

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA



**Jumlah Bilangan Mikroorganisma Pada Tangan
Jururawat Sebelum Dan Selepas Pencucian Tangan:
Kajian Saringan Di Wad Medikal Hospital Universiti
Sains Malaysia**

Disebutkan ini diperstapakan untuk memenuhi sebahagian
daripada syarat untuk penganugerahan *Hazah Sarimah Mulla*
Wang Kesihatan Kementerian

SHATIHA SHAMSUDDIN

PEJABAT PENYELIDIKAN SAINS KESIHATAN
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
11800 KUALA LUMPUR
MALAYSIA

AKU JANJI

Diperakui bahawa disertasi yang bertajuk: **Jumlah Bilangan Mikroorganisma Pada Tangan Jururawat Sebelum dan Selepas Pencucian Tangan: Kajian Saringan di Wad Medikal Hospital Universiti Sains Malaysia** merupakan kerja dan penyelidikan yang asli dari **Shatilla binti Shamsuddin** No. Matrik **70990** dari tempoh **Julai 2005** hingga **Mac 2006** adalah di bawah penyeliaan kami. Disertasi ini merupakan sebahagian daripada syarat untuk penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Sains Kesihatan Kejururawatan. Segala hasil penyelidikan dan data yang diperolehi adalah hak milik Universiti Sains Malaysia.



Penyelia Utama

Dr. Shariza Abdul Razak

Pensyarah Universiti Sains Malaysia



Penyelia Bersama

Cik Kasmah Wati Pardi

Pensyarah Universiti Sains Malaysia

PENGHARGAAN

Assalamualaikum Warrahmatullahiwabarakatu

Bersyukur ke hadrat Ilahi, dengan keizinanNya saya dapat menyiapkan disertasi ini. Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada penyelia saya iaitu Dr. Shariza binti Abdul Razak dan Cik Kasmah Wati binti Pardi kerana telah membantu dan menyelia saya sehingga selesainya penyelidikan saya. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada Pn. Rogayah binti Abdul Rahim kerana telah membantu saya memperbaiki lagi penyelidikan dan penulisan disertasi ini. Tidak lupa juga kepada ayah dan mak, En. Shamsuddin bin Abdul Ghani dan Pn. Shuarni binti Mohd Taharim; adik-adik saya, Sharah, Shaeima, Shaliema, Shuhaida, dan Salman Atstsaury; serta suami saya, Mohd Quazim bin Abdul Samad yang telah banyak memberi sokongan emosi dan galakan kepada saya sepanjang proses untuk menyiapkan disertasi ini. Saya juga ingin mengucapkan bebanyak terima kasih kepada En. Amri bin Megat Ahmad dan Pn. Noorazlin binti Mohd Kassim serta kakitangan Unit Kemudahan Makmal Pusat Pengajian Sains Kesihatan yang telah banyak membantu saya mengendalikan alatan dan kemudahan di makmal. Terima kasih tidak terhingga saya ucapkan kepada semua responden serta individu-individu yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam penyelidikan ini. Saya amat menghargai segala pertolongan yang telah kalian sumbangkan untuk penyelidikan ini.

Shatilla binti Shamsuddin

ISI KANDUNGAN

<u>TAJUK</u>	MUKA SURAT
ABSTRAC	i
ABSTRAK	ii
SENARAI JADUAL	iii
SENARAI RAJAH	iv
BAB 1: PENGENALAN	
1.1 Latar Belakang Kajian	1
1.2 Definisi Istilah	2
1.3 Objektif Penyelidikan	3
1.4 Soalan Penyelidikan	3
1.5 Hipotesis Penyelidikan	4
1.6 Justifikasi Penyelidikan	4
BAB 2: ULASAN KARYA TERPILIH	
2.1 Jumlah Bilangan Mikroorganisma Sebelum dan Selepas Pencucian Tangan	7
2.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Bilangan Mikroorganisma Selepas Pencucian Tangan	10
2.3 Tatacara Jagaan Kesihatan dan Jumlah Bilangan Mikroorganisma	17
BAB 3: METODOLOGI PENYELIDIKAN	
3.1 Rekabentuk Kajian	20
3.2 Lokasi	20
3.3 Pensampelan	20
3.4 Kaedah Pengumpulan Data	21
3.5 Pengukuran Pembolehubah	23
3.6 Faedah Penyelidikan	26
3.7 Isu Etika	27
3.8 Limitasi Penyelidikan	27

BAB 4: ANALISA KEPUTUSAN

4.1 Data Demografi	29
4.2 Teknik Pencucian Tangan	30
4.3 Halangan Pencucian Tangan Berkesan	31
4.4 Jumlah Bilangan Mikroorganisma Sebelum dan Selepas Pencucian Tangan	32
4.5 Tatacara Jagaan Kesihatan	37

BAB 5: PERBINCANGAN

5.1 Jumlah Bilangan Mikroorganisma Pada Tangan	40
5.2 Kadar Pengurangan Jumlah Bilangan Mikroorganisma Selepas Pencucian Tangan	41
5.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Bilangan Mikroorganisma Selepas Pencucian Tangan	41
5.4 Tatacara Jagaan Kesihatan dan Jumlah Bilangan Mikroorganisma	47

BAB 6: RUMUSAN DAN CADANGAN

6.1 Rumusan	50
6.2 Cadangan	51

RUJUKAN	52 - 56
----------------	---------

LAMPIRAN

ABSTRAC

Background: Hand wash is one of an effective technique to break the chain of cross-transmission microorganism in hospital. **Objective:** To study the microorganism contamination of nurses' hands before and after hand wash during routine patient care; the risk factor that contribute with total microorganism count after hand wash; and the health care activities that contribute to hand contamination. **Methods:** Structured observation of 30 episodes hand wash was conducted by researcher. Each observation period started when the nurse wash her hand and ended at the end of episode of care. Before and after hand wash and after nursing care, an imprint of the fingertips of the hand was taken and microorganism colony counts were quantified. **Results:** The average of total microorganism count on nurses' hand is 40.27 CFU. Microorganism contamination will reduce after hand wash. The increasing of duration of hand wash is associated with lower contamination on nurses' hands. The microorganism contamination is increase with the higher of health care activities in Fulkerson scale. **Conclusion:** It is important to health care provider to wash hand before and after touch the patient and his environment as it will reduce cross-transmission in hospital.

