

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA



UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**MENINJAU KEHADIRAN MIKROORGANISMA
PADA ALAT GALIPOT DAN CECAIR YANG
DIGUNAKAN UNTUK PROSEDUR SEDUTAN
TIUB ENDOTRAKEA DAN TRAKEOSTOMI**

Disortasi ini dipersiapkan untuk memenuhi
sebahagian daripada syarat untuk penganugerahan
Ijazah Sarjana Muda Sains Kesihatan Kejururawatan

ANISAH MAT DESA

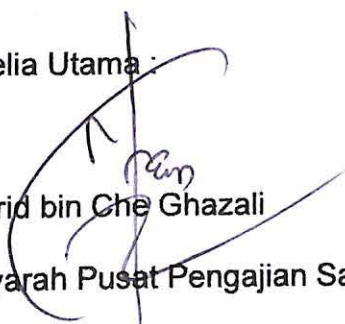
Pusat Pengajaran Sains Kesihatan
Universiti Sains Malaysia
16150 Kubang Kerian Kelantan
Malaysia

2004

AKU JANJI

Untuk memperakukan bahawa disertasi yang berjudul 'Meninjau kehadiran mikroorganisma pada alat galipot dan cecair yang digunakan untuk prosedur sedutan tiub endotrakea dan trakeostomi', merupakan kerja dan penyelidikan asal oleh Anisah bt. Mat Desa No. Matrik 65968 dari tempoh Oktober 2003 hingga Disember 2003 adalah di bawah pengawasan saya. Disertasi ini merupakan sebahagian daripada syarat untuk penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Sains Kesihatan Kejururawatan. Segala hasil penyelidikan dan data-data yang diperolehi adalah hak milik Universiti Sains Malaysia.

Penyelia Utama :

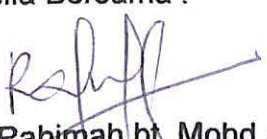

Dr Farid bin Che Ghazali

Pensyarah Pusat Pengajian Sains Kesihatan

Universiti Sains Malaysia

Tarikh :

Penyelia Bersama :


Puan Rahimah bt. Mohd Anshari

Pensyarah Kejururawatan Pusat Pengajian Sains Kesihatan

Universiti Sains Malaysia

Tarikh :

PENGHARGAAN

Saya ingin mengambil kesempatan ini untuk merakamkan jutaan terima kasih kepada individu dan juga jabatan yang terlibat dalam memberi sokongan untuk menjayakan projek penyelidikan serta disertasi ini.

Pertama sekali saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada Dr Farid Che Ghazali, selaku penyelia utama kerana usaha gigih beliau memberi tunjuk ajar serta bimbingan untuk menjayakan projek serta disertasi penyelidikan ini. Tanpa beliau disertasi ini tidak akan lengkap. Hasil dari kesabaran, bantuan dan dorongan yang berterusan dari beliau, akhirnya saya dapat menghasilkan satu disertasi yang diharapkan dapat diaplikasikan dalam bidang kejururawatan di Hospital Universiti Sains Malaysia. Semoga usaha diberkati oleh Allah S.W.T. serta dipanjangkan usia dan dimudahkan rezeki di sepanjang hayat beliau.

Ucapan terima kasih juga kepada Puan Rahimah Mohd Anshari selaku penyelia bersama yang sanggup meluangkan masa membimbing serta memberi sokongan padu kepada saya dalam penulisan disertasi ini. Selain daripada itu saya juga sangat berbesar hati dengan bantuan Puan Rogayah dan Puan Siti Hawa yang telah berusaha memberikan dorongan serta bimbingan semasa saya menjayakan penyelidikan dan disertasi ini. Hanya Allah jua yang dapat membalas jasa baik mereka.

Terima kasih juga diucapkan kepada Dekan Pusat Pengajian Sains Kesihatan, Profesor Dr Zainul Faziruddin Zainuddin, Timbalan Dekan Akademik dan Pembangunan Pelajar, Profesor Dr Syed Mohsin Sahil Jamalullail, Pengarah Hospital Universiti Sains Malaysia, Dr Hj Ramli Saad dan lain-lain pihak pengurusan kerana membenarkan saya menjalankan projek penyelidikan dalam bidang kejururawatan yang akan menjadi bidang pengkhususan saya nanti.

Tidak ketinggalan juga diucapkan terima kasih kepada Ketua Jabatan Unit Rawatan Rapi (ICU) dan Ketua Jabatan Neurosurgeri HUSM kerana membenarkan saya menjalan projek penyelidikan di unit jagaan mereka. Tidak ketinggalan juga terima kasih kepada Ketua Jururawat serta jururawat-jururawat di kedua-dua wad di atas kerjasama yang mereka berikan semasa saya menjalankan projek penyelidikan ini terutama semasa pengambilan sampel.

Ucapan terima kasih kepada Ketua Jabatan Mikrobiologi HUSM, Profesor Dr Rahmah Nordin, kerana membenarkan saya menggunakan kemudahan di Jabatan Mikrobiologi. Tidak lupa juga ucapan terima kasih saya kepada kakitangan makmal mikrobiologi iaitu Encik Mohamad Ali dan Puan Maimunah begitu juga kepada Encik Jamarudin bin Mat Asan yang banyak membantu dan memberi kerjasama dan bimbingan semasa saya menjalankan penyelidikan.

Akhir sekali, dalam usaha saya menjalankan projek penyelidikan serta tulisan disertasi ini, saya amat terharu dan berbesar hati dengan segala pengorbanan dan sokongan yang telah diberikan oleh ahli keluarga saya terutama suami,

kedua ibu bapa, serta kedua mertua saya. Terima kasih yang tidak terhingga kerana memahami juga atas kerjasama yang diberikan sepanjang tempoh tersebut. Tanpa sokongan padu dari mereka semua, sukar bagi saya untuk melaksanakan tugas ini. Saya memanjat syukur ke hadrat Allah S.W.T. kerana dengan kekuatan yang diberikan dapat saya menjayakan projek penyelidikan dan disertasi yang seadanya.

