

# PEMBEKALAN *HAND HYGIENE* DAN PELATIHAN PEMBUATAN *HAND SANITIZER* LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.) DI SMA NEGERI 1 UNGARAN KABUPATEN SEMARANG

<sup>1</sup>Jatmiko Susilo, <sup>2</sup>Agitya Resti Erwiyani, <sup>3</sup>Anita Kumala Hati

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo

<sup>1</sup>jmikosusilo@gmail.com

## ABSTRAK

Tingginya angka penyakit infeksi di Indonesia salah satu diantaranya disebabkan oleh perilaku hidup yang tidak sehat. Langkah untuk menurunkan angka infeksi dan meningkatkan derajat kesehatan melalui pembudayaan CTPS dan/atau penggunaan hand sanitizer. Lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan tanaman hias yang mudah dibudidayakan dengan berbagai manfaat untuk kesehatan, diantaranya sebagai antiseptik, yang mampu menghambat pertumbuhan jamur, bakteri dan virus, namun belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat. Tujuan kegiatan ini untuk meningkatkan pengetahuan dan membudayakan pola hidup sehat melalui CTPS, serta pembuatan hand sanitizer alami pada siswa SMA Negeri 1 Ungaran. Pembekalan ini dilakukan dengan ceramah dan diskusi dilanjutkan praktek pembuatan hand sanitizer, dan dievaluasi menggunakan kuesioner pre-post test. Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dari 7,11 menjadi 8,26. dan keterampilan siswa kelas X SMA Negeri 1 Ungaran meningkat dalam hal kebersihan tangan, cuci tangan, dan pembuatan gel Hand sanitizer Lidah buaya

**Kata kunci:** Hand sanitizer, aloe vera, siswa.

## ABSTRACT

*The high number of infectious diseases in Indonesia is one of them caused by unhealthy living behavior. steps to reduce infection rates and improve health through civilizing Handwashing with Soap (CTPS) and / or using hand sanitizers. Aloe vera (Aloe vera) is an ornamental plant that is easily cultivated with various health benefits, including as an antiseptic, which is able to inhibit the growth of fungi, bacteria and viruses, but has not been utilized optimally by the community. The purpose of this activity is to increase knowledge and cultivate healthy lifestyles through CTPS, as well as making natural hand sanitizers for students of SMA Negeri 1 Ungaran. This briefing was carried out with lectures and discussions followed by the practice of making hand sanitizers, and evaluated using a pre-post test questionnaire. The results of the evaluation of activities showed an increase in knowledge from 7.11 to 8.26. and the skills of Grade X students of SMA Negeri 1 Ungaran improved in terms of hand hygiene, hand washing, and making Aloe vera Hand sanitizer gel*

**Keywords:** Hand sanitizer, aloe vera, student

## 1. PENDAHULUAN

Lidah buaya digunakan oleh semua negara di dunia sebagai obat dalam menyembuhkan berbagai penyakit. Lidah buaya mengandung sekitar 75 kandungan aktif yang sudah teridentifikasi dan memiliki efek terapi. Kandungan polisakarida pada daun lidah buaya dihubungkan dengan aktivitas

biologi lidah buaya, didukung efek sinergisme dari berbagai kandungan lain dalam tanaman. Daging buah lidah buaya telah digunakan secara luas pada produk komersial misalnya untuk produk makanan dan kosmetik (Nejatzadeh-Barandozi, 2013).

Lidah buaya merupakan tanaman

yang mudah sekali tumbuh, mudah dibudidayakan, murah serta memiliki efek samping minimal. Lidah buaya memiliki banyak manfaat bagi kesehatan diantaranya sebagai antidiabetes, antiradang, penutup luka serta sebagai antibakteri. Aktivitas antiradang bisa digunakan pada sediaan oral maupun topikal tetapi pemberian secara oral memiliki aktivitas lebih baik dan cepat. Lidah buaya memiliki aktivitas antibakteri spektrum luas, baik untuk menghambat bakteri gram positif maupun negatif. Ekstrak lidah buaya dengan pelarut berbeda akan mempengaruhi potensi aktivitas antibakteri (Heng et al., 2018).