ABSTRAK

Latar Belakang: Pencucian tangan ialah salah satu kaedah yang efektif untuk memutuskan rantai jangkitan silang di hospital. **Objektif:** Untuk mengenalpasti jumlah bilangan mikroorganisma pada tangan jururawat sebelum dan selepas pencucian tangan, faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah bilangan mikroorganisma selepas pencucian tangan dan jenis aktiviti jagaan kesihatan yang menyumbang kepada kontaminasi tangan. **Metod:** Penyelidikan ini dilakukan di wad medikal HUSM. Responden terdiri daripada 30 orang jururawat. Pemerhatian dilakukan ke atas proses pencucian tangan yang diamalkan oleh jururawat. Responden diminta menangkap jejari pada agar nutrien sebelum dan selepas pencucian tangan. Selain itu, responden juga diminta untuk melakukan sebarang aktiviti jagaan kesihatan dan sampel mikrobiologi diambil selepas responden melakukan aktiviti tersebut. **Keputusan:** Didapati purata jumlah bilangan mikroorganisma pada tangan jururawat ialah 40.27 CFU. Jumlah bilangan mikroorganisma akan berkurangan selepas pencucian tangan. Tempoh masa pencucian tangan didapati mempengaruhi jumlah bilangan mikroorganisma selepas pencucian tangan. Semakin tinggi skala Fulkerson untuk aktiviti jagaan kesihatan, semakin meningkat kadar kontaminasi pada tangan jururawat. Walau bagaimanapun, hubungan antara aktiviti jagaan kesihatan dengan kadar kontaminasi adalah tidak signifikan. **Kesimpulan:** Adalah penting untuk kakitangan jagaan kesihatan untuk melakukan pencucian tangan setiap kali sebelum dan selepas menyentuh pesakit atau persekitarannya.

SENARAI JADUAL

<u>JADUAL</u>	<u>MUKASURAT</u>
Jadual 2.3	Skala Fulkerson 17
Jadual 4.1	Data demografi responden 29
Jadual 4.2.4	Tempoh masa pencucian tangan 31
Jadual 4.4.3	Perkaitan antara pembolehubah-pembolehubah dengan jumlah bilangan mikroorganisma 35
Jadual 4.5.2	Jumlah bilangan mikroorganisma pada tangan responden selepas pencucian tangan 38
Jadual 4.5.3	Perkaitan antara jenis tatacara jagaan kesihatan (berdasarkan skala Fulkerson) dengan jumlah bilangan mikroorganisma selepas tatacara 39

SENARAI RAJAH

<u>RAJAH</u>		<u>MUKASURAT</u>
Rajah 2.2.3	Bahagian tangan yang sering terabai semasa pencucian tangan	14
Rajah 3.4.2	Plat agar nutrient	22
Rajah 4.2.3	Tahap kekeringan tangan selepas pencucian tangan	30
Rajah 4.3a	Bilangan halangan pencucian tangan berkesan yang dilakukan oleh responden semamsa pencucian tangan	31
Rajah 4.3b	Jenis halangan pencucian tangan berkesan yang dilakukan oleh responden	31
Rajah 4.4.1a	Mikroorganisma pada permukaan agar nutrient	33
Rajah 4.4.1b	Kadar peratus pengurangan bilangan mikroorganisma pada jejari responden selepas pencucian tangan	34
Rajah 4.4.2.1	Tahap perbezaan jumlah bilangan mikroorganisma pada jejari tangan kanan responden sebelum dan selepas pencucian tangan	34
Rajah 4.4.2.2	Tahap perbezaan jumlah bilangan mikroorganisma pada jejari tangan kiri responden sebelum dan selepas pencucian tangan	35

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Latar belakang kajian

Pencucian tangan telah dikenalpasti sebagai suatu kaedah penting untuk mengurangkan dan mencegah jangkitan silang oleh patogen nosokomial dan patogen lain yang berkaitan dengan jangkitan penyakit (Kac et al., 2004). Holmes (1843) dan Semmelweis (1846) adalah dua tokoh yang berjasa dalam mengetengahkan kepentingan pencucian tangan dan penggunaan disinfektan untuk mengurangkan jangkitan penyakit di hospital (Wendt, 2001). Berasaskan penemuan tersebut, pencucian tangan mula dipraktikkan di komuniti kesihatan sebagai prosedur klinikal asas untuk mengelakkan jangkitan di kalangan pesakit dan kakitangan kesihatan (O'Boyle, Henly & Larson, 2001).

Beberapa kajian yang dilakukan sebelum ini mendapati kakitangan kesihatan kurang mempraktikkan pencucian tangan secara tepat dan tetap (O'Boyle, Henly & Larson, 2001). Berdasarkan kajian yang dilakukan di hospital-hospital di Eropah dan Amerika Syarikat, kurang daripada 50% kakitangan kesihatan mencuci tangan secara tetap (Kac et al., 2004). Malahan mereka juga tidak mengamalkan teknik yang betul, seperti mencuci tangan dalam tempoh masa yang singkat iaitu antara 6.6 – 24.0 saat dan tidak meliputi keseluruhan permukaan tangan dan jari semasa mencuci tangan (Boyce & Pittet, 2002).

Menurut Boyce & Pittet (2002), jumlah bilangan mikroorganisma pada tangan seorang kakitangan kesihatan adalah dalam lingkungan 3.9×10^4 hingga 4.6×10^6 CFU. Apabila kakitangan kesihatan berhubung dengan pesakit dan

persekitarannya, sama ada melakukan prosedur bersih atau invasif, ataupun prosedur yang melibatkan bahan kumuh pesakit, jumlah bilangan mikroorganisma pada tangan kakitangan tersebut akan meningkat. Malah, kakitangan tersebut juga terdedah kepada mikroorganisma berbahaya seperti *Staphylococcus aureus* yang terdapat pada pesakit dengan diabetes, dialisis atau dermatitis kronik (Boyce & Pittet, 2002). Apabila kakitangan kesihatan tidak mencuci tangan sebelum dan selepas menyentuh pesakit dan/atau persekitarannya, keadaan ini akan mendedahkan dirinya dan pesakit lain dengan jangkitan mikroorganisma yang berbahaya yang sesetengahnya boleh membawa maut.