AZHAR KIFLIE

MUHAMMAD AMIRUL

JADUAL KANDUNGAN

ISI KANDUNGAN	MUKASURAT
AKU JANJI	i
PENGHARGAAN	ii - iv
JADUAL KANDUNGAN	v - vi
SENARAI JADUAL	vii
SENARAI RAJAH	viii
SENARAI SINGKATAN NAMA	ix
ABSTRAK	x - xi
BAB 1 : PENGENALAN	1 - 6
BAB 2 : SEMAKAN BACAAN	7 - 13
BAB 3 : OBJEKTIF KAJIAN	
3.1 Objektif Am	14
3.2 Objektif Khusus	14
3.3 Soalan Kajian	14
3.4 Faedah Kajian	15
BAB 4 : METODOLOGI KAJIAN	
4.1 Lokasi	16
4.2 Sampel	16 - 17
4.3 Kaedah Pengumpulan Data	17 - 20
4.4 Aspek Etika	21
4.5 Analisis Data	21
BAB 5 : ANALISIS KEPUTUSAN	
5.1 Data demografi sampel	22 - 24

5.2 Sampel dari cecair	25 - 26
5.3 Sampel dari swab galipot	26 - 27
BAB 6 : PERBINCANGAN	29 - 33
BAB 7 : RUMUSAN DAN CADANGAN	
7.1 Rumusan	34
7.2 Cadangan	35 – 36
7.3 Limitasi dalam kajian	36 - 37
RUJUKAN	38 – 45
LAMPIRAN	

SENARAI JADUAL

	Tajuk	m.s.
Jadual 1	Frekuensi Dan Peratus Demografi Subjek	22 - 23
Jadual 2	Frekuensi Dan Peratus Pertumbuhan Mikroorganisma Dari Sampel Cecair	25
Jadual 3	Frekuensi Dan Peratus Pertumbuhan Mikroorganisma Dari Sampel Swab Galipot	26

SENARAI RAJAH

	Tajuk	m.s.
Rajah 1	Ketidakteragaman penyediaan galipot untuk tujuan sedutan	5
Rajah 2	Carta alir pemeriksaan bakteriologi	20
Rajah 3	Contoh pertumbuhan "mixed growth of GNB" pada media agar darah	27
Rajah 4	Contoh pertumbuhan "mixed growth of GNB" pada media agar MacConkey	28

SENARAI SINGKATAN NAMA

ENSP	<i>Enterobacter</i> spp
EVD	“Extraventricular drainage”
GNB	“Gram negative bacilli”
HUSM	Hospital Universiti Sains Malaysia
ICU	“Intensive care unit” / unit rawatan rapi
MRSA	Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>
MVA	“Motor-vehicle accident”
spp	spesis
SPSS	“Statistical Package for Social Science”
UPAS	Unit pembekalan alat steril

ABSTRAK

Pengenalan: Strategi yang mantap dalam menghalang terjadinya kolonisasi bakteria pada secincin trakea dan paru-paru bukan hanya kos-efektif malah adalah kunci kepada penurunan kadar mortaliti klien dan jumlah hari mereka berada dalam wad. Terdapat beberapa laporan dan semakan penyelidikan tentang usaha untuk mendapatkan data saintifik yang konkrit tentang faktor penyebab dan yang berhubungkait dengan terjadinya "hospital infection" dan peradangan paru-paru khususnya yang berhubungkait dengan prosedur "endotracheal intubation". Prosedur sedutan merupakan prosedur yang perlu dalam jagarawatan klien yang berada dalam unit kritikal seperti ICU. Prosedur ini dilakukan untuk memastikan salur udara yang sentiasa paten dan berfungsi. Dipercayai peralatan yang digunakan untuk melakukan prosedur ini boleh menjadi alat transmisi patogen nosokomial.

Tujuan kajian: Kajian ini dilakukan bertujuan untuk meninjau kemungkinan wujud mikroorganisma pada peralatan dan cecair yang digunakan dalam prosedur sedutan bagi klien yang memerlukan, bagi memastikan satu protokol jagarawatan yang aseptis dan memenuhi piawaian digunapakai di HUSM.

Metodologi: Sampel swab diambil langsung dari galipot dan cecair yang telah digunakan untuk prosedur sedutan bagi subjek yang telah dikenal pasti pada waktu-waktu yang berbeza (jam pertama, ketiga dan kelima). Seterusnya pengkulturan mikroorganisma dilakukan ke atas sampel yang diambil dan dibiarkan selama 24 jam sebelum bacaan dibuat. Data yang dikumpul dianalisa

menggunakan SPSS versi ke 10.0 untuk analisis variabel frekuensi berhubungkait dengan demografi, penggunaan antibiotik dan jenis mikroorganisma yang dapat dikultur.

Keputusan: Hasil daripada sampel swab didapati 30 sampel menunjukkan pertumbuhan "gram negative bacilli" dan "mixed growth of GNB". Selain itu terdapat juga pertumbuhan mikroorganisma yang terdiri dari basilus gram negatif, spesies *klebsiella* dan spesies *enterobacter* hasil pengkulturan sampel yang diambil dari peralatan dan cecair yang telah digunakan dalam prosedur sedutan di wad 2 Delima dan ICU HUSM. Mikroorganisma ini mungkin hadir dalam persekitaran ataupun dari kawasan endotrakea atau trakeostomi subjek.

Rumusan: Penggunaan alatan secara berulang kali boleh menyebabkan kontaminasi terjadi dan ianya merupakan faktor penyokong utama tersebarnya infeksi. Keputusan kajian ini menyarankan agar tidak dipraktikkan penggunaan alatan secara berulang kali apatah lagi dengan cecair yang sama dalam tempoh masa yang agak lama. Jagarawatan dengan protokol peralatan dan cecair yang dibiarkan yang didapati dalam kajian ini berhubungkait dengan prosedur sedutan boleh menjadi alat hubungkait transmisi patogen nosokomial. Diharapkan akan terjadi anjakan paradigma dalam teknik jagarawatan berhubungkait dengan prosedur sedutan.

