

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS MENCUCI TANGAN DENGAN AIR, SABUN ANTISEPTIK, *HAND SANITIZER GEL*, DAN ALKOHOL 70% TERHADAP JUMLAH BAKTERI PADA TANGAN

I Gusti Agung Ngurah Dhyana Ratmaja¹, Agus Eka Darwinata^{2*}, Komang Januartha Putra Pinatih², Ni Nengah Dwi Fatmawati²

¹Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

²Departemen Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

e-mail: darwinfkunud@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Mencuci tangan adalah suatu kegiatan yang wajib dilakukan semua orang, dengan mencuci tangan dengan teknik yang baik dan benar, mampu membuat tangan menjadi bersih dan tentunya bisa membunuh kuman yang berada di tangan, cuci tangan yang baik dan benar dapat dilakukan menggunakan sabun dan juga air mengalir atau mencuci tangan juga bisa dilakukan dengan menggunakan alkohol atau *alcohol-based handrubs*.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, *One Group Pretest- posttest Design*, dengan metode pengambilan data primer dengan cara mengambil sampel dari telapak tangan yang sebelum dan sesudah dicuci menggunakan air, sabun antiseptik, *hand sanitizer gel*, dan alkohol 70%. **Hasil:** efektifitas mencuci tangan dengan alkohol 70% menunjukkan terjadi penurunan koloni bakteri sebesar 99%, pada sabun antiseptik terjadi penurunan koloni bakteri sebesar 86%, lalu penggunaan hand sanitizer gel terjadi penurunan koloni bakteri sebesar 96%, dan pada penggunaan air terjadi penurunankoloni bakteri sebesar 61%. **Simpulan:** Alkohol 70% memiliki efektifitas paling besar dalam penurunan jumlah koloni bakteri diantara bahan cuci tangan yang lain.

Kata kunci : alkohol 70%, mencuci tangan, sabun antiseptik

ABSTRACT

Background: Hand washing is an activity that has to be achieved by everyone, by washing hands with excellent and correct techniques, able to make hands clean and of course can kill germs on the hands, good and proper hand washing can be done using soap and also running water or handwashing can also be done using alcohol or alcohol-based hand rubs. **Methods:** This research is an experimental study, *One Group Pretest-posttest Design*, taking primary data by taking samples from palms before and after washing using water, antiseptic soap, hand sanitizer gel, and alcohol 70%. **Results:** This study found that the effectiveness of washing hands with alcohol at 70% showed a decrease in bacterial number by 99%. In antiseptic soaps, there was a decrease in bacterial number by 86%. The use of hand sanitizer gel decreased bacterial number by 96%, and in water use, there was a decrease in bacterial number by 61%. **Conclusion:** alcohol 70% has the most significant effect in decreasing the number of bacterial colonies among other hand washing materials.

Keywords : Alcohol 70%, Antiseptic soap, hand washing

1. PENDAHULUAN

Penyakit infeksi masih merupakan persoalan kesehatan di negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Infeksi bisa disebarkan melalui kontak secara langsung serta tidak langsung, udara (*airborne*), makanan (*foodborne*), *droplet*, dan melalui vektor (serangga dan

binatang pengerat).⁷ Penyebaran infeksi melalui kontak langsung paling besar terjadi melalui perantara tangan.

Mencuci tangan merupakan suatu kegiatan yang wajib dilakukan semua orang, terkadang mencuci tangan dianggap kegiatan yang sepele, padahal dengan mencuci tangan dengan teknik yang baik dan benar, mampu membuat tangan menjadi bersih dan tentunya bisa membunuh kuman yang berada di tangan, selain itu dengan mencuci tangan

dapat mencegah beberapa penyakit seperti ISPA, diare, dan flu burung, mencuci tangan juga dapat mengurangi mikroorganisme penyebab infeksi pada tangan sebesar 25%.⁵

