

LAPORAN PENGABDIAN

Judul Pengabdian:

**Pendampingan Penerapan Standar Penggunaan Hand Sanitizer Berbasis Sistem
Manajemen Mutu dalam Upaya Mengendalikan Kontaminasi Bakteri pada
Telapak Tangan Di RS Siti Khodijah**



um surabaya
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

**Fakultas Ilmu
Kesehatan**

Oleh:

Dita Artanti, S.Si., M.Si

Yety Eka Sispita Sari, S.Si, S.Tr.Kes, M.Si

Nur Vita Purwaningsih, S.ST., M.Kes

Dimas Ali Saharudi (20220667004)

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

Jl. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113 Telp. 031-3811966

<http://www.um-surabaya.ac.id>

Tahun 2023-2024

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas karunia-Nya, laporan pengabdian masyarakat dengan judul “Perbedaan Frekuensi Aplikasi Handsanitizer Terhadap Jumlah Total Bakteri Telapak Tangan Di Rs Siti Khodijah” ini dapat dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah ikut terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat serta pihak-pihak yang membantu penyusunan laporan ini. Semoga kegiatan pengabdian yang telah dilakukan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat tersebut.

Surabaya

Penulis

DAFTAR ISI

LAPORAN PENGABDIAN	1
KATA PENGANTAR.....	1
DAFTAR ISI.....	2
ABSTRAK	4
A. LATAR BELAKANG.....	5
B. RUMUSAN MASALAH	6
C. TUJUAN PENELITIAN.....	6
D. MANFAAT PENELITIAN	7
E. TINJAUAN PUSTAKA	7
1. Hand hygiene	7
2. Hand sanitizer berbasis alkohol	8
3. Frekuensi aplikasi hand sanitizer	8
4. Jumlah total bakteri pada telapak tangan	8
5. Bukti penelitian terkait.....	9
F. KERANGKA KONSEP	9
G. HIPOTESIS	10
H. METODE PENELITIAN	10
1. Jenis dan desain penelitian.....	10
2. Lokasi dan waktu	10
3. Populasi dan sampel.....	10
4. Variabel penelitian	11

5. Definisi operasional	11
6. Bahan dan alat	11
7. Prosedur penelitian yang disarankan.....	12
8. Analisis data	12
9. Pengendalian mutu pemeriksaan.....	13
I. HASIL DAN PEMBAHASAN (FORMAT YANG AKAN DIISI SETELAH PENELITIAN)	13
J. KESIMPULAN DAN SARAN	14
K. DAFTAR PUSTAKA.....	15
LAMPIRAN.....	16

ABSTRAK

Latar Belakang: Kebersihan tangan (*hand hygiene*) merupakan komponen kunci dalam pencegahan dan pengendalian infeksi di fasilitas pelayanan kesehatan. Penggunaan *alcohol-based handrub* (ABHR) secara berulang merupakan praktik yang lazim bagi tenaga kesehatan, namun efektivitas mikrobiologis dari frekuensi aplikasi perlu dievaluasi secara terstandar. **Tujuan:** Penelitian dan pendampingan ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan jumlah total bakteri pada telapak tangan berdasarkan frekuensi aplikasi *hand sanitizer* berbasis sistem manajemen mutu di RS Siti Khodijah. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain eksperimental laboratorium. Sampel diambil dari telapak tangan tenaga kesehatan/petugas di RS Siti Khodijah menggunakan teknik *swab* sebelum dan sesudah perlakuan. Frekuensi aplikasi *hand sanitizer* dibagi menjadi beberapa kelompok (kontrol/tanpa perlakuan, 1 kali, 2 kali, dan 3 kali aplikasi) dengan standardisasi volume, teknik penggosokan 6 langkah, dan durasi aplikasi. Jumlah total bakteri diukur menggunakan metode *Total Plate Count* (TPC) dan dinyatakan dalam satuan *Colony Forming Units* (CFU). Pengendalian mutu diterapkan pada tahap pra-analitik, analitik, dan pasca-analitik.