BAB 1

PENGENALAN

Latarbelakang dan Kepentingan Kajian

Keupayaan bernafas dengan sempurna dan selesa merupakan salah satu dari keperluan yang paling asas bagi setiap insan. Namun bagi seorang yang tidak sedarkan diri atau dalam keadaan sakit yang tenat, keperluan ini adakalanya tidak dapat dipenuhi tanpa bantuan alat ventilasi. Adalah menjadi tugas jururawat bagi memastikan salur pernafasan paten dan berfungsi (Kozier et al., 2000), bagi mengelakkan berlakunya komplikasi yang membawa kemudaratan kepada klien seperti hipoksemia (Carson, 2001). Hipoksemia ialah keadaan kekurangan oksigen dalam darah dan ia boleh berlaku akibat daripada sekatan salur pernafasan oleh pengumpulan mukus (Woodruff, 1999).

Bagi klien yang tidak dapat mengekalkan salur udara yang paten, kemasukan saluran pernafasan tiruan ("artificial airways") adalah perlu untuk membantu dalam pengekalan kepatenan salur udara. Alderfer (1997), menyatakan saluran pernafasan tiruan dimasukkan untuk mengadakan saluran yang paten dari atmosfera ke paru-paru. Manakala Kozier et al., (2000), menyatakan kaedah alat bantu ventilasi adalah untuk mengekalkan salur udara yang paten dan berfungsi bagi klien yang telah atau akan mengalami kesekatan salur udara. Antara alat bantu ventilasi yang digunakan secara klinikal adalah tiub endotrakea dan tiub trakeostomi.

Tiub endotrakea adalah tiub yang panjang dan tipis diperbuat dari "polyvinyl chloride" atau plastik berasaskan silikon (Perry & Potter, 1998), dan dimasukkan melalui oral atau nasal dengan hujungnya berada di atas karina (di mana bronkus membahagi) (Alderfer, 1997). Ia dimasukkan dengan tujuan memberi bantuan ventilasi mekanikal. Namun begitu tiub endotrakea telah dilaporkan tidak boleh digunakan secara berkesan lebih dari tempoh dua minggu (Smeltzer & Bare, 2000), manakala Perry & Potter (1998), menyatakan ia boleh digunakan untuk selama empat minggu. Sekiranya klien masih memerlukan bantuan dalam mengekalkan kepatenan salur udara, tiub endotrakea harus digantikan dengan tiub trakeostomi (Smeltzer & Bare, 2000). Tiub trakeostomi adalah suatu tiub plastik atau logam yang melengkung dan dimasukkan melalui prosedur tebuk, mengunjur ke dalam trakea (Kozier et al., 2000). Selain dari menggantikan tiub endotrakea, tiub trakeostomi juga dimasukkan pada klien yang mengalami kecederaan pada muka, salur pernafasan yang menyempit akibat peradangan barah seperti karsinoma nasofaringeal yang mengurangkan "functional dead space" ke paru-paru.

Kemasukan tiub endotrakea atau tiub trakeostomi akan menyebabkan rembesan mukus dari sel goblet di lapisan epitelium pernafasan secara berlebihan. Keadaan ini boleh menyebabkan penyumbatan pada trakea, sehingga sedutan ("suctioning") rembesan diperlukan. Selain itu, rembesan yang dihasilkan oleh sel paru-paru juga perlu disingkirkan bagi mengelakkan kesekatan tiub atau pun gangguan pada aliran udara ke paru-paru (Kozier et al., 2000). "Suctioning" ialah perlakuan menyedut rembesan melalui kateter yang disambungkan kepada mesin penyedut atau "wall suction outlet" (Kozier et al.,

2000). Carson (2001), pula mendefinisikan "suctioning" sebagai aspirasi rembesan oral dan pulmonari secara mekanikal dengan tujuan untuk mengekalkan salur pernafasan yang paten.

Sedutan rembesan yang dilakukan bukan sahaja untuk menyingkirkan rembesan tetapi juga untuk menggalakkan batuk yang produktif (Alderfer, 1997; Perry & Potter, 1998). Sedutan rembesan juga dapat menggalakkan fungsi respiratori di mana pertukaran gas boleh berlaku dengan lebih efektif (Kozier et al., 2000; Moore, 2003), di antara salur darah dan sel paru-paru. Pneumonia dilaporkan boleh berlaku akibat dari akumulasi rembesan (Kozier et al., 2000), ia boleh dielakkan dari terjadi dengan melakukan sedutan rembesan di samping mengekalkan salur udara yang paten.

Sungguhpun salur pernafasan atas adalah bukan kawasan steril tetapi prosedur sedutan perlu dilakukan menggunakan teknik aseptis (Craven & Steger, 1997; Carson, 2001; Woodruff, 1999), yang mana ia melibatkan salur pernafasan bawah. Moore (2003), turut menegaskan langkah pengekal teknik aseptis dengan pemakaian sarung tangan dalam prosedur sedutan walaupun menggunakan sistem sedutan-tertutup ("closed-suction system"). Prosedur sedutan yang tidak mengekalkan aseptis akan mempradispos klien kepada infeksi salur pernafasan bawah. Ini kerana reflek batuk dan pergerakan silia yang merupakan pertahanan anatomi salur pernafasan bawah telah terganggu akibat dari kemasukan tiub endotrakea atau tiub trakeostomi. Pengekalan teknik aseptis adalah perlu bagi mengelakkan dari terjadinya infeksi nosokomial yang merupakan salah satu komplikasi prosedur sedutan rembesan. Selain itu

kehadiran tiub jika tidak diawasi boleh menyebabkan kecederaan mukosa trakea di samping kecederaan akibat dari sedutan rembesan (Carson, 2001), yang boleh menjurus kepada perkembangan infeksi salur pernafasan.

