

SKRIPSI

EFEKTIFITAS DESINFEKTAN KLORIN 0,5% + ALKOHOL 70% DAN ALKOHOL 70% TERHADAP KOLONI KUMAN PADA LARINGOSKOP DI RUANG OPERASI IRD LANTAI V RSU Dr. SOETOMO SURABAYA

PENELITIAN PRA EKSPERIMENTAL

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)
Pada Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga



Oleh :

M U Z H I D A H

NIM : 010730424 B

**FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
S U R A B A Y A**

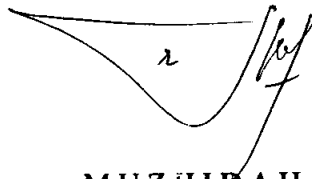
2009

SURAT PERNYATAAN

**Saya bersumpah bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah
dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang
pendidikan di perguruan tinggi manapun**

Surabaya, 10 Februari 2009

Yang Menyatakan,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Muzhidah', written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

**MUZHIDAH
NIM : 010730424 B**

SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI

TANGGAL : 16 Februari 2009

Oleh :

Pembimbing I



TINTIN SUKARTINI, S.Kp.,M.Kes
NIP : 132 255 158

Pembimbing II



ARIE SUNARNO, S.Kep.,Ns.,MM.Kes.
NIP : 140 089 153

Mengetahui,
Pj. Dekan Fakultas Keperawatan

Dr. Nursalam, M.Nurs. (Hons)
NIP : 140 238 226

Telah diuji

Pada tanggal : 17 Februari 2009

PANITIA PENGUJI

Ketua :

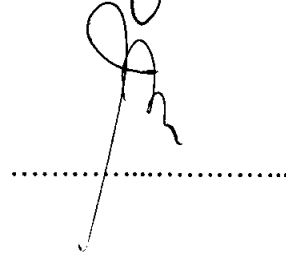
Dr.Nursalam, M.Nurs. (Hons)



.....

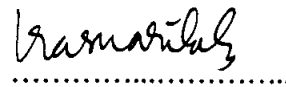
Anggota :

1. Arie Sunarno, S.Kep.,Ns.,MM.Kes.



.....

2.Ira Suarilah, S.Kp



.....

Mengetahui
Pj. Dekan Fakultas Keperawatan

Dr. Nursalam, M.Nurs. (Hons) ✓
NIP. 140 238 226

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah yang telah dilimpahkan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal yang berjudul “EFEKTIFITAS DESINFEKTAN KLOORIN 0,5% + ALKOHOL 70% dan ALKOHOL 70% TERHADAP KOLONI KUMAN PADA LARINGOSKOP DI RUANG OPERASI IRD LANTAI V RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep) pada Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Dr. Nursalam, M.Nurs., (Hons). Selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.
2. Tintin Sukartini, SKp.,M.Kes., yang telah membimbing dan memberikan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Arie Sunarno, S.Kep.,Ns.,MM.Kes., yang telah membimbing dan memberikan pengarahan dalam penyusunan skripsi.
4. Sumiatun Sukiran, SST.,ETN, selaku Kepala Bidang Keperawatan RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberikan ijin pada peneliti untuk mengikuti pendidikan S1 Keperawatan ini.
5. H. Slamet Riyadi Yuwono, dr.,DTM&H.,MARS, selaku Direktur RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas

kepada kami dalam melakukan penelitian serta memberikan ijin untuk mengikuti pendidikan S1 Keperawatan ini.

6. H. Urip Murtedjo, dr.,Sp.B-KL, selaku Plt. Kepala IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada kami dalam melakukan penelitian serta memberikan ijin untuk mengikuti pendidikan S1 Keperawatan ini.
7. Ira Suarilah, S.Kp yang telah membimbing dan memberikan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Kepala Instalasi Mikrobiologi RSUD Dr. Soetomo Surabaya beserta staff yang telah banyak membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Suami dan anakku tercinta yang selalu mendampingi dan memberikan dorongan sampai dengan terselesaikannya skripsi ini.
10. Rekan-rekan mahasiswa PSIK angkatan IX-B yang telah banyak membantu selama proses penyusunan skripsi.
11. Pihak lain yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang ikut membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan pada penyusunan selanjutnya.

Semoga Allah SWT, membalas segala amal ibadah pada semua pihak yang telah memberi bantuan, dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Surabaya, Februari 2009

Penulis,

ABSTRACT

**EFFECTIVENESS OF CHLORINE 0,5% + ALCOHOL 70% AND
ALCOHOL 70 % DESINFECTANT TO COLONY GERM AT
LARINGOSCOPIUM IN ROOM OPERATE OF EMERGENCY
DEPARTMENT 5th FLOOR Dr. SOETOMO
GENERAL HOSPITAL OF SURABAYA**

By : Muzhidah

Desinfectan proses at laringoscop that conducted used alcohol 70%, its activity mechanism is protein denaturasi, bakterisid to cell of vegetatif, tuberkulosid, but is not effective to virus of hidrofil. Decontamination with chlorine 0,5% + alcohol 70% representing laboring materials with enzyme, protein denaturation and inactivity sour of nucleat, so that alcohol desinfeksi 70% and chlorine 0,5% better in pursuing growth of mikroorganisme, but the affectivities of chlorine 0,5% and alcohol 70% to amount of germ colony at laringoscop still need furthermore clarification.

Design of at this research is *Quasy Eksperimental (Post Test Only Control Group Design)*. Population of its goals is all of laringoscop was used at room operate of emergency departemen 5th floor Dr. Soetomo general hospital of Surabaya. The sample were recruited by using purposive sampling technique and sampling is *Non Probality Sampling (Consecutive Sampling)*. The independent variable was alcohol 70% disinfectant and chlorine 0,5% and alcohol 70% and dependent variable was colony germ. Data were analyzed by independent t-test and paired t-test to know the effectiveness of chlorine 0,5% and alcohol 70% disinfectant to colony germ.

The result showed that there was an effectiveness of chlorine 0,5% and alcohol 70% disinfectant to colony germ with significance level $p=0.000$ there was a different decreasing colony germ, but the effectiveness of alcohol 70% disinfectant to colony germ with significance level $p=0.591$ there was no difference decreasing colony germ.

It can be concluded that require to made procedure remain to newly in handling health appliance to serve of treatment of appliances of invasive used laringoscop repeatedly.

Need the existence of periodical inspection of appliances health of re-use having the character of invasive to decrease risk of nosocomial infection

Key word : chlorine 0,5%, alcohol 70%, colony germ

MOTTO

*Sebaiknya kita belajar dari kesalahan,
sebab kesalahan bukan berarti kegagalan tetapi
merupakan kesuksesan yang tertunda*

*Kupersembahkan untuk
Suami, anak-anakku, dan keluargaku*

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Surat Pernyataan	iii
Lembar Persetujuan	iv
Lembar Pengesahan	v
Ucapan Terimakasih	vi
Abstrak	viii
Motto	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Lampiran	xv
BAB 1 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 Teoritis	4
1.4.2 Praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Konsep Dasar Infeksi	5
2.1.1 Pengertian	5
2.1.2 Patofisiologi.....	5
2.2 Konsep Dasar Infeksi Nosokomial	6
2.2.1 Pengertian	6
2.2.2 Cara Penularan Infeksi Nosokomial.....	6
2.2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Infeksi Nosokomial	7
2.2.4 Kondisi Yang Mempengaruhi Infeksi Nosokomial	9
2.2.5 Penyebab Infeksi	11
2.3 Intubasi Endotrakeal	11
2.3.1 Definisi	11
2.3.2 Tujuan Intubasi Endotrakeal	11

2.3.3	Indikasi dan Kontraindikasi	12
2.3.4	Alat Intubasi Endotrakeal	15
2.3.5	Tindakan Intubasi	17
2.3.6	Obat yang Dipakai	19
2.3.7	Komplikasi Intubasi Endotrakeal	20
2.4	Sterilisasi dan Desinfeksi	21
2.4.1	Pengertian	21
2.4.2	Proses Sterilisasi	22
2.4.3	Desinfeksi dan Antiseptik	24
2.4.4	Desinfeksi Permukaan	26
2.5	Obat Pembasmi Hama Kimia	28
2.5.1	Alkohol	28
2.5.2	Khlorin	31
BAB 3	KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	37
3.1	Kerangka Konseptual	37
3.2	Hipotesis	38
BAB 4	METODE PENELITIAN	39
4.1	Desain Penelitian	39
4.2	Populasi, Sampel, Sampling dan Besar Sampel	40
4.2.1	Populasi	40
4.2.2	Sampel	40
4.2.3	Teknik Sampling	40
4.2.4	Besar Sampel	40
4.3	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	40
4.4.1	Variabel Independen	41
4.4.2	Variabel Dependen	41
4.4.3	Definisi Operasional	41
4.4	Bahan Penelitian	42
4.5	Instrumen Penelitian	42
4.6	Lokasi dan Waktu Penelitian	42
4.6.1	Lokasi	42
4.6.2	Waktu	43
4.7	Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data	43
4.8	Kerangka Kerja	44
4.9	Analisa Data	45
BAB 5	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
5.1	Hasil Penelitian	46
5.1.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	46
5.1.2	Data Umum	48
5.1.3	Data Khusus	51
5.2	Pembahasan	54

BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN	59
6.1 Simpulan	59
6.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Panduan Pemerosesan Instrumen	27
Tabel 4.1 Difinisi operasional.....	41
Tabel 5.1 Jenis Koloni Kuman.....	51
Tabel 5.2 Jumlah Koloni Kuman.....	52
Tabel 5.3 Jumlah Koloni Kuman.....	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Laringoskop dan blade laringoskop.....	16
Gambar 2.2 Posisi endotrakheal... ..	18
Gambar 3.1 Kerangka konseptual penelitian.....	37
Gambar 4.1 Desain Penelitian.....	39
Gambar 4.2 Kerangka kerja penelitian.....	44
Gambar 5.1 Pertumbuhan koloni kuman.....	48
Gambar 5.2 Pertumbuhan koloni kuman.....	49
Gambar 5.3 Pertumbuhan koloni kuman.....	49
Gambar 5.4 Pertumbuhan koloni kuman.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : SAP	63
Lampiran 2 : Lembar observasi	65
Lampiran 3 : Lembar protap pembuatan larutan klorin	66
Lampiran 4 : Lembar pemeriksaan mikroba laringoskop	67
Lampiran 5 : Lembar hasil uji sterilitas alat laringoskop.....	68
Lampiran 6 : Lembar permohonan bantuan fasilitas pengumpulan data awal.....	69
Lampiran 7 : Lembar permohonan bantuan fasilitas penelitian.....	70
Lampiran 8 : Lembar mohon pertimbangan ijin penelitian	71
Lampiran 9 : Lembar Pertimbangan Ijin penelitian dari IRD	72
Lampiran 10 : Lembar surat keterangan telah menyelesaikan Penelitian.....	73
Lampiran 11 : Lembar surat perjanjian untuk melakukan penelitian	74

BAB 1

PENDAHULUAN

BAB 1**PENDAHULUAN****1.1 Latar Belakang**

Infeksi nosokomial masih menjadi masalah untuk pasien-pasien yang dirawat di rumah sakit karena meningkatkan kesakitan, kematian serta biaya perawatan. Pengendalian infeksi nosokomial telah dilakukan termasuk upaya desinfeksi alat-alat kesehatan, diantaranya adalah laringoskop. Mahalnya alat-alat kesehatan merupakan kendala secara umum yang dihadapi oleh rumah sakit di Indonesia. Tingginya intensitas penggunaan laringoskop di kamar operasi di RSUD Dr. Soetomo Surabaya berisiko terhadap terjadinya penularan penyakit dari satu pasien ke pasien lainnya. Selama ini proses desinfeksi pada laringoskop di RSUD Dr. Soetomo Surabaya dilakukan dengan cara menggunakan alkohol 70%, mekanisme kerjanya adalah denaturasi protein, bakterisid terhadap sel vegetatif, tuberkulosid, tetapi tidak efektif terhadap virus hidrofili. Dekontaminasi dengan larutan klorin 0,5% dan desinfektan alkohol 70% merupakan bahan yang bekerja dengan inaktivasi enzim, denaturasi protein dan inaktivasi asam nukleat sehingga desinfeksi alkohol 70% dan klorin 0,5% lebih baik dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Gardner, 1997), namun efektifitas dekontaminasi klorin 0,5% dan desinfeksi alkohol 70% terhadap jumlah koloni kuman pada laringoskop masih memerlukan penjelasan lebih lanjut.

Data dari hasil pemeriksaan mikrobiologi didapatkan bahwa 47% pertumbuhan koloni kuman pada pembiakan dari semua laringoskop adalah *Staphylococcus aureus* dan *Coagulase-negative Staphylococci*, sebanyak 87%

koloni kuman *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap methicillin didapatkan 64,3% (pada blade laringoskop) sedang dari *Coagulase-negative Staphylococci* didapatkan 38,5% (pada blade laringoskop) yang hanya didesinfeksi menggunakan alkohol 70% (Erica, 2004).

Prosedur desinfeksi alat laringoskop di RSUD Dr. Soetomo Surabaya selama ini masih dengan cara manual yaitu dengan menyemprotkan alkohol 70% ke seluruh permukaan laringoskop, namun berdasarkan pemeriksaan mikrobiologi di atas masih didapatkan koloni kuman yang sangat tinggi. Mencuci dan merendam alat tersebut dalam larutan klorin 0,5% kemudian dibilas dengan air dan dikeringkan, lalu di semprot dengan alkohol 70% diharapkan koloni kuman yang masih terdapat pada laringoskop dapat berkurang. Setelah proses dekontaminasi dan desinfeksi, instrumen harus tetap bersih hingga saat dipakai. Penyimpanan yang baik sama penting dengan proses sterilisasi itu sendiri, karena penyimpanan yang kurang baik akan menyebabkan instrumen tersebut tidak steril lagi (Erica, 2004). Lamanya sterilitas tergantung dari tempat dimana instrumen itu disimpan dan bahan yang dipakai untuk membungkus. Daerah yang tertutup dan terlindung dengan aliran udara yang minimal seperti pada lemari atau laci yang dapat dengan mudah didesinfeksi.

Jalur utama terjadinya penularan penyakit infeksi dalam bidang kedokteran yaitu melalui kulit atau mukosa yang terluka oleh benda tajam atau jarum suntik, termasuk di sini adalah penyebaran penyakit yang disebabkan oleh penggunaan laringoskop (Brooks, 2008). Desinfeksi dengan alkohol 70% masih didapatkan koloni kuman, oleh karena itu untuk mengetahui apakah prosedur desinfeksi dengan secara mencuci dan merendam alat tersebut dalam larutan klorin 0,5%

kemudian dibilas dengan air dan dikeringkan, lalu di semprot dengan alkohol 70% dapat menurunkan atau mengurangi jumlah koloni kuman pada laringoskop, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menilai apakah ada pertumbuhan kuman pada alat yang sudah didesinfeksi tersebut dengan melakukan pemeriksaan mikrobiologi.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimanakah efektifitas desinfeksi klorin 0,5% + alkohol 70%, alkohol 70% terhadap pertumbuhan kuman pada laringoskop di kamar operasi IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui efektifitas desinfeksi klorin 0,5% + alkohol 70%, alkohol 70% terhadap pertumbuhan kuman pada laringoskop di kamar operasi IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi jenis kuman yang ditemukan kuman pada laringoskop yang didesinfeksi menggunakan klorin 0,5% + alkohol 70%, alkohol 70%.
2. Mengidentifikasi jumlah koloni kuman pada laringoskop yang didesinfeksi menggunakan klorin 0,5% + alkohol 70%, alkohol 70%.
3. Menganalisis efektifitas penggunaan desinfeksi klorin 0,5% + alkohol 70%, alkohol 70% terhadap jumlah koloni kuman pada laringoskop.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Teoritis

Memperbanyak khasanah ilmu pengetahuan dan teknologi dalam keperawatan khususnya perawatan alat invasif (laringoskop) yang digunakan berulang yakni efektifitas desinfeksi klorin 0,5% + alkohol 70%, alkohol 70% terhadap pertumbuhan kuman sehingga diharapkan berdampak pada perubahan dalam perawatan alat invasif tersebut.

1.4.2 Praktis

1. Sesuai dengan prinsip *patient safety* yaitu mengurangi risiko terjadinya infeksi nosokomial akibat penggunaan laringoskop berulang.
2. Proses dekontaminasi dan desinfeksi dapat digunakan sebagai bahan dalam membuat kebijakan baru tentang perawatan laringoskop di rumah sakit.
3. Pemeriksaan uji mikrobiologi pada laringoskop dapat digunakan sebagai evaluasi pertumbuhan koioni kuman yang tidak terdeteksi dengan biakan yang telah dilakukan pada alat kesehatan.

BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Infeksi

2.1.1 Pengertian Infeksi

Infeksi adalah berhubungan segala sesuatu dengan berkembang biaknya mikroorganisme dalam tubuh manusia yang disertai dengan reaksi tubuh terhadapnya (Zulkarnain, 2002).