Mekanisme antibakteri lidah buaya diduga disebabkan karena efek sinergisme berbagai kandungan tanaman seperti *anthraquinone*, *aloin*, *aloe-emodin*, *chromones*, *aloeresin D*, dan *isoaloeresin D*. Kandungan lain seperti *pyrocatechol*, *cinnamic acid* yang merupakan kelompok fenolik, *p-coumaric acid*, asam askorbat juga mendukung aktivitas antibakteri. Kandungan fitokimia yang telah teridentifikasi seperti saponin, glikosida, alkaloid, saponin dan tannin merupakan kandungan aktif yang berpotensi sebagai antibakteri (Heng et al., 2018). Banyaknya manfaat tanaman lidah buaya belum banyak dilakukan oleh masyarakat di sekitar Ungaran sebagai upaya dalam meningkatkan derajat kesehatan.

Penyakit infeksi adalah *penyakit yang disebabkan karena masuknya bibit penyakit*. Penyakit ini menular dari satu orang ke orang lain. Penyebab utama infeksi diantaranya adalah bakteri dan

jasad hidup (organism). Kuman-kuman ini menyebar dengan berbagai cara dan vector. Masing-masing penyakit infeksi memiliki gejalanya tersendiri dan pengobatan yang berbeda-beda, tergantung penyebabnya. Berbagai penyakit infeksi masih menjadi salah satu masalah kesehatan utama di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Penularan penyakit ini juga sangat mudah terjadi. Oleh sebab itu, tindakan pencegahan perlu dilakukan agar penyebaran penyakit infeksi dapat dihentikan. Salah satu saran untuk mencegah terkena penyakit infeksi diantaranya sering mencuci tangan.

Perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) merupakan salah satu kegiatan yang digunakan untuk memelihara dan mencegah resiko terjadinya penyakit, melindungi diri dari ancaman penyakit, serta berperan dalam Gerakan Kesehatan Masyarakat, hal ini merupakan tujuan pembangunan Kesehatan di Indonesia. PHBS perlu dilakukan dimanapun termasuk sekolah, rumah tangga, tempat kerja dan masyarakat. PHBS di lingkungan sekolah perlu dilakukan dengan tujuan mampu menciptakan lingkungan sekolah yang sehat bersih dan sehat, meningkatkan proses belajar mengajar, dan para sis, guru serta masyarakat lingkungan sekolah menjadi sehat (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2011). Salah satu langkah guna meningkatkan kesehatan adalah menjaga kebersihan tangan dengan mencuci tangan dengan air bersih menggunakan sabun. Cara praktis dalam membersihkan tangan adalah penggunaan *hand sanitizer*.

Kelebihan *hand sanitizer* adalah

praktis, efisien serta mampu membunuh kuman dalam waktu yang relatif cepat karena mengandung senyawa alkohol (etanol, propanol, isopropanol) dengan konsentrasi 60 – 80% dan golongan fenol (klorheksidin, triclosan) (Asngad & Bagas, 2018). Pembuatan *hand sanitizer* cukup mudah dan tidak membutuhkan peralatan yang rumit sehingga pengabdian tertarik untuk melakukan pelatihan pembuatan pada remaja atau siswa SMA. Sasaran pengabdian dilakukan pada remaja karena menurut Zakiudin (2016) sekitar 58% perilaku kebersihan diri remaja menunjukkan hasil yang kurang baik akibat ketersediaan sarana dan prasarana kebersihan diri. Sehingga dengan acara kegiatan pengabdian masyarakat dapat memberikan edukasi bagi siswa kelas X SMA Negeri 1 Ungaran.

