

**PERBEDAAN JUMLAH KUMAN INFEKSI NOSOKOMIAL PADA
KERUDUNG PERAWAT YANG DIMASUKKAN DAN DIKELUARKAN
DARI JAS**

(Penelitian *Observasional* Infeksi Nosokomial pada Rumah Sakit Islam Sultan
Agung Semarang)

Karya Tulis Ilmiah

Untuk memenuhi sebagai persyaratan
Mencapai gelar Sarjana Kedokteran



diajukan oleh :

IKA FITRIANA S

01.207.5496

kepada

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG

SEMARANG

2011

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN JUMLAH KUMAN INFEKSI NOSOKOMIAL PADA
KERUDUNG PERAWAT YANG DIMASUKKAN DAN DIKELUARKAN
DARI JAS**

(Penelitian *Observasional* Infeksi Nosokomial pada Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ika Fitriana S.

01.207.5496

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 13 April 2011
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I

Anggota Tim Penguji

Dr. H. M. Saugi Abduh, Sp.PD.

dr. Masfiyah

Pembimbing II

Dr. Hj. Qathrunnada Djam'an, M.Si.Med

dr. H. Muhtarom, M.Kes.

Semarang, Maret 2011
Fakultas Kedokteran
Universitas Islam Sultan Agung
Dekan,

Dr. dr. H. Taufik R. Nasihun, M.Kes, Sp.And

PRAKATA

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarokaatuh

Alhamdulillah dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan inayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah atas junjungan kita Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya.

Karya tulis ilmiah yang berjudul “ **Perbedaan Jumlah Kuman Infeksi Nosokomial Pada Kerudung Perawat yang Dimasukkan dan Dikeluarkan dari Jas** ” disusun untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan ungkapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan dan penyelesaian KTI ini, yaitu:

1. Bapak DR.dr. H. Taufiq R. Nasihun, M.Kes.Sp.And, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang
2. Bapak dr. H. M. Saugi Abduh, Sp.PD. selaku Dosen Pembimbing I yang telah sabar dan penuh kesungguhan memberikan bimbingan, saran dan dorongan sehingga penyusunan KTI ini dapat selesai

3. ibu dr. Hj. Qathrunnada Djam'an, M.Si.Med selaku Dosen Pembimbing II yang telah sabar dan penuh kesungguhan memberikan bimbingan, saran dan dorongan sehingga penyusunan KTI ini dapat selesai
4. Ibu dr. Masfiah selaku Dosen Penguji I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan kritik dan saran agar KTI ini dapat menjadi lebih baik
5. Bapak dr. H. Muhtarom, M.Kes. selaku Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan kritik dan saran agar KTI ini menjadi lebih baik
6. Para perawat Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang dan Kepala Bagian Laboratorium Mikrobiologi Semarang atas ijin melakukan penelitian di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang dan laboratorium Mikrobiologi.
7. Keluargaku tercinta, Bapak (H. Suparno) dan ibu (Hj. Sri Mulpraptini), adik – adiku Andri dan Dita yang senantiasa memberikan doa, dukungan, motivasi baik secara moral, material dan spiritual selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Sahabat–sahabatku tersayang, dan teman–teman semua terimakasih atas dukungan, doa dan semangatnya.
9. Semua pihak yang belum tertulis diatas, yang telah membantu hingga terselesaikannya karya tulis ilmiah ini.

Karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis sangat berterimakasih atas saran dan kritik yang membangun demi perbaikan.

Akhir kata penulis berharap semoga KTI ini dapat bermanfaat bagi masyarakat, civitas akademika FK UNISSULA dan menjadi salah satu sumbangan bagi dunia ilmiah dan kedokteran.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarokaatuh

Semarang, April 2011

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PRAKARTA	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat.....	5
1.4.1 Manfaat Praktisi	5
1.4.2 Manfaat Pengembangan Ilmu	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Infeksi Nosokomial.....	6
2.1.1 Definisi.....	6