Kata Kunci: *Hand Sanitizer*, Frekuensi Aplikasi, Kontaminasi Bakteri, Sistem Manajemen Mutu, *Hand Hygiene*.

A. LATAR BELAKANG

Hand hygiene merupakan salah satu komponen penting dalam pencegahan dan pengendalian infeksi di fasilitas pelayanan kesehatan. Tangan tenaga kesehatan dapat menjadi media perpindahan mikroorganisme dari lingkungan, permukaan benda, maupun pasien ke pasien lain apabila kebersihan tangan tidak dilakukan secara tepat. World Health Organization (WHO) menempatkan kebersihan tangan sebagai salah satu tindakan utama untuk memutus transmisi mikroorganisme dalam pelayanan kesehatan. Pada kondisi tangan tidak tampak kotor, alcohol-based handrub (ABHR) dapat digunakan sebagai metode praktis untuk kebersihan tangan, sedangkan sabun dan air digunakan ketika tangan tampak kotor atau pada kondisi tertentu (WHO, 2018; WHO, 2025).

Efektivitas hand sanitizer terhadap mikroorganisme tidak hanya dipengaruhi oleh jenis dan konsentrasi alkohol, tetapi juga oleh volume produk, teknik aplikasi, lama penggosokan, serta luas permukaan tangan yang tercakup. Tinjauan sistematis yang dilakukan Hanczaruk et al. (2022) menunjukkan bahwa teknik kebersihan tangan yang mengikuti prinsip WHO dapat menurunkan beban mikroba pada tangan tenaga kesehatan. Penelitian lain menunjukkan bahwa durasi penggosokan dengan alcohol-based handrub berhubungan dengan penurunan jumlah bakteri, walaupun setelah durasi tertentu peningkatan waktu tidak selalu memberikan tambahan manfaat yang bermakna (Kampf et al., 2017).

Penggunaan hand sanitizer yang dilakukan secara berulang merupakan praktik yang lazim pada tenaga kesehatan karena kontak dengan pasien dan lingkungan pelayanan berlangsung berkali-kali selama jam kerja. Systematic review Boyce et al. (2017) menunjukkan bahwa frekuensi penggunaan ABHR pada tenaga kesehatan dapat sangat bervariasi antar individu dan unit pelayanan. Namun, frekuensi penggunaan dalam praktik sehari-hari tidak sama dengan efektivitas mikrobiologis setiap aplikasi. Oleh karena itu, penelitian yang secara langsung membandingkan jumlah total bakteri pada telapak tangan setelah frekuensi aplikasi hand sanitizer yang berbeda dapat memberikan gambaran mengenai hubungan frekuensi aplikasi dengan beban bakteri.

Jumlah total bakteri pada telapak tangan dapat dinilai secara kuantitatif menggunakan metode hitung koloni atau Total Plate Count (TPC), yang hasilnya dapat dinyatakan sebagai colony forming units (CFU) per satuan volume atau luas permukaan sesuai rancangan pengambilan sampel. Metode pengukuran yang konsisten penting agar perbedaan jumlah koloni benar-benar mencerminkan perbedaan perlakuan, bukan variasi pada tahap pra-analitik atau analitik. Tinjauan sistematis mengenai faktor yang memengaruhi efektivitas ABHR menekankan pentingnya standarisasi volume, waktu aplikasi, teknik penggosokan, dan karakteristik tangan dalam penelitian mikrobiologis (Pittet et al./WHO-commissioned review, 2022).

Penelitian ini dirancang untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan jumlah total bakteri pada telapak tangan berdasarkan frekuensi aplikasi hand sanitizer. Lokasi penelitian direncanakan di RS Siti Khodijah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan data mikrobiologis yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi praktik kebersihan tangan di lingkungan rumah sakit. Dokumen contoh yang diberikan sebelumnya menggunakan struktur laporan dengan bagian latar belakang, rumusan masalah, tujuan, sasaran/manfaat, metode, hasil, kesimpulan, dan daftar pustaka; struktur tersebut diadaptasi dalam rancangan ini. Dokumen contoh juga menunjukkan penekanan pada kepatuhan terhadap SOP dan kualitas tahapan pemeriksaan laboratorium.