2.1.2 Patofisiologi Infeksi

Reaksi tubuh dapat berupa reaksi lokal dan dapat pula terjadi reaksi umum pada infeksi. Pada infeksi dengan reaksi umum akan melibatkan syaraf dan metabolik. Pada saat itu terjadi reaksi ringan *leporeticulapis* di seluruh tubuh berupa proliferasi sel fagosit dan sel pembuat antibodi (limfosit β) kemudian reaksi lokal yang disebut inflamasi akut. Reaksi ini terus berlangsung selama pengrusakan jaringan oleh trauma. Bila penyebab pengrusakan jaringan bisa diberantas, maka sisa jaringan yang rusak disebut debris akan difagositosis dan dibuang oleh tubuh sampai terjadi resolusi dan kesembuhan. Bila trauma berlebihan, reaksi sel fagosit kadang berlebihan sehingga debris yang berlebihan terkumpul dalam suatu rongga membentuk abses atau berkumpul di jaringan tubuh yang lain membentuk flegmen atau peradangan yang luas di jaringan ikat (Sjamsuhidajat, 2007).

2.2 Konsep Dasar Infeksi Nosokomial

2.2.1 Pengertian Infeksi Nosokomial

Infeksi nosokomial adalah suatu infeksi yang terjadi di rumah sakit atau infeksi oleh kuman yang didapat selama berada di rumah sakit (Rutald, 2006). Infeksi nosokomial tidak saja menyangkut pasien tetapi juga yang kontak dengan rumah sakit termasuk staf rumah sakit, sukarelawan, pengunjung, dan pengantar. Suatu infeksi didapat dari rumah sakit apabila:

1. Pada waktu pasien mulai dirawat di rumah sakit tidak didapatkan tanda-tanda klinik dari infeksi tersebut.
2. Pada waktu pasien dirawat di rumah sakit tidak sedang dalam masa inkubasi dari infeksi tersebut.
3. Tanda-tanda klinik tersebut baru timbul sekurang-kurangnya 3 x 24 jam sejak dimulai perawatan.
4. Infeksi tersebut bukan merupakan sisa dari infeksi sebelumnya.
5. Bila saat mulai dirawat di rumah sakit sudah terdapat tanda-tanda infeksi dan dapat dibuktikan infeksi tersebut didapat pasien ketika dirawat di rumah sakit yang sama pada waktu lalu serta belum pernah dilaporkan sebagai infeksi nosokomial (Rutald, 2006).

2.2.2 Cara Penularan Infeksi Nosokomial

Macam-macam penularan infeksi nosokomial bisa berupa :

1. Infeksi silang (*cross infection*), disebabkan oleh kuman yang didapat dari orang atau pasien lain di rumah sakit secara langsung atau tidak langsung.
2. Infeksi sendiri (*self infection, auto infection*), disebabkan oleh kuman dari pasien itu sendiri yang berpindah tempat dari satu jaringan ke jaringan lain.

3. Infeksi lingkungan (*enviromental infection*), disebabkan oleh kuman yang berasal dari benda atau bahan yang tidak bernyawa yang berada di lingkungan rumah sakit, misalnya lingkungan yang lembab, dan lain-lain (Stoelting, 1997).

Menurut James H. Hughes *et. al.* yang dikutip oleh (Stoelting, 1997) tentang model dan cara penularan, terdapat 4 cara penularan infeksi nosokomial diantaranya yaitu:

1. Kontak langsung antara pasien dan personel yang merawat atau menjaga pasien.
2. Kontak tidak langsung, ketika obyek tidak bersemangat atau kondisi lemah dalam lingkungan penyebab kontaminasi dan tidak didesinfeksi atau disterilkan.

2.2.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Infeksi Nosokomial

Infeksi pada dasarnya terjadi karena interaksi langsung maupun tidak langsung antara pasien (*host*) yang rentan mikroorganisme yang infeksius dan lingkungan sekitarnya (*environment*). Faktor-faktor yang saling mempengaruhi dan saling berhubungan disebut rantai infeksi sebagai berikut :

1. Adanya mikroorganisme (*agent*) yang infeksius

Mikroba penyebab infeksi dapat berupa bakteri, virus, jamur maupun parasit. Penyebab utama infeksi nosokomial biasanya bakteri dari virus dan kadang-kadang jamur dan jarang oleh parasit. Peranannya dalam infeksi nosokomial tergantung antara lain dari patogenesis atau virulensi dan jumlahnya.

2. Adanya *portal of exit* (pintu keluar).

Portal of exit mikroba dari manusia biasanya melalui satu tempat, meskipun dapat juga dari beberapa tempat.

3. Adanya *portal of entry* (pintu masuk).

Tempat masuknya kuman dapat melalui kulit, dinding mukosa, saluran cerna.

4. Terdapatnya cara penularan.

Penularan atau transmision adalah perpindahan mikroba dari *source* ke *host*.

Penyebaran dapat melalui kontak, lewat udara dan vektor. Cara penularan yang paling sering terjadi pada infeksi nosokomial adalah dengan cara kontak. Pada cara ini terdapat kontak korban dengan sumber infeksi baik secara langsung, tidak langsung maupun secara *droplet infection*.

5. Penderita (*host*) yang rentan.

Masuknya kuman ke dalam tubuh pasien tidak selalu menyebabkan infeksi. Respon pasien terhadap mikroba hanya infeksi sub klinis sampai yang terhebat yaitu infeksi berat yang dapat menyebabkan kematian. Pemegang peranan sangat penting adalah mekanisme pertahanan tubuh *host*nya. Mekanisme pertahanan tubuh secara non spesifik antara lain adalah kulit, kelenjar-kelenjar tubuh. Mekanisme pertahanan tubuh yang spesifik timbul secara alamiah atau bantuan, secara alamiah timbul karena pernah mendapat penyakit tertentu, seperti poliomyelitis atau rubella. Imunitas buatan dapat timbul secara aktif karena mendapat vaksin dan pasif karena pemberian imunoglobulin (serum yang mengandung antibodi).

Selain pembagian faktor-faktor di atas, infeksi nosokomial juga dipengaruhi oleh faktor eksogen dan endogen. Faktor endogen adalah faktor yang ada di dalam

tubuh pasien sendiri antara lain : umur, jenis kelamin, daya tahan tubuh dan kondisi lokal. Faktor eksogen adalah faktor dari luar tubuh pasien berupa lamanya pasien dirawat, kelompok yang merawat, lingkungan, peralatan teknis medis yang dilakukan dan adanya benda asing dalam tubuh pasien yang berhubungan dengan udara luar (Rutald, 2006).

2.2.4 Kondisi yang mempermudah terjadinya infeksi nosokomial

Infeksi nosokomial adalah mudah terjadinya karena adanya beberapa keadaan tertentu.

1. Rumah sakit merupakan tempat berkumpulnya orang sakit atau pasien, sehingga jumlah dan jenis kuman penyakit yang ada lebih banyak daripada di tempat lain.
2. Pasien mempunyai daya tahan tubuh rendah, sehingga mudah tertular.
3. Rumah sakit seringkali melakukan tindakan invasif mulai dari sederhana misalnya suntikan sampai tindakan yang lebih besar seperti operasi, serta dalam melakukan tindakan seringkali petugas kurang memperhatikan tindakan aseptik dan antiseptik.
4. Mikroorganisme yang ada cenderung untuk resisten terhadap antibiotik, akibat penggunaan berbagai macam antibiotik yang sering tidak rasional.
5. Adanya kontak langsung antara pasien atau petugas dengan pasien, yang dapat menularkan kuman patogen.
6. Penggunaan alat-alat kedokteran yang terkontaminasi dengan kuman (Rutald, 2006).

Sumber infeksi nosokomial dapat berasal dari pasien, petugas, rumah sakit, pengunjung ataupun lingkungan rumah sakit. Selain itu setiap tindakan baik

tindakan invasif yang akan dilakukan pada pasien mempunyai resiko terhadap infeksi nosokomial. Adapun sumber infeksi tindakan invasif adalah :

1. Perawat

- 1) Tidak atau kurang memahami cara-cara penularan.
- 2) Tidak atau kurang memperhatikan kebersihan perorangan.
- 3) Tidak menguasai cara mengerjakan tindakan.
- 4) Tidak memperhatikan atau melaksanakan aseptik dan antiseptik.
- 5) Tidak mematuhi SOP (*Standar Operating Procedure*).
- 6) Menderita penyakit tertentu atau infeksi atau *carier*.

2. Alat

- 1) Kotor
- 2) Tidak steril.
- 3) Rusak atau karatan.
- 4) Penyimpanan kurang baik.

3. Pasien

- 1) Persiapan di ruang rawat kurang baik.
- 2) Higiene pasien kurang baik.
- 3) Keadaan gizi kurang baik (malnutrisi).
- 4) Sedang mendapat pengobatan immunosupresif.

4. Lingkungan

- 1) Penerangan atau sinar matahari kurang cukup.
- 2) Sirkulasi udara kurang baik.
- 3) Kebersihan kurang atau banyak serangga, kotor, air tergenang.
- 4) Terlalu banyak peralatan di ruangan.

5) Banyak petugas di ruangan (Rutald, 2006).

2.2.5 Penyebab Infeksi Nosokomial

Mikroorganisme penyebab infeksi dapat berupa bakteri, virus, fungsi dan parasit, penyebab utamanya adalah bakteri dan virus, kadang-kadang jamur dan jarang disebabkan oleh parasit. Peranannya dalam menyebabkan infeksi nosokomial tergantung dari patogenesis atau virulensi dan jumlahnya.

Patogenesis adalah kemampuan mikroba menyebabkan penyakit. Patogenitas lebih jauh dapat dinyatakan dalam virulensi dan daya invasinya. Virulensi adalah pengukuran dari beratnya suatu penyakit dan dapat diketahui dengan melihat morbiditas dan derajat penularan. Daya invasi adalah kemampuan mikroba menyerang tubuh. Jumlah mikroba yang masuk sangat menentukan timbul atau tidaknya infeksi dan bervariasi antara satu mikroba dengan mikroba lain dan antara satu host dengan host yang lain (Rutald, 2006).

2.3 Intubasi Endotrakheal.

2.3.1 Pengertian

Menurut Morgan (1996), intubasi adalah memasukkan suatu lubang atau pipa melalui mulut atau melalui hidung, dengan sasaran jalan nafas bagian atas atau trakhea. Pada intinya, Intubasi Endotrakhea adalah tindakan memasukkan pipa endotrakha ke dalam trakhea sehingga jalan nafas bebas hambatan dan nafas mudah dibantu dan dikendalikan.

2.3.2 Tujuan Intubasi Endotrakhea.

Tujuan dilakukannya tindakan intubasi endotrakhea adalah untuk membersihkan saluran trakheobronchial, mempertahankan jalan nafas agar tetap

paten, mencegah aspirasi, serta mempermudah pemberian ventilasi dan oksigenasi bagi pasien operasi. Pada dasarnya, tujuan intubasi endotrakheal:

1. Mempermudah pemberian anestesia.
2. Mempertahankan jalan nafas agar tetap bebas serta mempertahankan kelancaran pernafasan.
3. Mencegah kemungkinan terjadinya aspirasi isi lambung (pada keadaan tidak sadar, lambung penuh dan tidak ada refleks batuk).
4. Mempermudah pengisapan sekret trakheobronchial.
5. Pemakaian ventilasi mekanis yang lama.
6. Mengatasi obstruksi laring akut.

2.3.3 Indikasi dan Kontraindikasi.

Indikasi bagi pelaksanaan intubasi endotrakheal menurut Gisele tahun 2002 antara lain:

1. Keadaan oksigenasi yang tidak adekuat (karena menurunnya tekanan oksigen arteri dan lain-lain) yang tidak dapat dikoreksi dengan pemberian suplai oksigen melalui masker nasal.
2. Keadaan ventilasi yang tidak adekuat karena meningkatnya tekanan karbondioksida di arteri.
3. Kebutuhan untuk mengontrol dan mengeluarkan sekret pulmonal atau sebagai bronchial toilet.
4. Menyelenggarakan proteksi terhadap pasien dengan keadaan yang gawat atau pasien dengan refleks akibat sumbatan yang terjadi.
5. Menjaga jalan nafas yang bebas dalam keadaan-keadaan yang sulit.

6. Operasi-operasi di daerah kepala, leher, mulut, hidung dan tenggorokan, karena pada kasus-kasus demikian sangatlah sukar untuk menggunakan face mask tanpa mengganggu pekerjaan ahli bedah.
7. Pada banyak operasi abdominal, untuk menjamin pernafasan yang tenang dan tidak ada ketegangan.
8. Operasi intra torachal, agar jalan nafas selalu paten, suction dilakukan dengan mudah, memudahkan respiration control dan mempermudah pengontrolan tekanan intra pulmonal.
9. Untuk mencegah kontaminasi trachea, misalnya pada obstruksi intestinal.
10. Pada pasien yang mudah timbul laringospasme.
11. Trakheostomi.
12. Pada pasien dengan fiksasi *vocal chords*.

Selain intubasi endotrakheal diindikasikan pada kasus-kasus di ruang bedah, ada beberapa indikasi intubasi endotrakheal pada beberapa kasus nonsurgical, antara lain:

1. Asfiksia neonatorum yang berat.
2. Untuk melakukan resusitasi pada pasien yang tersumbat pernafasannya, depresi atau absent dan sering menimbulkan aspirasi.
3. Obstruksi laryngeal berat karena eksudat inflamatoir.
4. Pasien dengan atelektasis dan tanda eksudasi dalam paru-paru.
5. Pada pasien-pasien yang diperkirakan tidak sadar untuk waktu yang lebih lama dari 24 jam seharusnya diintubasi.
6. Pada *post operative respiratory insufficiency*.

Menurut Brunner & Suddarth (2002) ada beberapa kontra indikasi bagi dilakukannya intubasi endotrakheal antara lain :

1. Beberapa keadaan trauma jalan nafas atau obstruksi yang tidak memungkinkan untuk dilakukannya intubasi. Tindakan yang harus dilakukan adalah cricothyrotomy pada beberapa kasus.
2. Trauma servikal yang memerlukan keadaan imobilisasi tulang vertebra servical, sehingga sangat sulit untuk dilakukan intubasi.

Kesukaran yang sering dijumpai dalam intubasi endotrakheal (Brunner & Suddarth, 2002). biasanya dijumpai pada pasien-pasien dengan:

1. Otot-otot leher yang pendek dengan gigi geligi yang lengkap.
2. *Recoding lower jaw* dengan angulus mandibula yang tumpul. Jarak antara mental symphysis dengan lower alveolar margin yang melebar memerlukan depresi rahang bawah yang lebih lebar selama intubasi.
3. Mulut yang panjang dan sempit dengan arcus palatum yang tinggi.
4. Gigi incisium atas yang menonjol (*rabbit teeth*).
5. Kesukaran membuka rahang, seperti multiple arthritis yang menyerang sendi *temporomandibuler, spondilitis servical spine*.
6. Abnormalitas pada servical spine termasuk achondroplasia karena fleksi kepala pada leher di sendi *atlantooccipital*.
7. Kontraktur jaringan leher sebagai akibat *combustio* yang menyebabkan fleksi leher.

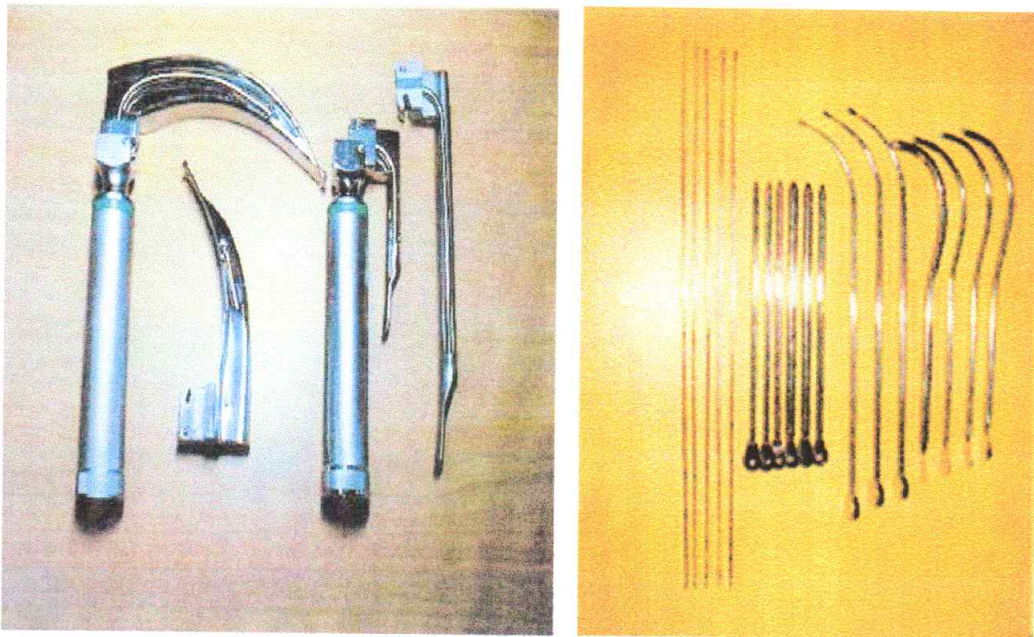
2.3.4 Alat Intubasi Endotrakheal.