Dari tinjauan yang telah dilakukan dalam wad-wad kritikal di Hospital Universiti Sains Malaysia (HUSM), didapati tiada keseragaman dalam penyediaan alat untuk tujuan sedutan tiub endotrakea atau tiub trakeostomi. Terdapat wad yang menggunakan set khas yang dibekalkan manakala wad yang lain hanya menggunakan galipot yang dibekalkan berasingan untuk tujuan prosedur sedutan (lihat rajah 1 m.s. 5). Penggunaan satu galipot untuk tujuan sedutan tiub endotrakea atau tiub trakeostomi dan sedutan oral meninggikan potensi infeksi. Ini disebabkan pemindahan mikroorganisma dari salur pernafasan atas ke salur pernafasan bawah yang steril meningkatkan kepatogenan mikroorganisma tersebut (Smeltzer & Bare, 2000). Kerap kali cecair ditinggalkan dalam galipot selepas sedutan dilakukan dan alatan tersebut dibiarkan terdedah pada persekitaran memungkinan ia dicemari. Amalan ini yang dipraktikkan oleh jururawat sama ada secara sedar atau tidak, memungkinan cecair dan galipot menjadi sumber infeksi nosokomial. Secara hipotesisnya, jika digunakan secara ritual di wad dalam satu tempoh tidak kurang dari 8 jam, cecair dan galipot ini boleh menjadi sumber pembiakan mikroorganisma. Disebabkan prosedur sedutan banyak dipraktikkan dalam wad-wad yang kritikal, maka pencegahan infeksi nosokomial adalah perlu bagi mengurangkan kos dari segi masa dan kewangan, selain dari menjamin perkhidmatan yang berkualiti diberi kepada klien. Oleh yang demikian penyelidik merasakan perlu untuk cuba mengamati apakah ada

hubungkait di antara alat galipot yang umumnya diguna untuk menempatkan cecair untuk prosedur sedutan rembesan.



a : ICU



b : 2 Delima

Rajah 1 : Ketidakteragaman penyediaan galipot untuk tujuan sedutan

- a : galipot dibekalkan berasingan dengan bungkus kertas khas oleh pihak UPAS.
- b : galipot dibekalkan dalam kidney dish dan dibungkus dalam sampul yang disediakan oleh pihak UPAS.

Banyak kajian telah dilakukan berkaitan dengan infeksi nosokomial namun hanya sedikit kajian yang mengkhusus kepada perkaitan antara prosedur sedutan dan infeksi nosokomial. Kajian ini dijalankan dengan tujuan untuk melihat adakah peralatan prosedur sedutan serta praktis yang diamalkan di HUSM boleh dikaitkan dengan kehadiran mikroorganisma yang seterusnya meningkatkan risiko infeksi nosokomial pada klien terutama klien dalam wad-wad kritikal.

Definisi istilah

Alat galipot – merupakan satu alat “stainless steel” yang digunakan bagi mengisi cecair dalam prosedur sedutan sama ada galipot yang digunakan untuk sedutan tiub endotrakea / trakeostomi sahaja atau galipot yang digunakan untuk kedua-dua sedutan tiub dan oral.

Cecair – cecair dalam kajian ini adalah cecair yang diisi dalam galipot dan digunakan untuk melincir atau membilas kateter semasa prosedur sedutan dan tidak dibiarkan lebih dari lapan jam.

Infeksi nosokomial – peradangan yang diperolehi klien semasa hospitalisasi atau yang berhubungkait dengan prosedur yang dilakukan ke atasnya semasa hospitalisasi.

Pneumonia – peradangan paru-paru dengan eksudasi dan konsolidasi.

Prosedur sedutan - perlakuan menyedut rembesan melalui kateter yang disambungkan kepada mesin penyedut atau “wall suction outlet”.

Trakeostomi – satu pembukaan ke dalam trakea melalui leher sama ada kekal atau sementara dan dilakukan melalui prosedur operasi trakeotomi.

BAB 2

SEMAKAN BACAAN

Kemasukan tiub endotrakea atau tiub trakeostomi mempradispos klien kepada risiko infeksi nosokomial kerana peralatan tersebut bersentuhan secara langsung dengan mukosa trek pernafasan bawah (Smeltzer & Bare, 2000). Penggunaan tiub-tiub ini dilaporkan (a) menekan reflek batuk (b) mengurangkan motiliti silia serta menyebabkan kecederaan mukosa (Peter & Cashore, 1995; Woodruff, 1999; Smeltzer & Bare, 2000; Shorr & O'Malley, 2001; Vincent, 2003). Keadaan-keadaan tersebut merupakan gangguan pertahanan badan semulajadi. Terdapat beberapa laporan dan semakan penyelidikan tentang usaha untuk mendapatkan data yang konkrit tentang faktor penyebab dan hubungkait terjadinya infeksi nosokomial dan peradangan dari intubasi nasotrakea (Garcia et al., 1997; Panigada, 2003). Intubasi nasotrakea boleh menyebabkan flora normal dalam nasal diperkenalkan ke dalam paru-paru dan menyebabkan ia berubah menjadi patogen nosokomial.

Keadaan perubahan paras kesedaran, berada dalam kesakitan dan direhatkan sepenuhnya di atas katil mengurangkan keupayaan klien untuk batuk menyebabkan pengumpulan rebusan (Woodruff, 1999), yang menjadi media terbaik untuk pembiakan bakteria (Moore, 2003). Pengumpulan rebusan di atas aras kuf tiub terbukti menyebabkan kolonisasi mikroorganisma (Smeltzer & Bare, 2000; Shorr & O'Malley, 2001; Vincent, 2003), yang tidak patogen pada salur pernafasan atas tetapi jika disedut ke dalam salur pernafasan bawah boleh mengakibatkan penyakit contohnya pneumonia. Tempat takungan ("reservoir")

yang biasa bagi mikroorganisma penyebab pneumonia ialah orofarinks (Shorr & O'Malley, 2001), trek gastrousus dan trek urinari (Vincent, 2003). Schleder (2003), mendapati mukosa oral dan plak gigi turut menjadi tempat takungan patogen sistem respiratori. Haley et al., (1981), pula menyatakan bahawa infeksi respiratori berkaitan surgeri dan intubasi, sebahagian besarnya disebabkan oleh organisma dari kawasan nasofarinks ataupun gaster klien sendiri, dan bukannya dari organisma bawaan udara. Mikroorganisma yang berkolonisasi di tempat-tempat tersebut antaranya ialah spesies *klebsiella*, spesies *enterobacter* serta spesies *pseudomonas* (Shorr & O'Malley, 2001; Vincent, 2003). Menurut Inglis (1996), *Staphylococcus aureus* adalah flora normal di trek pernafasan atas bagi 25% – 30% orang dewasa manakala spesies *streptococcus* terdapat pada nasofarinks. Pemindahan bakteria ini ke kawasan steril salur pernafasan bawah sama ada melalui aspirasi (Craven et al., 1990; Sanderson, 1995; Berra et al., 2003), atau kateter sedutan (Labarca et al., 1999; Pillay et al., 1999), akan meningkatkan kepatogenan bakteria dan seterusnya menyebabkan insiden pneumonia.