Salah satu penerapan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) adalah dengan melakukan cuci tangan, hal ini dikarenakan tangan cukup sering berkontak langsung dengan mulut, sehingga kebersihan dari tangan wajib dijaga, ada beberapa momen cuci tangan yang perlu diterapkan oleh masyarakat umum, yaitu : sebelum dan sesudah melakukan suatu aktivitas, sebelum dan sesudah makan, setelah membuang air besar dan juga air kecil, dan pada saat mengolah dan sesudah mengolah makanan.⁵

Cuci tangan yang baik dan benar dapat dilakukan menggunakan sabun dan juga air mengalir atau mencuci tangan juga bisa dilakukan dengan menggunakan alkohol atau *alcohol-based handrubs*.⁷ Mencuci tangan dengan baik dan benar merupakan salah satu cara untuk mencegah penyakit infeksi. Masyarakat umum sudah seharusnya mengetahui tata cara mencuci tangan yang sah, selain itu hal yang perlu diperhatikan dalam mencuci tangan adalah alat dan bahan untuk mencuci tangan itu sendiri, mencuci tangan menggunakan sabun juga sangat penting, ini dikarenakan sabun dapat membersihkan tangan dari kotoran maupun mikroorganisme. Sabun sendiri dapat dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu: sabun antiseptik dan sabun biasa, sabun antiseptik memiliki fungsi untuk mengontrol bakteri yang berada di tangan, sabun antiseptik biasanya ditambahkan zat anti bakteri, sedangkan sabun biasa hanya menghilangkan bakteri untuk beberapa saat saja.¹⁰ Selain itu antiseptik berbasis alkohol belakangan ini semakin marak digunakan. Konsentrasi terbaik alkohol sebagai antiseptik adalah 60-80%, Alkohol mempunyai sifat bakterisidal yang berefek cepat terhadap bakteri gram positif dan gram negatif, beberapa jenis jamur, dan *non- envelope virus*, alkohol bekerja di bakteri dengan cara mendenaturasi protein dan menghancurkan membran sitoplasma pada bakteri.¹

Melakukan cuci tangan menggunakan sabun dapat mengurangi angka kejadian diare mencapai 31% dan menurunkan penyakit infeksi saluran nafas sebanyak 21%, cuci tangan tidak hanya menurunkan tetapi juga mencegah kejadian diare hingga 50% dan infeksi saluran pernafasan atas sebanyak 45%.⁹ Melakukan cuci tangan dengan memakai sabun jika dilakukan menggunakan cara yang tepat dan benar merupakan cara yang paling praktis dan efektif untuk mencegah terjangkit suatu penyakit.¹

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, *One Group Pretest- posttest Design*, dengan metode pengambilan data primer dengan cara mengambil sampel dari telapak tangan yang sebelum dan sesudah dicuci menggunakan air, sabun antiseptik, *hand sanitizer gel*, dan alkohol 70%. Analisis data penelitian ini menggunakan uji normalitas Shapiro Wilk lalu digunakan analisis bivariat memakai uji *one- way anova* untuk membandingkan perbedaan angka pertumbuhan bakteri antar kelompok mencuci tangan menggunakan air, sabun antiseptik, *hand sanitizer gel*, dan alkohol 70% lalu dilanjutkan dengan uji post hoc menggunakan uji Tukey, karena ada data yang berdistribusi tidak normal maka dilakukan pengujian menggunakan uji Kruskal wallis dan dilanjutkan dengan pengujian post hoc menggunakan uji Mann Whitney.

Penelitian ini ini juga menggunakan uji t paired untuk menganalisis data sebelum dan sesudah menggunakan bahan cuci tangan, karena beberapa data berdistribusi tidak normal maka dilakukan pengujian non parametrik uji wilcoxon.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dan untuk pengambilan sampel penelitian dilakukan di Kota Denpasar. Penelitian telah mendapat kelaikan etik dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan rincian No:618/UN14.2.2.VII.14/LT/2021.

