

Daya Bunuh *Hand Sanitizer* Berbahan Aktif Alkohol 59% dalam Kemasan Setelah Penggunaan Berulang terhadap Angka Lempeng Total (ALT)

Isnaeni Walidah, Bambang Supriyanta, Sujono

Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Abstrak

Kebersihan merupakan tahap awal untuk menjaga pola hidup sehat dan terhindar dari penyakit. Pencegahan penyebaran penyakit salah satunya adalah dengan mencuci tangan menggunakan antiseptik *hand sanitizer*. *Hand sanitizer* berbahan aktif alkohol 40 – 80% mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Tetapi pemakaian *hand sanitizer* yang tidak langsung habis akan mempengaruhi kualitas *hand sanitizer*. Penggunaan berulang *hand sanitizer* akan mempengaruhi kemampuan bahan aktif dalam membunuh kuman karena alkohol sebagai bahan aktif pada *hand sanitizer* memiliki sifat yang mudah menguap.

Tujuan penelitian untuk mengetahui daya bunuh *hand sanitizer* berbahan aktif alkohol 59% dalam kemasan setelah penggunaan berulang terhadap angka lempeng total.

Metode penelitian analitik observasional, menggunakan 10 responden yang diuji angka lempeng total pada tangan setelah penggunaan berulang *hand sanitizer* dari volume 50 ml sampai dengan ± 25 ml dan dari volume ± 25 ml sampai dengan $\pm 12,5$ ml.

Hasil penelitian menunjukkan daya bunuh *hand sanitizer* berbahan aktif alkohol 59% dalam kemasan setelah penggunaan berulang dari volume 50 ml sampai volume ± 25 ml sebesar 21,38%. Sedangkan daya bunuh *hand sanitizer* pada penggunaan berulang *hand sanitizer* dari volume ± 25 ml sampai dengan volume $\pm 12,5$ ml sebesar 15,83%.

Ada pengaruh penggunaan berulang *hand sanitizer* berbahan aktif alkohol 59% dalam kemasan terhadap jumlah angka lempeng total.

Kata kunci : *Hand sanitizer*, angka lempeng total, alkohol, antiseptik

Antibacterial Activity of Repeatedly Usage of *Hand sanitizer* Containing Alcohol 59% to the Total Plate Count (TPC)

ABSTRACT

Cleanliness is a preliminary step to keep healthy lifestyles and avoiding the disease. Prevention of the spread of the disease, one of them is to wash hands using an antiseptics *hand sanitizer*. Alcohol – based *hand sanitizer* active 40 – 80% capable inhibiting the growth of bacteria. But the used of *hand sanitizer* that do not directly discharged will affect the quality of *hand sanitizer*. The repeatedly usage of *hand sanitizer* will affect the ability of the active ingredient in killing the germ because alcohol as the active ingredient in *hand sanitizer* having trait of being easily vaporized.

The purpose of research is to know antibacterial activity of repeatedly usage of *hand sanitizer* containing alcohol 59% to the Total Plate Count.

A method of research is analytic observasional, using 10 respondents who tested the total plate count on hand after repeated usage of *hand sanitizer* from volume 50 ml up to 25 ml and from volume 25 ml up to 12,5 ml

The result of research showed that antibacterial activity of *hand sanitizer* containing alcohol 59% after repeatedly usage of the volume 50 ml up to the volume 25 ml is 21,38%. While the activity of *hand sanitizer* after repeatedly usage of the volume 25 mls up to volume 12,5 ml is 15,83%.

There is significant repeatedly usage of *hand sanitizer* containing alcohol 59% in packs to the total plate count.

Keywords : *Hand sanitizer*, total plate count, alcohol, antiseptic

PENDAHULUAN

Menurut WHO dan Ketua Himpunan Perawat Pengendalian Infeksi Indonesia, tangan merupakan salah satu pintu masuknya kuman penyakit ke dalam tubuh. Menjaga kebersihan tangan menjadi salah satu pertahanan awal untuk menjaga kesehatan. Data WHO menunjukkan, tangan mengandung bakteri yang jumlahnya 39.000 – 460.000 CFU/cm² yang berpotensi tinggi menyebabkan penyakit infeksi menular dan berkontribusi sebesar 3,5% dari total kematian di Indonesia¹.