Dalam kajian Berra et al., (2003), merumuskan bahawa aspirasi boleh berlaku semasa (1) intubasi (2) ventilasi mekanikal melalui kebocoran kuf tiub endotrakea (3) sedutan endotrakea bila bakteria tertanggal dari biofilm yang berada dalam tiub atau (4) "aerosolization" biofilm bakteria semasa ventilasi mekanikal melalui tiub endotrakea atau biofilm sirkit ventilator.

Untuk mengelakkan aspirasi rembesan yang terkumpul di bahagian atas aras kuf tiub, ramai penyelidik menyarankan supaya sedutan subglotik dilakukan serta tekanan kuf dikekalkan pada lebih dari 20 sentimeter air (Craven & Steger,

1997; Moore, 2003; Schleder, 2003). Posisi semi-rekumben di mana kepala ditinggikan sebanyak 30° bagi klien yang diintubasi juga dapat mengelakkan dari berlakunya aspirasi (Craven & Steger, 1997; Shorr & O'Malley, 2001; Vandenberghe et al., 2002). Dari kajian yang dilakukan untuk mencari cara yang lebih berkesan untuk menghalang infeksi salur pernafasan pada klien yang diventilasi, Berra et al., (2003), merumuskan tiga perkara, (1) orientasi tiub dan leher (2) sedutan subglotik dan (3) pencegahan kolonisasi mikroorganisma. Tiub trakea dan leher seharusnya diorientasikan secara melintang untuk menghalang aspirasi rembesan yang dikolonisasi bakteria ke dalam salur pernafasan bawah. Sedutan berterusan rembesan subglotik boleh mengurangkan kolonisasi mikroorganisma pada salur pernafasan tetapi ia juga menyebabkan kerosakan teruk pada mukosa trakea pada paras "suction port". Untuk menghalang kolonisasi bakteria pada permukaan tiub serta keseluruhan salur pernafasan sepanjang 24 jam ventilasi mekanikal, bahagian dalam tiub endotrakea dilapisi dengan agen pembunuh bakteria ("bactericidal agent").

Bagi mengelakkan dari berlakunya insiden pneumonia sama ada akibat dari aspirasi atau pengumpulan rembesan, sedutan rembesan perlu dilakukan secara steril. Peralatan yang digunakan untuk prosedur sedutan ini perlulah steril seperti kateter sedutan pakaihabis, bekas mengisi normal saline yang akan digunakan untuk membilas kateter juga sarung tangan (Perry & Potter, 1998 ; Carson, 2001). Perry & Potter (1998) juga menyatakan bahawa normal saline bukan sahaja digunakan untuk membilas kateter selepas sedutan tetapi juga digunakan sebagai pelincir kateter sebelum sedutan dibuat.

Infeksi nosokomial adalah suatu yang lazim bagi klien yang berada dalam keadaan tenat dan kritikal (Urli et al., 2002), serta mengalami kecederaan (Sole et al., 2003; Vincent, 2003) disebabkan daya pertahanan badan yang telah merosot. Schultz et al., (2001), menyifatkan infeksi nosokomial susah untuk dihalang insidennya dalam ICU dan Urli et al., (2002), menyatakan adalah sukar untuk mengenalpasti dan mengendalikan masalah infeksi nosokomial dengan sempurna pada klien yang dalam keadaan kritikal. Kajian-kajian yang telah dijalankan menunjukkan insiden infeksi nosokomial adalah tinggi di unit kritikal sesebuah hospital (Urli et al., 2002; Vandenberghe et al., 2002; Coello et al., 2003; Vincent, 2003). Dalam unit kritikal banyak alatan bersifat invasif serta intervensi medikal yang agresif digunakan dalam memberi rawatan dan ia meningkatkan risiko infeksi nosokomial kepada klien (Schultz et al., 2001; Dumpis et al., 2003; Vincent, 2003), di mana penggunaan alatan ini menggugat pertahanan badan semulajadi oleh kulit dan mukosa (Smeltzer & Bare, 2000). Rawatan dalam unit kritikal dikaitkan secara langsung dengan infeksi nosokomial (Richards et al., 2000; Schultz et al., 2001; Dumpis et al., 2003; Schleder, 2003; Vincent, 2003) contohnya pneumonia berkaitan ventilator ("ventilator-associated pneumonia").

Pneumonia berkaitan ventilasi mekanikal merupakan penyebab utama kematian akibat infeksi nosokomial (Crabtree et al., 1999; Mannion, 2000; Shorr & O'Malley, 2001; Berra et al., 2003; Coello et al., 2003; Vincent, 2003), meskipun pendiagnosan awal dan terapi antibiotik yang bertepatan diberikan. Kelangsungan hidup akibat pneumonia nosokomial bergantung kepada keterukan penyakit dan organisma penyebab. Kadar mortaliti yang tinggi akibat pneumonia nosokomial dikaitkan dengan bakteria rentan antibiotik gram negatif seperti *pseudomonas*

aeruginosa dan *acinetobacter* (Crabtree et al., 1999), selain dari bakteria gram positif seperti *staphylococcus aureus* (Schultz et al., 2001).

Pendedahan yang meluas dan lama kepada antibiotik "broad spectrum" boleh menyebabkan keadaan immunosupresif (Woodruff, 1999; Schultz et al., 2001), lantas meninggikan risiko infeksi nosokomial ke atas klien. Schultz et al., (2001), menyatakan cephalosforin digunakan untuk mengelak dari infeksi bakteria gram negatif, namun penggunaannya yang meluas dikaitkan sebagai penyebab kemunculan *enterococci* sebagai patogen infeksi nosokomial. Vancomycin yang digunakan secara meluas untuk merawat infeksi akibat *staphylococcus aureus*—rentan methicillin (MRSA) dan infeksi vaskular berkaitan kateter ("vascular catheter-associated") merupakan penyebab kemunculan *enterococci* yang rentan vancomycin (Schultz et al., 2001). Dumpis et al., (2003), dalam kajian mereka mendapati cefazolin digunakan secara berleluasa kerana ia lebih murah dari cephalosforin, diakui keberkesanannya dari pengalaman para doktor juga selang masa pemberiannya adalah lebih bersesuaian dengan tugas jururawat. Trouillet et al., (1998), menyatakan terapi antibiotik terdahulu merupakan faktor penting bagi kejadian pneumonia dan Crabtree et al., (1999), mendapati ia disebabkan oleh koki gram positif.

