

**PENGARUH PENAMBAHAN PRODUK ENZIM PADA
DISINFEKTAN TERHADAP PENURUNAN JUMLAH
MIKROBA PADA KATETER INTRAVENA DI
CSSD RSUD DR. SOETOMO SURABAYA**



**LIVIA NOVIANTI SUSILO
2443006067**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2010

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Pengaruh Penambahan Produk Enzim pada Disinfektan terhadap Penurunan Jumlah Mikroba pada Kateter Intravena di CSSD RSUD Dr. Soetomo Surabaya** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 14 Februari 2011



Livia Novianti Susilo

2443006067

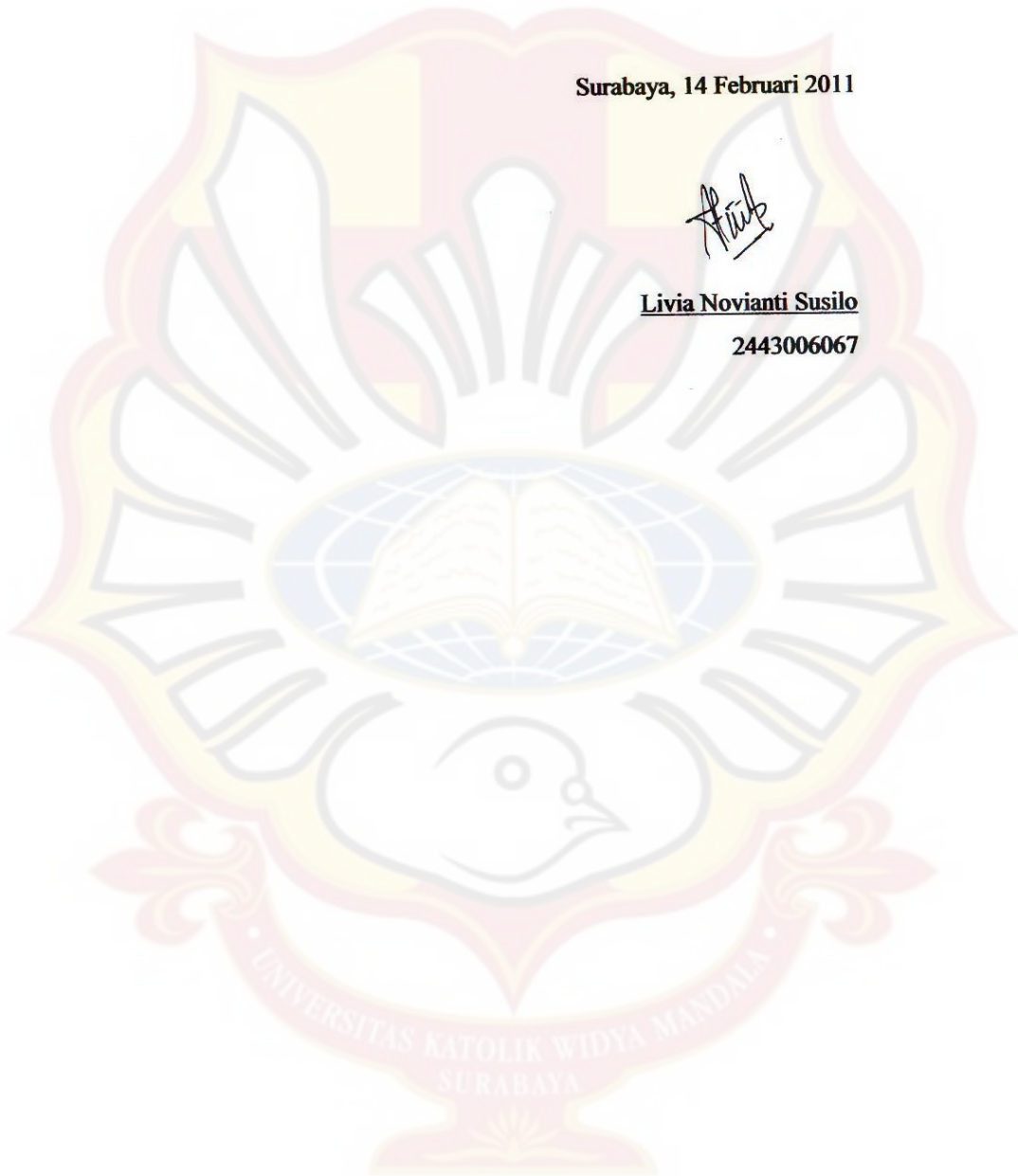
Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini
adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri
Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini
merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia
menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan
dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh

Surabaya, 14 Februari 2011



Livia Novianti Susilo

2443006067



**PENGARUH PENAMBAHAN PRODUK ENZIM PADA
DISINFEKTAN TERHADAP PENURUNAN JUMLAH MIKROBA
PADA KATETER INTRAVENA DI
CSSD RSUD DR. SOETOMO SURABAYA**

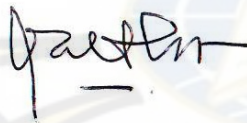
SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi
di Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya

OLEH:
LIVIA NOVIANTI SUSILO
2443006067

Telah disetujui pada tanggal 15 Desember 2010 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,

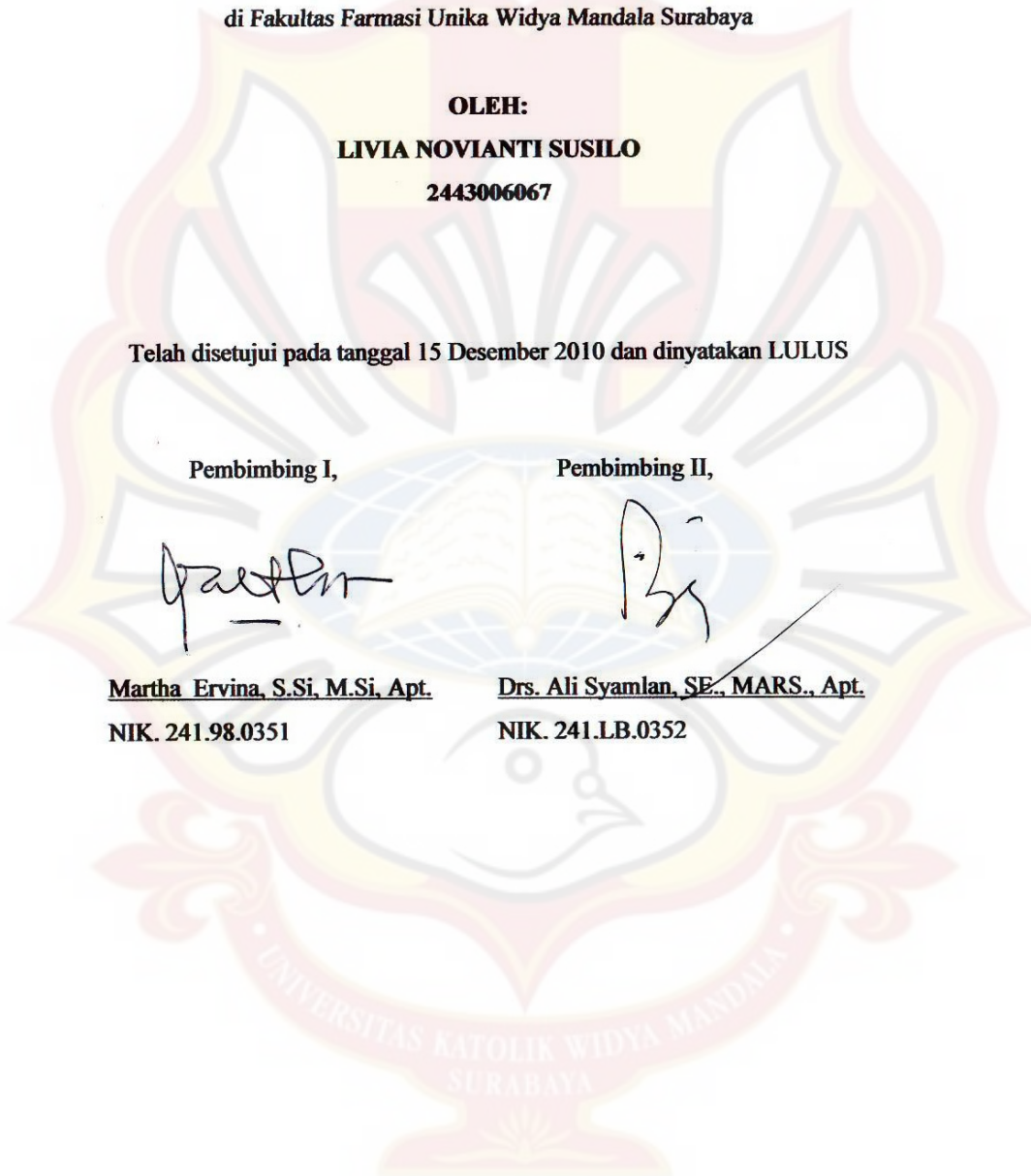


Martha Ervina, S.Si, M.Si, Apt.
NIK. 241.98.0351

Pembimbing II,



Drs. Ali Syamlan, SE., MARS., Apt.
NIK. 241.LB.0352



ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN PRODUK ENZIM PADA DISINFECTAN TERHADAP PENURUNAN JUMLAH MIKROBA PADA KATETER INTRAVENA DI CSSD RSUD DR. SOETOMO SURABAYA

Livia Novianti Susilo
2443006067

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan deterjen enzimatik pada disinfektan terhadap pengurangan dan peniadaan biofilm bakteri pada alat kesehatan. Alat kesehatan yang diuji adalah kateter intravena yang dipotong dan dimasukkan media dapar pepton steril. Diberi dua macam perlakuan, dicuci dengan disinfektan "X" yang mengandung glutaraldehid, dan dicuci dengan campuran disinfektan "X" dan deterjen enzimatik "Y" yang mengandung enzim subtilisin. Glutaraldehid merupakan bahan yang bekerja terutama pada permukaan, mengikat bermacam-macam permukaan mikroba dengan kuat, meliputi dinding sel bakteri atau jamur, kapsid virus. Interaksi ini akan mengganggu struktur dan fungsi permukaan sel yang penting seperti gangguan transpor, menghambat enzim, dan infektivitas virus. Subtilisin merupakan enzim proteolitik yang dapat menghidrolisis pengotor yang berasal dari protein seperti darah sehingga dapat meningkatkan kerja dari disinfektan, dalam hal ini glutaraldehid. Metode penguangan menggunakan media PCA steril yang digunakan untuk menghitung angka lempeng total (ALT) sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Hasil ALT menunjukkan persentase penurunan mikroba sebelum dan sesudah diberi perlakuan dengan disinfektan "X" sebanyak 100%. Persentase