2.1.2	Epidemiologi dan Penyebaran	6
2.1.3	Batasan Infeksi Nosokomial	7
2.1.4	Jenis Kuman Infeksi Nosokomial	8
2.1.5	Faktor-faktor Lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan kuman	10
2.1.6	Klasifikasi	12
2.1.7	Faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya infeksi nosokomial	13
2.1.8	Patofisiologi	16
2.1.9	Pencegahan	16
2.2	Kerudung	18
2.2.1	Definisi	18
2.2.2	Manfaat kerudung bagi kesehatan	18
2.3	Hubungan kerudung perawat dengan infeksi nosokomial	18
2.4	Kerangka Teori	20
2.5	Kerangka Konsep	21
2.6	Hipotesis	21
BAB 3	METODE PENELITIAN	22
3.1	Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian	22
3.2	Variabel dan Definisi Operasional	22
3.2.1	Variabel	22
3.2.2	Definisi Operasional	22
3.3	Populasi dan Sampel	23

3.3.1	Populasi.....	23
3.3.2	Sampel.....	23
3.4	Instrumen dan Bahan Penelitian.....	24
3.4.1	Instrumen Penelitian.....	24
3.4.2	Bahan Penelitian.....	24
3.5	Cara Penelitian.....	25
3.6	Alur Penelitian.....	26
3.7	Tempat dan Waktu.....	27
3.8	Analisis Hasil.....	27
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1.	Hasil Penelitian.....	28
4.2.	Pembahasan.....	31
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
5.1	Kesimpulan.....	34
5.2.	Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....		36
LAMPIRAN.....		38

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Patofisiologi infeksi nosokomial..... 16



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 : Angka infeksi nosokomial menurut pelayanan 1986-1990....	7
Tabel 4.1 : Jumlah kuman nosokomial pada setiap kelompok sebelum dan sesudah pemberian perlakuan	29
Tabel 4.2 : Uji paired T test untuk kerudung perawat sebelum dan sesudah bekerja.....	30



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Hasil diskripsi dan uji normalitas dengan menggunakan *shapiro-wilk*, jumlah kuman pada Kelompok Kerudung di dalam jas perawat
- Lampiran 2 : Hasil diskripsi dan uji normalitas dengan menggunakan *shapiro-wilk*, jumlah kuman pada Kelompok Kerudung di luar jas perawat
- Lampiran 3 : Hasil diskripsi dan uji normalitas dengan menggunakan *shapiro-wilk*, selisih jumlah kuman pada Kelompok Kerudung di dalam dan di luar jas perawat
- Lampiran 4 : Hasil uji parametrik dengan *T test*, jumlah kuman pada Kelompok Kerudung di dalam jas perawat
- Lampiran 5 : Hasil uji parametrik dengan *Paired T test*, jumlah kuman pada Kelompok Kerudung di luar jas perawat
- Lampiran 6 : Hasil uji parametrik dengan *Independent T test*, selisih jumlah kuman pada Kelompok Kerudung di dalam dan di luar jas perawat
- Lampiran 7 : Gambar hasil penelitian pada kerudung di dalam jas sebelum dan sesudah perawat bekerja
- Lampiran 8 : Gambar hasil penelitian pada kerudung di luar jas sebelum dan sesudah perawat bekerja
- Lampiran 9 : Surat Keterangan dan Lampiran Hasil

INTISARI

Saat ini infeksi nosokomial di rumah sakit mencapai lebih 1,4 juta pasien rawat inap di rumah sakit seluruh dunia. Petugas kesehatan yang setiap saat atau setiap hari dipastikan selalu dekat atau kontak dengan pasien, dapat dianggap sebagai sumber penularan maupun sebagai media perantara penularan (Darmadi, 2008). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan jumlah kuman infeksi nosokomial (*S. Epidermidis* dan *bacillus sp.*) pada kerudung perawat yang di masukkan dan di keluarkan dari jas.

Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan menggunakan rancangan pre and post test control group design, dengan menggunakan 2 kelompok, yaitu kelompok A (perawat yang memakai kerudung di dalam jas), kelompok B (perawat yang memakai kerudung di luar jas). Penelitian dilakukan dengan pengambilan sampel kuman infeksi nosokomial pada kerudung perawat sebelum dan setelah perawat melakukan pekerjaannya kemudian dilakukan penanaman kuman pada medium blood agar. Kuman yang diteliti adalah *S. Epidermidis* dan *bacillus sp.*

Hasil penelitian menunjukkan rerata selisih jumlah kuman infeksi nosokomial pre dan post pada kerudung di dalam jas adalah 13,75 dan yang di luar jas adalah 11,25. Hal ini menunjukkan jumlah kuman infeksi nosokomial pada kerudung di dalam jas lebih banyak. Analisa statistik dengan independent T test menunjukkan $p=0,165$ ($p>0,05$) yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna secara statistik antara kelompok A (perawat yang memakai kerudung di dalam jas) dan kelompok B(perawat yang memakai kerudung di luar jas).

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan jumlah kuman infeksi nosokomial pada kerudung perawat yang dimasukkan dan dikeluarkan dari jas

Kata kunci : kerudung perawat di dalam jas, kerudung perawat di luar jas, kuman nosokomial.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Petugas yang berhubungan langsung dengan pasien seperti dokter, bidan, perawat dan sebagainya memberikan kontribusi dalam terjadinya infeksi nosokomial. Petugas kesehatan yang setiap saat atau setiap hari dipastikan selalu dekat atau kontak dengan pasien, dapat dianggap sebagai sumber penularan maupun sebagai media perantara penularan (Darmadi, 2008). Yamazhan (2009) mengatakan bahwa petugas kesehatan juga dapat membawa infeksi dari luar rumah sakit kepada pasien yang berada di rumah sakit. Bahkan menurut Weber dan Rutala (2003), peralatan pribadi yang digunakan seperti gunting, pena, dan jas/baju yang dikenakan petugas kesehatan juga dapat mengandung bakteri-bakteri patogen. Jadi, kerudung yang merupakan salah satu pakaian yang wajib dikenakan oleh perawat Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang juga dapat mengandung bakteri pathogen.

Kejadian infeksi nosokomial di negara berkembang jauh lebih tinggi terutama infeksi yang umumnya dapat dicegah. Di negara maju pun, infeksi yang didapat dalam rumah sakit terjadi dengan angka yang cukup tinggi, misalnya Rumah sakit di Amerika Serikat *case fatality rate* infeksi nosokomial sekitar 2 % dan 1 diantara setiap 2000 pasien yang dirawat di rumah sakit umum akan meninggal dengan penyebab kematian infeksi

nosokomial (Soedarmo, 2002). Angka prevalensi infeksi nosokomial saat ini mengindikasikan hasil yang jauh dari harapan semula. Hasil “Simposium Resistensi Bakteri Indonesia ke-4” yang diselenggarakan pada tanggal 29 Juni – 1 Juli 2007 di Jakarta menegaskan bahwa beberapa dekade belakangan insiden infeksi nosokomial terus meningkat di berbagai belahan dunia. Di Asia misalnya, prevalensi infeksi nosokomial kini mencapai 70%. Sementara di Indonesia pada tahun 2006 prevalensinya bertengger di angka 23,5%. Angka kematian infeksi nosokomial sebagai penyebab langsung adalah 20.000 orang pertahunnya dan 60.000 orang meninggal, dengan infeksi nosokomial sebagai penyebab penyerta. Penelitian yang dilakukan pada ruang rawat intensif RSUP Dr. Kariadi periode Juli-Desember 2010 diketahui bahwa kuman terbanyak penyebab infeksi ditunjukkan oleh *Enterobacter aerogenes* (34%), *Staphylococcus epidermidis* (17%), *Escherichia coli* (15%), *Pseudomonas aeruginosa* (10%), *Candida spp.* (9%) dan *Acinobacter spp.* (8%) (Setiawan, 2010).