Alat-alat yang dipergunakan dalam suatu tindakan intubasi endotrakheal antara lain :

1. Laringoskop, yaitu alat yang dipergunakan untuk melihat laring. Ada dua jenis laringoskop yaitu: blade lengkung (Mc. Intosh) biasa digunakan pada laringoskop dewasa, blade lurus mempunyai teknik yang berbeda biasanya digunakan pada pasien bayi dan anak-anak, karena mempunyai epiglottis yang relatif lebih panjang dan kaku. Trauma pada epiglottis dengan blade lurus lebih sering terjadi.
2. Pipa endotrakheal. Biasanya terbuat dari karet atau plastik. Pipa plastik yang sekali pakai dan lebih tidak mengiritasi mukosa trakhea. Untuk operasi tertentu misalnya di daerah kepala dan leher dibutuhkan pipa yang tidak bisa ditekuk yang mempunyai spiral nilon atau besi. Untuk mencegah kebocoran jalan nafas, kebanyakan pipa endotrakheal mempunyai balon (*cuff*) pada ujung distalnya. Terdapat dua jenis balon yaitu balon dengan volume besar dan kecil. Balon volume kecil cenderung bertekanan tinggi pada sel-sel mukosa dan mengurangi aliran darah kapiler, sehingga dapat menyebabkan ischemia. Balon volume besar melingkupi daerah mukosa yang lebih luas dengan tekanan yang lebih rendah dibandingkan dengan volume kecil. Pipa tanpa balon biasanya digunakan pada anak-anak karena bagian tersempit jalan nafas adalah daerah rawan krikoid. Pada orang dewasa biasa dipakai pipa dengan balon karena bagian tersempit adalah trachea. Pipa pada orang dewasa biasa digunakan dengan diameter internal untuk laki-laki berkisar 8,0 – 9,0 mm dan perempuan 7,5 – 8,5 mm. Untuk intubasi oral panjang pipa yang

masuk 20 – 23 cm. Pada anak-anak dipakai rumus : Panjang pipa yang masuk (mm) = Rumus tersebut merupakan perkiraan dan harus disediakan pipa 0,5 mm lebih besar dan lebih kecil. Untuk anak yang lebih kecil biasanya dapat diperkirakan dengan melihat besarnya jari kelingkingnya.

3. Pipa orofaring atau nasofaring. Alat ini digunakan untuk mencegah obstruksi jalan nafas karena jatuhnya lidah dan faring pada pasien yang tidak diintubasi.
4. Plester untuk memfiksasi pipa endotrakhea setelah tindakan intubasi.
5. Stilet atau forsep intubasi. Biasa digunakan untuk mengatur kelengkungan pipa endotrakheal sebagai alat bantu saat insersi pipa. Forsep intubasi (McGill) digunakan untuk memanipulasi pipa endotrakheal nasal atau pipa nasogastrik melalui orofaring.
6. Alat pengisap atau suction.



Gambar 2.1: Laringoskop dan blade laringoskop.

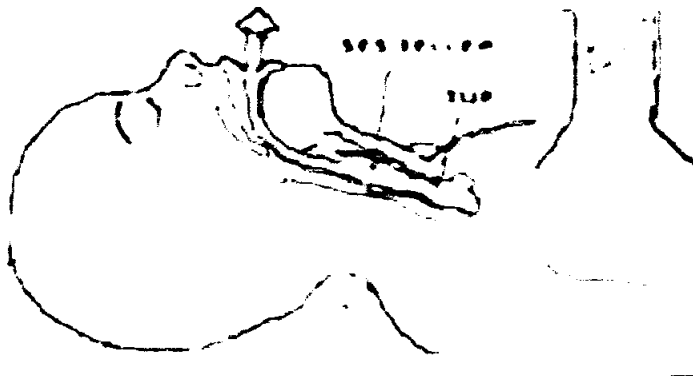
2.3.5 Tindakan Intubasi.

Dalam melakukan suatu tindakan intubasi, perlu diikuti beberapa prosedur yang telah ditetapkan antara lain :

1. Persiapan. Pasien sebaiknya diposisikan dalam posisi tidur terlentang, oksiput diganjal dengan menggunakan alas kepala (bisa menggunakan bantal yang cukup keras atau botol infus 1 gram), sehingga kepala dalam keadaan ekstensi serta trakhea dan laringoskop berada dalam satu garis lurus.
2. Oksigenasi. Setelah dilakukan anestesi dan diberikan pelumpuh otot, lakukan oksigenasi dengan pemberian oksigen 100% minimal dilakukan selama 2 menit. Sungkup muka dipegang dengan tangan kiri dan balon dengan tangan kanan.
3. Laringoskop. Mulut pasien dibuka dengan tangan kanan dan gagang laringoskop dipegang dengan tangan kiri. Daun laringoskop dimasukkan dari sudut kiri dan lapangan pandang akan terbuka. Daun laringoskop didorong ke dalam rongga mulut. Gagang diangkat dengan lengan kiri dan akan terlihat uvula, faring serta epiglotis. Ekstensi kepala dipertahankan dengan tangan kanan. Epiglotis diangkat sehingga tampak aritenoid dan pita suara yang tampak keputihan berbentuk huruf V.
4. Pemasangan pipa endotrakheal. Pipa dimasukkan dengan tangan kanan melalui sudut kanan mulut sampai balon pipa tepat melewati pita suara. Bila perlu, sebelum memasukkan pipa asisten diminta untuk menekan laring ke posterior sehingga pita suara akan dapat tampak dengan jelas. Bila mengganggu, stilet dapat dicabut. Ventilasi atau oksigenasi diberikan dengan tangan kanan memompa balon dan tangan kiri memfiksasi. Balon pipa

dikembangkan dan daun laringoskop dikeluarkan selanjutnya pipa difiksasi dengan plester.

5. Mengontrol letak pipa. Dada dipastikan mengembang saat diberikan ventilasi. Sewaktu ventilasi, dilakukan auskultasi dada dengan stetoskop, diharapkan suara nafas kanan dan kiri sama. Bila dada ditekan terasa ada aliran udara di pipa endotrakheal. Bila terjadi intubasi endotrakheal akan terdapat tanda-tanda berupa suara nafas kanan berbeda dengan suara nafas kiri, kadang-kadang timbul suara wheezing, sekret lebih banyak dan tahanan jalan nafas terasa lebih berat. Jika ada ventilasi ke satu sisi seperti ini, pipa ditarik sedikit sampai ventilasi kedua paru sama. Sedangkan bila terjadi intubasi ke daerah esofagus maka daerah epigastrium atau gaster akan mengembang, terdengar suara saat ventilasi (dengan stetoskop), kadang-kadang keluar cairan lambung, dan makin lama pasien akan nampak semakin membiru. Untuk hal tersebut pipa dicabut dan intubasi dilakukan kembali setelah diberikan oksigenasi yang cukup.
6. Ventilasi. Pemberian ventilasi dilakukan sesuai dengan kebutuhan pasien bersangkutan.



Gambar 2.2 Posisi enditrakhel tube

2.3.6 Obat-obatan yang dipakai.

Berikut ini adalah obat-obat yang biasa dipakai dalam tindakan intubasi endotrakheal antara lain :

1. *Suxamethonim (Succinil Choline), short acting muscle relaxant* merupakan obat yang paling populer untuk intubasi yang cepat, mudah dan otomatis bila dikombinasikan dengan barbiturat I.V. dengan dosis 20 –100 mg, diberikan setelah pasien dianestesi, bekerja kurang dari 1 menit dan efek berlangsung dalam beberapa menit. *Barbiturat Suxamethonium* baik juga untuk *blind nasal intubation*, *Suxamethonium* bisa diberikan I.M. bila I.V. sukar misalnya pada bayi.
2. *Thiopentone non depolarizing relaxant*: metode yang bagus untuk direct vision intubation. Setelah pemberian nondepolarizing atau thiopentone, kemudian pemberian O₂ dengan tekanan positif (2-3 menit) setelah ini laringoskop dapat dilakukan. Metode ini tidak cocok bagi mereka yang belajar intubasi, dimana mungkin dihadapkan dengan pasien yang apneu dengan *vocal cord* yang tidak tampak.
3. *Cyclopropane*: mendepresi pernafasan dan membuat *blind vision intubation* sukar.
4. Barbiturat sebaiknya jangan dipakai *thiopentone* sendirian dalam intubasi. Iritabilitas laringeal meninggi, sedang relaksasi otot-otot tidak ada dan dalam dosis besar dapat mendepresi pernafasan.
5. N₂O/O₂, tidak bisa dipakai untuk intubasi bila dipakai tanpa tambahan zat-zat lain. penambahan *trichlor etilen* mempermudah *blind intubation*, tetapi tidak memberikan relaksasi yang diperlukan untuk laringoskop.

6. *Halotan (Fluothane)*, agent ini secara cepat melemaskan otot-otot faring dan laring dan dapat dipakai tanpa relaksan untuk intubasi.

Cara-cara tersebut dapat dikombinasikan dengan valium I.V. supaya pasien dapat lebih tenang. Pada keadaan-keadaan emergensi, intubasi dapat dilakukan tanpa anestesi. Juga pada neonatus dapat diintubai tanpa anestesi.

2.3.7 Komplikasi Intubasi Endotrakheal.

1. Komplikasi tindakan laringoskop dan intubasi adalah: malposisi berupa intubasi esofagus, intubasi endobronkial serta malposisi laringeal cuff, trauma jalan nafas berupa kerusakan gigi, laserasi bibir, lidah atau mukosa mulut, cedera tenggorok, dislokasi mandibula dan diseksi retrofaringeal, gangguan refleks berupa hipertensi, takikardi, tekanan intracranial meningkat, tekanan intraocular meningkat dan spasme laring, dan malfungsi tuba berupa perforasi cuff.
2. Komplikasi pemasukan pipa endotracheal adalah: malposisi berupa ekstubasi yang terjadi sendiri, intubasi ke endobronkial dan malposisi laringeal cuff, trauma jalan nafas berupa inflamasi dan ulserasi mukosa, serta ekskoriasi kulit hidung, dan malfungsi tuba berupa obstruksi.
3. Komplikasi setelah ekstubasi adalah: trauma jalan nafas berupa edema dan stenosis (glotis, subglotis atau trachea), suara sesak atau parau (granuloma atau paralisis pita suara), malfungsi dan aspirasi laring, gangguan refleks berupa spasme laring.

2.4 Sterilisasi dan Desinfeksi

2.4.1 Pengertian

Sterilisasi adalah proses yang dapat membunuh semua jenis mikroorganisme sedang desinfeksi adalah proses yang membunuh atau menghilangkan mikroorganisme kecuali spora. Idealnya semua bentuk vegetatif mikroorganisme mati, namun dengan terjadinya pengurangan jumlah mikroorganisme patogen sampai pada tingkat yang tidak membahayakan masih dapat diterima. Sterilisasi dilakukan dalam 4 tahap:

1. Pembersihan sebelum sterilisasi.
2. Pembungkusan.
3. Proses sterilisasi.
4. Penyimpanan yang aseptik.

Sebelum disterilkan alat-alat harus dibersihkan terlebih dahulu dari debris organik, darah, dan saliva membersihkan alat tersebut harus memakai sarung tangan *heavy duty*. Pembersihan dengan memakai alat ultrasonik dengan larutan detergen lebih aman, efisien, dan efektif dibandingkan dengan penyikatan. Gunakan alat ultrasonik yang tertutup selama paling tidak 10 menit. Setelah dibersihkan, instrumen tersebut dicuci dibawah aliran air dan dikeringkan dengan baik sebelum disterilkan. Hal ini penting untuk mendapatkan hasil sterilisasi yang sempurna dan untuk mencegah terjadinya karat. Pembersihan dengan ultrasonik lebih baik sebab:

1. Meningkatkan efisiensi pembersihan
2. Mengurangi bahaya aerolization dari partikel yang infeksius
3. Mengurangi insiden terluka akibat benda tajam

4. Mengurangi waktu kerja

Setelah dibersihkan, instrumen harus dibungkus untuk memenuhi prosedur klinis yang baik. Instrumen yang digunakan dalam pembungkusan alat harus dibungkus untuk sterilisasi dengan memakai:

1. Nampan terbuka yang ditutup dengan kantung sterilisasi yang tembus pandang.
2. Nampan yang berlubang dengan penutup yang dibungkus dengan kertas sterilisasi.
3. Bungkus secara individual dengan bungkus untuk sterilisasi yang dapat dibeli.

2.4.2 Proses sterilisasi

Proses sterilisasi dapat dicapai melalui metode:

1. Pemanasan basah dengan tekanan tinggi (autoclave)
2. Pemanasan kering (oven)
3. Uap bahan kimia (chemiclave)

Metode sterilisasi yang tidak digunakan pada kedokteran gigi adalah gas etilen oksida dan radiasi gamma (yang digunakan pada pabrik alat-alat dari plastik) dan filtrasi (yang digunakan untuk mensterilkan obat suntik).

Pemanasan basah dengan tekanan tinggi, siklus sterilisasi dari 134 derajat Celcius selama 3 menit pada 207 kPa untuk instrumen yang dibungkus maupun yang tidak dibungkus. (2) Cara kerja dari autoclave sama dengan pressure cooker. Uap jenuh lebih efisien membunuh mikroorganisme dibandingkan dengan perebusan maupun pemanasan kering (oven). Sterilisasi dapat dilakukan pada suhu 121 derajat Celcius pada 15 psi selama 15 menit atau 132 derajat Celcius pada 30 psi selama 3-7 menit untuk mensterilkan instrumen yang tidak dibungkus,

tambahkan 5 menit untuk instrumen yang dibungkus. Instrumen tersebut dapat dibungkus dengan kain muslin, kertas, nilon, aluminium foil, atau plastik yang dapat menyalurkan (*permeable*) uap.

Pemanasan kering, penetrasi pada pemanasan kering kurang baik dan kurang efektif dibandingkan dengan pemanasan basah dengan tekanan tinggi. Akibatnya dibutuhkan temperatur yang lebih tinggi 160 derajat Celcius/170 derajat Celcius dan waktu yang lebih lama (2 jam/1 jam) untuk proses sterilisasi. Menurut Nisengard dan Newman (1994): suhu yang dipakai adalah 170 derajat Celcius selama 60 menit, untuk alat yang dapat menyalurkan panas adalah 190 derajat Celcius, sedang untuk instrumen yang tidak dibungkus 6 menit.

Sterilisasi uap bahan kimia, kinasi dari formaldehid, alkohol, aseton, keton, dan uap pada 138 kPa merupakan cara sterilisasi yang efektif. Kerusakan mikroorganisme diperoleh dari bahan yang toksik dan suhu tinggi. Sterilisasi dengan uap bahan kimia bekerja lebih lambat dari autoclave (30 lawan 15-20 menit pada 138-176 kPa selama 30 menit setelah tercapai suhu yang dikehendaki). Prosedur ini tidak dapat digunakan untuk bahan yang dapat dirusak oleh bahan kimia tersebut maupun oleh suhu yang tinggi. Umumnya tidak terjadi karatan apabila instrumen telah benar-benar kering sebelum disterilkan karena kelembaban yang rendah pada proses ini sekitar 7-8%. Bahan kimia yang dipakai adalah campuran dari alkohol, formaldehid, keton, aseton, dan air. Keuntungan dari sterilisasi dengan uap bahan kimia adalah lebih cepat dibandingkan dengan pemanasan kering, tidak menyebabkan karat pada instrumen atau bur dan setelah sterilisasi diperoleh instrumen yang kering. Namun instrumen harus diangin-anginkan untuk mengeluarkan uap sisa bahan kimia.

Pembungkusan instrumen yang dianjurkan pada metoda ini adalah kain muslin, kertas, dan plastik yang tembus (*permeable*) uap atau nilon. Penyimpanan dari alat-alat yang steril. Setelah sterilisasi, instrumen harus tetap steril hingga saat dipakai. Penyimpanan yang baik sama penting dengan proses sterilisasi itu sendiri, karena penyimpanan yang kurang baik akan menyebabkan instrumen tersebut tidak steril lagi. Lamanya sterilitas tergantung dari tempat dimana instrumen itu disimpan dan bahan yang dipakai untuk membungkus. Daerah yang tertutup dan terlindung dengan aliran udara yang minimal seperti pada lemari atau laci yang dapat dengan mudah didesinfeksi. Pembungkus instrumen hanya boleh dibuka segera sebelum digunakan, apabila dalam waktu 1 bulan tidak digunakan harus disterilkan ulang.

2.4.3 Disinfeksi dan antiseptik

Desinfeksi adalah membunuh mikroorganisme penyebab penyakit dengan bahan kimia atau secara fisik, hal ini dapat mengurangi kemungkinan terjadi infeksi dengan jalan membunuh mikroorganisme patogen. Disinfektan yang tidak berbahaya bagi permukaan tubuh dapat digunakan dan bahan ini dinamakan antiseptik.