## 2. PERMASALAHAN MITRA

Berdasar hasil pertemuan kelompok dan observasi menghasilkan temuan permasalahan pada kurangnya pemanfaatan tanaman lidah buaya di masyarakat, antara lain :

- a. Tingginya kasus infeksi dan resistensi bakteri
- b. Generasi muda (siswa SMA) merupakan aset bangsa yang sangat berharga bagi masa depan bangsa Indonesia.
- c. Tanaman lidah buaya banyak dijumpai di pekarangan rumah sebatas sebagai hiasan rumah,
- d. Belum optimalnya penerapan perilaku hidup bersih dan sehat dalam kehidupan sehari-hari.
- e. Lidah buaya memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, tetapi

pemanfaatannya belum sepenuhnya diketahui oleh masyarakat

- f. Lidah buaya memiliki kandungan jika diolah dapat dimanfaatkan untuk kesehatan, dan dibuat menjadi sediaan antiseptik
- g. Masyarakat belum sepenuhnya mengetahui cara pembuatan antiseptik

## 3. METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan pada pengabdian masyarakat ini yaitu memberikan pemberian informasi kesehatan dengan ceramah tentang pemanfaatan tanaman lidah buaya dan perilaku hidup bersih dan sehat. Selain itu juga dilakukan kegiatan pelatihan dengan demonstrasi cara pembuatan *hand sanitizer* dengan alat sederhana. Sebelum dan sesudah pengabdian, peserta diminta mengisi kuesioner pengetahuan tentang PHBS dan *hand sanitizer*. Lokasi pengabdian di SMA Negeri 1 Ungaran, Kabupaten Semarang yang dilaksanakan pada bulan November – Desember 2019.

## 4. PEMBAHASAN

Perilaku hidup bersih dan sehat dapat diartikan sebagai semua usaha memelihara, melindungi, dan meningkatkan derajat kesehatan badan, jiwa, baik untuk umum maupun perorangan yang bertujuan memberikan dasardasar kelanjutan hidup yang sehat, serta meningkatkan kesehatan dalam perikemanusiaan. Indonesia menjadi salah satu negara dengan masalah kebersihan yang terus berkembang, menurut Alfarisi (2008) kasus yang mengenai masalah kebersihan meningkat

setiap tahunnya. Kebersihan merupakan kondisi dimana sesuatu terbebas dari kotoran, termasuk debu, sampah dan bau.

PHBS adalah sebuah rekayasa sosial yang bertujuan menjadikan sebanyak mungkin anggota masyarakat sebagai agen perubahan agar mampu meningkatkan kualitas perilaku sehari – hari dengan tujuan hidup bersih dan sehat. Terdapat langkah – langkah berupa edukasi melalui pendekatan pemuka atau pimpinan masyarakat, pembinaan suasana dan juga pemberdayaan masyarakat dengan tujuan kemampuan mengenal dan tahu masalah kesehatan yang ada di sekitar; terutama pada tingkatan rumah tangga sebagai awal untuk memperbaiki pola dan gaya hidup agar lebih sehat.

Tujuan utama dari gerakan PHBS adalah meningkatkan kualitas kesehatan melalui proses penyadartahuan yang menjadi awal dari kontribusi individu – individu dalam menjalani perilaku kehidupan sehari – hari yang bersih dan sehat. Manfaat PHBS yang paling utama adalah terciptanya masyarakat yang sadar kesehatan dan memiliki bekal pengetahuan dan kesadaran untuk menjalani perilaku hidup yang menjaga kebersihan dan memenuhi standar kesehatan. Program PHBS dilakukan di sekolah-sekolah dalam usaha untuk memberdayakan tiap individu khususnya siswa-siswi agar sadar, mau, dan mampu untuk membiasakan hidup bersih dan sehat. Pelajar berperan dalam gerakan kesehatan di masyarakat agar tercipta pemeliharaan, peningkatan kesehatan serta pencegahan risiko terjadinya

penyakit.

Perilaku cuci tangan pakai sabun (CTPS) antiseptik merupakan salah satu dari program PHBS di lingkungan sekolah. Mencuci tangan umumnya dilakukan dengan air terbukti kurang efektif untuk menghilangkan kuman di tangan dibandingkan dengan mencuci tangan dengan sabun antiseptik. CTPS antiseptik sebenarnya menyebabkan orang harus meluangkan waktu lebih lama, tetapi mampu membersihkan lemak dan kotoran, tempat kuman berkembang biak, yang menempel di telapak tangan, sehingga lebih efektif untuk menghilangkan selain lemak dan kotoran juga kuman. Penggunaan hand sanitaiser tidaklah salah, bahan ini ditujukan untuk antiseptik yang praktis dengan menggunakan bahan-bahan yang sederhana namun mampu *menghilangkan kuman*.

