



**PERBEDAAN PENURUNAN ANGKA KUMAN LANTAI
PASCA PENGGUNAAN DISINFEKTAN BENZALKONIUM
KLORIDA 50% DAN ASAM HIPOKLORIT DI RUANG
OPERASI RSND SEMARANG**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian Karya Tulis Ilmiah
mahasiswa program strata-1 kedokteran umum**

FARIO YOHANES MARTUANIM 22010119130098

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO 2022**

LEMBAR PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN PENURUNAN ANGKA KUMAN LANTAI
PASCA PENGGUNAAN DISINFEKTAN BENZALKONIUM
KLORIDA 50% DAN ASAM HIPOKLORIT DI RUANG
OPERASI RSND SEMARANG**

Disusun oleh

FARIO YOHANES MARTUA22010119130098

Telah disetujui

Semarang, 28 Oktober 2021

Pembimbing I,

Pembimbing I,

**dr. Taufik Eko Nugroho, M.Si.Med, Sp.An.
NIP. 198306092010121008**

**dr. Satrio Adi Wicaksono, Sp.An.
NIP. 197912282014041001**

Ketua Penguji,

**dr. Mochamat, Sp. An, M.Si.Med, FIP
NIP. 198312032010121002**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Fario Yohanes Martua

NIM : 2201010119130098

Program Studi : Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

Universitas Diponegoro

Judul KTI : Perbedaan Penurunan Angka Kuman Lantai Pasca Penggunaan Disinfektan Benzalkonium Klorida 50% Dan Asam Hipoklorit Di Ruang Operasi RSND Semarang

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
2. KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
3. Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, 28 Oktober 2022

Yang membuat pernyataan,



Fario Yohanes Martua

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala berkat dan limpahan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “Perbedaan Penurunan Angka Kuman Lantai Pasca Penggunaan Disinfektan Benzalkonium Klorida 50% dan Asam Hipoklorit (HOCl) di Ruang Operasi RSND Semarang” ini dengan baik dan tepat waktu. Adapun penulisan karya tulis ilmiah ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Peneliti telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak selama proses penyusunan karya tulis ilmiah ini, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Dengan demikian, secara khusus peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus yang selalu menyertai setiap perjalanan hidup peneliti selama menjalani studi di fakultas kedokteran hingga proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, sehingga peneliti senantiasa diberi kesehatan dan kekuatan untuk menyelesaikan studi pre-kliniknya dengan baik.
2. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan pada peneliti untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
3. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah menyediakan segala sarana dan prasarana dengan lengkap untuk menunjang proses belajar dan penelitian Karya Tulis Ilmiah bagi para mahasiswa.
4. dr. Taufik Eko Nugroho, M.Si.Med, Sp. An selaku dosen pembimbing pertama peneliti yang telah bersedia untuk meluangkan waktunya dalam membimbing dan memberi arahan bagi peneliti selama proses penyusunan proposal dan pelaksanaan penelitian Karya Tulis Ilmiah.
5. dr. Satrio Adi Wicaksono, Sp. An selaku dosen pembimbing kedua peneliti yang juga telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberi masukan, dan juga dukungan terhadap peneliti dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Alm. dr. Erwin Kresnoadi, M.Si.Med, Sp.An selaku dosen penguji di seminar proposal peneliti yang telah memberikan usulan dan saran terhadap penelitian ini.
7. Seluruh staf pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah

membekali peneliti dengan ilmu pengetahuan.

8. Seluruh staf Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang, khususnya Pak Bambang, yang telah membantu peneliti selama melakukan penelitian di laboratorium.
9. Kedua orangtua serta kakak peneliti yang senantiasa memberikan dukungan, baik secara moral maupun material.
10. Partner Karya Tulis Ilmiah peneliti, Eldora Deba Alamanda, yang sejak pertama bekerja keras bersama-sama agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.
11. Teman-teman FK UNDIP angkatan 2019 yang turut serta mendukung dan menjadi bagian dalam perjalanan peneliti menimba ilmu di fakultas ini.