Infeksi nosokomial dapat menyebar secara langsung antara lain melalui tangan dan baju petugas kesehatan (Rachmawati, 2008). Kerudung yang merupakan salah satu pakaian atau perlengkapan yang dikenakan perawat di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang ada yang dimasukkan ataupun dikeluarkan dari jas. Faktanya kerudung tersebut dipakai sepanjang melakukan pekerjaannya, sehingga menjadi media dalam penyebaran dan penularan infeksi nosokomial. Kontak antara perawat dan pasien di lingkungan rumah sakit tidak dapat terelakkan dan situasi ini

memunculkan risiko terjadinya infeksi nosokomial (Darmadi, 2008). Kerudung yang dikeluarkan dari jas memungkinkan lebih banyak kontak dengan lingkungan dan pasien dibandingkan kerudung yang dimasukkan ke dalam jas. Hal ini membuktikan bahwa kerudung petugas kesehatan yang dikeluarkan dari jas lebih banyak membawa kuman penyebab infeksi nosokomial dibanding kerudung yang dimasukkan ke dalam.

Berdasarkan dari uraian di atas dan karena masih tingginya angka insidensi infeksi nosokomial di Indonesia, maka peneliti tertarik untuk meneliti dan membandingkan jumlah kuman penyebab infeksi nosokomial pada kerudung yang dimasukkan ke dalam jas perawat dengan yang dikeluarkan dari jas perawat. Hal ini dikarenakan petugas kesehatan di Rumah Sakit Islam Sultan Agung ada yang menggunakan kerudung yang dimasukkan ke dalam jas dan ada yang dikeluarkan dari jas. Penelitian ini belum pernah dilaksanakan sebelumnya. Penelitian ini diharapkan menjadi penelitian awal dan dapat memberikan manfaat terutama dalam pengendalian infeksi nosokomial di rumah sakit khususnya di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

1.2. Perumusan Masalah

Adakah perbedaan jumlah kuman penyebab infeksi nosokomial pada kerudung yang dimasukkan ke dalam jas perawat dengan yang dikeluarkan dari jas perawat di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Mengetahui perbedaan jumlah kuman infeksi nosokomial pada kerudung yang dimasukkan ke dalam jas perawat dengan yang dikeluarkan dari jas perawat di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

1.3.2. Tujuan khusus

1.3.2.1. Mendeskripsikan jumlah kuman infeksi nosokomial pada kerudung yang dimasukkan ke dalam jas perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

1.3.2.2. Mendeskripsikan jumlah kuman infeksi nosokomial pada kerudung yang dikeluarkan dari jas perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

1.3.2.3. Mengetahui perbedaan jumlah kuman infeksi nosokomial pada kerudung yang dimasukkan ke dalam jas perawat dengan yang dikeluarkan dari jas perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

1.4. Manfaat

1.4.1. Manfaat Praktisi

1.4.1.1. Sebagai masukan dalam pertimbangan pemakaian kerudung dimasukkan atau dikeluarkan dari jas pada perawat untuk dapat mencegah infeksi nosokomial.

1.4.1.2. Meningkatkan pengetahuan dan wawasan dalam bidang penelitian ilmiah.

1.4.2. Manfaat Pengembangan Ilmu

Sebagai salah satu referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Infeksi Nosokomial

2.1.1. Definisi

Nosokomial berasal dari bahasa Yunani, dari kata *nosos* yang artinya penyakit dan *komeo* yang artinya merawat. Nosokomion berarti tempat untuk merawat atau rumah sakit. Jadi, infeksi nosokomial dapat diartikan sebagai infeksi yang diperoleh atau terjadi di rumah sakit (Darmadi, 2008).

2.1.2. Epidemiologi dan Penyebaran

Frekuensi infeksi nosokomial umumnya dinyatakan sebagai prevalensi (rasio antara jumlah infeksi terhadap jumlah orang yang mempunyai risiko pada suatu titik waktu), atau insidensi (rasio antara jumlah infeksi baru terhadap jumlah orang yang mempunyai risiko selama periode waktu tertentu). Prevalensi dinyatakan sebagai jumlah infeksi per 100 kasus yang dirawat atau dipulangkan sesudah sewaktu periode waktu. Keseluruhan angka infeksi dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu umur, jumlah pasien, dan efektifitas program *surveilans*.

Di Amerika Serikat 2-6% pasien yang dirawat terkena infeksi nosokomial. Angka infeksi bervariasi tergantung dari efisiensi sistem *surveilans* dan tipe rumah sakit.