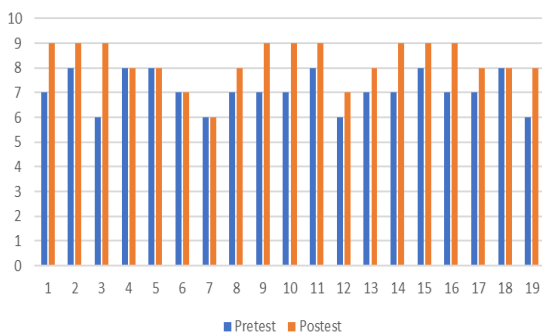
Dari hasil observasi dan tanya jawab bahwa pemahaman tentang CTPS terbatas tahu tentang CTPS, tetapi belum dapat menyebutkan dengan benar terkait langkah cuci tangan yang baik dan benar sesuai dengan anjuran dari WHO. Siswa-siswi mendukung jika CTPS merupakan hal yang baik dan bermanfaat. Manfaat yang dirasakan oleh siswa-siswi terkait dengan CTPS yaitu menghilangkan kuman dan bakteri.

Menurut siswa-siswa mencuci tangan dengan sabun sebagai tindakan untuk membersihkan tangan dan jari jemari menggunakan air dan sabun atau antiseptik agar menjadi bersih dan memutuskan mata rantai kuman. Mencuci tangan dengan sabun sebagai salah satu upaya pencegahan penyakit, hal ini mereka lakukan karena tangan

seringkali menjadi agen pembawa kuman dan menyebabkan patogenitas dari satu orang ke orang lain (penularan), baik kontak secara langsung ataupun kontak tidak langsung)

Dalam kaitan dengan PHBS dan CTPS, tim juga melakukan praktek pembuatan antiseptik tangan yang mudah, praktis dan ekonomis, dengan melibatkan para siswa untuk bersama-sama memformulasikan dengan memperkenalkan bahawan dan alat-alat yang dipakai dan praktek langsung pembuatan antiseptik dalam bentuk kemasan yang praktis mudah dibawa setiap saat dimanapun berada.

**Grafik Skor Hasil Evaluasi Kuesioner**



**Gambar 1. Grafik Skor Hasil Evaluasi Kuesioner**

Berdasarkan hasil pretes pada 19 siswa menunjukkan rata-rata pemahaman siswa 7,11 dan meningkat setelah dilakukan sosialisasi menjadi 8,26, hal ini menunjukkan bahwa siswa berperan aktif dan antusias untuk berperilaku hidup bersih dan sehat, terkait dengan pertanyaan-pertanyaan/kuesioner mencakup pengetahuan responden tentang kebersihan tangan, cara cuci tangan, bahan cuci tangan, dan fungsi bahan-bahan dalam gel hand sanitizer.

**Tabel 1. Distribusi Tingkat Pengetahuan Sebelum dan Setelah Pembekalan**

istribusi	Sebelum		Sesudah	
	respon	%	respon	%
edang	3	8,4	2	5,79
inggi	8	1,5	6	4,21

Pada tabel 1 terlihat bahwa Hasil dalam pengabdian masyarakat ini terjadi peningkatan tingkat pengetahuan siswa dimana awalnya tingkat pengetahuan tinggi sebesar 31,58% setelah pembekalan meningkat jadi 84,21%. Hasil ini menunjukkan pembekalan tentang *hand hygiene* telah mampu membuat siswa kelas X SMPN 1 Ungaran lebih memahami arti pentingnya menjaga kebersihan lingkungan, utamanya kebersihan tubuh dan tangan.