1.2 Definisi istilah

Jumlah bilangan mikroorganisma pada tangan ialah jumlah bilangan koloni mikroorganisma yang terdapat pada permukaan tangan pada waktu kajian (Shariza 2005, pers comm).

Jururawat ialah individu yang mempunyai pengetahuan dan kemahiran klinikal yang mencukupi dalam bidang kejururawatan serta berdaftar dengan Lembaga Jururawat Malaysia (Dorland's Pocket Medical Dictionary, 2001).

Pencucian tangan ialah tatacara mencuci tangan dengan menggunakan produk pencuci tangan yang mengandungi bahan antiseptik atau antibakteria dengan tujuan untuk mengurangkan bilangan mikroorganisma pada kulit sehingga ke tahap optimum (Boyce & Pittet, 2002).

Wad perubatan HUSM ialah wad rawatan di Hospital Universiti Sains Malaysia (HUSM) untuk pesakit yang dirawat tanpa menggunakan pendekatan pembedahan (Dorland's Pocket Medical Dictionary, 2001).

1.3 Objektif penyelidikan

1.3.1 Objektif umum penyelidikan

Untuk mengetahui jumlah bilangan mikroorganisma pada tangan jururawat sebelum dan selepas pencucian tangan.

1.3.2 Objektif khusus penyelidikan

1. Mengenalpasti faktor-faktor yang menyumbang kepada perbezaan jumlah bilangan mikroorganisma pada tangan jururawat sebelum dan selepas pencucian tangan.
2. Mengenalpasti jenis aktiviti jagaan kesihatan yang menyumbang kepada kontaminasi tangan.

1.4 Soalan penyelidikan

1. Adakah jumlah bilangan mikroorganisma pada tangan jururawat berkurangan selepas pencucian tangan?
2. Adakah teknik pencucian tangan yang diamalkan jururawat mengurangkan jumlah bilangan mikroorganisma pada tangan jururawat?
3. Apakah jenis tatacara jagaan kesihatan yang menyumbang kepada kontaminasi mikroorganisma pada tangan jururawat?

1.5 Hipotesis penyelidikan

1. Teknik pencucian tangan yang diamalkan jururawat mempengaruhi jumlah bilangan mikroorganisma pada tangan jururawat selepas pencucian tangan.
2. Jenis aktiviti jagaan kesihatan yang dilakukan oleh jururawat mempengaruhi jumlah bilangan mikroorganisma pada tangan jururawat selepas tatacara.

1.6 Justifikasi penyelidikan

Isu berkaitan dengan teknik, tempoh masa dan kekerapan pencucian tangan kerap kali dilihat mempunyai perkaitan yang rapat dengan jangkitan di hospital (Dunford, 1997; Rotter, 2001; Weaver, 2004 dipetik daripada Preston, 2005). Menurut Allen et al. (1975), pencucian tangan penting untuk memutuskan rantai jangkitan silang kerana apabila tangan dicuci, mikroorganisma patogen yang mencemari tangan akan dapat dihapuskan.

Jururawat merupakan individu yang paling hampir dengan pesakit. Menurut Wade (1995), jururawat bertanggungjawab ke atas 80% daripada jagaan kesihatan yang diterima oleh pesakit (Storr & Clayton-Kent, 2004). Bermula dari awal shif kerja hingga ke penghujungnya, jururawat akan melakukan pelbagai prosedur yang melibatkan pesakit dan persekitarannya, dari prosedur bersih seperti menukar cadar pesakit, mengangkat pesakit; hinggalah ke prosedur yang melibatkan luka dan bahan kumuhan pesakit seperti melakukan pencucian luka, menyukat urin, mengeluarkan kateter pengeluaran urin. Tanggungjawab yang dipikul oleh jururawat menyebabkan mereka boleh menjadi penyumbang dan juga pencegah kepada transmisi jangkitan mikroorganisma (Hood & Olesen, 2000). Maka, semakin kerap jururawat berhubung dengan pesakit dan persekitarannya, semakin

banyak mikroorganisma bahaya yang akan mencemari tangan jururawat. Oleh itu, dengan melakukan rutin mencuci tangan sebelum dan selepas menyentuh pesakit, jururawat boleh memutuskan rantai jangkitan silang patogen nosokomial dan patogen lain yang berbahaya. Walau bagaimanapun, menurut Pittet (2001), jururawat sering lupa untuk mencuci tangan dan hanya memperuntukkan masa yang terhad untuk mencuci dan mengeringkan tangan dengan sempurna (Preston, 2005).

Beberapa kajian telah dilakukan untuk mengetahui sejauh mana keberkesanan tatacara mencuci tangan dalam mengurangkan jumlah bilangan bakteria pada tangan kakitangan jagaan kesihatan. Masih kurang kajian yang melihat perkaitan antara amalan membasuh tangan yang dipraktikkan dengan jumlah bilangan bakteria pada tangan semasa rutin penjagaan pesakit di wad (Kac et al., 2004), walaupun diketahui bahawa amalan membasuh tangan yang betul tidak diamalkan sepenuhnya dalam kalangan kakitangan jagaan kesihatan (Boyce & Pittet, 2002)). Daripada pemerhatian yang dilakukan sewaktu berada di wad, didapati jururawat kurang mempraktikkan teknik membasuh tangan yang tepat berdasarkan piawai serta jarang membasuh tangan berdasarkan indikasi membasuh tangan.

Garis panduan telah menyebut tentang indikasi pencucian tangan (Larson, 1995; Garner & Favero, 1985; Larson, 1988) tetapi tidak dibuktikan berdasarkan keputusan penyelidikan dan kadar kontaminasi mikroorganisma yang diperolehi semasa penjagaan pesakit (Pittet et al., 1999). Untuk menyediakan bukti tersebut, maka penyelidikan ini dijalankan untuk mengkaji kadar kontaminasi mikroorganisma pada tangan jururawat semasa rutin harian penjagaan pesakit. Pemilihan wad medikal adalah disebabkan terdapat beberapa kajian yang menyatakan bahawa kadar kontaminasi pada tangan kakitangan jagaan kesihatan

yang bekerja di wad medikal adalah lebih tinggi berbanding dengan wad-wad yang lain (Lucet et al., 2002 & Kac et al., 2004).