3. HASIL

3.1 Air

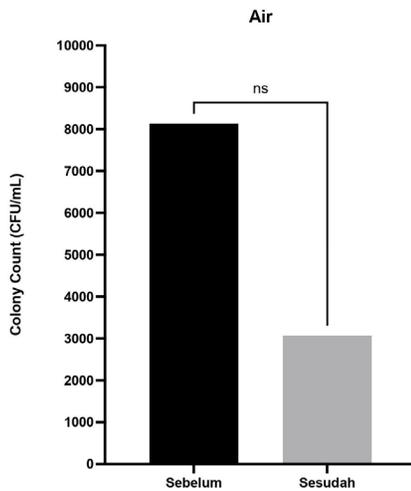
Pada tiga sampel air cucian tangan sebelum dan sesudah menggunakan air ditemukan hasil penghitungan sebagai berikut :

Tabel 1. Penurunan jumlah bakteri sebelum dan sesudah mencuci tangan menggunakan air

Mencuci tangan dengan air	Jumlah bakteri (CFU/ml)	
	Sebelum	Sesudah
Sampel A	7,840	3,360
Sampel B	10,920	3,340
Sampel C	5,640	2,520

Jumlah total koloni sebelum mencuci tangan menggunakan air adalah 23770 CFU/ml lalu setelah melakukan cuci tangan menggunakan air menjadi 9220 CFU/ml, dari hasil tersebut menunjukkan bahwa jumlah bakteri mengalami penurunan sebesar 61%.

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS MENCUCI TANGAN
DENGAN AIR, SABUN,..



Gambar 1. Grafik signifikansi air

Pada tes normalitas ditemukan bahwa data sesudah menggunakan air sig 0.040 (sig. <0,05), artinya data tersebut tidak berdistribusi normal karena salah satu datanya tidak normal maka dilakukan transformasi data dan mendapatkan hasil 0,960 (sig. >0,05), karena data sudah berdistribusi normal maka dilakukan uji parametrik paired t test, pada uji paired t test ditemukan nilai Sig. (2-tailed) 0.062 (nilai Sig. >0,05) yang artinya tidak ada pengaruh perlakuan sebelum mencuci tangan menggunakan air dengan sesudah mencuci tangan dengan air terhadap pertumbuhan bakteri pada tangan.

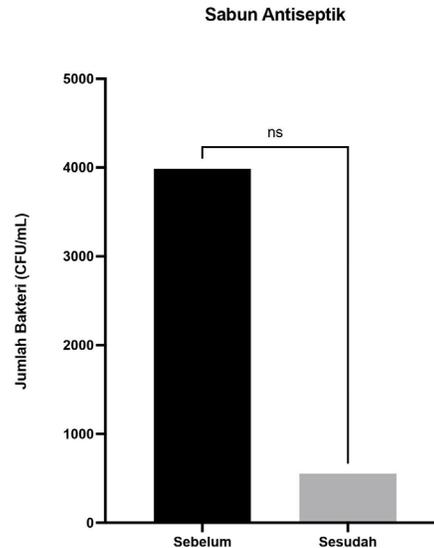
3.2 Sabun antiseptik

Pada 3 sampel air cucian tangan sebelum dan sesudah menggunakan sabun antiseptik ditemukan hasil penghitungan sebagai berikut:

Tabel 2. Penurunan jumlah bakteri sebelum dan sesudah mencuci tangan menggunakan sabun antiseptik

Mencuci tangan dengan sabun antiseptik	Jumlah bakteri (CFU/ml)	
	Sebelum	Sesudah
Sampel A	3,160	420
Sampel B	1,980	1,080
Sampel C	6,820	160

Jumlah total koloni sebelum mencuci tangan menggunakan sabun antiseptik adalah 11960 CFU/ml lalu setelah melakukan cuci tangan menggunakan sabun antiseptik menjadi 1660 CFU/ml, dari hasil tersebut menunjukkan bahwa jumlah bakteri mengalami penurunan sebesar 86%.