**Gambar 2. Edukasi Perilaku Hidup Bersih dan Sehat**

*Hand sanitizer* adalah cairan atau gel yang umumnya digunakan untuk mengurangi patogen pada tangan. Pakaian *hand sanitizer* berbasis alkohol lebih disukai daripada mencuci tangan menggunakan sabun dan air pada berbagai situasi di tempat pelayanan

kesehatan.(Bolon, 2016; Hirose, *et al*, 2019). *Hand sanitizer* umumnya lebih efektif membunuh mikroorganisme dan lebih ditoleransi oleh tangan dibandingkan sabun dan air.(Boyce, and Pittet, 2002). Walaupun demikian, mencuci tangan harus tetap dilakukan jika kontaminasi dapat terlihat atau setelah menggunakan toilet,(WHO, 2015). Penyanitasi tangan berbasis nonalkohol tidak direkomendasikan untuk digunakan secara umum.(Bolon, 2016). Di luar tempat layanan kesehatan, keefektifan penggunaan penyanitasi tangan sebagai pengganti cuci tangan tidak didukung oleh bukti yang baik. (de Witt Huberts, *et al*, 2016). *Hand sanitizer* tersedia dalam bentuk cairan, gel, dan busa. (Boyce, and Pittet, 2002)

*Hand sanitizer* berbasis alkohol biasanya mengandung beberapa kombinasi isopropil alkohol, etanol (etil alkohol), atau n-propanol. (Boyce, and Pittet, 2002). Kandungan alkohol 60 hingga 95% terbukti paling efektif. (Boyce, and Pittet, 2002). Namun, penggunaannya harus berhati-hati karena mudah terbakar. (Bolon, 2016). Penyanitasi tangan berbasis alkohol efektif melawan berbagai mikroorganisme tetapi tidak untuk spora. (Boyce, and Pittet, 2002). Beberapa jenis *Hand sanitizer* mengandung senyawa seperti gliserol untuk mencegah kulit kering. (Boyce, and Pittet, 2002). Jenis nonalkohol dapat mengandung benzalkonium klorida atau triklosan. (Bruce, *et al*, 2015, Gabriellam, and Kennet, 2015)

Alkohol telah digunakan sebagai antiseptik setidaknya pada awal

tahun 1363 dengan bukti penggunaannya pada akhir 1800-an.(Stanton, 2001). Penyanitasi tangan berbasis alkohol telah umum digunakan di Eropa sejak tahun 1980-an. (Miller, and Palenik, 2016). *Hand sanitizer* berbasis alkohol ditempatkan dalam Daftar Obat Esensial Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), dan merupakan obat-obatan teraman dan paling efektif yang diperlukan dalam sistem kesehatan.( WHO, 2019)

Gel *Hand sanitizer* yang beredar dipasaran kebanyakan mengandung Alkohol sebagai antiseptik. Alkohol merupakan antiseptik yang kuat, namun penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan kulit kering. Tim akan memberikan alternatif gel *Hand sanitizer* yang terbuat dari bahan alami. Lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan tanaman yang memiliki daging daun yang dapat digunakan sebagai gel (bahan dasar suatu sediaan). Alkohol masih digunakan sebagai antiseptik dalam gel *Hand sanitizer* lidah buaya, namun dalam kadar lebih kecil. Daya antiseptik juga didukung dengan adanya Essential oil Tea Tree. Untuk menambah angka kesukaan sediaan, digunakan penambah aroma menggunakan Essential oil Lemon. Sebagai pengawet digunakan Vitamin E yang selain bersifat sebagai antioksidan juga dapat melembapkan kulit. Penggunaan gliserin pada formula gel *Hand sanitizer* ini akan membuat kulit tangan tetap terjaga kelembabannya.

Pembuatan *Hand sanitizer* lidah buaya dilakukan dengan mempersiapkan lidah buaya sebagai bahan utama karena lidah buaya mempunyai fungsi sebagai antiseptik dan antiinflamasi (Surjushe *et*

al., 2008). Tahap persiapan bahan lidah buaya dengan memilih lidah buaya yang segar dan berdaging tebal, selanjutnya dilakukan pengerokan bagian daging buah menggunakan sendok. Apabila diinginkan pembuatan dengan cara praktis bisa dengan membeli aloe vera *soothing gel* yang mengandung gel lidah buaya. Selanjutnya mempersiapkan masing – masing bahan sesuai formulasinya. Formulasi *Hand sanitizer* lidah buaya yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Komposisi Bahan *Hand sanitizer* Lidah buaya**

Bahan	Jumlah
Eatnol 96%	50 ml
Aloe vera gel	30 ml
Gliserin	5 ml
Tea tree oil	5 ml
Lemon essential oil	5 ml
Vitamin E	3 kapsul



**Gambar 3. Alat dan bahan pembuatan *Hand sanitizer***



**Gambar 4. Praktek pembuatan *Hand sanitizer***

Pembuatan sediaan *Hand sanitizer* dilakukan dengan melibatkan siswa untuk mempraktekkan bagaimana cara pembuatan. Pembuatan diawali dengan mencampurkan menyiapkan masing – masing bahan dengan menimbang komposisi bahan sesuai dengan bobotnya.