- 2.1.3.2. Pada waktu pasien mulai dirawat di rumah sakit, tidak sedang dalam masa inkubasi dari infeksi tersebut.
- 2.1.3.3. Tanda-tanda klinik dari infeksi tersebut timbul sekurangnya setelah 3 x 24 jam sejak mulai perawatan.
- 2.1.3.4. Infeksi tersebut bukan merupakan sisa dari infeksi sebelumnya.
- 2.1.3.5. Bila saat mulai dirawat di rumah sakit sudah ada tanda-tanda infeksi, dan terbukti infeksi tersebut didapat pasien ketika dirawat di rumah sakit yang sama pada waktu yang lalu, serta belum pernah dilaporkan sebagai infeksi nosokomial (Darmadi, 2008).

2.1.4. Jenis Kuman Infeksi Nosokomial

Weber dan Rutala (2003) mengemukakan bahwa infeksi nosokomial dapat disebabkan oleh flora endogen (mikroba yang secara normal berada di kulit, saluran pernapasan, saluran pencernaan, atau di saluran genitourinaria), reaktivasi dari mikroba yang laten (*Mycobacterium tuberculosis*, virus-virus herpes), maupun dari flora eksogen (mikroba yang berasal dari lingkungan sekitar atau dari orang lain).

Penelitian yang dilakukan di ICU RS Fatmawati Jakarta tahun 2001-2002 diketahui bahwa tiga terbesar kuman penyebab infeksi, yang termasuk gram negatif adalah *Pseudomonas sp*,

Data nasional dikumpulkan oleh *National Nosocomial Infectious Surveillance system (NNIS)*, mencakup kurang lebih 120 rumah sakit dari semua tipe.

Tabel 2.1. Angka infeksi nosokomial menurut pelayanan 1986-1990

Pelayanan	Infeksi per 100 pasien yang dipulangkan	Infeksi per 1000 patient-day
Penyakit dalam	3,5	5,7
Onkologi	5,1	8,1
Unit luka bakar	14,9	11,9
Operasi jantung	9,8	9,8
Ortopedi	3,9	5,8
Mata	0,0	0,0
Kebidanan	0,9	5,0
Anak (umum)	0,4	0,9
Kamar bersalin risiko tinggi	14,0	9,9
Kamar bersalin bayi sehat	0,4	1,1

(Soedarmo, SSP.dkk, 2008).

Di rumah sakit umum lebih kurang 39% infeksi nosokomial mengenai saluran kemih, 17% infeksi luka operasi, 18% Pneumonia, dan 7% infeksi sistemik (Soedarmo dkk, 2008).

2.1.3. Batasan Infeksi Nosokomial

Batasan infeksi nosokomial (*nosocomial infection* atau *hospital-acquired infection*) adalah infeksi yang didapat oleh pasien, ketika pasien dalam proses asuhan keperawatan di rumah sakit. Suatu infeksi dikatakan didapat dari rumah sakit apabila memiliki ciri-ciri:

2.1.3.1. Pada waktu pasien di rawat di rumah sakit tidak didapatkan tanda-tanda klinik dari infeksi tersebut.

Klebsiella sp, *Escherichia coli*, sedangkan yang termasuk gram positif adalah *Streptococcus β haemoliticus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus*. Penelitian yang dilakukan pada ruang rawat intensif RSUP Dr. Kariadi periode Juli-Desember 2010 diketahui bahwa kuman terbanyak penyebab infeksi ditunjukkan oleh *Enterobacter aerogenes* (34%), *Staphylococcus epidermidis* (17%), *Escherichia coli* (15%), *Pseudomonas aeruginosa* (10%), *Candida spp.* (9%) dan *Acinobacter spp.* (8%) (Setiawan,2010).

Rumah sakit merupakan tempat konsentrasi berbagai jenis mikroba patogen yang berasal dari berbagai sumber atau reservoir, dan sekaligus sebagai wilayah yang memungkinkan terjadinya proses penularan, baik langsung maupun tidak langsung. Sebagian mikroba patogen berasal dari pasien-pasien, baik yang menjalani rawat jalan maupun rawat inap, berada di poliklinik maupun di ruangan atau bangsal perawatan (Darmadi, 2008).