Gambar 2. Grafik signifikansi sabun antiseptik

Pada tes normalitas ditemukan bahwa data pada sebelum (sig 0.451) dan sesudah (sig 0.530) mencuci tangan menggunakan sabun antiseptik sig. > 0,05 yang berarti data berdistribusi normal, karena data berdistribusi normal maka dilakukan uji parametrik paired sampel t test, pada uji paired sampel t test ditemukan nilai asymp. Sig. (2-tailed) 0.181 (nilai asymp. Sig. >0,05) yang artinya tidak ada pengaruh perlakuan sebelum mencuci tangan menggunakan sabun antiseptik dengan sesudah mencuci tangan dengan sabun antiseptik terhadap pertumbuhan bakteri pada tangan.

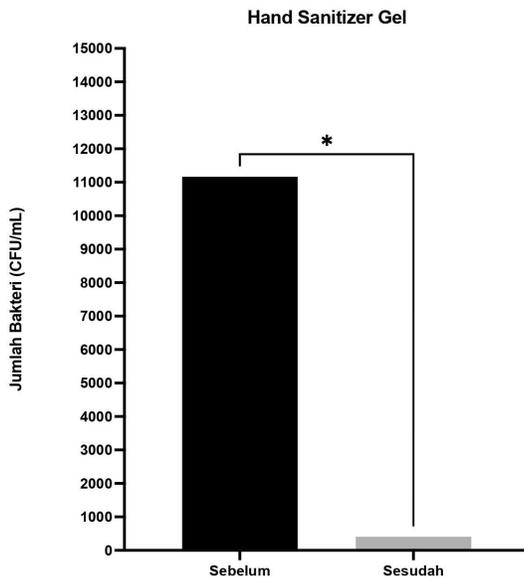
3.3 Hand sanitizer gel

Pada 3 sampel air cucian tangan sebelum dan sesudah menggunakan *hand sanitizer gel* ditemukan hasil penghitungan sebagai berikut:

Tabel 3. Penurunan jumlah bakteri sebelum dan sesudah mencuci tangan menggunakan *hand sanitizer gel*

Mencuci tangan dengan <i>hand sanitizer gel</i>	Jumlah bakteri (CFU/ml)	
	Sebelum	Sesudah
Sampel A	10,280	438
Sampel B	9,300	200
Sampel C	13,920	580

Jumlah koloni sebelum mencuci tangan menggunakan *hand sanitizer gel* adalah 33500 CFU/ml lalu setelah melakukan cuci tangan menggunakan *hand sanitizer gel* menjadi 1218 CFU/ml, dari hasil tersebut menunjukkan bahwa jumlah bakteri mengalami penurunan sebesar 96%.



Gambar 3. Grafik signifikansi *hand sanitizer gel*

Pada tes normalitas ditemukan bahwa data pada sebelum (sig 0.387) dan sesudah mencuci tangan menggunakan *hand sanitizer gel* (sig 0.723) yang berarti data berdistribusi normal, karena data berdistribusi normal maka dilakukan uji parametrik paired sampel t test, pada uji paired sampel t test ditemukan nilai asymp. Sig. (2-tailed) 0.014 (nilai asymp. Sig. <0,05) yang artinya ada pengaruh perlakuan sebelum mencuci tangan menggunakan *Hand Sanitizer Gel* dengan sesudah mencuci tangan dengan *Hand Sanitizer Gel* terhadap pertumbuhan bakteri pada tangan.