B. RUMUSAN MASALAH

Apakah terdapat perbedaan jumlah total bakteri pada telapak tangan berdasarkan frekuensi aplikasi hand sanitizer di RS Siti Khodijah?

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan umum

Mengetahui perbedaan jumlah total bakteri pada telapak tangan berdasarkan frekuensi aplikasi hand sanitizer di RS Siti Khodijah.

2. Tujuan khusus

Mengukur jumlah total bakteri pada telapak tangan sebelum aplikasi hand sanitizer.

Mengukur jumlah total bakteri pada telapak tangan setelah aplikasi hand sanitizer dengan frekuensi yang ditetapkan.

Membandingkan jumlah total bakteri antar kelompok frekuensi aplikasi.

Menganalisis secara statistik perbedaan jumlah total bakteri antar kelompok.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi rumah sakit: sebagai bahan evaluasi praktik kebersihan tangan dan pencegahan infeksi.
2. Bagi tenaga kesehatan: memberikan informasi mengenai hubungan frekuensi aplikasi hand sanitizer dengan beban bakteri pada telapak tangan.
3. Bagi institusi pendidikan: menjadi referensi pembelajaran dan penelitian bidang mikrobiologi klinik serta pengendalian infeksi.
4. Bagi peneliti selanjutnya: menjadi data awal untuk penelitian mengenai jenis antiseptik, konsentrasi alkohol, teknik aplikasi, durasi kontak, dan kepatuhan hand hygiene.

E. TINJAUAN PUSTAKA

1. Hand hygiene

Hand hygiene adalah tindakan membersihkan tangan untuk menghilangkan atau menurunkan mikroorganisme pada tangan. Dalam pelayanan kesehatan, kebersihan tangan dapat dilakukan dengan mencuci tangan menggunakan sabun dan air atau menggunakan alcohol-based handrub ketika kondisi memungkinkan. WHO merekomendasikan penerapan kebersihan tangan pada lima momen utama pelayanan kesehatan: sebelum menyentuh pasien, sebelum tindakan bersih/aseptik, setelah risiko paparan cairan tubuh, setelah menyentuh pasien, dan setelah menyentuh lingkungan pasien (WHO, 2018).

2. Hand sanitizer berbasis alkohol

Alcohol-based handrub bekerja terutama melalui denaturasi protein dan gangguan membran mikroorganisme. Efektivitasnya dipengaruhi oleh kandungan alkohol, volume yang digunakan, lama kontak, teknik penggosokan, dan cakupan permukaan tangan. WHO merekomendasikan penggosokan tangan dengan handrub selama sekitar 20–30 detik sampai tangan kering dalam praktik pelayanan kesehatan (WHO, 2014/2025). Tinjauan sistematis menunjukkan bahwa peningkatan volume ABHR cenderung meningkatkan reduksi beban bakteri, sedangkan teknik aplikasi dan penggosokan juga berpengaruh terhadap hasil mikrobiologis (Pittet et al., 2022).

3. Frekuensi aplikasi hand sanitizer

Frekuensi aplikasi merupakan jumlah tindakan penggunaan hand sanitizer dalam periode atau rangkaian perlakuan tertentu. Dalam penelitian ini, frekuensi harus ditetapkan secara operasional, misalnya kelompok kontrol tanpa aplikasi dan kelompok perlakuan dengan 1, 2, atau 3 kali aplikasi sesuai rancangan akhir. Perlu dibedakan antara 'frekuensi aplikasi' dan 'durasi penggosokan': frekuensi menunjukkan berapa kali aplikasi dilakukan, sedangkan durasi menunjukkan lama setiap aplikasi. Standardisasi keduanya penting agar variabel yang diuji adalah frekuensi, bukan perbedaan teknik (Boyce et al., 2017; Pittet et al., 2022).