BAB 2

ULASAN KARYA TERPILIH

2.1 Jumlah bilangan mikroorganisma sebelum dan selepas pencucian tangan

Pelbagai istilah yang digunakan untuk aktiviti pencucian tangan seperti pencucian tangan kakitangan jagaan kesihatan, pencucian tangan *hygienic*, pencucian tangan rutin, pembersihan tangan, disinfeksi tangan, disinfeksi *hygienic*, dan skrub tangan (Wendt, 2001). Walaupun setiap satunya membawa maksud yang berbeza tetapi masih mempunyai matlamat yang sama iaitu untuk meminimumkan potensi infeksi kepada pesakit melalui sentuhan tangan, sama ada secara langsung atau sebaliknya. Selain daripada itu, ia juga dapat mencegah pemberi jagaan kesihatan daripada menjadi vektor kepada patogen nosokomial (Johnson Publishing Co. & Gale Group, 2000).

Pencucian tangan lazimnya adalah terdiri daripada beberapa langkah yang bertujuan untuk mengurangkan kolonisasi mikroflora sementara. Merujuk Boyce & Pittet (2002), pencucian tangan untuk pemberi jagaan kesihatan didefinisikan sebagai mencuci tangan dengan menggunakan produk pencuci tangan yang mengandungi bahan antiseptik atau antibakteria yang direka khas untuk digunakan kerap dengan tujuan untuk mengurangkan bilangan mikroorganisma pada kulit sehingga ke tahap optimum, dan seterusnya akan diikuti dengan proses bilasan dan pengeringan yang sempurna. Menurut beliau lagi, produk antiseptik atau antibakteria ini perlu mempunyai spektrum tindakan yang luas agar bertindak balas dengan cepat dan berterusan.

Melalui pencucian tangan, kekotoran dapat dihilangkan. Manakala melalui

pencucian tangan yang kerap, mikroorganisma yang diperolehi daripada pelbagai sumber dan berpotensi menyebabkan penyakit akan dapat dihapuskan (Johnson Publishing Co. & Gale Group, 2000). Pencucian tangan dikatakan merupakan kaedah termudah dan efektif untuk mencegah jangkitan nosokomial di hospital (Pittet, 2001; Griffith et al., 2003). Pencucian tangan yang efektif akan merendahkan kadar infeksi dan seterusnya akan mengurangkan kadar morbiditi dan mortaliti pesakit (Sharp, 2004). Kegagalan pemberi jagaan kesihatan untuk melakukan pencucian tangan sekerap yang mungkin dan mengikut kaedah yang betul pada situasi tertentu, akan menyebabkan jangkitan mikroorganisma yang tahan antibiotik (Sharp, 2004).

Menurut Boyce & Pittet (2002), jumlah bilangan bakteria yang terdapat pada tangan seorang kakitangan kesihatan ialah di antara 3.9×10^4 hingga 4.6×10^6 CFU. Jumlah ini adalah meliputi kedua-dua kategori mikroorganisma iaitu flora sementara dan flora tetap.

Trick et al. (2003) mendefinisikan mikroorganisma flora sementara sebagai semua mikroorganisma kecuali *Staphylococcus* koagulas negatif dan rintang metisilin (Kac et al., 2004). Flora sementara mengkoloni pada lapisan permukaan luar kulit dan mudah disingkirkan dengan amalan pencucian tangan yang mengikut teknik yang betul (Boyce & Pittet, 2002). Organisma flora ini boleh dipindahkan melalui sentuhan secara langsung sama ada dengan kulit manusia atau benda bukan hidup seperti permukaan tempat kerja, makanan dan persekitaran pesakit (Jumaa, 2004). Flora sementara adalah lebih berbahaya berbanding mikroflora kekal kerana ia selalunya bertanggungjawab menyebabkan jangkitan yang berkaitan dengan aktiviti penjagaan kesihatan (Boyce & Pittet, 2002). Contoh flora sementara ialah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Acinetobacter baumannii*,

Pseudomonas aeruginosa, fungi dan enterococci. Virus juga dikenalpasti sebagai bukan organisma flora normal maka ia diklasifikasikan di bawah mikroflora sementara dan perlu disingkirkan semasa pencucian tangan (Jumaa, 2004). Terdapat juga mikroflora sementara yang tidak sepatutnya berada pada tangan seperti *Escherichia coli*. Bakteria ini merupakan bakteria pada usus kecil yang boleh menyebabkan keracunan makanan (Williams, 1999).

Mikroflora kekal pula ditakrifkan sebagai flora semulajadi yang mendiami lapisan kulit yang lebih dalam iaitu seperti kalenjar sebum (Boyce & Pittet, 2002; Jumaa, 2004). Organisma flora ini berbeza dengan flora sementara kerana lebih sukar untuk disingkirkan tetapi jarang menyebabkan jangkitan dalam kawasan klinikal kecuali apabila kulit dimasukkan dengan alat invasif seperti kateter vena pusat (Boyce & Pittet, 2002; Jumaa, 2004). Flora kekal masih boleh menyebabkan penyakit tetapi lebih kerap menjadi flora pelindung dengan mencegah pencerobohan mikroorganisma flora sementara (Williams, 1999). Contoh mikroorganisma flora kekal ialah *Corynebacterium* sp., *Staphylococcus* koagulas negatif, *Micrococcus* sp. dan *Bacillus* sp. (Boyce & Pittet, 2002).

Anatomi dan fisiologi tangan juga menjadi salah satu penyumbang kepada terdapatnya mikroorganisma pada tangan. Hujung jari diibaratkan sebagai tempat persembunyian sementara yang selamat untuk bakteria sehingga tempoh satu jam lamanya (Williams, 1999). Menurut Cordell (n.d), apabila dilihat di bawah mikroskop 3-D dengan pembesaran lebih kurang 50, didapati tangan mempunyai banyak tempat persembunyian mikroorganisma (Williams, 1999). Menurut Williams (1999), lapisan minyak boleh menjadi tempat perlindungan kepada virus selesema dan demam. Manakala kalenjar peluh pula, yang merangkumi 400-500 kalenjar persm² kulit, merembes peluh yang kemudiannya digunakan oleh bakteria

untuk membiak. Beliau juga menyatakan bahawa bakteria menjadikan kalenjar sebum dan folikel rambut pada belakang tangan sebagai tempat perlindungan. Walau bagaimanapun, tempat perlindungan yang paling selamat dan luas ialah di bawah kuku kerana menurut Michaels (n.d), kawasan di bawah kuku adalah 'gua' yang menjadi tempat persembunyian 95% daripada bakteria yang terdapat pada tangan yang tercemar (Williams, 1999).