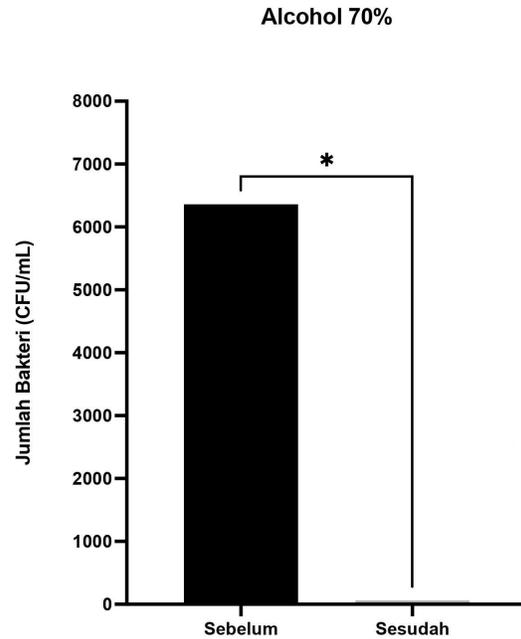
3.4 Alkohol 70%

Pada 3 sampel air cucian tangan sebelum dan sesudah menggunakan alkohol 70% ditemukan hasil penghitungan sebagai berikut :

Tabel 4. Penurunan jumlah bakteri sebelum dan sesudah mencuci tangan menggunakan alkohol 70%

Mencuci tangan dengan alkohol 70%	Jumlah bakteri (CFU/ml)	
	Sebelum	Sesudah
Sampel A	8,480	140
Sampel B	6,300	20
Sampel C	4,300	20

Jumlah total koloni sebelum mencuci tangan menggunakan alkohol 70% adalah 19080 CFU/ml lalu setelah melakukan cuci tangan menggunakan alkohol 70% menjadi 180 CFU/ml, dari hasil tersebut menunjukkan bahwa jumlah bakteri mengalami penurunan sebesar 99%.

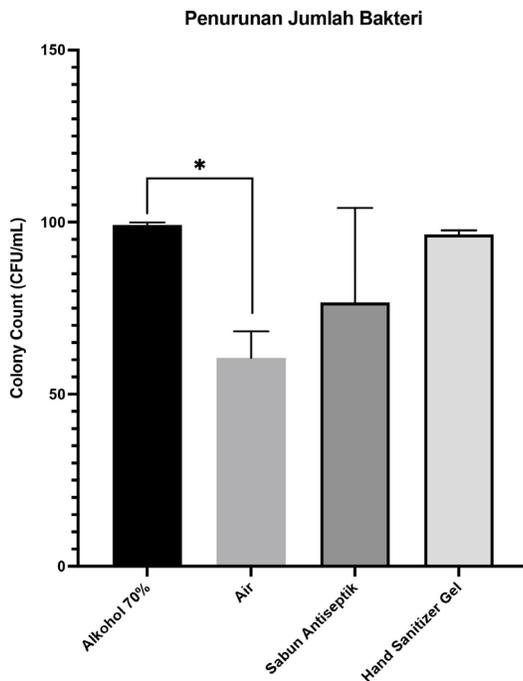


Gambar 4. Grafik signifikansi alkohol 70%

Pada tes normalitas ditemukan bahwa data sesudah menggunakan alkohol 70% sig 0.000 (sig. <0,05) yang berarti data berdistribusi tidak normal, karena salah satu data tidak normal maka dilakukan transformasi data pada sesudah mencuci tangan dengan alkohol 70% dan mendapatkan nilai sebesar 1.000 (sig. >0,05), karena data sudah berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji parametrik paired t test, pada uji paired t test ditemukan nilai Sig. (2-tailed) 0.033 (nilai Sig. <0,05) yang artinya ada pengaruh perlakuan sebelum mencuci tangan menggunakan alkohol 70% dengan sesudah mencuci tangan dengan alkohol 70% terhadap pertumbuhan bakteri pada tangan.

