scientific.

Rancangan Penelitian

Pengambilan sampel *hand sanitizer* yang beredar di masyarakat dilakukan dengan cara non probability menggunakan *purposive sampling*.

Pembuatan Media Nutrient Agar

Media NA dibuat dengan cara menimbang 20 gram NA kemudian dilarutkan dalam 1 liter aquades yang terdapat di dalam erlemeyer, panaskan dengan kompor, aduk hingga jernih. Setelah jernih media NA ditutup mulut erlemeyer dengan kapas dan bungkus dengan kertas perkamen. Media siap untuk disterilkan selama 15 menit pada suhu 121^0C tekanan 15 lbs menggunakan autoclaf. (A. Hudaya, 2014)

Sterilisasi alat

Pinset dan jarum ose dibakar selama 20 detik, meja didisinfeksi dengan alkohol 70%, cawan petri dicuci bersih, dikeringkan, dimasukan ke dalam oven selama 1 jam pada suhu 200^0C.

Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri yang digunakan diambil 5 koloni menggunakan jarum ose steril dimasukan ke dalam tabung reaksi yang berisi 10 mL natrium klorida 0,9% kemudian homogenkan dengan *shaker*.

Pengujian aktivitas daya hambat dengan menggunakan kertas cakram (Octaviani et al., 2019)

Masukkan 1 mL suspensi bakteri ke dalam cawan petri steril kemudian tambahkan media NA 15 mL. Dihomogenkan dengan cara diputar searah jarum jam atau membentuk angka 8. Celupkan kertas cakram steril ke dalam masing-masing sampel *hand sanitizer*, kemudian diletakkan pada media yang telah beku. Setelah itu cawan petri diinkubasikan selama 1 x 24 jam pada suhu 36-37ºC. Diukur zona hambat berupa daerah bening di sekitar kertas cakram dengan menggunakan jangka sorong. Data pengukuran diameter daya hambat dikelompokan ke dalam standar diameter daya hambat suatu zat bertindak sebagai desinfektan atau antibakteri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

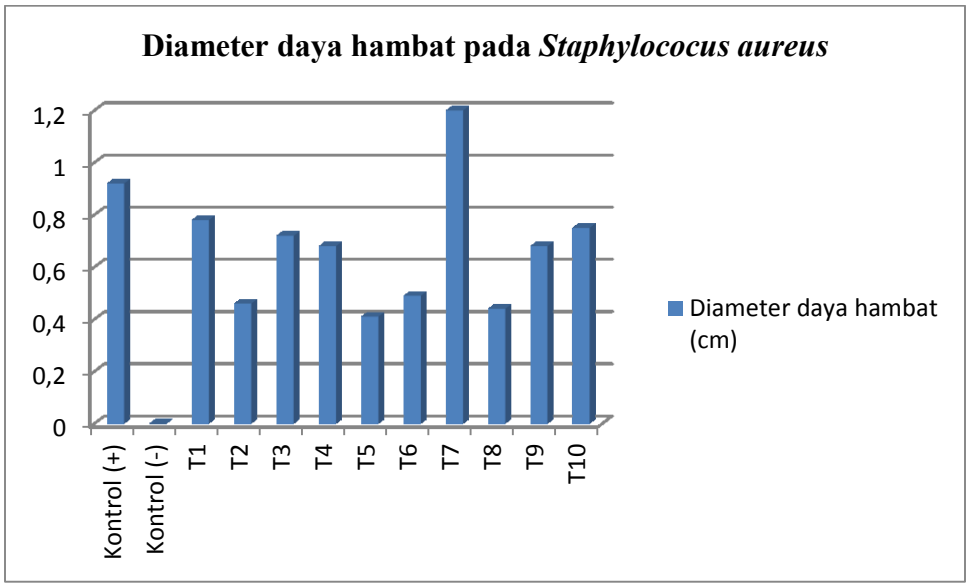
A. Hasil diameter daya hambat dari *hand sanitizer* terhadap *Staphylococcus aureus*