Jumlah bilangan mikroorganisma yang terdapat pada tangan seorang individu dengan individu yang lain adalah berbeza. Keadaan ini dibuktikan dengan bilangan mikroorganisma yang terdapat pada tangan kakitangan jagaan kesihatan adalah berbeza berbanding dengan bilangan mikroorganisma yang terdapat pada tangan orang awam. Situasi ini disebabkan pada tangan kakitangan kesihatan terdapat flora patogenik yang diperolehi dari persekitaran hospital (Jumaa, 2004).

2.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah bilangan mikroorganisma selepas pencucian tangan

2.2.1 Kebersihan tangan

Komponen pertama pencucian tangan ialah tangan yang bersih iaitu mempunyai kuku yang bersih dan pendek, tiada lapisan yang menutupi kulit, dan tidak memakai barangan perhiasan. Kuku yang panjang menggalakkan pengumpulan mikroorganisma bersembunyi di bawahnya (Jumaa, 2004). Pemakaian kuku tiruan pula didapati menyebabkan pencucian tangan tidak efektif kerana didapati masih banyak mikroorganisma yang tertinggal walaupun selepas pencucian tangan dilakukan (Jumaa, 2004). Pemakaian lapisan yang menutup permukaan kulit seperti perwarna kuku tidak digalakkan kerana didapati mengaruh

pembiakan pelbagai jenis mikroorganisma di atas kuku (Boyce & Pittet, 2002). Pemakaian barangan perhiasan seperti cincin, rantai tangan dan jam tangan boleh menyebabkan pencucian tangan menjadi tidak sempurna kerana mikroorganisma boleh bersembunyi pada kulit di bawah barangan perhiasan tersebut. Keadaan ini dibuktikan oleh beberapa kajian yang dijalankan yang mendapati bilangan mikroorganisma meningkat dengan pemakaian cincin, rantai tangan dan jam tangan (Jumaa, 2004; Salisbury, 1997).

2.2.2 Komplian

Komponen kedua pula ialah komplian. Komplian ialah pematuhan terhadap suatu arahan atau tatacara (Kamus Dwibahasa Oxford Fajar, 2005). Komplian memerlukan kakitangan kesihatan untuk melakukan pencucian tangan pada masa yang memerlukan mereka mencuci tangan (Griffith et al., 2003). Walau bagaimanapun, didapati bahawa tahap komplian dalam kalangan kakitangan kesihatan terhadap amalan pencucian tangan adalah rendah iaitu pada kadar 50% sahaja (Jumaa, 2004). Dalam hal ini, sikap tidak bertanggungjawab merupakan halangan utama terhadap komplian. Pemberi jagaan kesihatan umumnya mengetahui tentang kepentingan pencucian tangan, tetapi pengetahuan dan pembelajaran yang mereka perolehi tidak memotivasikan diri mereka untuk mencuci tangan dan seterusnya menyebabkan mereka tidak komplian (Jumaa, 2004).

Menurut Cooper et al. (1999), sedikit peningkatan pada tahap komplian pemberi jagaan kesihatan terhadap amalan pencucian tangan akan menyumbang kepada pengurangan dramatik risiko pesakit untuk mendapat

jangkitan patogen berbahaya (Storr & Clayton-Kent, 2004).

Walau bagaimanapun, adalah mustahil untuk mengharapkan tahap komplian pemberi jagaan kesihatan terhadap amalan pencucian tangan akan mencapai kadar seratus peratus kerana menurut Voss & Wildmer (1997), sekiranya semua pemberi jagaan kesihatan komplian terhadap amalan pencucian tangan, masa yang diperuntukkan untuk jagaan kesihatan pesakit akan berkurangan dan pesakit akan terabai (Storr & Clayton-Kent, 2004).

2.2.3 Keberkesanan pencucian tangan

Komponen ketiga adalah berkaitan dengan keberkesanan pencucian tangan. Komponen ini memerlukan pencucian tangan dilakukan dengan sempurna agar kekotoran dan mikroorganisma seperti flora sementara dan patogen berbahaya dapat disingkirkan (Griffith et al., 2003). Oleh itu, teknik pencucian tangan yang dipraktikkan perlulah berkesan iaitu merangkumi keseluruhan permukaan tangan (Sharp, 2004).

Menurut Kac et al. (2004), pencucian tangan dianggap sempurna apabila kedua-dua belah tangan dicuci serentak dalam tempoh masa 30 ± 5 saat, dibilas di bawah air mengalir, dan seterusnya dikeringkan dengan menggunakan kertas tisu.

Menurut Sharp (2004) pula, 'teknik pencucian tangan yang efektif merangkumi tiga peringkat iaitu peringkat persediaan, peringkat pencucian dan peringkat bilasan serta pengeringan. Peringkat persediaan memerlukan kedua-dua tangan dibasahkan terlebih dahulu di bawah air mengalir sebelum menggunakan sabun. Larutan sabun perlu meliputi seluruh permukaan

tangan. Kedua-dua belah tangan seterusnya perlu digosok bersama dengan sekata antara 10 – 15 saat. Sepanjang tempoh ini, pastikan hujung jari, ibu jari, dan celah-celah jari turut digosok. Kedua-dua tangan seterusnya dibilas dan dikeringkan dengan menggunakan kertas tisu yang berkualiti.’