Pencegahan penyebaran bakteri, virus dan jamur yang paling tepat adalah dengan mencuci tangan menggunakan sabun dan air yang mengalir. Tetapi perkembangan masyarakat yang modern menuntut manusia untuk selalu bergerak cepat dan menggunakan waktu seefisien mungkin².

Antiseptik sediaan gel pembersih tangan atau *hand sanitizer* merupakan produk pilihan masyarakat saat ini, karena mudah dibawa kemana-mana dan mudah didapatkan atau tersedia di pasaran. Penggunaan *hand sanitizer* sangat mudah dengan meneteskan gel pada telapak tangan kemudian meratakan ke permukaan telapak tangan¹.

Hand sanitizer yang sering digunakan adalah berbahan aktif alkohol 40 – 80%. Alkohol telah digunakan secara luas sebagai obat antiseptik kulit karena mempunyai efek menghambat pertumbuhan bakteri³.

Pemakaian *hand sanitizer* dalam kemasan botol di masyarakat biasanya tidak langsung habis, penggunaan berulang *hand sanitizer* dengan kondisi volume yang tidak sama dan terus-menerus berkurang akan mempengaruhi kualitas *hand sanitizer* dalam membunuh kuman, karena alkohol sebagai bahan aktif bersifat mudah menguap. Oleh sebab itu penulis ingin mengetahui daya bunuh *hand sanitizer* berbahan aktif alkohol 59 % dalam kemasan setelah penggunaan berulang terhadap angka lempeng total.

METODE PENELITIAN

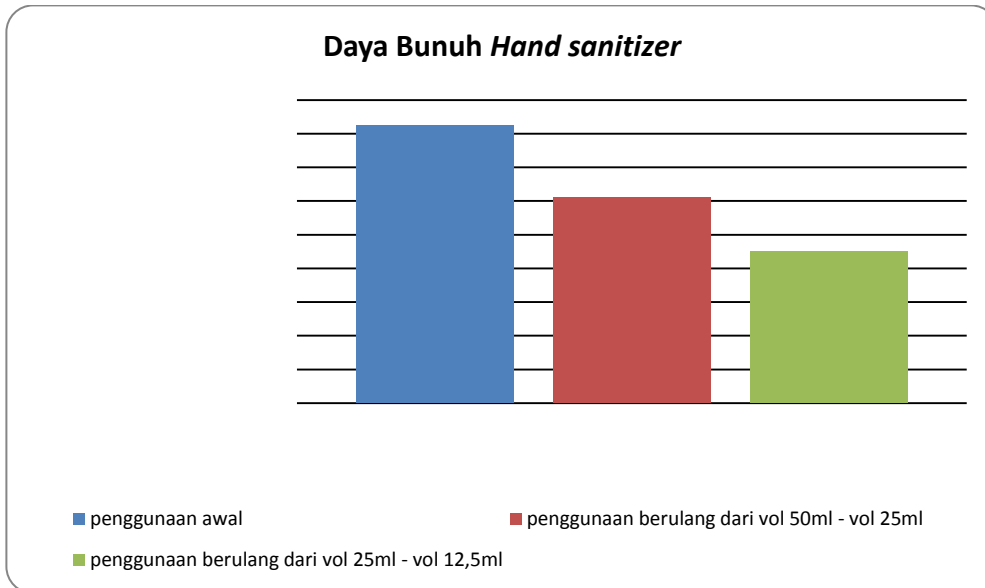
Jenis penelitian yang dilakukan adalah observasional analitik. Penelitian dilakukan di beberapa domisili responden di Kota Yogyakarta dan pengujian angka lempeng total dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Responden yang menjadi Sampel penelitian merupakan 10 orang mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta yang berjenis kelamin perempuan, tidak terdapat luka pada tangan dan beraktivitas di lingkungan kampus.