Antiseptik adalah zat yang dapat menghambat atau menghancurkan mikroorganisme pada jaringan hidup, sedang desinfeksi digunakan pada benda mati. Disinfektan dapat pula digunakan sebagai antiseptik atau sebaliknya tergantung dari toksisitasnya.

Sebelum dilakukan desinfeksi, penting untuk membersihkan alat-alat tersebut dari debris organik dan bahan-bahan berminyak karena dapat

menghambat proses disinfeksi. Macam-macam desinfektan yang digunakan adalah:

1. Alkohol

Etil alkohol atau propil alkohol pada air digunakan untuk mendesinfeksi kulit. Alkohol yang dicampur dengan aldehid digunakan untuk mendesinfeksi permukaan, namun tidak direkomendasikan pemakaian alkohol untuk mendesinfeksi permukaan oleh karena cepat menguap tanpa meninggalkan efek sisa.

2. Aldehid

Glutaraldehid merupakan salah satu desinfektan yang populer, baik tunggal maupun dalam bentuk kombinasi. Aldehid merupakan desinfektan yang kuat. Glutaraldehid 2% dapat dipakai untuk mendesinfeksi alat-alat yang tidak dapat disterilkan, diulas dengan kasa steril kemudian diulas kembali dengan kasa steril yang dibasahi dengan akuades, karena glutaraldehid yang tersisa pada instrumen dapat mengiritasi kulit/mukosa, operator harus memakai masker, kacamata pelindung dan sarung tangan *heavy duty*. Larutan glutaraldehid 2% efektif terhadap bakteri vegetatif seperti *M. tuberculosis*, fungi, dan virus akan mati dalam waktu 10-20 menit, sedang spora baru akan mati setelah 10 jam.

3. Biguanid

Klorheksidin merupakan contoh dari biguanid yang digunakan secara luas, misalnya 0,4% larutan pada detergen digunakan pada surgical scrub (Hibiscrub), 0,2% klorheksidin glukonat pada larutan air digunakan sebagai bahan antiplak (Corsodyl) dan pada konsentrasi lebih tinggi 2% digunakan sebagai desinfeksi geligi tiruan. Zat ini sangat aktif terhadap bakteri Gram(+)

maupun Gram(-). Efektivitasnya pada rongga mulut terutama disebabkan oleh absorpsinya pada hidroksiapatit dan salivary mucus.

4. Senyawa halogen

Hipoklorit dan povidon-iodin adalah zat oksidasi dan melepaskan ion halide. Walaupun murah dan efektif, zat ini dapat menyebabkan karat pada logam dan cepat dinaktifkan oleh bahan organik (misalnya *Chlorox*, *Domestos*, dan *Bethadine*).

5. Fenol

Larutan jernih, tidak mengiritasi kulit dan dapat digunakan untuk membersihkan alat yang terkontaminasi oleh karena tidak dapat dirusak oleh zat organik. Zat ini bersifat virusidal dan *sporosidal* yang lemah. Namun karena sebagian besar bakteri dapat dibunuh oleh zat ini, banyak digunakan di rumah sakit dan laboratorium.

6. Klorsilenol

Klorsilenol merupakan larutan yang tidak mengiritasi dan banyak digunakan sebagai antiseptik, aktifitasnya rendah terhadap banyak bakteri dan penggunaannya terbatas sebagai desinfektan (misalnya *Detto!*).

2.4.4 Desinfeksi permukaan

Desinfektan dapat membunuh mikroorganisme patogen pada benda mati. Desinfektan dibedakan menurut kemampuannya membunuh beberapa kelompok mikroorganisme, desinfektan tingkat tinggi dapat membunuh virus seperti virus influenza dan herpes, tetapi tidak dapat membunuh virus polio, hepatitis B atau *M. tuberculosis*.

Tabel 2.1 Panduan pemrosesan instrumen

INSTRUMEN	DEKONTAMINASI	PEMBERSIHAN	STERILISASI	DESINFEKSI
Untuk saluran pernapasan (bahan plastic)	Rendam dalam larutan klorin 0,5% selama 10 menit sebelum dibersihkan.	Cuci dengan sabun dan air, bilas dengan air bersih keringkan.	Tidak perlu	Tidak perlu
Laparoskop	Lap permukaan yang terpapar dengan kasa yang telah direndam alkohol 60-90%	Gunakan sikat untuk mencuci dengan sabun dan air, bilas air bersih, keringkan	Glutaraldehyd 2% selama 10 jam atau formaldehyd 8% selama 24 jam	Tidak perlu
Laringoskop	Rendam dalam larutan klorin 0,5% selama 10 menit sebelum dibersihkan.	Cuci dengan sabun dan air, bilas dengan air bersih keringkan.	Tidak perlu	Alkohol 70%
Stetoskop	Lap permukaan yang terpapar dengan kasa yang telah direndam alkohol 60-90%	Bila kotor cuci dengan sabun dan air, bilas dengan air bersih keringkan dengan udara	Tidak perlu	Tidak perlu

Sumber: Depkes RI (2007).

Untuk mendesinfeksi permukaan dapat dipakai salah satu dari tiga desinfektan seperti iodophor, derivat fenol atau sodium hipokrit:

1. Iodophor dilarutkan menurut petunjuk pabrik.

Zat ini harus dilarutkan baru setiap hari dengan akuades. Dalam bentuk larutan, desinfektan ini tetap efektif namun kurang efektif bagi kain atau bahan plastik.

2. Derivat fenol (O-fenil fenol 9% dan O-bensil-P klorofenol 1%)

Zat ini harus dilarutkan dengan perbandingan 1 : 32 dan larutan tersebut tetap stabil untuk waktu 60 hari. Keuntungannya adalah efek tinggal dan kurang menyebabkan perubahan warna pada instrumen atau permukaan keras.

3. Sodium hipoklorit (bahan pemutih pakaian)

Zat ini harus dilarutkan dengan perbandingan 1 : 10 hingga 1 : 100, harganya murah dan sangat efektif. Harus hati-hati untuk beberapa jenis logam karena

bersifat korosif, terutama untuk aluminium. Kekurangannya yaitu menyebabkan pemutihan pada pakaian dan menyebabkan bau ruangan seperti kolam renang.

2.5 Obat Pembasmi Hama Kimia

2.5.1 Alkohol

Di dalam pengaturan perawatan kesehatan, alkohol terdiri dari dua campuran bahan kimiawi yang larut dalam air, dengan karakteristik germicidal etil-alkohol dan isopropil alkohol. Alkohol dengan cepat sebagai anti bactericidal dibanding yang bakteriostatik melawan bakteri, seperti tuberculocidal, fungisida, dan virucidal tetapi tidak menghancurkan spora-spora hasil bakteri. Aktivitas cidal alkohol melemahkan aktivitas bakteri dibawah konsentrasi 50%, dan konsentrasi jumlah maksimum bactericidal sekitar 60% - 90% di dalam volume air.

1. Cara Kerja

Penjelasan paling mungkin untuk tindakan yang anti mikroba alkohol adalah denaturasi protein-protein. Ini didukung oleh pengamatan bahwa etil-alkohol yang absolut, suatu zat pembawa air, lebih sedikit *bactericidal* dibanding campuran-campuran dari alkohol dan air, karena protein-protein diubah sifat lebih dengan cepat di air. Denaturasi protein juga konsisten bahwa alkohol menghancurkan *dehidrogenase-dehidrogenase dari E.coli*, *etil-alkohol* meningkatkan fase lamban dari *Enterobacter aerogenes* dan ini bisa dibalikkan oleh penambahan asam amino yang tertentu yang bakteriostatik pembelahan sel yang cepat (Lipp Markus,2000).

2. Aktivitas microbicial

Metil alkohol (metanol) mempunyai efek bactericidal paling lemah, alkohol seperti itu jarang digunakan di dalam perawatan kesehatan. Aktivitas *bactericidal* berbagai konsentrasi etil-alkohol (etanol) melawan bermacam jasad renik dalam periode berkisar antara 10 detik sampai 1 jam. *Aeruginosa* dibunuh dalam 10 detik oleh semua konsentrasi etanol dari 30% sampai 100%, sedangkan *S. marcescens*, *E.coli*, dan *Salmonella typhosa* dibunuh dalam 10 detik oleh semua konsentrasi etanol dari 40% sampai 100%. Jasad renik gram-positif seperti *S.aureus* dan *Streptococcus pyogenes* adalah sedikit lebih resistan isopropil alkohol (*isopropanol*) sedikit lebih bactericidal dibanding etil-alkohol untuk *E.coli* dan *S.aureus* (Lipp Markus,2000).

Etil-alkohol, pada konsentrasi 60% sampai 80%, adalah suatu agen *virucidal* yang kuat untuk semua virus yang lipofili (herpes, *vaccinia*, virus influenza) dan berbagai virus yang hidrofilik dan rotaviruses tetapi bukan virus hepatitis A. Studi juga sudah mempertunjukkan kemampuan etil dan isopropil alkohoi pada inaktivasi HBV dan virus herpes, dan etil-alkohol dalam inaktivasi HIV, rotavirus, ekovirus, dan astrovirus.

Etil-alkohol (70%) adalah konsentrasi yang paling efektif untuk membunuh berbagai tahap jaringan dari *Cryptococcus neoformans*, *Blastomyces dermatitidis*, *Coccidioides immitis*, dan *Histoplasma capsulatum* dan tahap-tahap kultur dari tiga jasad renik aerosolized yang belakangan di berbagai permukaan. Tahap kultur lebih resistan terhadap tindakan etil-alkohol dan memerlukan sekitar 20 menit untuk membasmi kuman permukaan yang dicemari (Lipp Markus,2000).

3. Penggunaan alkohol

Alkohol tidak direkomendasikan untuk mensterilkan bahan-bahan berhubungan dengan pembedahan dan medis, oleh karena alkohol tidak bekerja secara sporisidal dan ketidakmampuan alkohol untuk menembus bahan-bahan kaya protein (Morton,1997). Infeksi / peradangan luka sesudah operasi dengan Clostridium sudah terjadi ketika alkohol digunakan untuk mensterilkan instrumen-instrumen berhubungan dengan pembedahan yang dicemari dengan spora-spora hasil bakteri. Alkohol telah digunakan secara efektif untuk membasmi kuman termometer-termometer rektal dan oral, gunting, stetoskop, dan endoskopi fiberoptic. Alkohol telah digunakan bertahun-tahun untuk membasmi kuman permukaan-permukaan kecil seperti penyumhat karet dari botol kecil pengobatan dosis berulang atau botol-botol vaksin. Lebih lanjut, alkohol adalah adakalanya digunakan untuk membasmi kuman permukaan-permukaan eksternal dari peralatan. Dua studi mempertunjukkan efektivitas dari isopropil alkohol 70% untuk membasmi kuman transduser.

Kekurangan penggunaan alkohol pada peralatan adalah alkohol dapat merusak alat-alat bantu atau instrumen yang terbuat dari bahan karet (Morton,1997). Alkohol bersifat mudah terbakar dan sebagai konsekwensi harus disimpan di suatu tempat yang dingin, dengan baik membuka ventilasi ruangan. Alkohol juga dapat menguap dengan cepat, dan ini membuat masa paparan yang diperluas sulit untuk mencapai kecuali jika materi itu tertutup.

Keuntungan penggunaan desinfektan alkohol:

1. Cepat membunuh jamur dan bakteri termasuk mikrobakteri; isopropil alkohol

membunuh sebagian besar viros, termasuk HBV dan HIV; etil alkohol membunuh semua jenis virus.

2. Walaupun alkohol tidak mempunyai efek membunuh yang persisten, pengurangan cepat mikroorganisme di kulit, melindungi organisme tumbuh kembali bahkan di bawah sarung tangan selama beberapa jam.
3. Relatif murah dan tersedia di mana-mana.

Kerugian penggunaan desinfektan alkohol :

1. Memerlukan emulien (misalnya gliserin atau propilen glikol) untuk mencegah pengeringan kulit.
2. Mudah diinaktivasi oleh bahan-bahan organik.
3. Mudah terbakar sehingga perlu disimpan di tempat dingin/berventilasi baik.
4. Merusak karet atau lateks.
5. Tidak dapat dipakai sebagai bahan pembersih.

2.5.2 Khlorin

Hipoklorit secara luas digunakan sebagai obat pembasmi hama khlorin dan tersedia dalam bentuk cairan (natrium hipoklorit) atau dalam bentuk padat (hipoklorit zat kapur). Produk-produk khlorin sebagian adalah larutan mengandung air pada natrium hipoklorit yang biasanya disebut pemutih rumah tangga. Khlorin mempunyai suatu spektrum luas dari aktivitas anti mikroba, tidak meninggalkan residu-residu beracun, murah, dan mempunyai toksik yang rendah. Natrium hipoklorit pada konsentrasi yang digunakan di dalam pemutih yang domestik akan sebagai antiseptik untuk oropharygeal, esophageal, dan lambung. Aktivitas microbicidal khlorin sebagian besar dihubungkan dengan asam *hypochlorous* yang *undissociated* (HOCL). Pemisahan HOCl semakin sedikit

microbicial wujud (ion hipoklorit OCl^-) tergantung di pH. Kemanjuran khlorin dalam membasmi kuman berkurang dengan satu peningkatan di paralel pH itu, konversi HOCl yang *undissociated* pada ion hipoklorit (Lipp Markus,2000).

Campuran-campuran alternatif khlorin digunakan di dalam pengaturan perawatan kesehatan termasuk klorin dioksida, sodium dichloroisocyanurate, dan kloramina. Keuntungan campuran-campuran diatas adalah dapat mempertahankan khlorin lebih panjang dengan demikian dapat menggunakan lebih memperpanjang pengaruh bactericidal. Sodium *dichloroisocyanurate* tablet-tablet kukuh stabil, dan aktivitas *microbicial* solusi-solusi mempersiapkan dari sodium dichloroisocyanurate tablet-tablet bisa lebih besar dari solusi-solusi natrium hipoklorit berisi jumlah keseluruhan yang sama yang tersedia khlorin untuk dua pertimbangan. Pertama dengan sodium dichloroisocyanurate hanya 50% dari jumlah keseluruhan yang tersedia khlorin menyajikan bebas (HOCl dan OCl^-), sedangkan sisa itu dikombinasikan (*mono ordichloroisocyanurate*). Obat pembasmi hama berdasar pada klorin dioksida segar yang disiapkan seperti yang diperlukan dengan pencampuran kedua komponen solusi dasar (asam sitrat dengan bahan pengawet dan inhibitor korosi) dan solusi penggerak (khlorinit sodium). Potensi untuk merusakkan peralatan memerlukan pertimbangan khlorin sebagai antiseptik yang digunakan jangka panjang karena dapat mengakibatkan kerusakan pada plastik (Lipp Markus,2000).

1. Cara Kerja

Mekanisme yang dipakai klorin adalah dengan menghancurkan jasad renik dengan oksidasi enzim-enzim sulfhydral dan asam amino, sintesis protein, pengambilan oksigen yang dikurangi, oksidasi komponen-komponen

yang berhubung pernapasan, produksi adenosina trifosfat yang dikurangi, menjalankan DNA, dan menekan DNA sintese.

2. Aktivitas microbicidal

Konsentrasi-konsentrasi rendah khlorin tersedia dalam bentuk HOCL, OCL-, dan chlorine, mempunyai suatu biocidal yang mempengaruhi mikoplasma (25 ppm) dan bakteri (<5 ppm) dalam hitungan detik. Konsentrasi yang lebih tinggi (1,000 ppm) dari khlorin untuk membunuh *tuberculocidal test*. Suatu konsentrasi dari 100 ppm akan membunuh *B.atrophaeus* spora-spora di dalam 5 menit dan menghancurkan agen-agen *mycotic* dalam waktu kurang dari 1 jam. Klein dan DeForest melaporkan bahwa 25 virus yang berbeda dalam 10 menit dengan 200 ppm yang tersedia khlorin. Beberapa studi sudah mempertunjukkan efektivitas dari natrium hipoklorit yang dilemahkan dan obat pembasmi hama lain pada inaktivasi HIV. Khlorin (500 ppm) menunjukkan efektivitas dalam membunuh *Candida* setelah 30 detik. Eksperimen yang menggunakan klorin penggunaan metoda pelemahan sudah menunjukkan bahwa 100 ppm dari klorin bebas akan membunuh 106 sampai 107 *S.aureus*, *Salmonella choleraesuis*, dan *P.aeruginosa* di dalam waktu kurang dari 10 menit.

Suatu generator klorin dioksida sudah ditunjukkan efektif untuk pembebasan gas beracun endoskop-endoskop yang fleksibel. Klorin dioksida dapat dihasilkan dengan solusi-solusi pencampuran seperti suatu solusi khlorin dengan suatu solusi khlorinit sodium. Sodium *dichloroisocyanurate* pada 2,500 ppm yang tersedia bisa efektif melawan bakteri sampai ke plasma 20% dibandingkan dengan plasma 10% untuk natrium hipoklorit pada 2,500 ppm.