Akhir kata, peneliti menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh peneliti. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 24 Oktober 2022



Fario Yohanes Martua

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	i
PERNYATAAN KEASLIAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Ilmu Pengetahuan.....	4
1.4.2 Pelayanan Kesehatan	4
1.4.3 Penelitian selanjutnya	4
1.5 Orisinalitas Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Infeksi Nosokomial.....	6
2.1.1 Pengertian Infeksi Nosokomial.....	6
2.1.2 Jenis Infeksi Nosokomial	6
2.1.3 Faktor Risiko Infeksi Nosokomial.....	6
2.2 Angka Kuman	7
2.2.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi angka pertumbuhan kuman.....	7
2.3 Disinfektan.....	8
2.3.1 Pengertian Disinfektan	8
2.3.2 Persyaratan Disinfektan	8

2.3.3 Jenis Disinfektan	9
2.3.4 Asam Hipoklorit (HOCl)	10
2.3.5 Benzalkonium Klorida	11
2.4. Kerangka Teori	14
2.5 Kerangka Konsep.....	14
2.6 Hipotesis Penelitian	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Ruang Lingkup Penelitian	15
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	15
3.3 Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian.....	15
3.4 Populasi dan Sampel.....	16
3.4.1 Populasi Target	16
3.4.2 Populasi Terjangkau.....	16
3.4.3 Sampel.....	16
3.4.4 Cara Sampling.....	16
3.4.5 Besar Sampel	17
3.5 Variabel Penelitian.....	17
3.5.1 Variabel Bebas	17
3.5.2 Variabel Terikat	17
3.5.3 Variabel Pengganggu	17
3.6 Definisi Operasional	18
3.7 Cara Pengumpulan Data	18
3.7.1 Bahan Penelitian	18
3.7.2 Instrumen Penelitian	19
3.7.3 Jenis Data	19
3.7.4 Cara Kerja	19
3.8 Alur Penelitian.....	21
3.9 Analisis Data	21
3.10 Etika Penelitian.....	22
3.11 Jadwal Penelitian	23
BAB IV HASIL PENELITIAN	24
4.1 Gambaran Umum	24

4.2 Pertumbuhan Koloni Kuman Lantai.....	24
4.3 Perbedaan Jumlah Angka Kuman Sebelum dan Setelah Pemberian Disinfektan.....	25
4.4 Perbedaan Jumlah Angka Kuman Lantai antar Ruang Operasi.....	26
4.5 Hubungan Suhu dan Kelembaban dengan Jumlah Angka Kuman Lantai	27
BAB V PEMBAHASAN.....	28
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
6.1 Kesimpulan.....	31
6.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Keaslian Penelitian.....	4
Tabel 2 Definisi Operasional	18
Tabel 3 Jadwal Penelitian.....	23
Tabel 4 Pertumbuhan Koloni Kuman Lantai	24
Tabel 5 Perbedaan Jumlah Angka Kuman Sebelum dan Setelah Pemberian Disinfektan	26
Tabel 6 Perbedaan Jumlah Angka Kuman Lantai antar Ruang Operasi.....	26
Tabel 7 Hubungan Suhu dan Kelembaban dengan Jumlah Angka Kuman Lantai	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur Asam Hipoklorit.....	10
Gambar 2 Benzalkonium Klorida	12
Gambar 3 Mekanisme Kerja Benzalkonium Klorida.....	13
Gambar 4 Kerangka Teori.....	14
Gambar 5 Kerangka Konsep	14
Gambar 6 Rancangan Penelitian	15
Gambar 7 Denah Pengambilan Sampel di Ruang Operasi RSND.....	24

DAFTAR SINGKATAN

BSC	: <i>Bio Safety Cabinet</i>
BKL	: Benzalkonium Klorida
CFU	: <i>Colony Forming Unit</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
H ₂ O ₂	: Hidrogen Peroksida
HAIs	: <i>Healthcare-Associated Infections</i>
HOCl	: <i>Hypochlorous Acid</i>
IAD	: Infeksi Alir dan Darah
IDO	: Infeksi Darah Operasi
ISK	: Infeksi Saluran Kemih
IUPAC	: <i>International Union of Pure and Applied Chemistry</i>
KEPK	: Komisi Etik Penelitian Kesehatan
NaCl	: Natrium Klorida
NaDCC	: <i>Sodium Dikloroisocyanurate</i>
NaOCl	: Natrium Hipoklorit
PPM	: <i>Parts per million</i>
RSND	: Rumah Sakit Nasional Diponegoro
SSI	: <i>Surgical Site Infection</i>
VAP	: <i>Ventilator associated pneumonia</i>