Kajian-kajian terdahulu telah menunjukkan bahawa pneumonia nosokomial menyebabkan klien memerlukan jagarawatan rapi dan hospitalisasi lebih lama dari yang sepatutnya dan seterusnya menyebabkan peningkatan kos medikal (Mannion, 2000; Shorr & O'Malley, 2001; Berra et al., 2003; Sole et al., 2003).

Dalam kajiannya, Schultz et al., (2001), mendapati hanya sedikit penekanan diberikan pada prosedur yang memerlukan pengekal teknik aseptis jika dibandingkan dengan penekanan yang diberikan pada prosedur pencucian tangan dalam membendung infeksi nosokomial. Sungguhpun berpengetahuan tentang infeksi nosokomial, tetapi ahli kesihatan masih lagi gagal untuk menerapkan langkah pencegahan seperti pencucian tangan 100% ke dalam praktis mereka. Kajian yang dijalankan oleh Nobile et al., (2002), di sebuah hospital mengajar mendapati dalam kalangan jururawat dan doktor di ICU, hanya 60% mencuci tangan sebelum memulakan tugas manakala 72.5% mencuci tangan selepas memegang klien. Selain itu tiada juga disediakan satu garis panduan yang standard bagi prosedur aseptis dalam pengendalian cecair intravena dan kemasukan alat. Ketidaktetapan langkah dalam melakukan prosedur sedutan rembesan merupakan akibat dari kekurangan bukti dan protokol yang jelas sebagai panduan praktis klinikal (Moore, 2003; Sole et al., 2003). Moore (2003), juga menegaskan jururawat seharusnya memberikan jagarawatan yang efektif dan selamat berdasarkan pendekatan berasaskan pembuktian ("evidence-based approach") untuk menyelia praktis mereka.

Pengawasan infeksi ("infection control") merupakan salah satu langkah yang telah dikenalpasti dapat membendung insiden infeksi nosokomial (Urli et al., 2002; Vandenberghe et al., 2002; Coello et al., 2003). Haley et al., (1985), menyatakan selain dari mencegah infeksi nosokomial akibat jangkitan silang, langkah mempromosikan praktis yang baik kepada petugas kesihatan juga terangkum dalam bidang kuasa pasukan pengawasan infeksi. Haley et al., (1985), dan Vandenberghe et al., (2002), dalam kajian mereka mendapati kadar infeksi

nosokomial menurun dalam hospital yang mempunyai program pengawasan infeksi yang baik.

Vandenberghe et al., (2002), telah melakukan pengawasan selama 5 tahun berkaitan dengan pencegahan infeksi nosokomial. Hasil dari pengawasan itu satu garis panduan yang piawai disediakan untuk menyelia praktis klinikal, dan semakan ke atas prosedur yang melibatkan penjagaan tiub endotrakea adalah suatu yang perlu untuk memenuhi piawaian tersebut. Dokumentasi berkaitan infeksi bersama-sama dengan kursus berterusan dan pengukuhan protokol kejururawatan merupakan kunci utama strategi pencegahan infeksi nosokomial (Vandenberghe et al., 2002).

HUSM merupakan salah sebuah hospital yang digunakan untuk tujuan pengajaran ("teaching hospital"). Dari semakan bacaan didapati "teaching hospital" mempunyai kadar insiden infeksi nosokomial yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan hospital lain (Richards et al., 2000; Nobile et al., (2002); Coello et al., 2003). Dumpis et al., (2003), menjelaskan bahawa hospital universiti merupakan hospital rujukan serta mempunyai kepakaran yang tinggi atau memerlukan manipulasi yang berisiko dalam memberi jagarawatan pada klien.

BAB 3

OBJEKTIF KAJIAN

3.1 Objektif Am

Kajian ini dijalankan dengan tujuan untuk mengamati status mikrobiologi pada alat galipot dan cecair yang digunakan dalam prosedur sedutan yang dilakukan di wad 2 Delima dan ICU HUSM.

3.2 Objektif Khusus

1. Mengenalpasti mikroorganisma yang kemungkinan wujud berhubungkait dengan penggunaan alat galipot dan cecair untuk prosedur sedutan.

2. Mengenalpasti kaedah penggunaan peralatan sedutan yang dapat mengurangkan risiko infeksi nosokomial.

3.3 Soalan Kajian

1. Apakah terdapat mikroorganisma pada alat galipot dan cecair yang digunakan dalam prosedur sedutan?

2. Apakah kaedah yang sedang diamalkan efektif dan aseptis?

3.4 Faedah Kajian

- 1. Berupaya memperkenalkan satu garis panduan yang standard serta efektif yang dapat digunapakai khususnya di HUSM dalam usaha dan menjadi tanggungjawab jururawat bagi menghindari infeksi nosokomial kepada klien.**
- 2. Berlakunya anjakan paradigma pengetahuan serta kesedaran petugas kejururawatan berhubungkait dengan teknik asepsis khususnya dalam penjagaan klien dengan tiub trakeostomi atau tiub endotrakea selepas penyebaran maklumat dan hasil kajian.**
- 3. Berusaha meningkatkan kualiti jagarawatan klien dengan kaedah saintifik hasil dari penyelidikan yang berterusan.**

BAB 4

METODOLOGI

4.1 Lokasi

Kajian dilakukan di wad 2 Delima dan ICU HUSM dengan kapasiti katil 22 dan tenaga kerja seramai 78 orang jururawat. Kedua-dua wad ini menempatkan klien yang berada dalam keadaan tenat dan kritikal dan memerlukan bantuan pernafasan alternatif dalam mengekalkan kepatenan salur pernafasan.

4.2 Sampel

- i. Subjek : Tiga puluh empat orang klien diambil secara "convenience sampling".
- ii. Sampel : Sebanyak sembilan puluh dua sampel cecair dan seratus sampel swab telah diambil untuk kajian ini.