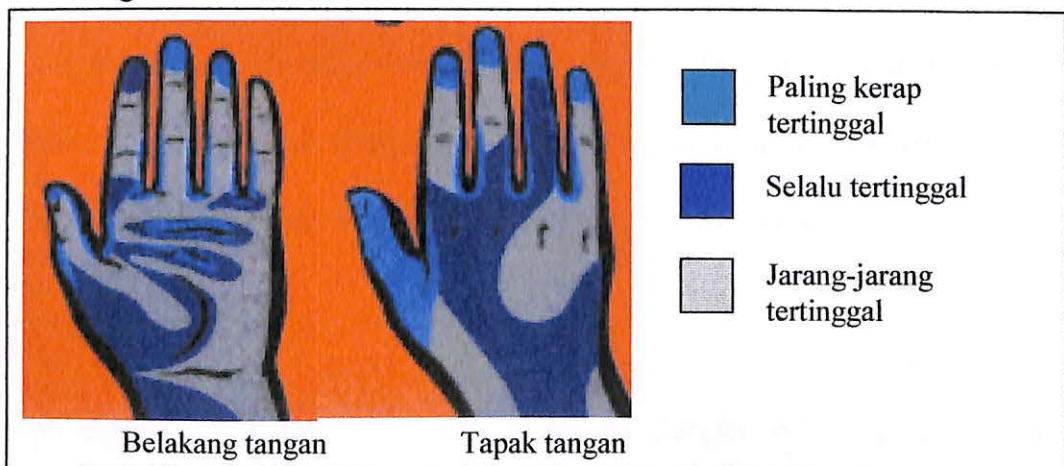
Teknik pencucian tangan yang efektif adalah sangat mudah. Tangan dibasuh dengan air terlebih dahulu untuk menghilangkan kekotoran yang jelas kelihatan pada tangan dan sebagai persediaan tangan untuk menerima sabun (Sharp, 2004).

Sabun digunakan untuk melarutkan lapisan minyak yang terdapat pada permukaan tangan dan mengeluarkan bakteria dan virus yang bersembunyi di bawahnya (Williams, 1999). Pencucian tangan dengan menggunakan sabun biasa dan air masih tidak menghapuskan bakteria yang berbahaya daripada tangan (Lucet et al., 2002), tetapi penggunaan sabun yang mengandungi bahan antiseptik atau alkohol akan membunuh mikroorganisma tidak kira sama ada ia flora sementara atau kekal. Hal sedemikian telah dibuktikan oleh Pittet (2001) yang mendapati bahawa pencucian tangan menggunakan air dan sabun biasa akan hanya menghilangkan sebilangan daripada flora sementara secara mekanikal. Tetapi penggunaan sabun yang mengandungi antiseptik dan alkohol bukan sahaja menghilangkan flora sementara dan kekal secara mekanikal, malahan bertindak jauh lebih berkesan serta membunuh mikroorganisma tersebut secara kimia untuk suatu tempoh yang lama (Pittet, 2001).

Tangan perlu digosok untuk melonggarkan mikroorganisma flora sementara dan kekal yang terdapat pada tangan untuk memudahkan ia terperangkap

pada buih sabun (Johnson Publishing Co. & Gale Group, 2003). Semakin lama tangan digosok semakin banyak mikroorganisma yang akan terkeluar dari tempat persembunyian mereka di celah-celah lipatan kulit dan di bawah lapisan minyak (Lucet et al., 2002). Tangan perlu digosok secara rata dengan merangkumi jari, celah-celah jari, tapak tangan dan belakang tangan dalam tempoh masa lebih kurang 15 saat ((Sharp, 2004; Johnson Publishing Co. & Gale Group, 2000; Williams, 1999; Morantz, 2003). Kegagalan untuk menggosok keseluruhan tangan dengan sempurna akan menyebabkan terdapat permukaan tangan yang tidak dibersihkan. Menurut Griffith (2002), belakang ibu jari, kuku, dan celah-celah jari merupakan kawasan yang sering tertinggal semasa pencucian tangan (Collins & Hampton, 2005).

Terdapat pencanggahan pendapat untuk tempoh masa yang terbaik untuk satu-satu tatacara pencucian tangan. Di Perancis, tempoh masa yang dicadangkan



Rajah 2.2.3 Bahagian tangan yang sering terabai semasa pencucian tangan untuk pencucian tangan dengan sabun biasa ialah 30 saat (Sharp, 2004; Johnson Publishing Co. & Gale Group, 2000; Williams, 1999) dan 60 saat diperuntukkan untuk pencucian tangan antiseptik (Lucet et al., 2002). Centers for Disease Control (CDC) pula menyatakan bahawa tangan perlu

digosok selama lebih kurang 15 saat (Morantz, 2003). Manakala daripada kajian yang dilakukan oleh Kac et al. (2004), pencucian tangan dianggap memuaskan apabila kedua belah tangan dicuci selama 30 ± 5 saat. Walau bagaimanapun, daripada kajian pemerhatian yang dijalankan, didapati kakitangan kesihatan membasuh tangan dengan purata tempoh masa 6.6 – 24.0 saat (Boyce & Pittet, 2002). Manakala Lucet et al. (2002) pula mendapati tempoh masa pencucian tangan yang sering diperhatikan di kawasan klinikal ialah 10 saat. Beliau juga turut menyatakan bahawa semakin lama tempoh masa yang diambil untuk pencucian tangan, semakin banyak bakteria yang akan disingkirkan daripada permukaan tangan (Lucet et al., 2002). Walau bagaimanapun, pendapat ini adalah bercanggahan dengan penemuan Larson et al. (2002) yang mendapati tempoh masa tidak memberikan kesan yang signifikan ke atas bilangan mikroorganisma pada tangan selepas pencucian tangan.

Selepas seluruh permukaan tangan telah digosok bersama sabun, bakteria-bakteria yang terperangkap pada buih sabun akan dibilas di bawah air mengalir. Kedua belah tangan kemudiannya akan dikeringkan.

2.2.4 Pengeringan tangan

Komponen keempat pula adalah berkaitan dengan proses pengeringan tangan. Proses ini dapat membantu dalam menyingkirkan kekotoran, lapisan *stratum corneum* yang longgar, dan mikroorganisma dengan menggunakan tenaga kinetik yang terhasil daripada geseran oleh kertas tisu dengan tangan (Griffith et al., 2003). Selain itu, tangan yang dikeringkan dengan sempurna akan menghilangkan kelembapan selepas pencucian tangan. Tangan yang

lembab memudahkan permindahan mikroorganisma yang terdapat pada tangan ke permukaan yang disentuh (Griffith et al., 2003). Proses pengeringan adalah sangat penting kerana tangan yang lembab akan menyebabkan peningkatan pengkolonian bakteria pada kulit dan membawa kepada penyebaran bacteria bawaan darah dan mikroorganisma lain (Jumaa, 2004).