Pemeriksaan angka lempeng total dilakukan sebelum dan sesudah menggunakan *hand sanitizer* berbahan aktif alkohol 59% dalam kemasan setelah penggunaan berulang yaitu *hand sanitizer* dari volume utuh 50 ml sampai menjadi 25 ml dan 25 ml sampai menjadi 12,5 ml. Pada saat volume 25 ml dilakukan pemeriksaan yang kedua kemudian volume 12,5 ml dilakukan pada pemeriksaan yang ketiga. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk deskriptif, untuk menggambarkan jumlah dan presentase variabel terikat. Kemudian data dianalisis menggunakan *Statistical Product and Service Solution (SPSS) 16.0 for Windows*. Data yang diperoleh diuji sebaran datanya dengan Uji One Sampel Kolmogorov Smirnov dan dilanjutkan dengan uji *Anova One Way* dengan nilai signifikan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pemeriksaan hitung angka lempeng total pada tangan, didapatkan penurunan rata-rata jumlah angka lempeng total tersebut. Hasil pengamatan dari penurunan rata-rata jumlah angka lempeng total setelah penggunaan berulang *hand sanitizer* dapat dilihat dalam grafik sebagai berikut :



Gambar 1. Grafik Presentase Penurunan Daya Bunuh *Hand sanitizer* Berbahan Aktif Alkohol 59% Setelah Penggunaan Berulang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin sering penggunaan berulang *hand sanitizer* berbahan aktif alkohol 59% maka daya bunuhnya semakin menurun. Selisih rata-rata persentase penurunan angka lempeng total antara *hand sanitizer* dari volume utuh 50 ml sampai dengan volume ± 25 ml adalah 21,38%. Sedangkan selisih penurunan angka lempeng total antara *hand sanitizer* volume ± 25 ml sampai dengan volume $\pm 12,5$ ml adalah 15,83%. Berarti semakin sering penggunaan berulang *hand sanitizer* maka daya bunuhnya juga semakin menurun.

Penurunan kemampuan tersebut selanjutnya dilakukan uji Anova Satu Jalan dengan taraf signifikansi 5% dan uji Korelasi. Perlu dibuktikan apakah ada pengaruh penggunaan berulang *hand sanitizer* terhadap penurunan daya bunuh terhadap angka lempeng total. Uji Anova One Way menunjukkan terdapat perbedaan daya bunuh *hand sanitizer* berbahan aktif alkohol 59% setelah penggunaan berulang terhadap angka lempeng total dengan nilai signifikan 0,000 ($<0,05$). Perbedaan signifikan dimulai saat penggunaan berulang sampai isi tersisa ± 25 ml. Hasil uji juga menunjukkan bahwa penggunaan berulang *hand sanitizer* berbahan aktif alkohol 59% dalam kemasan berpengaruh terhadap daya bunuh *hand sanitizer*, prediksi besar pengaruhnya adalah 80,2%.

Penelitian ini didapatkan hasil bahwa penggunaan berulang *hand sanitizer* berbahan aktif alkohol 59% dalam kemasan berpengaruh terhadap jumlah angka lempeng total, semakin sering penggunaan berulang *hand sanitizer* semakin menurun kemampuan bahan aktif dalam membunuh kuman. Penelitian yang sama dilakukan oleh Kurniawati dengan menggunakan *hand sanitizer* berbahan aktif alkohol 60% menunjukkan hasil bahwa semakin sering penggunaan berulang *hand sanitizer*, maka daya bunuh *hand sanitizer* semakin menurun.

Banyak faktor yang mempengaruhi turunnya kemampuan bahan aktif dalam membunuh kuman. Penyimpanan, pelarut, dan bahan aktif *hand sanitizer*

berpengaruh terhadap kemampuan membunuh kuman. *Hand sanitizer* yang digunakan dalam penelitian menggunakan alkohol 59% sebagai bahan aktifnya. Alkohol merupakan bahan aktif yang mudah menguap. Molekul-molekul yang menempati ruang kosong di atas cairan akan menjadi molekul-molekul uap. Pada wadah yang tertutup molekul-molekul uap cairan akan tertahan di bawah tutup sehingga makin lama makin rapat. Keberadaan molekul-molekul uap di dalam wadah tertutup bergantung pada isi cairan dalam wadah. Cairan yang terus berkurang menyebabkan ruang kosong dalam wadah semakin luas, sehingga memungkinkan molekul-molekul cairan yang menguap akan menempati ruang kosong tersebut bergantung pada besar luas ruang kosong yang berada di atas permukaan cairan dalam wadah⁴.

Faktor lain yang dapat menurunkan kemampuan *hand sanitizer* dalam membunuh kuman adalah penguapan bahan aktif. Penguapan antara lain dipengaruhi oleh suhu dan luas permukaan. Peningkatan suhu akan menyebabkan peningkatan perpindahan molekul dari fase cairan ke fase gas (penguapan). Begitu juga dengan permukaan yang lebih luas akan memberikan kesempatan yang lebih besar untuk molekul-molekul meninggalkan permukaan, sehingga laju penguapan menjadi lebih besar daripada permukaan yang kecil. Hal ini disebabkan karena molekul-molekul yang berhubungan dengan udara di atas permukaan lebih banyak.