Selanjutnya dilakukan pencampuran masing – masing bahan dimulai dengan mencampurkan etanol 96% dengan *aloe vera gel*, dilakukan pengadukan hingga campuran homogen. Setelah itu ditambahkan gliserin, dilakukan pengadukan hingga homogen, terakhir ditambahkan vitamin E dan *essensial oil* meliputi *tea tree* dan lemon *essensial* sebanyak masing – masing 5 tetes,

Pembuatan *Hand sanitizer* lidah buaya cukup mudah dan tidak memerlukan alat yang yang rumit. Siswa sangat antusias dalam proses pembuatan. Siswa banyak yang ingin membuat sediaan sendiri karena sangat mudah dibuat dan harganya ekonomis serta dengan pewangi dan minyak yang dapat divariasikan sesuai keinginan. Siswa yang terlibat dalam pembuatan berjumlah 19 siswa kelas X membuktikan kemampuannya membuat *hand sanitizer* berbahan alam Lidah buaya.

## 5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari Kegiatan Pengabdian Masyarakat “Pembekalan Hand Hygiene dan Pelatihan Pembuatan Gel *Hand sanitizer* Lidah Buaya di SMA Negeri 1 Ungaran Kabupaten Semarang” adalah sebagai berikut:

1. Pemahaman siswa SMA Negeri 1 Ungaram meningkat dari 7,11 menjadi 8,26
2. Siswa mampu membuat *hand sanitizer* berbahan alam yang aman untuk kesehatan

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Kepala sekolah dan seluruh civitas SMA Negeri 1 Ungaran, atas ijin dan diperkenankan melaksanakan pengabdian, Rektor melalui Ketua LPPM Universitas Ngudi Waluyo Berisi yang telah memberi ijin pengabdian dalam menyelesaikan pengabdian.

### DAFTAR PUSTAKA

Abdulah M Azzam, Sumardiyono, Bhima Mukti. (2016). Hubungan Tingkat Pengetahuan, Sikap Terhadap Perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) Pada SMPN 1 Surakarta dan SMPN 6 Surakarta. *Nexux Kedokteran Komunitas*. Vo.5 (2), Desember 2016

Asngad, A., & Bagas, A. R. (2018). Kualitas pembersih Tangan Hand Sanitizer. *Aprilia Bagas R, Nopitasari*, 4(2), 61–70. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v4i1.2795>

Bolon, MK, 2016, "Hand Hygiene: An Update". *Infectious Disease Clinics of North America*. **30** (3): 591–607. [doi:10.1016/j.idc.2016.04.007](https://doi.org/10.1016/j.idc.2016.04.007). P

[MID 27515139](#).

Boyce JM, and Pittet D, 2002, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. "Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Society for Healthcare Epidemiology of America/Association for Professionals in Infection Control/Infectious Diseases Society of America". *MMWR. Recommendations and Reports*. **51** (RR-16): 1–45, quiz CE1–4. [PMID 12418624](#).

Bruce L,W., Hall, RJ, Barbara S.J. 2015. *Merrill's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures*, 13Ed. Elsevier Health Sciences. 16. [ISBN 9780323319652](#).

de Witt Huberts, J; Greenland, K; Schmidt, WP; Curtis, V, 2016. "Exploring the potential of antimicrobial hand hygiene products in reducing the infectious burden in low-income countries: An integrative review". *American Journal of*