Kualiti kertas tisu yang digunakan juga mempengaruhi proses pengeringan tangan. Kertas tisu yang berkualiti rendah akan menyebabkan kulit tercedera akibat geseran antara permukaan kulit dengan kertas tisu dan seterusnya menyebabkan pengeringan tangan menjadi tidak efektif (Jumaa, 2004). Di kawasan klinikal, kertas tisu didapati lebih selamat digunakan dalam proses pengeringan berbanding tuala kain dan pengering udara panas (*hot air dryers*) (Jumaa, 2004).

2.2.5 Pencegahan kontaminasi pada tangan sepanjang proses pencucian tangan

Komponen terakhir ialah pencegahan kontaminasi pada tangan sepanjang proses pencucian tangan. Komponen kelima ini amat berkaitan dengan komponen-komponen sebelum ini kerana sedikit kesilapan pada komponen-komponen sebelum ini boleh menentukan sama ada pencucian tangan adalah efektif atau sebaliknya. Contoh kesilapan-kesilapan yang mengakibatkan pencucian tangan menjadi tidak efektif ialah seperti menyentuh kepala paip, botol dispenser cecair sabun atau permukaan luar dispenser kertas tisu semasa pencucian tangan.

2.3 Perkaitan antara tatacara jagaan kesihatan dan jumlah bilangan mikroorganisma

Sebagai langkah pertama ke arah kesamarataan, Fulkerson telah menyediakan skala yang mengandungi 15 jenis aktiviti klinikal yang diklasifikasikan dari aktiviti yang bersih ke aktiviti yang kotor (Rotter, 1996, dipetik daripada Wendt, Knautz & von Baum, 2004).

Jadual 2.3 Skala Fulkerson

Rank	Bersentuhan dengan
1	Bahan yang steril atau telah dimasukkan ke dalam autoklaf
2	Bahan yang bersih atau telah dicuci
3	Bahan yang tidak semestinya bersih tetapi tidak disentuh pesakit (contoh: kertas)
4	Objek yang disentuh pesakit secara tidak langsung (contoh: perabut pesakit)
5	Objek yang sememangnya berkaitan dengan pesakit tetapi tidak diketahui sama ada telah terkontaminasi (contoh: baju pesakit, kainan, pinggan mangkuk, pagar katil)
6	Pesakit tetapi minima (contoh: bersalaman, ambil bacaan nadi)
7	Objek yang bersentuhan dengan bahan sekresi pesakit
8	Sekresi pesakit atau mulut, hidung, bahagian genitoanal
9	Bahan yang dicemari urin pesakit
10	Urin
11	Bahan yang dicemari najis pesakit
12	Najis
13	Bahan yang dicemari sekresi atau keluaran daripada bahagian yang mengalami infeksi
14	Sekresi atau keluaran daripada bahagian yang mengalami infeksi
15	Badan pesakit yang dijangkiti (contoh: luka, trakeostomi)

Seringkali, kakitangan jagaan kesihatan mencemarkan tangan mereka dengan mikroorganisma apabila menyentuh pesakit dan persekitaran pesakit yang tercemar (Boyce & Pittet, 2002). Jururawat boleh mencemarkan tangan mereka dengan flora nosokomial walaupun semasa melakukan tatacara bersih yang melibatkan sentuhan pesakit secara langsung seperti mengambil bacaan tekanan darah atau menyentuh tangan atau bahu pesakit (Jumaa, 2004). Oleh itu, adalah penting jururawat menjadikan pencucian tangan sebagai tabiat selepas melakukan sebarang aktiviti tidak kira sama ada yang melibatkan sentuhan dengan pesakit yang mengalami

infeksi atau sebaliknya, katil pesakit, telefon, rekod pesakit atau topeng oksigen (Pah-Lavan, 2005).

Menurut Noble (1962), Litsky (1971) dan Overtoil (1988), aktiviti jagaan kebersihan iaitu menukarkan atau mengemas katil telah dikenalpasti sebagai penyumbang kepada penyebaran mikroorganisma melalui tangan jururawat (Pah-Lavin, 2005). Casewell & Phillips (1977) pula mendapati bahawa tangan jururawat akan terkontaminasi apabila melakukan aktiviti jagaan pesakit seperti menyentuh pesakit, memandikan pesakit, mengemas katil dan melakukan penjagaan luka (Storr & Clayton-Kent, 2004). Didapati juga, jururawat tidak menukarkan sarung tangan yang dipakai dan menggunakannya untuk pesakit yang berlainan (Curran, 2000; Rourke et al., 2001 dipetik daripada Preston, 2005). Keadaan ini akan menyebabkan mikroorganisma patogenik dipindahkan dari seorang pesakit ke pesakit yang lain. Jururawat sering dilihat sarung tangannya secara berulang kali semasa mengemas katil, mengambil tanda vital, pemantauan glukosa dalam darah, membuang urin atau cecair peritoneal dari beg pengumpul (Curran, 2000; Rourke et al., 2001 dipetik daripada Preston, 2005).

Menurut Pittet (1999), semua aktiviti yang dilakukan di wad mempengaruhi kadar kontaminasi pada tangan jururawat. Aktiviti jagaan kesihatan yang melibatkan sentuhan pesakit dan bahan sekresi atau cecair badan mempunyai perkaitan yang signifikan dengan kadar kontaminasi mikroorganisma. Tempoh masa yang diambil untuk melakukan aktiviti jagaan kesihatan turut mempengaruhi jumlah bilangan mikroorganisma yang terdapat pada tangan jururawat (Pittet, 1999). Walau bagaimanapun, menurut Kac et al. (2004), kadar kontaminasi adalah lebih rendah apabila berlaku sentuhan secara langsung dengan pesakit berbanding sentuhan dengan persekitaran pesakit. Situasi ini mungkin disebabkan persekitaran pesakit

telah dicemari dengan mikroflora kulit, najis dan luka yang telah mengalami infeksi (Sanderson & Alshafi, 1995 dipetik daripada Pah-Lavan 2005).

BAB 3

METODOLOGI KAJIAN

3.1 Rekabentuk kajian

Penyelidikan ini ialah kajian pemerihaln berasaskan tinjauan amalan pencucian tangan yang diamalkan oleh jururawat yang bertugas di wad medikal. Reka bentuk penyelidikan ini ialah kajian keratan lintang.

3.2 Lokasi

Data dikumpul dari wad medikal Hospital Universiti Sains Malaysia (HUSM) iaitu 7 Utara (7U) dan 7 Selatan (7S).