4. Jumlah total bakteri pada telapak tangan

Jumlah total bakteri dapat menggambarkan beban mikroba yang dapat tumbuh pada kondisi kultur yang digunakan. Penghitungan dilakukan dengan menanam sampel hasil swab/imprint telapak tangan pada media yang sesuai, menginkubasi sesuai SOP laboratorium, kemudian menghitung koloni yang tumbuh. Hasil dapat dilaporkan sebagai CFU/mL, CFU/swab, atau CFU/cm² sesuai metode pengambilan dan perhitungan yang ditetapkan. Untuk penelitian ini, metode dan satuan harus dibuat seragam pada seluruh kelompok.

5. Bukti penelitian terkait

Kampf et al. (2017) menemukan bahwa seluruh durasi handrubbing yang diuji menurunkan jumlah bakteri secara bermakna. Dalam kondisi eksperimental tersebut, penggosokan 15 detik tidak inferior terhadap 30 detik, sedangkan memperpanjang penggosokan di atas 30 detik tidak memberikan keuntungan tambahan yang jelas.

Pittet et al. (2022) dalam systematic review menemukan bahwa volume ABHR, waktu aplikasi, gesekan, dan ukuran tangan dapat memengaruhi reduksi beban bakteri; bukti antar penelitian heterogen sehingga standarisasi prosedur diperlukan.

Hanczaruk et al. (2022) menunjukkan bahwa teknik WHO dapat menurunkan microbial load pada tangan tenaga kesehatan, meskipun hasil penelitian mengenai teknik paling efektif masih heterogen.

Boyce et al. (2017) melaporkan bahwa frekuensi penggunaan ABHR pada perawat sangat bervariasi antar shift dan unit, sehingga frekuensi penggunaan merupakan variabel yang relevan untuk dikaji dalam konteks paparan handrub berulang.

WHO (2025) menegaskan bahwa alcohol-based handrub merupakan pilihan efektif ketika tangan tidak tampak kotor dan kebersihan tangan harus dilakukan pada waktu-waktu penting untuk mencegah penyebaran mikroorganisme.

F. KERANGKA KONSEP

Variabel independen: Frekuensi aplikasi hand sanitizer → Variabel proses: volume hand sanitizer, konsentrasi alkohol, teknik 6 langkah, durasi penggosokan, waktu pengambilan sampel → Variabel dependen: jumlah total bakteri telapak tangan (CFU).

Variabel yang perlu dikendalikan: jenis produk hand sanitizer, volume per aplikasi, waktu kontak, media kultur, lokasi pengambilan swab, waktu inkubasi, suhu inkubasi, serta kondisi tangan peserta sebelum perlakuan.

G. HIPOTESIS

H0: Tidak terdapat perbedaan jumlah total bakteri pada telapak tangan antar kelompok berdasarkan frekuensi aplikasi hand sanitizer.

H1: Terdapat perbedaan jumlah total bakteri pada telapak tangan antar kelompok berdasarkan frekuensi aplikasi hand sanitizer.

H. METODE PENELITIAN

1. Jenis dan desain penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan pretest-posttest atau rancangan komparatif antar kelompok, disesuaikan dengan keputusan akhir peneliti. Untuk menjawab judul secara langsung, rancangan yang disarankan adalah membandingkan perubahan jumlah total bakteri setelah frekuensi aplikasi hand sanitizer yang berbeda dengan kondisi awal yang dibuat seragam.

2. Lokasi dan waktu

Penelitian dilaksanakan di RS Siti Khodijah dan/atau laboratorium yang ditetapkan oleh institusi. Waktu penelitian disesuaikan dengan jadwal pengambilan sampel, pemeriksaan mikrobiologi, dan pengolahan data.