- Infection Control*. **44**(7): 764-71.  
[doi:10.1016/j.ajic.2016.01.045](https://doi.org/10.1016/j.ajic.2016.01.045). PMID  
[27061254](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27061254/).
- Gabriellam, B., and Kenneth S.A.,  
2015. *Introduction to Cosmetic  
Formulation and Technology*. John  
Wiley &  
Sons. 173. ISBN [9781118763780](https://www.isbn-international.org/product/9781118763780).
- Heng, H. C., Zulfakar, M. H., & Ng, P. Y.  
(2018). Pharmaceutical applications  
of Aloe vera. *Indonesian Journal of  
Pharmacy*, 29(3), 101–116.  
<https://doi.org/10.14499/indonesianjpharm29iss3pp101>
- Hirose, R; Nakaya, T; Naito, Y; Daidoji, T;  
Bandou, R; Inoue, K; Dohi, O;  
Yoshida, N; Konishi, H; Itoh, Y,  
2019, "Situations Leading to Reduced  
Effectiveness of Current Hand  
Hygiene against Infectious Mucus  
from Influenza Virus-Infected  
patients", *mSphere*  
. **4** (5). [doi:10.1128/mSphere.00474-  
19](https://doi.org/10.1128/mSphere.00474-19). PMID [31533996](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31533996/) .
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia,  
2011, *Pembinaan dan Penilaian  
Perilaku Hidup Bersih dan Sehat di  
Rumah Tangga Melalui Tim  
Penggerak PKK*, [www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id)
- Nejatzadeh-Barandozi, F. (2013).  
Antibacterial activities and  
antioxidant capacity of Aloe vera.  
*Organic and Medicinal Chemistry  
Letters*, 3(1), 5.  
[https://doi.org/10.1186/2191-2858-3-  
5](https://doi.org/10.1186/2191-2858-3-5)
- Miller, C.H.and Palenik, CJ,  
2016. *Infection Control and  
Management of Hazardous Materials  
for the Dental Team*, 5Ed., Elsevier  
Health Sciences.  
269. ISBN [9780323476577](https://www.isbn-international.org/product/9780323476577).
- Sarjushe, A., Vasani, R., and Saple, D.G.,  
2008. Aloe vera : Short Review.  
*Indian J. Dermatol.* 53(4) : 163-166.
- Stanton, BS., 2001. *Disinfection,  
Sterilization, and Preservation. Soil  
Science* . **124**. Lippincott Williams &  
Wilkins. 14. Bibcode:1977SoilS.124..  
[378B. doi:10.1097/00010694-  
197712000-  
00013](https://doi.org/10.1097/00010694-197712000-00013). ISBN [9780683307405](https://www.isbn-international.org/product/9780683307405)..
- Winda Sari , Alam Bakti Keloko , Eddy  
Syahrial, (2014), Gambaran  
Pengetahuan Dan Sikap Siswa  
Terhadap Perilaku Hidup Bersih Dan  
Sehat Dengan Cuci Tangan Pakai  
Sabun Di Yayasan Perguruan Tut  
Wuri Handayani Di Mabar  
Kecamatan Medan Deli Tahun 2014.  
*diakses dari:*  
[https://media.neliti.com/media/public  
ations/14364-ID-gambaran-  
pengetahuan-dan-sikap-siswa-](https://media.neliti.com/media/publications/14364-ID-gambaran-pengetahuan-dan-sikap-siswa-)

- terhadap-perilaku-hidup-bersih-dan-sehat-de.pdf. Pada: 15 Desember 2019
- World Health Organization, 2015. *The selection and use of essential medicines. Twentieth report of the WHO Expert Committee 2015 (including 19th WHO Model List of Essential Medicines and 5th WHO Model List of Essential Medicines for Children)*. Geneva: World Health Organization. [hdl:10665/325771](https://doi.org/10.1181/WHO-MVP-EMP/IAU/2019.06).  
WHO/MVP/EMP/IAU/2019.06.  
License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- World Health Organization, 2019. *World Health Organization model list of essential medicines: 21st list 2019*. Geneva: World Health Organization. [hdl:10665/325771](https://doi.org/10.1181/WHO-MVP-EMP/IAU/2019.06).  
WHO/MVP/EMP/IAU/2019.06.  
License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Zakiudin, A. (2016). Perilaku Kebersihan Diri (Personal Hygiene) Santri di Pondok Pesantren Wilayah Kabupaten Brebes. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 11(2), 64–83. <https://doi.org/10.14710/jpki.11.2.64-83>