penurunan mikroba sebelum dan sesudah diberi perlakuan dengan disinfektan "X" dan deterjen enzimatik "Y" juga sebanyak 100%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan penurunan jumlah mikroba pada pencucian dengan disinfektan "X" dan pencucian dengan disinfektan "X" yang ditambah deterjen enzimatik "Y".

Kata-kata kunci : ALT, deterjen enzimatik, disinfektan

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF ENZYMATIC DETERGENT ON DISINFECTANT TOWARDS THE REDUCTION OF MICROBIAL NUMBER ON INTRAVENOUS CATHETER AT CSSD RSUD DR. SOETOMO SURABAYA

Livia Novianti Susilo
2443006067

This research was conducted to determine the influence of enzymatic detergent on disinfectant towards the reduction and removal of bacterial biofilms on medical devices. The medical device that was tested was a cropped intravenous catheter in sterile buffered peptone media. Two kinds of treatment were given to the intravenous catheter, first was washed with disinfectant "X" containing glutaraldehyde, and the other was washed with a mixture of disinfectant "X" and enzymatic detergent "Y" containing subtilisin enzyme. Glutaraldehyde is primarily a surface-acting agent, binding strongly to various microbial surfaces, including bacterial or fungal cell walls and viral capsids. These interactions will disrupt the structure and function of key cell-surface roles including transport disruption, enzyme inhibition, and viral infectivity. Subtilisin is proteolytic enzyme which can hydrolyze impurities from proteins such as blood in order to enhance disinfectant's action, in this case glutaraldehyde. The pour plate method using sterile plate count agar media were used to calculate the total plate count before and after the treatment. The decrease in microbial total plate count before and after treated with disinfectant "X" 100%. The percentage decrease in microbes before and after treated with disinfectant "X" and enzymatic detergent "Y" was also 100%. The results of this study indicate that there was no difference in reducing the number of microbes on washing with disinfectant "X" and with disinfectant "X" plus enzymatic detergent "Y".