3.5 Pengujian pada semua kelompok

Pada tes normalitas terdapat data yang berdistribusi tidak normal pada alkohol 70% (0.000) dan menggunakan *hand sanitizer gel* (0.000) (sig. <0,05) maka dilakukan uji non parametrik Kruskal wallis tes. Pada uji Kruskal Wallis ditemukan bahwa nilai sig. 0,053 (p < 0,05) yang artinya ada perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah mencuci tangan dengan bahan cuci tangan. Setelah dilakukan pengujian menggunakan kruskal wallis maka dilanjutkan uji post hoc menggunakan uji mann whitney, hasil ditampilkan dalam grafik penurunan penggunaan bahan cuci tangan pada masing masing bahan :



Gambar 5. Grafik signifikansi pada semua kelompok bahan cuci tangan

4. PEMBAHASAN

Penelitian ini mendapatkan hasil yang serupa dengan hasil penelitian sebelumnya, penelitian yang dilakukan oleh Norfai dan Abdullah (2018) dengan menggunakan rancangan *posttest only control group* dengan menggunakan empat perlakuan mencuci tangan yaitu dengan air mengalir, sabun antibakteri, *hand sanitizer* yang mengandung bahan aktif alkohol 60% dan *hand sanitizer* yang mengandung bahan aktif alkohol 70% mendapatkan hasil bahwa mencuci tangan dengan menggunakan Hand sanitizer yang mengandung alkohol 70% memiliki angka pertumbuhan bakteri 1,80 CFU/Cm², selanjutnya pada hand sanitizer yang mengandung alkohol 60% memiliki jumlah koloni bakteri 2,60 CFU/Cm, lalu pada sabun anti bakteri 4,80 CFU/Cm² dan pada air mengalir 7,00 CFU/Cm dan pada kelompok kontrol (tidak mencuci tangan) jumlah bakteri 11,20 CFU/cm, hal ini berarti pada kelompok mencuci tangan dengan menggunakan hand sanitizer yang mengandung alkohol 70% paling efektif untuk membunuh bakteri pada tangan.

Adanya penurunan jumlah koloni bakteri saat mencuci tangan dengan alkohol disebabkan karena kemampuan alkohol sangat efektif bekerja sebagai antiseptik pada konsentrasi 60-80%, jika konsentrasinya lebih tinggi dari kisaran 60-80% dapat mengakibatkan menurunnya kemampuan alkohol untuk melakukan denaturasi protein bakteri sehingga proses metabolisme pada sel bakteri terganggu dan mengakibatkan bakteri mati. Pada kandungan

alkohol yang berkisar antara 30% - 100% dikatakan mampu membunuh *Pseudomonas aeruginosa* dalam waktu 10 detik, lalu pada kandungan alkohol antara 40% - 100% mampu membunuh *Serratia marcescens*, *E. coli* dan *Salmonella typhosa* dalam rentan waktu 10 detik, pada bakteri seperti *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes* dapat dibunuh pada kandungan alkohol yang berkisar antara 60% - 95%.³ Efektivitas dari alkohol dipengaruhi beberapa hal seperti tipe alkohol, konsentrasi alkohol, lama waktu kontak alkohol, volume alkohol yang digunakan dan volume ideal yang digunakan belum diketahui pasti, pada penelitian yang dilakukan dengan sampel yang kecil menunjukkan bahwa sediaan alkohol gel memiliki efikasi yang lebih rendah dibandingkan dengan larutan alkohol.¹¹

Penelitian ini menggunakan sabun antiseptik berbahan dasar chlorhexidine gluconat 4%, chlorhexidine gluconat yang terkandung dalam sabun antiseptik mampu terserap ke dalam dinding bakteri yang mengandung protein, chlorhexidine gluconat akan menembus dan memberikan gangguan pada membran sitoplasma bakteri, akibatnya terjadi kebocoran pada membran sitoplasma. Pada konsentrasi yang lebih tinggi chlorhexidine gluconat bisa bersifat bakterisida dengan cara masuk melalui sitoplasma setelah menghancurkan membran sitoplasma. chlorhexidine gluconat juga memiliki sifat bakterisida, bakteriostatik, fungisida, fungistatik dan juga membunuh virus.⁶ Mencuci tangan dengan sabun disertai juga dengan menggunakan air mengalir dan melakukan langkah cuci tangan menurut WHO juga dapat membantu mengangkat kotoran, dan mikroba penyebab penyakit. Mencuci tangan dengan sabun juga dapat meminimalkan iritasi pada kulit, penggunaan air mengalir diperlukan saat mencuci tangan karena pada saat mencuci tangan dengan air bakteri tidak akan kembali mengkontaminasi tangan yang sudah dicuci.⁴