ABSTRAK

Latar Belakang: Angka kuman lantai di ruang operasi merupakan hal yang perlu diperhatikan karena dapat menjadi media utama penularan penyakit penyebab infeksi nosokomial. Kondisi sanitasi ruang operasi RSND Semarang sudah cukup baik, namun dari hasil penelitian terakhir tahun 2018 masih didapatkan jumlah angka kuman yang melebihi standar Menkes, yaitu sebesar 18 CFU/cm². Untuk itu, perlu dilakukan evaluasi bahan disinfektan yang digunakan untuk membersihkan ruang operasi.

Tujuan: Menganalisis perbedaan selisih penurunan angka kuman lantai pasca pemberian disinfektan berbahan dasar Benzalkonium Klorida 50% dan HOCl.

Metode: Penelitian eksperimental dengan *pre and post test group design*. Sampel diambil dengan metode *swab* lantai pre dan post pemberian kelompok disinfektan di 4 ruang operasi yang berbeda dan masing-masing 4 titik di setiap ruangnya. Pertumbuhan koloni dinilai dari hasil kultur pada media *Nutrient Agar* selama 24 jam dan dihitung dalam satuan CFU/cm². Analisa data menggunakan uji normalitas *Saphiro Wilks* dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*, *Mann Whitney*, dan *Independent T test*.

Hasil: Koloni kuman tumbuh di seluruh media agar dengan jumlah yang sangat bervariasi. Didapatkan perbedaan yang bermakna antara jumlah angka kuman lantai pre dan post pemberian kelompok disinfektan Benzalkonium Klorida 50% dan pada kelompok disinfektan HOCl. Ditemukan juga perbedaan yang bermakna antara selisih penurunan angka kuman lantai pasca pemberian disinfektan BKL dan HOCl.

Kesimpulan: HOCl dapat menjadi disinfektan alternatif pengganti Benzalkonium Klorida 50% dalam menurunkan jumlah angka kuman lantai secara signifikan.

Kata Kunci: disinfektan, HOCl, benzalkonium klorida 50%, angka kuman lantai, ruang operasi

ABSTRACT

Background: *The number of germs on the floor in the operating room is something that needs to be considered because it can be the main medium of transmission of diseases that cause nosocomial infections. The sanitary conditions of the operating room of the RSND Semarang are quite good, but from the results of the latest research in 2018, the number of germs that exceeds the standard of the Minister of Health, which is 18 CFU/cm². For this reason, it is necessary to evaluate the disinfectant materials used to clean the operating room*

Aim: *Analyzing the difference in the difference in the decrease in the number of floor germs after the administration of disinfectants based on Benzalkonium Chloride 50% and HOCl*

Method: *Experimental research with pre and post test group design. Samples were taken using the pre and post floor swab method, giving disinfectant groups in 4 different operating rooms and 4 points each in each room. Colony growth was assessed from the culture results on Nutrient Agar media for 24 hours and calculated in units of CFU/cm². Data analysis used the Saphiro Wilks normality test followed by the Wilcoxon, Mann Whitney, and Independent T test.*

Results: *Bacterial colonies grow on all agar media in varying amounts. There was a significant difference between the number of floor germs pre and post administration of the Benzalkonium Chloride 50% disinfectant group and the HOCl disinfectant group. A significant difference was also found between the difference in the reduction in the number of floor germs after the administration of BKL and HOCl disinfectants.*

Conclusion: *HOCl can be an alternative disinfectant to replace Benzalkonium Chloride 50% in reducing the number of floor germs significantly.*

Keywords: *disinfectant, HOCl, benzalkonium chloride 50%, floor germ numbers, operating room*