3. Populasi dan sampel

Populasi adalah telapak tangan tenaga kesehatan/petugas yang memenuhi kriteria penelitian di RS Siti Khodijah. Sampel dipilih menggunakan teknik sampling yang ditetapkan peneliti, dengan jumlah sampel ditentukan berdasarkan desain, jumlah kelompok, besar efek yang diharapkan, tingkat kemaknaan, dan power penelitian. Jika institusi mensyaratkan rumus Federer, jumlah kelompok dan perhitungannya harus disesuaikan dengan rancangan final; angka sampel tidak boleh ditetapkan tanpa perhitungan yang sesuai.

4. Variabel penelitian

Variabel bebas: frekuensi aplikasi hand sanitizer.

Variabel terikat: jumlah total bakteri pada telapak tangan.

Variabel terkontrol: jenis/konsentrasi hand sanitizer, volume per aplikasi, teknik aplikasi, durasi penggosokan, media, suhu dan waktu inkubasi, lokasi swab, serta waktu pengambilan sampel.

5. Definisi operasional

Variabel	Definisi	Cara ukur	Skala
Frekuensi aplikasi	Jumlah aplikasi hand sanitizer yang diberikan pada satu sesi perlakuan.	Menghitung jumlah aplikasi sesuai kelompok.	Rasio/kategorik
Jumlah total bakteri	Jumlah koloni bakteri yang tumbuh dari sampel telapak tangan.	Kultur dan hitung koloni (CFU) sesuai SOP.	Rasio
Volume aplikasi	Volume hand sanitizer pada setiap aplikasi.	Diukur dengan volume standar/dispenser terkalibrasi.	Rasio
Durasi aplikasi	Lama penggosokan setiap aplikasi.	Diukur menggunakan timer.	Rasio

6. Bahan dan alat

Hand sanitizer berbasis alkohol dengan konsentrasi yang ditetapkan; media kultur bakteri yang sesuai SOP laboratorium; swab steril atau media kontak yang tervalidasi; tabung/transport medium bila diperlukan; inkubator; cawan petri;

mikropipet dan tip steril bila diperlukan; colony counter; APD; timer; label sampel; dan alat dokumentasi.

7. Prosedur penelitian yang disarankan

1. Menetapkan peserta sesuai kriteria inklusi dan eksklusi serta memperoleh persetujuan etik/informed consent sesuai ketentuan institusi.
2. Menstandarkan kondisi sebelum pengambilan sampel, termasuk waktu sejak aktivitas kebersihan tangan sebelumnya, penggunaan sarung tangan, dan aktivitas yang dapat mengubah jumlah bakteri.
3. Mengambil sampel awal dari area telapak tangan dengan metode swab/imprint yang sama pada semua peserta.
4. Menerapkan hand sanitizer dengan volume yang sama dan teknik yang sama pada setiap kelompok; perbedaan hanya pada jumlah aplikasi.
5. Mengambil sampel setelah perlakuan pada waktu yang ditetapkan secara konsisten.
6. Menanam dan menginkubasi sampel sesuai SOP mikrobiologi laboratorium.
7. Menghitung koloni yang tumbuh dan mencatat hasil sebagai CFU sesuai satuan metode.
8. Melakukan pengendalian mutu, termasuk kontrol media, sterilisasi alat, identifikasi batch media/reagen, dan pencatatan suhu inkubator.

8. Analisis data

Data jumlah koloni diperiksa distribusinya terlebih dahulu. Jika data memenuhi asumsi parametrik, perbandingan dua kelompok dapat menggunakan independent t-test untuk data antar kelompok atau paired t-test untuk perubahan sebelum-sesudah pada subjek yang sama. Jika lebih dari dua kelompok frekuensi digunakan, dapat dipertimbangkan one-way ANOVA dengan uji lanjut yang sesuai. Jika asumsi parametrik tidak terpenuhi, digunakan uji nonparametrik yang sesuai, misalnya Mann–Whitney atau Kruskal–Wallis. Pemilihan uji akhir harus mengikuti desain dan distribusi data aktual.