4.2.1 Kriteria pemilihan :

4.2.1.1 Inklusi

- i. Klien mempunyai tiub endotrakea atau tiub trakeostomi dan memerlukan sedutan rembesan.
- ii. Klien sama ada menggunakan alat bantu ventilasi mekanikal atau hanya memerlukan bantuan oksigenasi.
- iii. Cecair dan alat galipot digunakan dalam masa 8 jam.

4.2.1.2 Eksklusi

- i. Klien telah didiagnoskan mendapat infeksi salur pernafasan sama ada dari pengesahan klinikal iaitu dari keputusan spesimen darah atau cairan rembesan ataupun dari pengesahan radiografi.
- ii. Penggunaan cecair dan alat galipot kurang dari 8 jam atau lebih dari 8 jam.
- iii. Penggunaan dua galipot yang dibekalkan secara berasingan bagi tujuan prosedur sedutan rembesan.
- iv. Prosedur sedutan dilakukan menggunakan sistem tertutup.

4.3 Kaedah pengumpulan data

4.3.1 Maklumat biodata subjek

Tarikh dan waktu pengambilan sampel :

Wad :

Tarikh kemasukan subjek ke wad :

Umur :

Diagnosa :

Pembedahan dijalankan :

Jenis tiub yang digunakan ;

Antibiotik diterima :

4.3.2 Pemeriksaan mikrobiologi

4.3.2.1 Alatan yang digunakan

“Sterile swab stick”

“Syringe” pakaibuang

Botol universal

Media pengangkut Stuart

Media kultur

Kit ujian biokimia

Kamera digital

4.3.2.2 Pengambilan sampel untuk kultur

i. Pengambilan sampel cecair

Cecair yang digunakan untuk membilas kateter sedutan diambil dengan menggunakan “syringe” pakaibuang sebanyak 1cc setiap 1 jam, 3 jam dan 5 jam selepas penggunaannya. Cecair tersebut dimasukkan ke dalam botol universal, dilabelkan dan dihantar ke makmal untuk proses pengkulturan mikroorganisma. Sekiranya tiada cecair dalam galipot yang digunakan maka sampel tidak diambil untuk waktu yang berkenaan.

ii. Pengambilan sampel swab galipot

Sampel swab galipot diambil dengan menggunakan putik kapas yang steril. Calitan dilakukan pada permukaan galipot yang paling dalam. Sekiranya galipot mengandungi

cecair, galipot disengetkan dan calitan dilakukan pada permukaan galipot tanpa mencecah cecair yang ada. Putik kapas dimasukkan ke dalam media pengangkut stuart, dilabelkan dan dihantar ke makmal untuk proses pengkulturan.

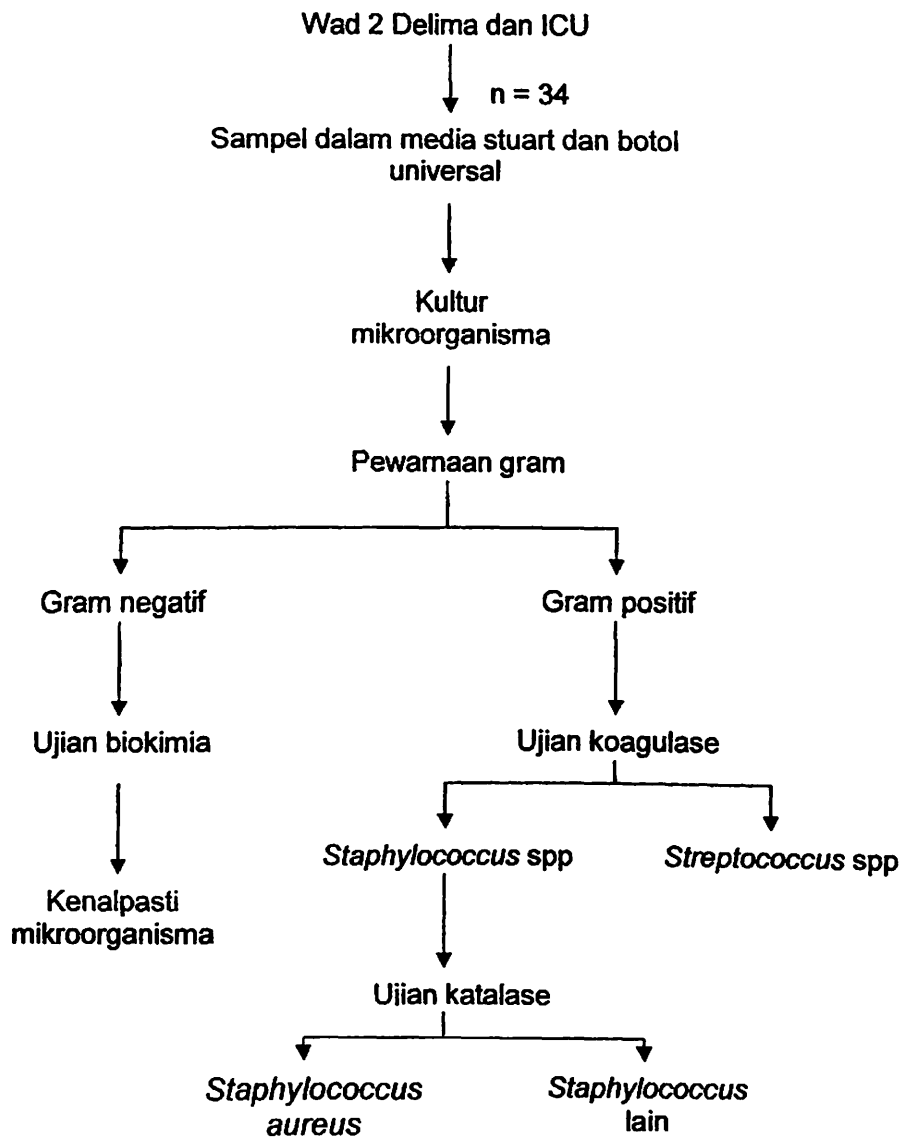
Setiap sampel dilabelkan mengikut waktu ia diambil. Sampel dihantar ke makmal selepas sampel jam 5 siap diambil.