Keywords : disinfectant, enzymatic detergent, TPC

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Tuhan Yesus Kristus atas penyertaan, bimbingan, kekuatan dan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.

Penulis menyadari adanya banyak pihak yang juga telah membantu dan memberikan dukungan sampai skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Slamet Riyadi Yuwono, DTM&H., MARS. selaku direktur RSUD Dr. Soetomo yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di RSUD Dr. Soetomo.
2. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt. selaku dosen pembimbing I dan selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala yang telah menyediakan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan saran yang berguna sampai terselesaikannya skripsi ini.
3. Drs. Ali Syamlan, S.E., MARS., Apt. selaku Dosen Pembimbing II yang telah menyediakan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan saran yang berguna sampai terselesaikannya skripsi ini.
4. Papa, mama, Melissa, dan Albert yang telah memberikan dukungan doa, moral, material, dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
5. Opa (alm.), oma, papi Agus, mami Santi, Audrie, Bianca, iik, om Eri, ku Djien, tante Susi, Max yang sudah memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Dra. Dien Ariani Limyati dan Lanny Hartanti, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan-masukan positif yang berguna untuk skripsi ini.

7. Lisa Sugianto, S.Si., Apt. yang telah memberikan saran yang berguna untuk skripsi ini.
8. Catharina Caroline, S.Si, M.Si., Apt. selaku Sekretaris Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala, yang telah menyediakan fasilitas dan pelayanan yang baik selama pengerjaan skripsi ini.
9. Dr. Ratna Megawati, SKG., MFT yang telah memberikan saran yang berguna untuk skripsi ini.
10. Dra. Sri Harti, Apt. dan Dra. Siti Surdijati, MS., Apt. selaku wali studi yang telah memberikan semangat, saran dan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
11. Seluruh dosen Fakultas Farmasi yang telah mendampingi selama proses perkuliahan mulai dari semester awal sampai akhir.
12. Seluruh staf di RSUD Dr. Soetomo yang memberikan banyak bantuan dalam penelitian ini.
13. Dr. Agung Dwi Wahyu Widodo yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
14. Pak Anto, laboran Mikrobiologi yang telah menyediakan fasilitas laboratorium selama penelitian berlangsung.
15. Ignasius Berry yang dengan baik hati menyediakan transport untuk mempermudah penelitian ini dan juga memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
16. Liem Agnes, Lily KD, Hendrik 06, Hendrik 09, Denny W, Rendy, Yohanes SP, Lanny yang memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
17. Devi Chou Mendez, Dewi Es Mendez, Putu, Beby, om dan tante kos yang memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

Mengingat bahwa skripsi ini merupakan pengalaman belajar dalam merencanakan, melaksanakan, serta menyusun suatu karya ilmiah, maka

skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi kepentingan masyarakat.

Surabaya, 16 Februari 2011

Livia Novianti Susilo



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
 BAB	
1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Hipotesis Penelitian	6
1.5. Manfaat Penelitian	7
2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Tinjauan tentang Alat Kesehatan	8
2.2. Tinjauan tentang Disinfeksi	8
2.3. Tinjauan tentang Disinfektan	9
2.4. Tinjauan tentang Sterilisasi	14
2.5. Tinjauan tentang Pencucian	15
2.6. Tinjauan tentang Deterjen Enzimatik	16
2.7. Tinjauan tentang Infeksi Nosokomial	17
2.8. Tinjauan tentang Biofilm	18
2.9. Tinjauan tentang Kateter Intravena	37