3. Penggunaan

Hipoklorit secara luas digunakan di dalam fasilitas-fasilitas perawatan kesehatan, solusi khlorin digunakan untuk membasmi kuman. Permukaan alat dapat disucihamakan dengan natrium hipoklorit 0,5% karena hipoklorit pada hakekatnya bekerja dengan melakukan inaktivasi kuman di darah. Penggunaan lain khlorin dalam perawatan kesehatan termasuk sebagai satu agen pencuci endodontic dan *hydrotherapy*, barang sisa medis yang diatur dalam mekanisme pembuangan, dan sistim distribusi air di hemodialysis memusat dan mesin hemodialysis. Khlorin sudah lama disukai sebagai obat pembasmi hama dalam pengolahan air. *Hyperchlorination* adalah suatu sistem penyediaan air rumah sakit, *Legionella-contaminated* dapat menimbulkan suatu pengurangan yang dramatis (30%-15%) dalam membunuh *L. Pneumophila*, kloramina T dan hipoklorit telah digunakan di dalam membasmi kuman *hydrotherapy* peralatan.

Solusi hipoklorit di dalam air leding pada pH >8 yang disimpan pada suhu kamar (23°C) di dalam pot plastik yang tertutup, akan kehilangan sampai 40%-50%, jadi dengan demikian, jika seorang ingin memiliki suatu solusi berisi 500 ppm dari khlorin, maka solusi yang berisi 1,000 ppm dari khlorin harus disiapkan untuk pembuatannya (Morton,1997). Pembusukan solusi natrium hipoklorit setelah 30 hari ketika disimpan di suatu botol coklat yang tertutup tidak ada. Pemakaian campuran bahan khlorin sangat efektif, karena dapat membasmi kuman. Pemasukan partikel-partikel resin akrilik dapat meningkatkan volume dari cairan bahwa dapat diresapkan sebagai damar itu dapat menyerap 200 sampai 300 berat, tergantung pada konsistensi cairan.

Keuntungan penggunaan klorin:

1. Umumnya tidak mahal dan merupakan disinfektan yang tersedia di mana-mana.
2. Mudah disiapkan dan dipakai.
3. Menginaktivasi semua virus, termasuk HBV, HCV, dan HIV, juga membunuh basil TBC dengan cepat.
4. Sangat berguna untuk dekontaminasi peralatan bedah, sarung tangan, benda lain dan permukaan luas yang kotor. (DTT memerlukan waktu 20 menit, sedang dekontaminasi hanya cukup 60 detik untuk membunuh HIV).

Kerugian penggunaan klorin:

1. Diinaktivasi oleh material organik (kloramin T, komponen alternatif yang juga mengeluarkan klorin, tidak diinaktivasi oleh material organik seperti hipoklorit menurut WHO 1988).
2. Kehilangan potensi jika dibiarkan dalam wadah terbuka (tukar seti-dak-tidaknya setiap hari).
3. Dapat menyebabkan korosi pada alat-alat logam dengan paparan lama pada konsentrasi lebih dari 0,5%. Untuk mengurangi korosi jangan siapkan atau menyimpan larutan dalam wadah logam (pakai yang plastik, jika ada), waktu paparan jangan lebih dari 20 menit, dan benda-benda logam segera dibilas dengan air, keringkan sesudah dekontaminasi, atau dapat ditaruh dalam air bersih selama 1 jam sebelum dicuci.

Perhatian waktu pemakaian:

1. Dekontaminasi peralatan bedah, sarung tangan dan benda-benda lain sebelum pencucian (0,1%-0,5% tergantung kualitas air).

2. DTT benda-benda plastik seperti kanula aspirasi (0,1% dalam air yang sudah disaring dan didihkan selama 20 menit).
3. Bersihkan dari darah dan percikan duh tubuh potensial lainnya dan mengering di atas permukaan yang luas (0,5%).

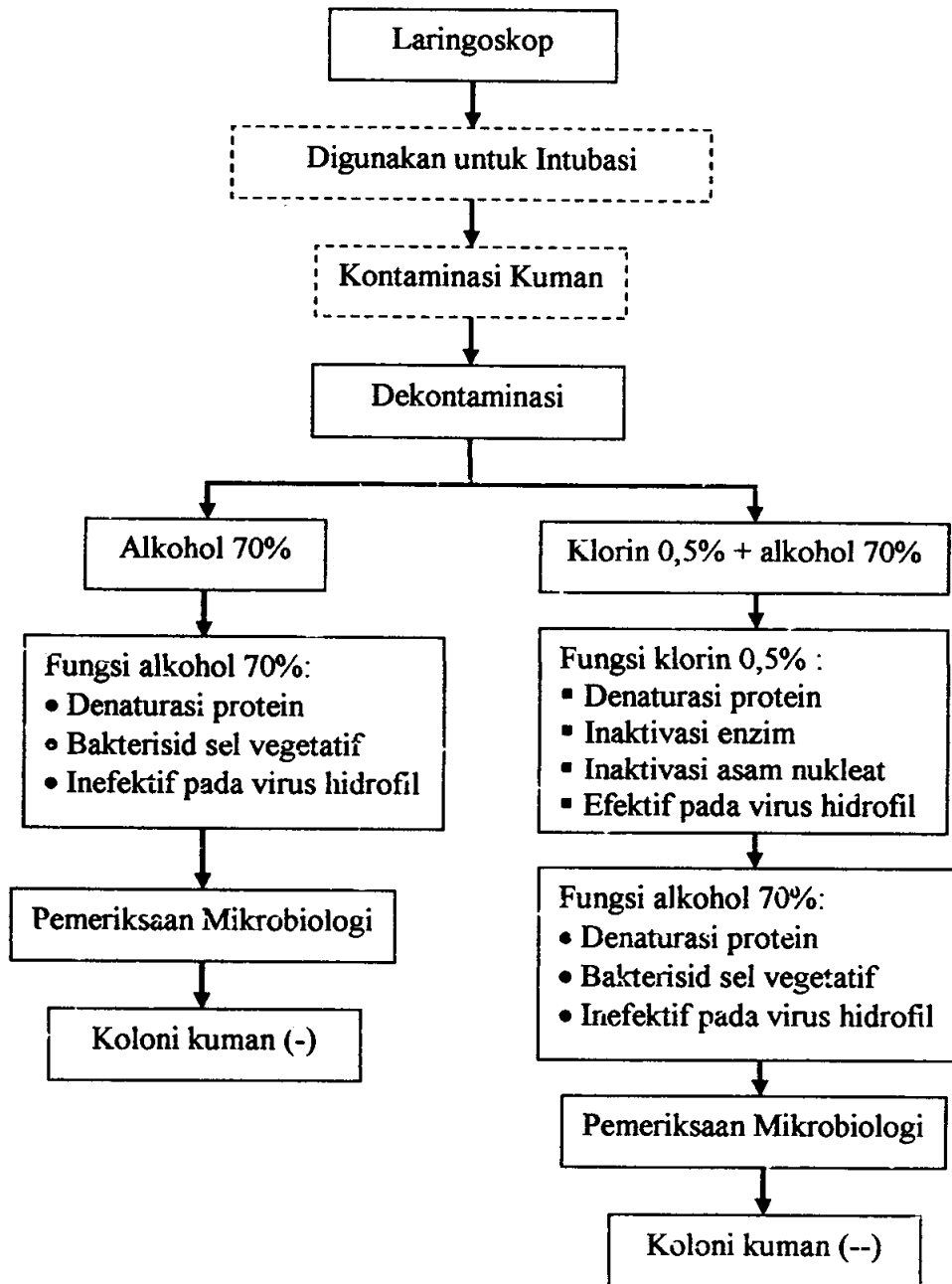
BAB 3

**- KERANGKA KONSEPTUAL
DAN HIPOTESIS**

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Penelitian

Keterangan : = diteliti
 = tidak diteliti

Selama ini proses dekontaminasi dan desinfeksi pada laringoskop hanya dilakukan dengan menggunakan alkohol 70% yaitu dengan menyemprotkannya pada permukaan laringoskop. Laringoskop dibiarkan sekitar 10 menit sampai sisa larutan alkohol 70% mengering. Kemudian dilakukan pembiakan kuman dengan cara seperti di atas. Kedua media pembiakan, sebelum dan sesudah desinfeksi dibawa ke laboratorium mikrobiologi, diinkubasi semalam. Esok harinya media pembiakan diperiksa. Koloni kuman yang tumbuh dihitung serta diidentifikasi.

Pencucian dan merendam atau dekontaminasi alat tersebut dalam larutan klorin 0,5% selama 10 menit, kemudian dibilas dengan air dan dikeringkan, lalu di semprot atau didesinfeksi dengan alkohol 70% diharapkan koloni kuman yang masih terdapat pada laringoskop dapat berkurang. Setelah proses dekontaminasi dan desinfeksi, instrumen harus tetap bersih hingga saat dipakai. Penyimpanan yang baik sama penting dengan proses sterilisasi itu sendiri, karena penyimpanan yang kurang baik akan menyebabkan instrumen tersebut tidak steril lagi. Lamanya sterilitas tergantung dari tempat dimana instrumen itu disimpan dan bahan yang dipakai untuk membungkus.

3.2 Hipotesis Penelitian

Ada perbedaan jumlah koloni kuman pada laringoskop yang didesinfeksi menggunakan alkohol 70% dan klorin 0,5%, dan laringoskop yang didesinfeksi menggunakan alkohol 70%.

BAB 4
METODE PENELITIAN

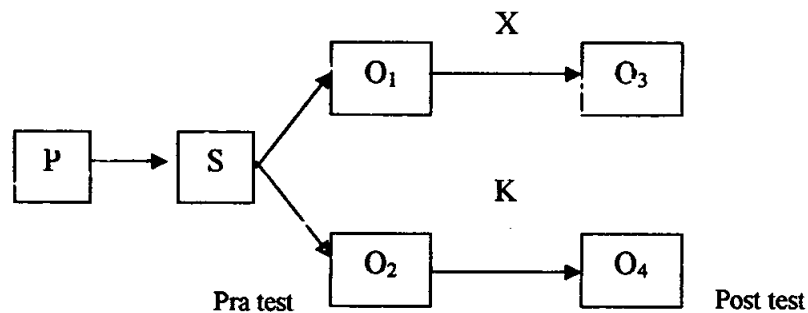
BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah sesuatu yang vital dalam penelitian yang memungkinkan memaksimalkan suatu kontrol beberapa faktor yang bisa mempengaruhi akurasi suatu hasil. Suatu desain adalah hasil akhir dari suatu tahap keputusan yang dibuat oleh peneliti berhubungan dengan bagaimana suatu penelitian ditetapkan (Nursalam & pariani, 2001). Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian “*Pra Eksperimental*” dengan rancangan *post test only control group design non randomised*. Penelitian berupaya mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol disamping kelompok eksperimental (Nursalam, 2008).

Skema :



Gambar 4.1 Desain penelitian.

Keterangan :

- P : Seluruh alat invasif
- S : Laringoskop
- O1 : Observasi jumlah kuman sebelum dilakukan perlakuan
- O2 : Observasi jumlah kuman pada kelompok kontrol.
- O3 : Observasi jumlah kuman pada kelompok setelah diberikan perlakuan.
- O4 : Observasi jumlah kuman pada kelompok kontrol tanpa perlakuan
- X : Perlakuan
- K : Kontrol

4.2 Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

4.2.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian (Arikunto, 2002). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh laringoskop yang digunakan pada pasien intubasi di IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Selama bulan 5 Januari sampai 5 Februari 2009 diketahui terdapat 20 buah alat.

4.2.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 1997). Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh laringoskop yang digunakan pada pasien intubasi di IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya

4.2.3 Teknik Sampling

Sampling adalah proses menyeleksi porsi dari populasi untuk dapat mewakili populasi. Teknik sampling merupakan cara-cara yang ditempuh dalam pengambilan sampel, agar memperoleh sampel yang benar-benar sesuai dengan keseluruhan subyek penelitian (Nursalam, 2008).

Pada penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah *total sampling* yaitu pemilihan sampel dengan menetapkan subyek yang memenuhi kriteria penelitian sampai kurun waktu tertentu, sehingga jumlah sampel yang diperlukan terpenuhi (Nursalam, 2008).

4.3 Variabel Penelitian

Variabel adalah karakteristik yang mempunyai nilai beda terhadap sesuatu (Nursalam, 2008).

4.3.1 Variabel independen

Variabel independen (bebas) adalah variabel yang nilainya menentukan variabel lain. Variabel bebas biasanya dimanipulasi, diamati dan diukur untuk mengetahui hubungan atau pengaruh terhadap variabel lain (Nursalam,2008). Variabel independen dalam penelitian ini adalah penggunaan proses desinfeksi

4.3.2 Variabel dependen

Variabel dependen adalah variabel yang nilainya ditentukan oleh variabel lain. Variabel respon akan muncul sebagai akibat dari manipulasi variabel-variabel lain, dengan kata lain variabel dependen atau terikat adalah faktor yang diamati dan diukur untuk menentukan ada tidaknya hubungan atau pengaruh dengan variabel bebas (Nursalam, 2008). Variabel dependen pada penelitian ini adalah pertumbuhan koloni kuman.

4.3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah menjelaskan semua variabel dan istilah yang akan digunakan dalam penelitian secara operasional, sehingga mempermudah pembaca dalam mengartikan makna peneliti (Nursalam, 2008).

Tabel 4.1 Definisi operasional variabel penelitian efektifitas desinfeksi terhadap pertumbuhan koloni kuman.

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Instrumen	Skala	Kriteria
Independen : Desinfeksi alkohol 70%	Adalah suatu usaha atau proses untuk mensucihamakan alat laringoskop dengan menggunakan alkohol 70%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencuci dengan air bersih 2. Mengeringkan laringoskop 3. Menyimpan alat dalam kain steril 4. Menyemprotkan alkohol 70% sebelum menggunakan alat 	Observasi check list		

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Instrumen	Skala	Kriteria
Desinfeksi Klorin 0,5% dan alkohol 70%	Adalah suatu usaha atau proses untuk mensucihamakan alat laringoskop dengan menggunakan klorin 0,5% dan alkohol 70%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merendam alat dengan larutan klorin 0,5% selama 10 menit 2. Mencuci dengan air bersih 3. Mengeringkan laringoskop 4. Menyimpan alat dalam kain steril 5. Menyemprotkan alkohol 70% sebelum menggunakan alat 	Observasi check list		
Dependen: Koloni kuman	Adalah pertumbuhan kuman pada media biakan kuman dari hasil hapusan alat yang digunakan dalam bidang mikrobiologi bersifat sensitive dan isolasi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat koloni kuman gram positif atau gram negatif 2. Tidak terdapat koloni kuman 	Pemeriksaan mikrobiologi klinik	Ratio	

4.4 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah laringoskop, media *blood agar plate*, media *Mc. Conkey*, alkohol 70%, dan klorin 0,5%.

4.5 Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi atau check list dan pemeriksaan hasil hapusan laringoskop pada mikrobiologi klinik.

4.6 Lokasi dan waktu penelitian

4.6.1 Lokasi

Penelitian ini akan dilaksanakan di kamar operasi IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Rumah sakit ini adalah rumah sakit pusat rujukan dan pendidikan type A Penelitian.

4.6.2 Waktu

Waktu penelitian ini akan dimulai pada tanggal 5 Januari sampai dengan 5 Februari 2009.