Tabel 1. Daya hambat *hand sanitizer* terdaftar terhadap *Staphylococcus aureus*

Jenis sampel	Diameter daya hambat (cm)			Daya hambat
	P1	P2	P3	ẍ ± SD
Kontrol (+)	0,93	0,91	0,93	0,92 ± 0,01
Kontrol (-)	0	0	0	0
T1	0,8	0,75	0,8	0,78 ± 0,03
T2	0.42	0.41	0.54	0,46 ± 0,07
T3	0.75	0.70	0.7	0,72 ± 0,03
T4	0.7	0.65	0.7	0,68 ± 0,03
T5	0.40	0.41	0.41	0,41± 0,01
T6	0.44	0.51	0.52	0,49 ± 0,04

Tabel 2. Daya hambat *hand sanitizer* tidak terdaftar terhadap *Staphylococcus aureus*

Jenis sampel	Diameter daya hambat (cm)			Daya hambat
	P1	P2	P3	ẍ ± SD
Kontrol (+)	0,93	0,91	0,93	0,92 ± 0,01
Kontrol (-)	0	0	0	0
T7	1,35	1,35	0,9	1,20 ± 0,26
T8	0,46	0,42	0,43	0,44 ± 0,02
T9	0.65	0.75	0.65	0,68 ± 0,06
T10	0.75	0.75	0.75	0,75 ± 0,00



Gambar 1. Grafik daya hambat *hand sanitizer* pada *Staphylococcus aureus*

B. Hasil diameter daya hambat dari *hand sanitizer* terhadap *Escherichia coli*

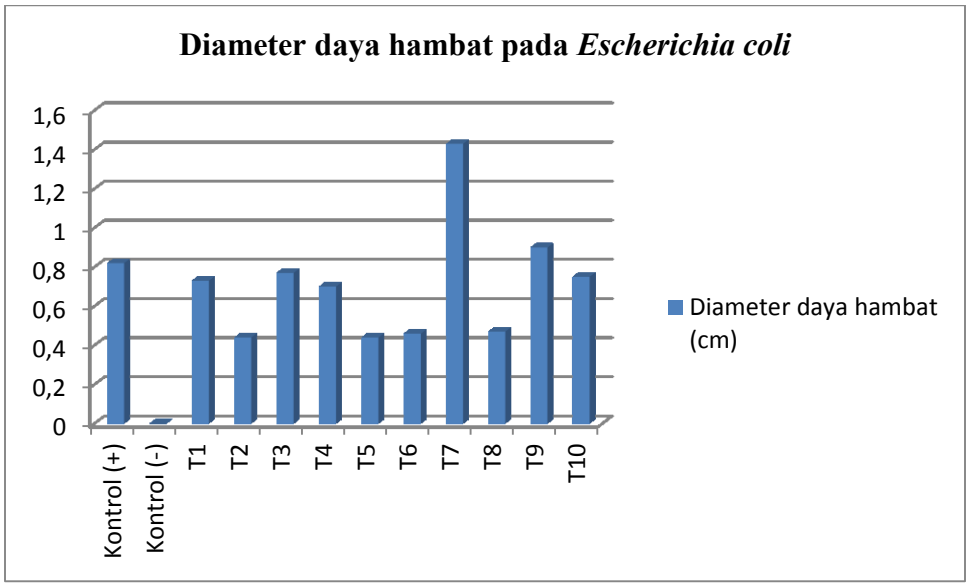
Tabel 3. Daya hambat *hand sanitizer* terdaftar terhadap *Escherichia coli*

Jenis sampel	Diameter daya hambat (cm)			Daya hambat
	P1	P2	P3	ẍ ± SD
Kontrol (+)	0,83	0,82	0,8	0,82 ± 0,02
Kontrol (-)	0	0	0	0
T1	0,7	0,7	0,8	0,73 ± 0,06
T2	0,48	0,42	0,43	0,44 ± 0,03
T3	0,75	0,85	0,7	0,77 ± 0,08
T4	0,7	0,7	0,7	0,7 ± 0,00
T5	0,49	0,35	0,49	0,44 ± 0,08
T6	0,52	0,42	0,43	0,46 ± 0,06