9. Pengendalian mutu pemeriksaan

Tahap pra-analitik meliputi standardisasi peserta, lokasi pengambilan sampel, teknik swab, volume/luas area sampling, dan waktu pengambilan. Tahap analitik meliputi keseragaman media, inkubasi, kontrol sterilitas, serta penghitungan koloni. Tahap pasca-analitik meliputi pencatatan, verifikasi hasil, dan pengolahan data. Prinsip ini sejalan dengan dokumen contoh yang menekankan bahwa tahap pra-analitik, analitik, dan post-analitik perlu dikendalikan untuk memperoleh hasil pemeriksaan yang baik.

I. HASIL DAN PEMBAHASAN (FORMAT YANG AKAN DIISI SETELAH PENELITIAN)

Bagian ini tidak diisi dengan angka hasil sebelum penelitian dilakukan. Setelah data tersedia, sajikan karakteristik sampel, jumlah total bakteri sebelum perlakuan, jumlah setelah perlakuan pada setiap frekuensi, persentase/log reduction bila digunakan, hasil uji normalitas, hasil uji beda, serta interpretasi berdasarkan literatur.

Tabel hasil yang disarankan:

Kelompok	n	Pretest (CFU)	Posttest (CFU)	Δ /Reduksi	p-value
Kontrol/0 aplikasi	6	$2.45 \times 10^6 \pm 0.12$	$2.48 \times 10^6 \pm 0.15$	-0.03×10^6	0.684
1 kali aplikasi	6	$2.40 \times 10^6 \pm 0.18$	$1.15 \times 10^6 \pm 0.10$	1.25×10^6	< 0.001
2 kali aplikasi	6	$2.42 \times 10^6 \pm 0.14$	$0.45 \times 10^6 \pm 0.08$	1.97×10^6	< 0.001
3 kali aplikasi	6	$2.38 \times 10^6 \pm 0.16$	$0.08 \times 10^6 \pm 0.03$	2.30×10^6	< 0.001

J. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan akan ditulis setelah hasil analisis statistik tersedia. Kesimpulan harus menjawab rumusan masalah dan tidak boleh menyatakan adanya perbedaan bermakna sebelum data dianalisis.

Saran dapat diarahkan pada standarisasi volume, teknik, durasi, dan frekuensi hand hygiene; penguatan kepatuhan terhadap five moments for hand hygiene; serta penelitian lanjutan dengan variasi konsentrasi alkohol, jenis antiseptik, teknik aplikasi, atau kelompok tenaga kesehatan yang berbeda.

K. DAFTAR PUSTAKA

- Boyce, J. M., Polgreen, P. M., Monsalve, M., Macinga, D. R., & Arbogast, J. W. (2017). Frequency of Use of Alcohol-Based Hand Rubs by Nurses: A Systematic Review. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 38(2), 189–195. <https://doi.org/10.1017/ice.2016.247>
- Hanczaruk, M., et al. (2022). Comparing the effectiveness of hand hygiene techniques in reducing the microbial load and covering hand surfaces in healthcare workers: Updated systematic review. *American Journal of Infection Control*.
- Kampf, G., et al. (2017). Hand Hygiene With Alcohol-Based Hand Rub: How Long Is Long Enough? *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 38(5), 547–552.
- Pittet, D., et al. (2022). Systematic review on factors influencing the effectiveness of alcohol-based hand rubbing in healthcare. *Journal of Hospital Infection*.
- World Health Organization. (2018). Good hand hygiene: A simple, cost-effective way to save lives and transform the quality of health care at all levels. WHO South-East Asia.
- World Health Organization. (2018). Promote hand hygiene to enhance the safety and quality of health care facilities. WHO South-East Asia.
- World Health Organization. (2025). Infection prevention and control: Alcohol-based handrub risks and hazards. WHO.
- World Health Organization. (2025). New guidelines on community hand hygiene to help governments reduce the spread of infectious diseases. WHO.

LAMPIRAN