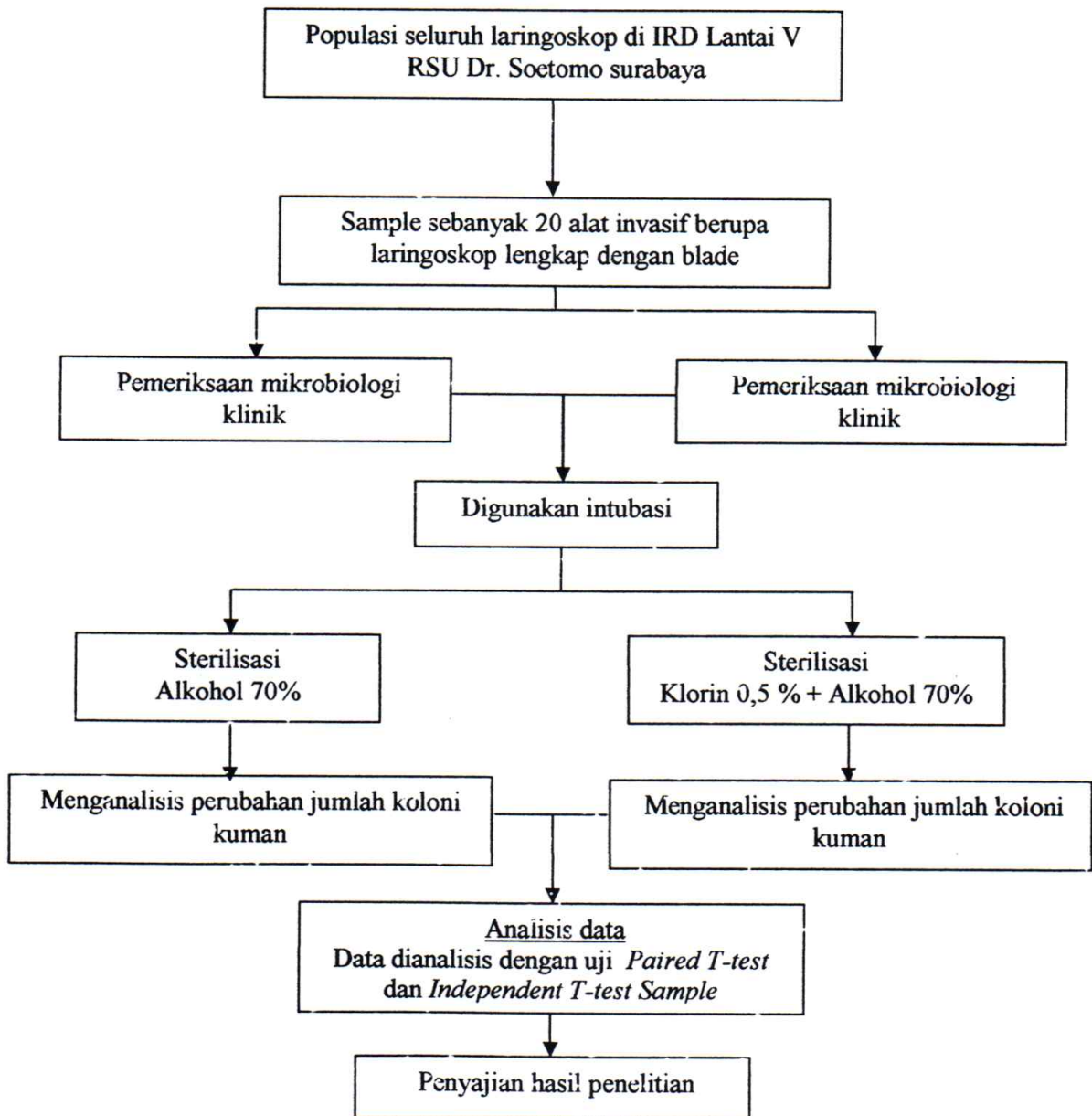
4.7 Prosedur pengambilan dan pengumpulan data

Desinfeksi dengan klorin 0,5 dan alkohol 70%, laringoskop setelah dipakai dicuci dengan sabun, dibilas pada kran mengalir dan didekontaminasi dengan larutan klorin 0,5% selama 10 menit, kemudian dibilas dengan air mengalir kembali dan dikeringkan dengan kompresor udara dan didesinfeksi menggunakan alkohol 70%, setelah kering disimpan dengan kain steril selama 24 jam. Penutup kain steril dibuka dan dilakukan swab pada bagian laringoskop. Sebelum digunakan laringoskop didesinfektan dengan alkohol 70%.

Sedangkan untuk desinfeksi alkohol 70%, laringoskop setelah dipakai dicuci dengan sabun, dibilas pada kran mengalir dan dikeringkan dengan kompresor udara, disimpan dengan kain steril selama 24 jam. Penutup kain steril dibuka dan dilakukan swab pada bagian laringoskop. Sebelum digunakan laringoskop didesinfektan dengan alkohol 70%. Untuk mendapatkan data tentang pertumbuhan kuman atau mikroorganisme, setelah melakukan swab dari laringoskop yang akan dipakai ulang. Pemeriksaan mikrobiologi dilakukan, hasil dari swab tersebut digulirkan pada media perkembangbiakan dan ditunggu hasilnya apakah ada pertumbuhan mikroorganisme atau tidak, selama 24 jam disimpan dalam inkubator.

4.8 Kerangka kerja (*Frame Work*)

Merupakan serangkaian langkah proses penelitian dari penentuan populasi sampai dengan penyajian hasil penelitian. Kerangka kerja dalam penelitian ini adalah :



Gambar 4.2 Kerangka kerja penelitian

4.8 Analisis Data

Data yang terkumpul selanjutnya diberi kode dan ditabulasi untuk mengetahui perbedaan hasil penelitian sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Selanjutnya dilakukan uji statistik komparasi dua sampel *Paired T-test* untuk mengetahui nilai perubahan pertumbuhan mikroorganisme saat sebelum dan sesudah dilakukan proses desinfeksi digunakan uji statistik *Independent T-test Sample*. Pada penelitian ini menggunakan nilai kemaknaan $\alpha \leq 0,05$.

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan tentang hasil penelitian yang meliputi gambaran umum lokasi penelitian, dan hasil penelitian yang meliputi hasil pemeriksaan koloni kuman pada laringoskop yang didesinfeksi alkohol 70% dan laringoskopi yang didesinfeksi dengan klorin 0,5% dan alkohol 70%. Pemeriksaan koloni kuman pada laringoskop dilakukan dengan dua media biakan kuman yaitu dengan menggunakan *blood agar plate* dan *Mc. Conkey*. Untuk mengetahui signifikansi atau pengaruh antara variabel data yang telah terkumpul kemudian dikelompokkan, tabulasi data dan analisa data dengan menggunakan uji statistik *Independen T-test* dengan tingkat signifikansi $p \leq 0,05$.

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kamar operasi IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang berada di Jalan Mayjend Prof. Dr. Moestopo No. 6-8 Surabaya. RSUD Dr. Soetomo merupakan Rumah Sakit tipe A, Rumah Sakit pendidikan, pelayanan dan Rumah Sakit rujukan untuk wilayah Indonesia bagian timur. Rumah Sakit ini terdiri dari beberapa instalasi yaitu Instalasi Rawat Darurat (IRD), Instalasi Rawat Inap (IRNA), Instalasi Rawat Jalan (IRJ), Instalasi Gizi, Instalasi Pemeliharaan Sarana (IPS), Instalasi Hemodialisis, dan Instalasi Kedokteran Forensik (IKF). Instalasi Rawat Darurat (IRD) terdiri dari lima lantai, masing-masing lantai mempunyai bagian-bagian tertentu yaitu: lantai I terdiri dari

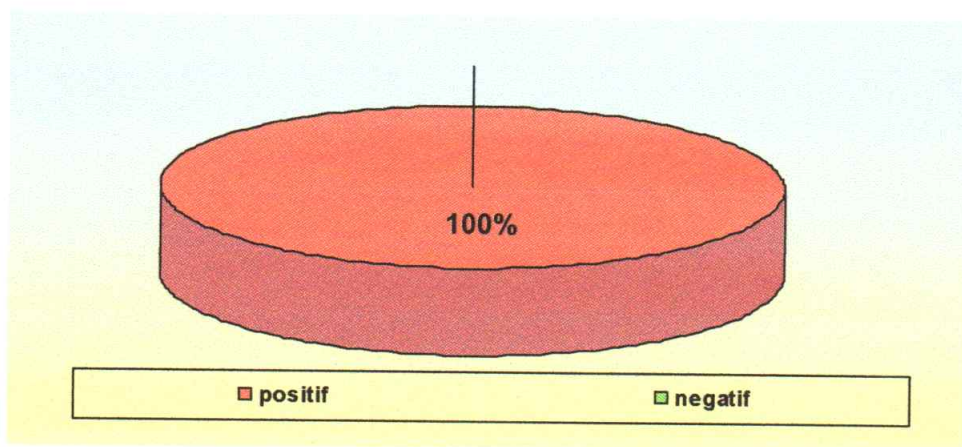
Triage, VK medik dan bedah, depo farmasi, resusitasi, laboratorium, radiologi, Lantai II: Nicu, ruang obsgyn, Lantai III: Ruang Observasi Intensif (ROI), radio medik, Lantai IV: sekretariat, pendidikan dan pelatihan, Lantai V: adalah kamar operasi.

Kamar operasi IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya memiliki enam kamar operasi dengan spesifikasi sebagai berikut; kamar operasi atau OK I digunakan untuk operasi bedah orthopaedi, kamar operasi atau OK II digunakan untuk operasi bedah digestif, kamar operasi atau OK III digunakan untuk operasi campuran / OK kotor, kamar operasi atau OK IV digunakan untuk operasi *obsgyn*, kamar operasi atau OK V digunakan untuk operasi bedah *neuro surgery*, dan kamar operasi atau OK VI digunakan untuk operasi bedah *orthopaedi* dan operasi bedah *neuro surgery*. Jumlah karyawan sebanyak 79 orang, yang terdiri dari tenaga keperawatan bedah 36 orang (2 orang lulusan S1 keperawatan, 29 orang lulusan D3 keperawatan, dan 5 orang lulusan SPK). Jumlah tenaga keperawatan anastesi 17 orang (1 orang lulusan S1 keperawatan dan 16 orang lulusan D3 keperawatan) sedangkan tenaga non keperawatan sebanyak 11 orang yang terdiri dari 1 orang pekarya kesehatan, 6 orang tenaga depo farmasi, dan 4 orang yang bertugas dibagian CSSD.

5.1.2 Data Umum

Data umum menguraikan tentang karakteristik obyek yang dilibatkan dalam penelitian ini yang meliputi: jenis kuman pada laringoskop, hasil pertumbuhan kuman pada laringoskop dengan media *blood agar plate* dan *Mc Conkey*, secara lebih jelasnya akan diuraikan dalam bentuk diagram pie sebagai berikut:

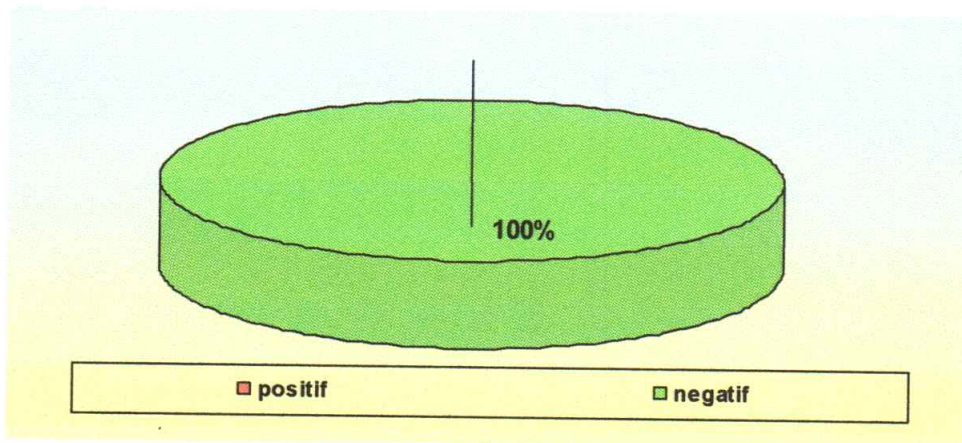
1. Pertumbuhan kuman pada media BAP desinfeksi alkohol 70%



Gambar 5.1 Pertumbuhan koloni kuman pada laringoskop yang didesinfeksi dengan alkohol 70% hasil pembiakan dengan *blood agar plate* di kamar operasi IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode Januari 2009.

Berdasarkan gambar 5.1 di atas dapat diketahui bahwa pertumbuhan koloni kuman pada laringoskop yang didesinfeksi menggunakan alkohol 70% dengan media *blood agar plate* di kamar operasi IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya adalah seluruhnya positif yaitu 10 laringoskop (100%).

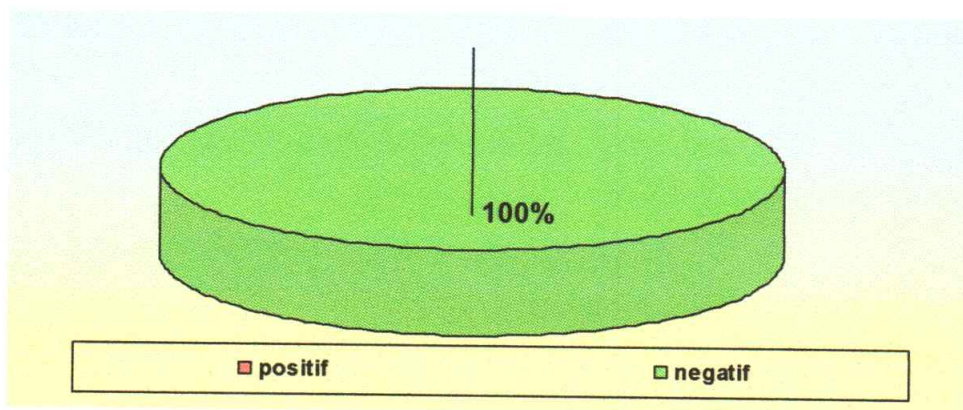
2. Pertumbuhan kuman pada media Mc. Conkey desinfeksi alkohol 70%



Gambar 5.2 Pertumbuhan koloni kuman pada laringoskop yang didesinfeksi dengan alkohol 70% hasil pembiakan dengan *Mc. Conkey* di kamar operasi IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode Januari 2009.

Berdasarkan gambar 5.2 di atas dapat diketahui bahwa pertumbuhan koloni kuman pada laringoskop yang didesinfeksi menggunakan alkohol 70% dengan media *Mc. Conkey* di kamar operasi IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya adalah seluruhnya negatif yaitu 10 laringoskop (100%).

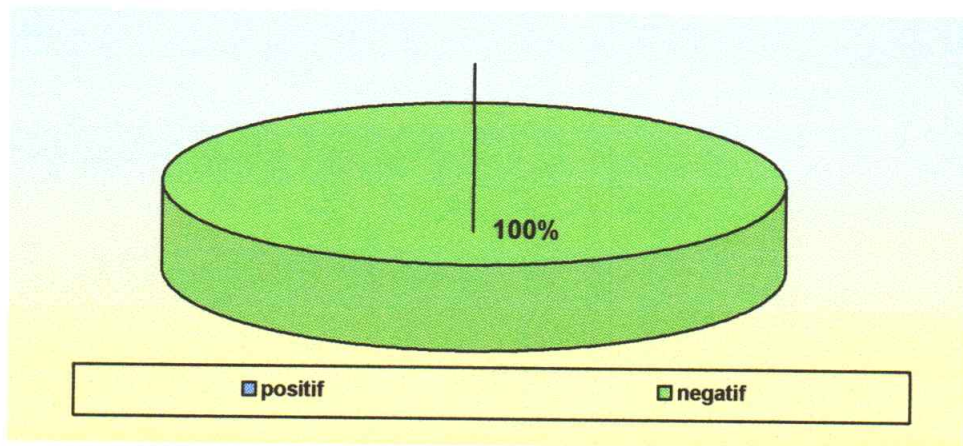
3. Pertumbuhan kuman pada media BAP desinfeksi klorin 0,5% + alkohol 70%



Gambar 5.3 Pertumbuhan koloni kuman pada laringoskop yang didesinfeksi dengan klorin 0,5% dan alkohol 70% hasil pembiakan dengan *blood agar plate* di kamar operasi IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode Januari 2009.

Berdasarkan gambar 5.3 di atas dapat diketahui bahwa pertumbuhan koloni kuman pada laringoskop yang didesinfeksi menggunakan klorin 0,5% dan alkohol 70% dengan media *blood agar plate* di kamar operasi IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya adalah seluruhnya positif yaitu sebanyak 10 laringoskop (100%).

4. Pertumbuhan kuman pada media *Mc. Conkey* desinfeksi alkohol 70%



Gambar 5.4 Pertumbuhan koloni kuman pada laringoskop yang didesinfeksi dengan klorin 0,5% dan alkohol 70% hasil pembiakan dengan *Mc. Conkey* di kamar operasi IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode Januari 2009.

Berdasarkan gambar 5.4 di atas dapat diketahui bahwa pertumbuhan koloni kuman pada laringoskop yang didesinfeksi menggunakan klorin 0,5% dan alkohol 70% dengan media *Mc. Conkey* di kamar operasi IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya adalah seluruhnya negatif yaitu 10 laringoskop (100%).

5.1.3 Data Khusus

1. Jenis kuman.

Tabel 5.1 Jenis koloni kuman pada laringoskop di kamar operasi IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode Januari 2009.

No	Alkohol 70%		Klorin 0,5% + alkohol 70%	
	BAP Σ koloni / ml	Mc. Conkey Σ koloni / ml	BAP Σ koloni / ml	Mc. Conkey Σ koloni / ml
1	Bacillus subtilis	-	-	-
2	Staphylococcus epidermis	-	-	-
3	Staphylococcus epidermis	-	-	-
4	Staphylococcus epidermis	-	-	-
5	Bacillus subtilis	-	-	-
6	Staphylococcus epidermis	-	-	-
7	Staphylococcus epidermis	-	-	-
8	Bacillus subtilis	-	-	-
9	Bacillus subtilis	-	-	-
10	Staphylococcus epidermis	-	-	-

Dari tabel 5.1 di atas dapat diketahui bahwa pada laringoskop yang didesinfeksi menggunakan alkohol 70% pada pemeriksaan koloni kuman dengan media *Mc Conkey* tidak didapatkan pertumbuhan kuman, akan tetapi pada pemeriksaan koloni kuman menggunakan media *blood agar plate* masih didapatkan pertumbuhan koloni kuman jenis *bacillus subtilis* dan *staphylococcus epidermis*. Sedangkan laringoskop yang didesinfeksi menggunakan klorin 0,5% + alkohol 70% pada pemeriksaan menggunakan media *blood agar plate* dan *Mc Conkey* tidak didapatkan pertumbuhan koloni kuman.