Tabel 4. Daya hambat *hand sanitizer* tidak terdaftar terhadap *Escherichia coli*

Jenis sampel	Diameter daya hambat (cm)			Daya hambat
	P1	P2	P3	ẍ ± SD
Kontrol (+)	0,83	0,82	0,8	0,82 ± 0,02
Kontrol (-)	0	0	0	0
T7	1	1,2	2,1	1,43 ± 0,59
T8	0,44	0,52	0,46	0,47 ± 0,04
T9	0,65	1,2	0,85	0,90 ± 0,28

T10	0,75	0,7	0,8	0,75 ± 0,0



Gambar 2. Grafik daya hambat *hand sanitizer* pada *Escherichia coli*

Penelitian uji daya hambat berbagai merek *hand sanitizer* yang beredar di pasaran dilakukan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Ada 6 jenis *hand sanitizer* terdaftar digunakan sebagai sampel diberi label T1, T2, T3, T4, T5 dan T6. Sampel Ti dan T2 adalah sampel *hand sanitizer* terdaftar berbentuk spray, sedangkan T3, T4, T5 dan T6 adalah sampel *hand sanitizer* terdaftar berbentuk gel. Sampel yang tidak terdaftar ada 4 jenis diberi label T7, T8, T9 dan T10 dan semuanya merupakan sampel *hand sanitizer* berbentuk spray yang dibuat oleh instansi tertentu untuk mengatasi kelangkaan *hand sanitizer* yang terjadi akibat kepanikan masyarakat di awal pandemi. Sebagai kontrol (+) dalam pengujian ini digunakan alkohol 70% v/v, sedangkan untuk kontrol (-) digunakan NaCl 0,9%. Hasil yang diperlihatkan dari uji diameter hambatan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* untuk sampel terdaftar berada pada range (4-8 mm) sedangkan tidak terdaftar berada pada range (4-12) mm. Hasil diameter hambatan terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada sampel terdaftar

berada pada range (4-8) mm sedangkan tidak terdaftar berada pada range (4-14) mm. Secara umum terlihat diameter daya hambat dari *hand sanitizer* tidak terdaftar lebih besar dari diameter daya hambat *hand sanitizer* terdaftar. Hal ini disebabkan karena *hand sanitizer* tidak terdaftar tersebut dibuat oleh institusi kesehatan yang membantu pemerintah saat terjadi kelangkaan *hand sanitizer* dan dibagikan kepada masyarakat yang membutuhkan dalam kegiatan pengabdian masyarakat, tetapi komposisi pembuatan *hand sanitizer* tetap merujuk kepada komposisi yang dikeluarkan oleh pemerintah (BPOM, 2020). Hasil ini berada dalam standar diameter daya hambat suatu zat bertindak sebagai desinfektan dan antibakteri, meskipun dalam beberapa hal pembuatan *hand sanitizer* berbasis etanol tanpa melalui evaluasi terhadap kesehatan kulit dapat mengakibatkan kerusakan kulit karena alkohol dalam etanol berfungsi untuk denaturasi, koagulasi protein dan melarutkan lemak pada tangan yang mengandung mikroba (Andal et al., 2021). Berdasarkan standar diameter daya hambatan suatu zat bertindak sebagai desinfektan dan antibakteri yaitu diameter >20 mm dikategorikan sangat kuat, diameter 10-20 mm dikategorikan kuat, diameter 5-10 mm dikategorikan cukup, diameter < 5 mm dikategorikan lemah. (Rini, 2018)