Hand sanitizer merupakan antiseptik yang baik sebagai pengganti cuci tangan dengan sabun, tetapi penyimpanan *hand sanitizer* yang kurang baik juga akan menurunkan kemampuan bahan aktif dalam membunuh kuman. Seharusnya penyimpanan *hand sanitizer* adalah ditempat yang sejuk dan jauhkan dari bahan yang mudah terbakar serta dikemas dalam wadah yang tidak mempengaruhi bahan yang didalamnya baik secara fisika maupun kimia sehingga tidak dapat mengakibatkan perubahan khasiat, mutu atau kemurniannya⁵.

Wadah sebaiknya tertutup baik dan rapat sehingga melindungi isinya terhadap masuknya bahan dari luar yang akan mempengaruhi penguapan, pencairan dan pengangkutan isi. Dianjurkan juga menggunakan wadah tertutup kedap sehingga dapat mencegah menembusnya udara atau gas masuk⁵.

Hand sanitizer, dalam pemakaiannya sebaiknya mengikuti 6 langkah cuci tangan sesuai standar WHO karena diharapkan lebih efektif dalam membunuh kuman. Antiseptik akan bekerja baik dalam waktu 20 – 30 detik.

Selain dari segi *hand sanitizer* jumlah angka kuman pada tangan berbeda-beda jumlahnya, tergantung oleh beberapa faktor yaitu, waktu sejak terakhir cuci tangan yang akan mempengaruhi komunitas bakteri di tangan. Faktor yang kedua adalah derajat kontaminasi sesuai dengan kontak. berarti semakin tinggi derajat kontaminasinya maka jumlah mikroorganisme juga semakin banyak. Faktor yang ketiga adalah derajat kerentanan seseorang terhadap mikroorganisme. Semakin tinggi derajat kerentanan seseorang terhadap mikroorganisme maka akan semakin banyak jumlah mikroorganisme yang singgah⁶.

Uraian di atas sesuai dengan hipotesis penelitian ini bahwa ada pengaruh penggunaan berulang *hand sanitizer* terhadap penurunan daya bunuh kuman, karena presentase penurunan angka kuman semakin berkurang seiring bertambahnya penggunaan berulang.

KESIMPULAN

Daya bunuh *hand sanitizer* berbahan aktif alkohol 59% dalam kemasan setelah penggunaan berulang dari volume 50 ml sampai volume \pm 25 ml sebesar 21,38%. Sedangkan daya bunuh kuman pada penggunaan berulang *hand sanitizer* dari volume \pm 25 ml sampai dengan volume \pm 12,5 ml sebesar 15,83%. Sehingga ada pengaruh penggunaan berulang *hand sanitizer* berbahan aktif alkohol 59% dalam kemasan terhadap jumlah angka lempeng total. Prediksi besar pengaruhnya adalah 80,2%

SARAN

1. Bagi konsumen, sebaiknya membeli *hand sanitizer* dengan kemasan volume yang sedikit
2. Bagi perusahaan, sebaiknya membuat produk *hand sanitizer* yang sekali pakai supaya tetap efektif dalam membunuh kuman

DAFTAR PUSTAKA

Sari, R., Isadiartuti, D. (2006). Studi Efektivitas Gel Sediaan Antiseptik Tangan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle Linn.*). *Majalah Farmasi Indonesia*, 17(4). 163-169, 2006.

Wahyono, Hendro et al., (2006). Preventing Nosocomial Infsection: Improving Compliance With Standard Precautions in An Indonesian Teaching Hospital. *Journal of Hospital Infection 2006 Sep: 64(1): 36-4.*

Departemen Farmakologi FK Universitas Sriwijaya. (2009) . *Kumpulan Kuliah Farmakologi*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Soedoyo, Peter.(1999). *Fisika Dasar*. Yogyakarta: Andi.

Farmakope. (1979). *Farmakope Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Fierer N, Costello EK, Lauber CL, Hamady M, , Gordon JI, et al. (2009) Bacterial variation in human body habitats across space and time. *Science* 326: 1694–1697. doi:10.1126/science.117748