2. Jumlah koloni kuman

Tabel 5.2 Jumlah koloni kuman pada laringoskop di kamar operasi IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode Januari 2009.

Jenis kuman	alkohol 70%		klorin 0,5% + alkohol 70%	
	BAP Σ	Mc. Conkey Σ koloni / ml	BAP Σ koloni / ml	Mc. Conkey Σ koloni / ml
Bacillus subtilis	8	0	0	0
Staphylococcus epidermis	18	0	0	0
Jumlah	26	0	0	0

Dari tabel 5.2 di atas dapat diketahui bahwa pada laringoskop yang didesinfeksi menggunakan klorin 0,5% + alkohol 70% pada pemeriksaan koloni kuman dengan media *Mc Conkey* maupun pada pemeriksaan koloni kuman menggunakan media *blood agar plate* tidak didapatkan pertumbuhan kuman. Sedangkan laringoskop yang didesinfeksi menggunakan alkohol 70% pada pemeriksaan koloni kuman dengan media *blood agar plate* didapatkan pertumbuhan kuman *Bacillus subtilis* 8 koloni / ml dan *Staphylococcus epidermis* 18 koloni / ml.

3. Hasil uji laringoskop setelah dilakukan desinfeksi dengan alkohol 70% dan setelah didesinfeksi menggunakan klorin 0,5% + alkohol 70%

Tabel 5.3 Jumlah koloni kuman pada laringoskop di kamar operasi IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode Januari 2009.

No	alkohol 70%		klorin 0,5% + alkohol 70%	
	Blood Agar Plate Σ koloni / ml	Mc. Conkey Σ koloni / ml	Blood Agar Plate Σ koloni / ml	Mc. Conkey Σ koloni / ml
1	2	0	0	0
2	3	0	0	0
3	3	0	0	0
4	3	0	0	0
5	2	0	0	0
6	3	0	0	0
7	3	0	0	0
8	2	0	0	0
9	2	0	0	0
10	3	0	0	0
	Rerata = 2,31	Rerata = 0	Rerata = 0	Rerata = 0
	SD = 0.568	t = 0,557	SD = 0.516	t = 9,798
	Signifikasi (p) = 0.591		Signifikasi (p) = 0.000	

Dari tabel 5.3 di atas dapat diketahui bahwa pada laringoskop yang didesinfeksi menggunakan alkohol 70% pada pemeriksaan koloni kuman dengan media Mc Conkey tidak didapatkan pertumbuhan kuman, akan tetapi pada pemeriksaan koloni kuman menggunakan media *blood agar plate* masih didapatkan pertumbuhan koloni kuman rerata sebesar 2,31 koloni per mili. Uji statistic *paired t test* didapatkan nilai SD=0,568 dan t=0,557 dengan tingkat signifikasi (p)=0,591 hal ini berarti tidak terdapat pengaruh yang berarti antara desinfeksi alkohol 70% dengan pertumbuhan jumlah koloni kuman pada laringoskop.

Laringoskop yang didesinfeksi menggunakan klorin 0,5% dan alkohol 70% pada pemeriksaan koloni kuman dengan media Mc Conkey maupun pada pemeriksaan koloni kuman menggunakan media *blood agar plate* tidak

didapatkan pertumbuhan kuman. Dengan uji statistic *paired t test* didapatkan nilai $SD=0,516$ dan $t=9,798$ dengan tingkat signifikansi $(p)=0,000$ hal ini berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara desinfeksi klorin 0,5% + alkohol 70% dengan pertumbuhan jumlah koloni kuman pada laringoskop.

5.2 Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada laringoskop yang didesinfeksi menggunakan alkohol 70% pada pemeriksaan koloni kuman dengan media *Mc Conkey* tidak didapatkan pertumbuhan kuman, akan tetapi pada pemeriksaan koloni kuman menggunakan media *blood agar plate* masih didapatkan pertumbuhan koloni kuman jenis *bacillus subtilis* dan *staphylococcus epidermis*. Sedangkan laringoskop yang didesinfeksi menggunakan klorin 0,5% + alkohol 70% pada pemeriksaan menggunakan media *blood agar plate* dan *Mc Conkey* tidak didapatkan pertumbuhan koloni kuman.

Etil-alkohol, pada konsentrasi 60% sampai 80%, adalah suatu agen *virucidal* yang kuat untuk semua virus yang lipofili (*herpes*, *vaccinia*, virus influenza) dan berbagai virus yang hidrofilik dan rotaviruses tetapi bukan virus hepatitis A. Studi juga sudah mempertunjukkan kemampuan etil dan isopropil alkohol pada inaktivasi HBV dan virus herpes, dan etil-alkohol dalam inaktivasi HIV, rotavirus, ekovirus, dan astrovirus (Lipp Markus,2000). Alkohol tidak direkomendasikan untuk mensterilkan bahan-bahan berhubungan dengan pembedahan dan medis, oleh karena alkohol tidak bekerja secara sporisidal dan

ketidakmampuan alkohol untuk menembus bahan-bahan kaya protein (Morton, 1997).

Berdasarkan hasil penelitian, masih adanya pertumbuhan koloni kuman pada laringoskop yang didesinfeksi menggunakan alkohol 70% berkaitan dengan cara kerja alkohol yaitu dengan denaturasi protein, bakterisid sel vegetatif dan tidak efektif pada virus hidrofili. Walaupun alkohol tidak mempunyai efek membunuh yang persisten, pengurangan cepat mikroorganisme di kulit, melindungi organisme tumbuh kembali bahkan di bawah sarung tangan selama beberapa jam, akan tetapi setelah terjadi aktivasi bakterisid sel vegetatif yang menyebabkan pada pemeriksaan laringoskop masih didapatkan jumlah koloni kuman. Tingginya intensitas penggunaan laringoskop di kamar operasi berisiko terhadap terjadinya penularan penyakit dari satu pasien ke pasien lainnya. Selama ini yang dilakukan pada laringoskop menggunakan alkohol 70% masih terdapat koloni kuman setelah proses penyimpanan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada laringoskop yang didesinfeksi menggunakan klorin 0,5% + alkohol 70% pada pemeriksaan koloni kuman dengan media *Mc Conkey* maupun pada pemeriksaan koloni kuman menggunakan media *blood agar plate* tidak didapatkan pertumbuhan kuman. Sedangkan laringoskop yang didesinfeksi menggunakan alkohol 70% pada pemeriksaan koloni kuman dengan media *blood agar plate* didapatkan pertumbuhan kuman *Bacillus subtilis* 8 koloni / ml dan *Staphylococcus epidermis* 18 koloni / ml. Mekanisme yang dipakai klorin adalah dengan menghancurkan jasad renik dengan oksidasi enzim-enzim sulfhydryl dan asam amino, sintesis protein, pengambilan oksigen yang dikurangi, oksidasi komponen-komponen

yang berhubung pernapasan, produksi adenosina trifosfat yang dikurangi, menjalankan DNA, dan menekan DNA sintese.

Konsentrasi rendah khlorin tersedia dalam bentuk HOCL, OCL⁻, dan chlorine, mempunyai suatu biocidal yang mempengaruhi mikoplasma (25 ppm) dan bakteri (<5 ppm) dalam hitungan detik. Konsentrasi yang lebih tinggi (1,000 ppm) dari khlorin untuk membunuh *tuberculocidal test*. Suatu konsentrasi dari 100 ppm akan membunuh *B.atrophaeus* spora-spora di dalam 5 menit dan menghancurkan agen-agen *mycotic* dalam waktu kurang dari 1 jam. Klein dan DeForest melaporkan bahwa 25 virus yang berbeda dalam 10 menit dengan 200 ppm yang tersedia khlorin. Beberapa studi sudah mempertunjukkan efektivitas dari natrium hipoklorit yang dilemahkan dan obat pembasmi hama lain pada inaktivasi HIV. Khlorin (500 ppm) menunjukkan efektivitas dalam membunuh *Candida* setelah 30 detik. Eksperimen yang menggunakan klorin penggunaan metoda pelemahan sudah menunjukkan bahwa 100 ppm dari klorin bebas akan membunuh 10⁶ sampai 10⁷ *S.aureus*, *Salmonella choleraesuis*, dan *P.aeruginosa* di dalam waktu kurang dari 10 menit (Lipp Markus,2000).

Berdasarkan hasil penelitian tersebut tidak terdapatnya koloni kuman pada laringoskop yang didesinfeksi dengan klorin 0,5% dan alkohol 70% dikarenakan aktivitas dari kolrin yang bekerja dengan denaturasi protein, inaktivasi enzim, inaktivasi asam nukleat, dan sangat efektif pada virus hidrofil, sehingga dengan desinfeksi menggunakan klorin 0,5% + alkohol 70% tidak terdapat bakterisid sel vegetatif dan kuman mengalami kerusakan sampai pada tingkat enzim. Keuntungan penggunaan klorin adalah menginaktivasi semua virus, termasuk HBV, HCV, dan HIV, juga membunuh basil TBC dengan cepat, sangat berguna

untuk dekontaminasi peralatan bedah, sarung tangan, benda lain dan permukaan luas yang kotor. (DTT memerlukan waktu 20 menit, sedang dekontaminasi hanya cukup 60 detik untuk membunuh HIV). Adapun kerugian penggunaan klorin adalah diinaktivasi oleh material organik (kloramin T, komponen alternatif yang juga mengeluarkan klorin, tidak diinaktivasi oleh material organik seperti hipoklorit), dapat menyebabkan korosi pada alat-alat logam dengan paparan lama pada konsentrasi lebih dari 0,5%. Untuk mengurangi korosi jangan siapkan atau menyimpan larutan dalam wadah logam (pakai yang plastik, jika ada), waktu paparan jangan lebih dari 20 menit; dan benda-benda logam segera dibilas dengan air, keringkan sesudah dekontaminasi, atau dapat ditaruh dalam air bersih selama 1 jam sebelum dicuci.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa masih didapatkan pertumbuhan koloni kuman rerata sebesar 2,31 koloni per mili liter. Dengan uji statistic *paired t test* didapatkan nilai $SD=0,568$ dan $t=0,557$ dengan tingkat signifikansi $(p)=0,591$ hal ini berarti tidak terdapat pengaruh yang berarti antara desinfeksi alkohol 70% dengan pertumbuhan jumlah koloni kuman pada laringoskop. Laringoskop yang didesinfeksi menggunakan klorin 0,5% dan alkohol 70% pada pemeriksaan koloni kuman dengan media Mc Conkey maupun pada pemeriksaan koloni kuman menggunakan media *blood agar plate* tidak didapatkan pertumbuhan kuman. Dengan uji statistic *paired t test* didapatkan nilai $SD=0,516$ dan $t=9,798$ dengan tingkat signifikansi $(p)=0,000$ hal ini berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara desinfeksi klorin 0,5% dan alkohol 70% dengan pertumbuhan jumlah koloni kuman pada laringoskop.

Jalur utama terjadinya penularan penyakit infeksi dalam bidang kedokteran yaitu melalui kulit atau mukosa yang terluka oleh benda tajam atau jarum suntik, termasuk di sini adalah penyebaran penyakit yang disebabkan oleh penggunaan laringoskop (Brooks, 2008). Desinfeksi dengan alkohol 70% masih didapatkan koloni kuman, oleh karena itu untuk mengetahui apakah prosedur desinfeksi dengan cara mencuci dan merendam alat tersebut dalam larutan klorin 0,5% dapat membunuh bakteri *Candida* setelah 30 detik (Lipp Markus, 2000).

Harapan peneliti dari 20 sampel laringoskop yang diperiksa pertumbuhan koloni kuman baik menggunakan media BAP maupun Mc.Conkey setelah dilakukan desinfeksi dengan klorin 0,5% dan alkohol 70% adalah tidak didapatkan pertumbuhan koloni kuman pada laringoskop, akan tetapi pada laringoskop yang didesinfeksi menggunakan alkohol 70% pada pembiakan kuman dengan BAP didapatkan seluruh laringoskop positif koloni kuman. Mikroorganisma yang didapat dari penelitian ini adalah *staphylococcus epidermis* dan *bacillus subtilis* yaitu mikroba yang banyak terdapat pada lingkungan dan merupakan flora normal pada manusia, dimana seharusnya alkohol 70% sebagai desinfektan mampu membunuh kelompok mikroba tersebut. Mikroba yang terdapat pada laringoskop termasuk dalam kelompok *least resistan* sehingga perlu dievaluasi kembali pemakaian alkohol 70% selama ini di rumah sakit untuk desinfeksi, ada kemungkinan alkohol 70% yang dipakai disimpan lebih lama sehingga menguap dan mempengaruhi konsentrasinya.

BAB 6
SIMPULAN DAN SARAN

BAB 6**KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan disajikan simpulan dari hasil penelitian dan saran yang diperlukan berdasarkan hasil penelitian.

6.1 Kesimpulan

1. Jenis kuman pada laringoskop yang didesinfeksi menggunakan alkohol 70% pada media *blood agar plate* adalah *bacillus subtilis* dan *staphylococcus epidermis*.
2. Masih didapatkan koioni kuman pada laringoskop yang didesinfeksi dengan alkohol 70%, tidak didapatkan pertumbuhan kuman pada laringoskop yang didesinfeksi dengan klorin 0,5% + alkohol 70%.
3. Desinfeksi laringoskop menggunakan klorin 0,5% + alkohol 70% lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan alkohol 70% terhadap pertumbuhan koloni kuman pada laringoskop.

6.1 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap alat-alat kesehatan *reuse* yang bersifat invasif untuk meningkatkan *patient safety* untuk menciptakan keadaan yang aman dan nyaman pada pasien.
2. Perlu dibuat prosedur tetap baru dalam menangani alat kesehatan bagi tempat pelayanan dalam memberikan pelayanan keperawatan khususnya pada

penggunaan alat-alat invasif khususnya laringoskop yang digunakan berulang-ulang.

3. Proses dekontaminasi dan desinfeksi yang digunakan peneliti dapat digunakan sebagai masukan dalam membuat kebijakan baru tentang perawatan laringoskop di rumah sakit.
4. Untuk mengetahui pertumbuhan mikroba pada alat kesehatan, perlu dilakukan uji mikrobiologi yang lebih sederhana serta murah yang dapat digunakan sebagai evaluasi pertumbuhan koloni kuman yang tidak terdeteksi dengan biakan yang telah dilakukan.
5. Perlu adanya pemeriksaan secara berkala dari pihak rumah sakit terhadap alat-alat kesehatan *reuse* yang bersifat invasif untuk menurunkan risiko terjadinya infeksi nosokomial.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi, (1998). **Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek**. Edisi IV. Jakarta; Rineka Cipta.
- Baron EJ et al. (2004). **Cultivation and Isolation of Viable Pathogens, Diagnostic Microbiology**. ST Lovise Mosby Inc.
- Black, JM & Jacob's, EM. (1997). **Medical Surgical Nursing Clinical Management for Continuity of Care**. 5th edition. WB. Saunders Company.
- Brunner & Suddarth (2002). **Keperawatan Medikal Bedah**, Jakarta; Penerbit Buku Kedokteran, EGC.
- Buckey, MJ et al. (2007). **Decontamination Laryngoscope**. Netherlands British Journal of Anesthesia. Vol 89 Number 1.
- Depkes RI, (2007). **Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya**. Editor Astrid Sulistomo. Perimpunan Dalin. JHPIEGO, Jakarta.
- Dychdala, GR. (1997). **Chlorine and Chlorine Compounds**. 2nd ed. 600 South Washington Square, Philadelphia PA, USA.
- Erica G, (2004). **Efektifitas Desinfektan Alkohol 70% pada Penggunaan Ulang Endotracheal Tubc. Lab. / SMF Anestesiologi dan Reanimasi FK Unair. Surabaya**
- Ignatovicus, Donna. D,et al,(1991). **Medical Surgical Nursing**. USA: Saunders Company.
- Jawetz, Melnik, (2001). **Pertumbuhan Survival dan Kematian Mikroorganisme**. Mikrobiologi Kedokteran, Editor; Bagian Mikrobiologi Kedokteran Universitas airlangga Surabaya.
- Kozier B, (1997), **Fundamental of Nursing: Concept Process and Practice**, Fourth Edition, California, Redwood City
- Lipp Markus DW, et al. (2000). **Mikrobiological, Mikrostructure and Material Science Examination of Reprocessed Combitube After Multiple Reuse**. Anesthesia and Analgesia Vol. 91 Number 3.
- Long, C.B, (1996). **Perawatan Medikal Bedah**. Bandung: Yayasan Alumni Pendidikan Keperawatan.