Pada penelitian ini juga dilakukan mencuci tangan hanya dengan air mengalir. Sebuah studi oleh Burton, *et al* (2011) dengan membandingkan orang yang tidak mencuci tangan, mencuci tangan dengan air mengalir, dan mencuci tangan menggunakan sabun dan air mendapatkan hasil bahwa pada orang yang mencuci tangan dengan air mengalir juga dapat mengurangi bakteri pada tangan sebesar 23%.

5. SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini mendapatkan hasil bahwa efektivitas mencuci tangan dengan alkohol 70% menunjukkan terjadi penurunan koloni bakteri sebesar 99%, pada sabun antiseptik terjadi penurunan koloni bakteri sebesar 86%, lalu penggunaan *hand sanitizer gel* terjadi penurunan koloni bakteri sebesar 96%, dan pada penggunaan air terjadi penurunan koloni bakteri sebesar 61%. Sesuai dengan hasil penelitian ini Alkohol 70% memiliki efektivitas paling besar dalam penurunan jumlah koloni bakteri diantara sabun antiseptik, *hand sanitizer gel*, dan air.

Diperlukan penelitian lebih lanjut pada efektivitas bahan mencuci tangan terhadap jumlah bakteri pada tangan dengan menambahkan variasi bahan cuci tangan dan menambahkan jumlah sampel penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Asngad, Aminah, et al. Kualitas gel pembersih tangan (handsanitizer) dari ekstrak batang pisang dengan penambahan alkohol, triklosan dan gliserin yang berbeda dosisnya. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*. 2018; 4(2): 61-70.
2. Burton, Maxine, et al. The effect of handwashing with water or soap on bacterial contamination of hands. *International journal of environmental research and public health*. 2011; 8(1): 97-104.
3. Centers for Disease Control and Prevention. 2016. Chemical Disinfectants. [Online] Available from : Chemical Disinfectants Disinfection & Sterilization Guidelines Library Infection Control CDC
4. Centers for Disease Control and Prevention. 2021. Show Me the Science – How to Wash Your Hand. [Online] Available from : Show Me the Science - How to Wash Your Hands Handwashing CDC
5. Hasbullah, M. A., & Handayani, Jurnal Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar Jurnal Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar. Gambaran Penerapan Asuhan Keperawatan Pada Pasien Thypoid Dalam Pemenuhan Kebutuhan Nutrisi Di Rumah Sakit Tk Ii Pelamonia, 2017, 8(02), 39-45.
6. LIM, K.-S. and KAM, P. C. A. Chlorhexidine-pharmacology and clinical applications. *Anaesthesia and intensive care*. 2008; 36(4): 502-512.
7. Menteri Kesehatan Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2017 Tentang Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. 2017.
8. Norfai and Abdullah. Efektifitas Penggunaan Sabun Dalam Mencuci Tangan Terhadap Jumlah Kuman. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2018; 5(2): 65–70.
9. Purwandari, Retno, and Anisah Ardiana. Hubungan antara perilaku mencuci tangan dengan insiden diare pada anak usia sekolah di Kabupaten Jember. *Jurnal Keperawatan*. 2013; 4(2).
10. Trampuz, A. and Widmer, A. F. Hand Hygiene: A Frequently Missed Lifesaving Opportunity during Patient Care. *Mayo Clinic Proceedings*. 2004; 79(1): 109–116.
11. World Health Organization. *WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge Clean Care Is Safer Care*. 2009. [Cited 1 December 2020]. Available at : https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK144046/#part1_ch1.s2