4.3.2.3 Pengkulturan mikroorganisma

Sampel yang diambil dikultur menggunakan dua bahan media iaitu agar darah dan agar MacConkey. Agar darah adalah media yang diperkaya dan sesuai untuk pertumbuhan bakteria gram positif dan negatif. Agar MacConkey merupakan medium pilihan yang digunakan untuk pertumbuhan bakteria enterik (flora normal dan patogen pada usus).

Calitan sampel cecair dan swab galipot di atas kedua-dua media akan di simpan dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam sebelum bacaan dibuat. Sekiranya tiada sebarang pertumbuhan bacaan direkod sebagai 'tiada pertumbuhan'. Rajah 2 (m.s. 20) menunjukkan carta alir pemeriksaan bakteriologi.

Rajah 2 : Carta alir pemeriksaan bakteriologi



4.3.3 Kontrol :

Sebanyak 3 swab dari galipot yang belum digunakan diambil sebagai kontrol. 3 sampel cecair kontrol pula diambil dari botol yang dibekalkan khas bagi tujuan prosedur sedutan rembesan.

Pengumpulan data mengambil masa selama tiga bulan.

4.4 Aspek Etika

Telah mendapatkan keizinan dari Jawatankuasa Etika dan Kajian Kampus Kesihatan serta kebenaran gunapakai alatan serta makmal dari Ketua jabatan ICU, Ketua jabatan neurologi serta Ketua jabatan mikrobiologi. Kajian ini tidak membawa kemudaratan pada klien dan tidak bersifat suatu prosedur yang invasif.

4.5 Analisis Data

Semua data dikumpulkan dan diproses dengan menggunakan SPSS versi ke 10.0 dan dianalisis secara deskriptif.

BAB 5

ANALISIS KEPUTUSAN

Kajian untuk meninjau kehadiran mikroorganisma pada cecair dan alat galipot yang digunakan untuk prosedur sedutan di HUSM ini telah dijalankan selama 3 bulan, iaitu bermula dari bulan Oktober sehingga bulan Disember 2003. Sampel diambil dari 34 orang subjek yang memenuhi kriteria dari wad 2 Delima dan ICU HUSM. Data yang dikumpul dianalisis menggunakan SPSS versi ke 10. Keputusan analisa dibentangkan seperti berikut:

- 5.1 Data demografi perolehan sampel
- 5.2 Sampel dari cecair
- 5.3 Sampel dari swab galipot

5.1 Data demografi perolehan sampel

Jadual 1: Frekuensi Dan Peratus Demografi Subjek

Ciri-ciri demografi		Frekuensi n = 34	Peratus (%)
Wad	2 Delima	32	94.2
	Unit Rawatan Rapi	2	5.8
Umur (tahun)	1 - 20	12	35.3
	21 - 40	4	11.8
	41 - 60	10	29.4
	61 - 80	8	23.5
Diagnosa	MVA	14	41.2
	Hydrocephalus	3	8.8
	Ketumbuhan otak	6	17.6
	Masalah servikal	5	14.8
	Lain-lain	6	17.6

Jadual 1: Frekuensi Dan Peratus Demografi Subjek (sambungan)

Ciri-ciri demografi	Frekuensi n = 34	Peratus (%)
Jangkamasa kemasukan ke wad (hari)		
0 - 10	28	82.4
11 - 20	5	14.7
21 - 30	1	2.9
Jenis tiub digunakan		
Endotrakea	17	50
Trakeostomi	17	50
Pembedahan dijalani		
Tiada	8	23.5
EVD	8	23.5
Kraniektomi	15	44.2
Lain-lain	3	8.8
Kombinasi antibiotik yang diberi		
Tiada	4	11.8
Satu	5	14.7
Dua	23	67.6
Tiga	2	5.9

Sampel diambil dari 34 orang subjek yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Dari 34 orang subjek, 94.2% atau 32 orang adalah dari wad 2 Delima manakala selebihnya subjek dari ICU. Kumpulan umur tertinggi yang terlibat dalam kajian ini adalah 1 tahun hingga 20 tahun iaitu seramai 12 orang (35.3%) diikuti dengan kumpulan umur 41 hingga 60 tahun seramai 10 orang (29.4%). Lain-lain kumpulan umur yang terlibat adalah 61 hingga 80 tahun seramai 8 orang (23.5%) dan 21 hingga 40 tahun seramai 4 orang (11.8%).

Dari segi diagnosa pula MVA merupakan penyebab tertinggi subjek yang terlibat dalam kajian dimasukkan ke hospital iaitu sebanyak 41.4% atau 14 kes. Ini diikuti dengan ketumbuhan otak sebanyak 17.6% atau 6 kes, masalah tulang

servikal, 14.8% atau 5 kes dan 3 kes hidrosefalus iaitu sebanyak 8.8%. Lain-lain penyebab adalah sebanyak 17.6%.

Jangkamasa hospitalisasi subjek dalam kajian ini ialah antara 1 – 30 hari. Seramai 28 orang subjek atau 82.4% berada dalam wad dalam masa 1 hingga 10 hari. Seramai 5 orang subjek atau 14.7% pula berada dalam wad dalam masa 11 hingga 20 hari dan 1 orang subjek atau 2.9% berada dalam lingkungan 21 hingga 30 hari.

Dari segi penggunaan tiub pula, subjek yang menggunakan tiub endotrakea adalah sama bilangan dengan subjek yang menggunakan tiub trakeostomi iaitu seramai 17 orang masing-masing.

Pembedahan yang dijalani oleh subjek dibahagi kepada kumpulan EVD, kraniektomi dan lain-lain. Sebanyak 23.5% subjek (8 orang) tidak menjalani sebarang pembedahan dan bilangan yang sama telah menjalani pembedahan EVD. Selebihnya 44.2% (15 orang) subjek telah menjalani kraniektomi dan 8.8% (3 orang) menjalani lain-lain pembedahan.

Seramai 4 orang subjek tidak menerima sebarang antibiotik, manakala seramai 23 orang telah menerima rawatan dua jenis antibiotik. Selebihnya seramai 5 orang menerima satu jenis antibiotik dan 2 orang subjek menerima 3 jenis antibiotik.