- Morgan, GE, (1996). **Airway Management, Clinical Anesthesiology**. 2nd ed, USA; A Simon and SC Hustekcompany.
- Morton, HE. (1997). **Disinfection, Sterlization, and Preservation**. 1st ed. 600 South Washington Square, Philadelphia PA, USA.
- Notoatmojo, (2002). **Metodologi Penelitian Kesehatan**. Edisi revisi, Jakarta: PT.Rineka cipta.
- Nursalam, (2008). **Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Skripsi, Tesis dan Instrumen Penelitian Keperawatan**. Jakarta; Salemba Medika.
- Nursalam & Pariani, (2001). **Metodologi Riset Keperawatan**. Jakarta: CV. Sari agung seto.
- PSIK FK Unair, (2007). **Buku Pedoman Penyusunan Proposal dan Skripsi**. Surabaya: Universitas airlangga.
- Priharjo, Robert (1993). **Pendekatan Praktis Metodologi Riset Keperawatan**, CV. Info Medika Jakarta.
- Rutald, W. (2006). **Guideline for Selection and Use of Disinfectan**. AJIC (American Journal of Infection Control) USA; Vol. 24 No. 4P.
- Syamsuhidajat, R. (2007). **Buku Ajar Ilmu Bedah**. Jakarta. EGC.
- Sastro asmoro, (1995). **Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis**. Bina rupa Aksara.
- Stoelting, RK, (1997). **Antiseptic and Disinfectan**. Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice. 1st ed. Philadelphia J.B. Lipincott Company.
- Sugiono, (2003). **Statistika Untuk Penelitian**. Bandung : CV Alfabeta.
- Zulkarnain, Iskandar (2002). **Infeksi Nosokomial: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam**. Jakarta. FKUI.

LAMPIRAN

Lampiran 1**SATUAN ACARA PELAKSANAAN**

Topik : Desinfeksi laringoskopi.

Sasaran : Laringoskopi di Kamar Operasi IRD Lantai V.

A. Tujuan

Desinfeksi laringoskopi adalah proses yang dapat membunuh semua jenis mikroorganisme sedang desinfeksi adalah proses yang membunuh atau menghilangkan mikroorganisme kecuali spora.


B. Alat dan Bahan Penelitian


1. Laringoskopi
2. Klorin 0,5 %
3. Alkohol 70%
4. Sarung Tangan Steril
5. Kain Steril
6. Media Biakan (Agar darah dan Mc Cokey)
7. Alat Inkubator

C. Pelaksanaan

1. Laringoskopi setelah dipakai untuk intubasi
2. Dicuci dan disikat dengan sabun
3. Dibilas pada kran (air mengalir)

4. Desinfeksi dengan larutan klorin 0,5%
5. Dibilas pada kran (air mengalir)
6. Dikeringkan dengan kompresor udara
7. Disimpan dalam kain steril
8. Handle dan Blade laringoskopi di swab
9. Dikultur pada agar darah I

 RSU Dr. SOETOMO SURABAYA	PEMBUATAN LARUTAN KLORIN			
	NO. DOKUMEN	NO. REVISI 0	HALAMAN 1/1	
PROSEDUR TETAP	TANGGAL TERBIT :			
DIBUAT OLEH		DITETAPKAN OLEH DIREKTUR		
Indah Setiawati, SST.,SPd. NIP. 140 072 167		Dr. Slamet R. Yuwono, DTM & H.MARS NIP. 140 098 906		
1.PENGERTIAN	Larutan klorin 0,5% merupakan larutan standar yang dipakai untuk dekontaminasi sarung tangan, linen dan alat yang sudah terkontaminasi			
2.TUJUAN	2.1 Membuat larutan klorin 0,5% yang standar 2.2 Membuat aturan pemakaian larutan klorin dengan benar sehingga efek dekontaminasi larutan tersebut tetap terjaga			
3.KEBIJAKAN	3.1 UU no. 23 th. 1992 tentang Penerapan Standar Pelayanan Rumah Sakit 3.2 SK.Men.Kes no. 1333 th. 1999 tentang Penerapan Standar Pelayanan Rumah Sakit 3.3 SK Direktur RSUD Dr. Soetomo No. 188.4/1698/304/SK/2004 tentang Protap bidang keperawatan			
4. PELAKSANA	Tenaga Keperawatan			
5. PROSEDUR	CARA PEMBUAT LARUTAN KLORIN 0,5% (5G/LITER)			
	NAMA BAHAN	BENTUK	PERSEN KLORIN	CARA MENGENCERKAN
	Bayclin	Cairan	5%	1 bagian cairan kedalam 9 bagian air
	Sunclin	Cairan	5%	1 Bagian cairan kedalam 9 bagian air
	Kalsium hipoklorit	Bubuk	70%	7,0 gram/liter
	NaDCC	Bubuk	60%	8,5 gram/liter
	Klomarlin	Bubuk	25%	20 gram/liter
	NaDCC "based"	Tablet	1,5 gr/tablet	4 tablet/liter
6. Unit Terkait	Seluruh pelayanan Keperawatan IRD RSUD Dr. Soetomo			

 RSU Dr. SOETOMO SURABAYA	PEMERIKSAAN MIKROBA LARINGOSKOP		
	NO. DOKUMEN	NO. REVISI 0	HALAMAN 1/1
PROSEDUR TETAP	TANGGAL TERBIT:		
DIBUAT OLEH Indah Setiawati, SST.,SPd. NIP. 140 072 167	DITETAPKAN OLEH DIREKTUR Dr. Slamet R. Yuwono, DTM & H.MARS NIP. 140 098 906		
1.PENGETERIAN	Desinfeksi laringoskopi adalah proses yang dapat membunuh semua jenis mikroorganisme sedang desinfeksi adalah proses yang membunuh atau menghilangkan mikroorganisme kecuali spora.		
2.TUJUAN	Untuk menghilangkan mikroorganisme pada laringoskopi agar alat dapat siap digunakan dan tidak menimbulkan infeksi nosokomial.		
3.KEBIJAKAN	<ul style="list-style-type: none"> • UU no. 23 th. 1992 tentang Penerapan Standar Pelayanan Rumah Sakit • SK.Men.Kes no. 1333 th. 1999 tentang Penerapan Standar Pelayanan Rumah Sakit • SK Direktur RSUD Dr. Soetomo No. 188.4 / 1698 / 304 / SK / 2004 tentang Protap bidang keperawatan 		
4. PELAKSANA	Tenaga Keperawatan		
5. PROSEDUR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laringoskopi setelah dipakai untuk intubasi 2. Dicuci dan disikat dengan sabun 3. Dibilas pada kran (air mengalir) 4. Desinfeksi dengan larutan klorin 0,5% 5. Dibilas pada kran (air mengalir) 6. Dikeringkan dengan kompresor udara 7. Disimpan dalam kain steril 8. Handle dan Blade laringoskopi di swab 9. Dikultur pada agar darah I 		
6. Unit Terkait	Seluruh pelayanan Keperawatan IRD RSUD Dr. Soetomo.		

HASIL UJI STERILITAS ALAT LANGIROSOP

O	DESINFEKSI ALKOHOL 70%			DESINFEKSI KLORIN 0,5 % &ALKOHOL 70 %		
	BAP Σ Koloni / ml	Mc.conkey Σ Koloni ml	IDENTIFIKASI	BAP Σ Koloni / ml	Mc.conkey Σ Koloni / ml	IDENTIFIKASI
1	2	0	Bacillus subtillis Staphylococcus epidermidis	0	0	-
2	3	0	Staphylococcus epidermidis	0	0	-
3	3	0	Staphylococcus epidermidis	0	0	-
4	3	0	Bacillus subtillis Staphylococcus epidermidis	0	0	-
5	2	0	Bacillus subtillis	0	0	-
6	3	0	Staphylococcus epidermidis	0	0	-
7	3	0	Staphylococcus epidermidis	0	0	-
8	2	0	Staphylococcus epidermidis	0	0	-
9	2	0	Bacillus subtillis	0	0	-
10	3	0	Bacillus subtillis	0	0	-

UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN

Surabaya, 22 Oktober 2008

Nomor : /J03.1.17/PSIK/
 Lampiran : 1 (satu) berkas
 Hal : **Permohonan Bantuan Fasilitas Pengumpulan
 Data Awal Mahasiswa PSIK – FK Unair**

Kepada Yth.
 Direktur RSUD Dr. Soetomo

di-
 Surabaya

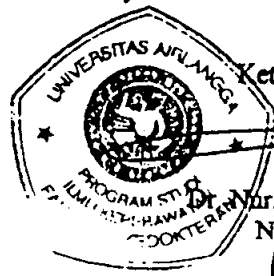
Dengan hormat,

Sehubungan dengan akan dilaksanakan penelitian bagi mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, maka kami mohon kesediaan Bapak untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami di bawah ini mengumpulkan data awal sebagai bahan penyusunan proposal penelitian.

Nama mahasiswa : Muzidah
 N I M : 010730424 B
 Judul : Efektifitas Desinfektan Klorin 0,5 % Dan Alkohol 70 %
 Terhadap Koloni Kuman Pada Laringoskop Di Ruang
 Operasi IRD Lt V RSUD Dr. Soetomo Surabaya
 Tempat : Ruang Operasi IRD Lt V

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih.

Tembusan : Kepala Lit. Bang RSUD Dr. Soetomo Surabaya

 Ketua Program Studi
 Nursalam, M.Nurs (Hons)
 NIP : 140238226



UNIVERSITAS AIRLANGGA

FAKULTAS KEPERAWATAN

Surabaya, 15 Desember 2008

Nomor : 5108 /J03.1.17/ PSKp/ 2008
 Lampiran : 1 (satu) berkas
 Perihal : Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian
 Mahasiswa PSIK – FK Unair

Kepada Yth.
 Direktur RSUD Dr. Soetomo
 Jember –
 Surabaya

Dengan hormat,

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, maka kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami di bawah ini mengumpulkan data sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Adapun Proposal Penelitian terlampir.

Nama : Muzhidah
 NIM : 010730424B
 Judul Penelitian : Efektifitas Desinfektan Klorin 0,5% dan Alkohol 70%
 terhadap Koloni Kuman pada Laringoskopi di Ruang
 Operasi IRD Lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya
 Tempat : Ruang Operasi IRD Lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih.



Pj. Dekan

Dr. Nursalam, M.Nurs (Hons)
 NIP : 140238226

Tembusan:

1. Kalitbang RSUD Dr. Soetomo Surabaya
2. Kabid Perawatan RSUD Dr. Soetomo Surabaya

PEMERINTAH PROPINSI JAWA TIMUR
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DOKTER SOETOMO
BIDANG PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
 JL. KARANGMENJANGAN NO.12 TELP. 5501071 – 73, 5501164 FAX. 5501116
SURABAYA

NOTA DINAS

Kepada Yth : 1. Kepala Instalasi Rawat Darurat
 2. Kepala Instalasi Mikrobiologi Klinik
 RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Dari : Kepala Bidang Litbang

Tanggal : 19 Desember 2008


Nomor : 070/ 746 /Litb/304/ XII /2008

Sifat : 1 Explar

Lampiran : Penting

Perihal : Mohon pertimbangan ijin penelitian
 A.n. Muzhidah

23 DEC 2008

TGL.	FILE	PARAF
23/12-08	Penelitian	
	BSS	

Menunjuk surat dari Ketua Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya nomor. 8105 / J03.1.17/PSIK/ 2008 tanggal 15 Desember 2008 perihal pada pokok surat, dengan ini kami mohon pertimbangan ijin penelitian atas nama :

Muzhidah
 NIM. 010730424 - B

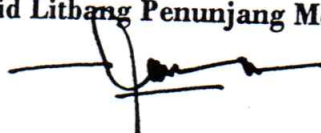
untuk dapat melaksanakan penelitian di unit kerja / bagian Saudara dalam rangka persyaratan tugas akhir kuliah dengan judul :

“ Efektifitas desinfekta klprin 0,5% dan alkohol 70% terhadap koloni kuman pada laringoskopi di Ruang Oparasi IRD lantai V RSUD Dr. Soetomo Surabaya ”

Apabila dapat disetujui kami mengharapkan jawaban Saudara dalam waktu tidak terlalu lama guna proses administrasi lebih lanjut. Sebagai bahan pertimbangan Saudara, bersama ini kami lampirkan foto copy surat yang bersangkutan.

Atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

A.n. Kepala Bidang Litbang
 Kasubid Litbang Penunjang Medik,



Supriyanto, SKM, MM

**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
RUMAH SAKIT UMUM Dr. SOETOMO
INSTALASI RAWAT DARURAT**

**Jl. Mayjen Prof.Dr. Moestopo 6-8 Telp. (031) 5501202-551204 Fax. (031) 5023982
SURABAYA 60286**

NOTA DINAS


Kepada Yth : Ka. Bidang Litbang
Dari : Kepala Instalasi Rawat Darurat
Tanggal : 06 Januari 2009
Nomor : S-032/SIRD/SEK/II/2009
Perihal : Mohon pertimbangan ijin penelitian
a.n. Muzhidah

Membalas surat Saudara No. 070/746/Litb/304/XII/2008 tertanggal 19 Desember 2009 dengan perihai tersebut diatas, bersama ini sampaikan bahwa kami dapat memberikan ijin kepada yang bersangkutan untuk melakukan penelitian dengan judul :

***Efektifitas desinfektan klorin 0,5 % dan alkohol 70 % terhadap koloni kuman
pada laringoskopi
di Ruang Operasi IRD Lantai V RSU. Dr. Soetomo Surabaya***

Atas perhatiannya kami sampaikan terima kasih.

Plt. Kepala,



**dr. Urip Murtedjc, Sp.B-KL
NIP. 140 090 934**

PEMERINTAH PROPINSI JAWA TIMUR
RUMAH SAKIT UMUM Dr. SOETOMO
BIDANG PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
JL. KARANGMENJANGAN NO.12 TELP. 5501071 - 5501073 FAX. 5501164
S U R A B A Y A

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/75/301/Litb/ II /2009

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Budi Santoso , SpOG (K)
NIP : 140 241 331
Jabatan : Kepala Bidang Litbang

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Muzhidah
NIM/NIRM : 010730424 B

Telah menyelesaikan penelitian di Instalasi Rawat Darurat RSUD Dr. Soetomo dengan judul :

“ Efektifitas desinfektan klorin 0,5 % dan alkohol 78% terhadap kploni kuman pada laringoskopi di Ruang Operasi IRD lantai V di RSUD Dr. Soetomo Surabaya “

Mulai tanggal : 05 Januari 2009 s/d 05 Pebruari 2009

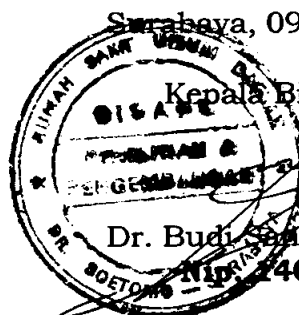
Demikian surat keterangan penelitian ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya .

Surabaya, 09 Pebruari 2009

Kepala Bidang Litbang

Dr. Budi Santoso , SpOG (K)

NIP. 140 241 331



**SURAT PERJANJIAN UNTUK MELAKUKAN
PENELITIAN DI RSUD Dr. SOETOMO**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muzhidah
 NIM : 010 730 424 B
 Judul Penelitian : Efektifitas Desinfektan Klorin 0.5% dan Alkohol 70% terhadap Koloni Kuman Pada laringoskop di R, Operasi IRD Lt. 5
 Lama Penelitian : 1 bulan
 Institusi : IRD Lt 5 RSUD. Dr. Soetomo Surabaya

Dengan ini saya berjanji bahwa, Saya :

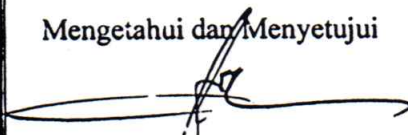
1. Memahami dan melaksanakan VISI, MISI, dan MOTTO RSUD Dr. Soetomo
2. Mentaati peraturan yang telah ditetapkan
3. Tidak membebani RSUD Dr. Soetomo dan atau pasien dari segi biaya
4. Memegang rahasia jabatan serta kode etik yang berhubungan dengan penelitian
5. Menjaga dan memelihara fasilitas-fasilitas RS yang digunakan dalam penelitian
6. Segala akibat dan efek samping yang timbul akibat penelitian seperti kerusakan / hilangnya fasilitas Rumah Sakit menjadi tanggung jawab peneliti
7. Segala data dan hasil penelitian berupa karya tulis, publikasi dan data akhir menjadi milik bersama dengan RSUD Dr. Soetomo
8. Menyerahkan hasil penelitian di Bidang Litbang RSUD Dr. Soetomo berupa buku dan " Soft Copy ".
9. RSUD Dr. Soetomo menjadi salah satu penguji dalam ujian tugas akhir (skripsi, tesis, disertasi)

Demikian perjanjian ini saya buat dan apabila dikemudian hari terdapat hal-hal yang tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku maka penelitian dapat dibatalkan secara sepihak oleh Rumah Sakit.


Surabaya, 15 Januari 2009

Mengetahui dan Menyetujui


Yang membuat perjanjian


Dr. Nursalam, M. Nurs (Hons)
 NIP : 140 238 226




Muzhidah
 NIP. 140 180 063

Mengetahui,
 Wadir Pendidikan dan Penelitian


DR. Sabilal Alif, dr, SpU
 NIP. 140 112 397ss