Sampel *hand sanitizer* yang terdaftar masuk ke kategori cukup dan lemah, sedangkan *hand sanitizer* tidak terdaftar masuk ke kategori antibakteri kuat, cukup dan lemah. Daya hambat salah satu *hand sanitizer* tidak terdaftar ada yang mencapai daya hambat 1,2 cm pada *Staphylococcus aureus* dan 1,43 cm pada *Escherichia coli* dapat diasumsikan kadar alkoholnya lebih kurang 83% mengikuti anjuran pembuatan *hand sanitizier* yang direkomendasikan oleh BPOM (BPOM, 2020). Disamping itu penggunaan etanol teknis yang digunakan akan mengakibatkan dampak yang merugikan pada kesehatan (Tse et al., 2021)

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

Hand sanitizer yang beredar di masyarakat baik yang terdaftar maupun tidak terdaftar memiliki diameter daya hambat sebagai antiseptik dengan

kategori lemah 40%, cukup 50%, dan kuat 10%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Yayasan Prayoga atas bantuannya untuk dana penelitian dan teman dosen serta mahasiswa yang ikut berpartisipasi dalam penelitian atau penulisan artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

A. Hudaya, D. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Bunga Kecombrang terhadap Bakteri E. coli dan S. aureus sebagai Bahan Pangan Fungsional. *Al-Kauniyah Jurnal Biologi*, *7*(1), 1–7. https://doi.org/10.15408/kauniyah.v7i1.2707

Agama, D. (2021). *Gerakan Sosialisasi Penerapan Protokol Kesehatan (5M)* (pp. 1–5). pp. 1–5.

Andal, V., Lakshmipathy, R., & Jose, D. (2021). Effect of Sanitizer on obliteration of SARS – CoV2/COVID 19: A mini review. *Materials Today: Proceedings*, *xxxx*, 26–28. https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.07.026

Asngad, A., R, A. B., & Nopitasari, N. (2018). Kualitas Gel Pembersih Tangan (Handsanitizer) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, *4*(2), 61–70. https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v4i2.6888

BPOM. (2020). *Pembuatan-Hand-Sanitizier who dineks* (Vol. 2, pp. 1–2).

Desiyanto, F. A., & Djannah, S. N. (2013). Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (Hand Sanitizer) Terhadap Jumlah Angka Kuman. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Journal of Public Health)*, *7*(2), 75–82. https://doi.org/10.12928/kesmas.v7i2.1041

Diana, A. R., Hendrarini, L., & Narto. (2013). Diseminasi Oleh Dokter

Kecil Tentang Penggunaan Hand Sanitizer Berbentuk Gel dan Spray Untuk Menurunkan Angka Kuman Tangan Siswa SDN Demakijo I di Gampang, Sleman, Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, *4*(3), 129–135.

Golin, A. P., Choi, D., & Ghahary, A. (2020). Hand sanitizers: A review of ingredients, mechanisms of action, modes of delivery, and efficacy against coronaviruses. *American Journal of Infection Control*, *48*(9), 1062–1067. https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.06.182

Kratzel, A., Todt, D., Philip, V., Steiner, S., Gultom, M., Thi, T., Thao, N., Ebert, N., Holwerda, M., Steinmann, J., Niemeyer, D., Dijkman, R., Kampf, G., Drosten, C., Steinmann, E., Thiel, V., & Pfaender, S. (2020). *Inactivation of SARS-CoV-2 by Hand Rub Formulations*. *26*(7), 6–9.

Octaviani, M., Fadhli, H., & Yuneistya, E. (2019). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol dari Kulit Bawang Merah (Allium cepa L.) dengan Metode Difusi Cakram Antimicrobial. *Pharmaceutical Sciences and Research*, *6*(1), 62–68.

Tse, T. J., Purdy, S. K., Shen, J., Nelson, F. B., Mustafa, R., Wiens, D. J., & Reaney, M. J. T. (2021). Toxicology of alcohol-based hand rubs formulated with technical-grade ethanol. *Toxicology Reports*, *8*, 785–792. https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2021.03.034

UGM, K.-P. D. (2020). *Buku Pedoman Pembuatan Desinfektan dan Hand Sanitizer* (pp. 1–11). pp. 1–11.