3.3 Pensampelan

3.3.1 Populasi Sampel:

Semua jururawat yang bertugas di wad medikal HUSM

3.3.2 Sampel:

Jururawat di wad 7U dan 7S HUSM

3.3.3 Saiz Sampel

Saiz sampel untuk penyelidikan ini ialah 30 orang jururawat. Responden dipilih secara rawak mudah. Setiap jururawat yang hendak mencuci tangan dihampiri oleh penyelidik. Jururawat yang telah terpilih sebagai responden cuma terlibat sekali sahaja dalam penyelidikan ini.

3.3.4 Kriteria penyertaan

- Jururawat berdaftar dengan Lembaga Jururawat Malaysia
- Bertugas di wad medikal 7U dan 7S
- Bertugas pada shif pagi atau petang

3.3.5 Kriteria pengecualian

- Sister wad
- Matron
- Chief matron
- Bercuti (Cuti bersalin atau cuti belajar)
- Telah terlibat dalam penyelidikan ini sebagai responden

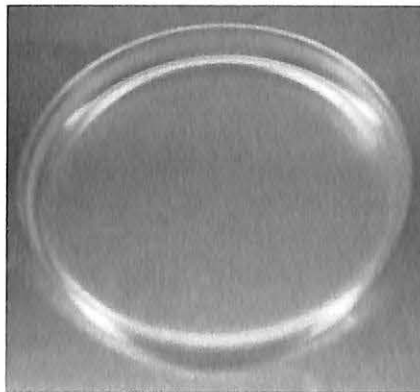
3.4 Kaedah pengumpulan data

3.4.1 Proses pencucian tangan

Data dikumpul dengan menggunakan Borang Semakan Proses Pencucian Tangan. Semasa responden mencuci tangan, penyelidik telah memerhati pencucian tangan yang dilakukan oleh responden dan mengisi borang tersebut mengikut kriteria yang telah ditetapkan. Selepas pencucian tangan, responden telah diminta untuk melakukan sebarang tatacara jagaan kesihatan yang telah direkodkan bersama di dalam Borang Semakan Proses Pencucian Tangan.

3.4.2 Sampel mikrobiologi

Selain daripada Borang Semakan Proses Pencucian Tangan, agar nutrien turut digunakan dalam proses pengumpulan data untuk penyelidikan ini. Agar nutrien disediakan oleh penyelidik sendiri di makmal Unit Kemudahan Makmal, Pusat Pengajian Sains Kesihatan, USM. 28g serbuk agar nutrien dilarutkan dengan satu liter air suling dan dipanaskan di bawah suhu 66°C. Setelah dilarutkan, larutan ini seterusnya diletakkan di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 minit untuk disterilkan. Selepas disterilkan, larutan agar nutrien ini diletakkan di dalam *water bath* untuk disejukkan ke suhu 55°C sebelum dituang ke dalam piring petri. Larutan agar nutrien yang telah dituang ke dalam piring petri akan dibiarkan pada suhu bilik untuk semalaman sebelum digunakan untuk penyelidikan.



Gambarajah 3.4.2 - Plat agar nutrien

Penyelidik telah meminta responden menepuk hujung jari kedua belah tangan pada plat agar nutrien sebelum dan selepas pencucian tangan. Selepas melakukan sebarang tatacara jagaan kesihatan, sekali lagi responden telah diminta oleh penyelidik untuk menepuk hujung jari kedua belah tangan pada piring agar nutrien. Untuk pengumpulan sampel mikrobiologi ini, enam piring agar nutrien digunakan untuk seorang responden.

Piring agar nutrien yang telah ditekap telah dieramkan selama 24 jam di dalam inkubator pada suhu 37°C. Koloni mikroorganisma kemudiannya dihitung selepas 24 jam. Bilangan mikroorganisma yang terbentuk pada piring agar nutrien dinyatakan dalam unit *colony-forming units* (CFUs) per jejari. Kiraan maksima yang diambil kira ialah 300 CFUs. Sekiranya terdapat bilangan koloni mikroorganisma yang melebihi nilai ini, ia diberi nilai 350 CFUs. Bilangan mikroorganisma dianggap sifar sekiranya tiada koloni mikroorganisma yang terbentuk selepas 48 jam.

3.5 Pengukuran pembolehubah

3.5.1 Pembolehubah dalam penyelidikan ini

3.5.1.1 Pembolehubah tak bersandar:

- Data demografik: Kelulusan akademik, tempoh masa perkhidmatan dan shift kerja
- Teknik pencucian tangan: Penggunaan sabun, Bilangan permukaan tangan yang digosok, tempoh masa pencucian tangan
- Halangan pencucian tangan
- Jenis tatacara jagaan kesihatan

3.5.1.2 Pembolehubah bersandar:

- Jumlah bilangan mikroorganisma: Sebelum dan selepas pencucian tangan, Selepas melakukan tatacara jagaan kesihatan

3.5.2 Kaedah pengukuran

3.5.2.1 Data demografi

Terdapat 3 soalan untuk data demografi iaitu kelulusan akademik, tempoh masa perkhidmatan dan shif kerja semasa pemerhatian dilakukan. Untuk tiga soalan ini, penyelidik akan menandakan (/) pada petak yang berkaitan.

3.5.2.2 Teknik pencucian tangan

Terdapat empat komponen dalam bahagian teknik pencucian tangan iaitu penggunaan sabun, bilangan permukaan tangan yang digosok, proses pengeringan tangan dan tempoh pencucian tangan.

Untuk bahagian penggunaan sabun, penyelidik melakukan pemerhatian sama ada responden menggunakan sabun ataupun tidak sebelum pencucian tangan. Sekiranya responden menggunakan sabun, penyelidik menandakan petak Ya dan sekiranya sebaliknya, penyelidik menanda di petak Tidak.

Terdapat enam permukaan tapak tangan yang dinyatakan dalam Borang Semakan Proses Pencucian Tangan iaitu tapak tangan, belakang tangan, hujung jejari, celah jejari, ibu jari dan pergelangan tangan. Apabila responden mencuci tangan, penyelidik memerhati sama ada pencucian tangan yang dilakukan responden merangkumi keenam-enam permukaan tangan tersebut. Sekiranya penyelidik mengenalpasti responden tertinggal salah satu atau beberapa permukaan tangan semasa pencucian tangan, petak yang berkaitan