	Halaman
2.10. Tinjauan tentang CSSD (<i>Central Sterile Supply Department</i>)	39
2.11. Tinjauan tentang Mikroorganisme	41
2.12. Tinjauan tentang Media Uji	42
2.13. Tinjauan tentang Metode Penanaman Sampel pada Media	44
3 METODOLOGI PENELITIAN	46
3.1. Bahan dan Alat Penelitian.....	46
3.2. Metode Penelitian	46
3.3. Rancangan Penelitian.....	47
3.4. Skema Kerja.....	53
4 HASIL PENELITIAN DAN BAHASAN	61
4.1. Hasil Penelitian	61
4.2. Bahasan	70
5 SIMPULAN	77
5.1. Simpulan	77
5.2. Alur Penelitian Selanjutnya	77
DAFTAR PUSTAKA.....	78
LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A HASIL PENELITIAN	81
B DISINFEKTAN	85
C DETERJEN ENZIMATIK	91
D KATETER INTRAVENA	99
E CARA MEMOTONG KATETER INTRAVENA	100



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Bakteri-Bakteri yang Dapat Dipulihkan pada Larutan Dapar Pepton	42
2.2. Bakteri-Bakteri yang Dapat Dibiakkan pada Media PCA	43
4.1. Hasil ALT Replikasi I	67
4.2. Hasil ALT Replikasi I	67
4.3. Persentase Disinfektan dan Deterjen Enzimatik Replikasi I	67
4.4. Hasil ALT Replikasi II	68
4.5. Hasil ALT Replikasi II	68
4.6. Persentase Disinfektan dan Deterjen Enzimatik Replikasi II	68
4.7. Hasil ALT Replikasi III.....	69
4.8. Hasil ALT Replikasi III.....	69
4.9. Persentase Disinfektan dan Deterjen EnzimatikReplikasi III	69
4.10. Rata-Rata Persentase Penurunan dan Standar Deviasi pada Pencucian dengan Disinfektan	70
4.11. Rata-Rata Persentase Penurunan dan Standar Deviasi pada Pencucian dengan Disinfektan dan Deterjen Enzimatik.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Struktur glutaraldehid	13
2.2. Struktur biofilm	19
2.3. Pembentukan biofilm	24
3.1. Skema kerja kontrol negatif.....	57
3.2. Skema kerja kontrol positif	58
3.3. Skema kerja sampel yang dicuci dengan disinfektan	59
3.4. Skema kerja sampel yang dicuci dengan disinfektan dan deterjen enzimatis	60
4.1. Kontrol negatif (pengenceran pertama)	61
4.2. Kontrol negatif (pengenceran kedua)	61
4.3. Kontrol positif (pengenceran pertama)	62
4.4. Kontrol positif (pengenceran kedua)	62
4.5. Hasil pencucian menggunakan disinfektan (pengenceran pertama)	63
4.6. Hasil pencucian menggunakan disinfektan (pengenceran kedua)	63
4.7. Hasil pencucian menggunakan disinfektan dan deterjen enzimatis (pengenceran pertama)	64
4.8. Hasil pencucian menggunakan disinfektan dan deterjen enzimatis (pengenceran kedua)	64
L.A1. Hasil pengujian kontrol negatif (pengenceran pertama)	81
L.A2. Hasil pengujian kontrol negatif (pengenceran kedua)	81
L.A3. Hasil pengujian kontrol positif (pengenceran pertama)	82
L.A4. Hasil pengujian kontrol positif (pengenceran kedua)	82
L.A5. Hasil pencucian dengan disinfektan (pengenceran pertama)	83
L.A6. Hasil pencucian dengan disinfektan (pengenceran kedua)	83

Gambar	Halaman
L.A7. Hasil pencucian dengan disinfektan dan deterjen enzimatis (pengenceran pertama)	84
L.A8. Hasil pencucian dengan disinfektan dan deterjen enzimatis (pengenceran kedua)	84
L.D1. Kateter intravena	99
L.D2. Cara memotong kateter intravena.....	100
L.D3. Kateter intravena yang telah dimasukkan dalam media	101