2.1.5. Faktor – faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Pertumbuhan Kuman

Menurut Brooks (2007) faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan kuman terdiri dari lima, antara lain :

2.1.5.1. Zat Makanan/Nutrisi

Zat makanan sangat diperlukan bagi kelangsungan hidup kuman, zat makanan itu sendiri diperlukan untuk sumber energi dan pertumbuhan kuman. Nutrisi dapat berupa karbon, nitrogen, sulfur, fosfor, mineral, asam amino, purin, dll.

2.1.5.2. Konsentrasi Ion Hidrogen (pH)

Sebagian besar organisme memiliki kisaran pH optimal yang cukup sempit. Sebagian organisme neutrofil paling baik tumbuh pada pH 6,0-8,0 sedangkan organisme asidofil baik tumbuh pada pH 3,0 dan organisme alkalifil mempunyai pH optimal 10,5.

2.1.5.3. Temperatur

Masing-masing mikroba membutuhkan suhu optimal yang sangat beragam untuk pertumbuhannya. Bentuk psikofilik tumbuh paling baik pada temperatur rendah (15-20 °C), bentuk mesofilik tumbuh paling baik

antara (30-37 °C) dan sebagian besar termofilik tumbuh pada (50-60 °C). Pengaruh suhu yang terlalu ekstrim dapat membunuh kuman seperti pendinginan atau pemanasan berlebihan. Pada sterilisasi sering digunakan pemanasan berlebih ini. Pendinginan yang sangat cepat pun dapat membunuh kuman walaupun tidak digunakan untuk proses sterilisasi.

2.1.5.4. Aerasi

Peran oksigen sangat penting untuk kelangsungan hidup kuman yang bersifat obligat aerob, tetapi ada juga beberapa kuman yang bersifat fakultatif, dimana mampu bertahan hidup secara aerob maupun anaerob. Bahkan ada juga bakteri yang bersifat obligat anaerob, dimana bakteri tersebut dapat hidup di tempat yang tidak ada oksigen sama sekali.

2.1.5.5. Tekanan Osmotik dan Tekanan Ionik

Terdapat organism yang bersifat halofilik, dimana bakteri ini memerlukan konsentrasi gram tinggi. Sedangkan bakteri yang memerlukan tekanan osmotik tinggi disebut osmofilik. Sebagian besar bakteri mampu menoleransi tekanan osmotic dan kekuatan ionic eksternal yang sangat

bervariasi karena kemampuannya untuk mengatur osmolitas dan konsentrasi ion internal.

2.1.6. Klasifikasi

Menurut Burke (2003) empat macam infeksi yang dilaporkan lebih dari 80% dari semua infeksi nosokomial adalah:

2.1.6.1. Infeksi saluran urinaria (biasanya berhubungan dengan pemasangan kateter)

Infeksi saluran urinaria merupakan infeksi yang tersering (terhitung sekitar 35% dari seluruh infeksi nosokomial) tapi tingkat mortalitasnya paling rendah dan biaya kesehatannya paling sedikit.

2.1.6.2. Infeksi pada luka operasi

Infeksi pada luka operasi berada pada urutan kedua dalam frekuensi (sekitar 20%) dan urutan ketiga dalam biaya kesehatan.

2.1.6.3. Infeksi pembuluh darah (biasanya berhubungan dengan penggunaan alat-alat intravaskular)

Infeksi pembuluh darah tidak terlalu sering terjadi (sekitar 15%) tapi tingkat mortalitas dan biaya kesehatannya lebih tinggi daripada infeksi pada luka operasi.

2.1.6.4. Pneumonia (biasanya berhubungan dengan penggunaan ventilator)

Pneumonia juga infeksi yang tidak terlalu sering terjadi (sekitar 15%) tapi tingkat mortalitas dan biaya kesehatannya lebih tinggi daripada infeksi pada luka operasi.

2.1.7. Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Terjadinya Infeksi Nosokomial

Menurut Darmadi (2008), faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya infeksi nosokomial terdiri dari :

2.1.7.1. Faktor Luar.

2.1.7.1.1. Petugas Pelayanan Medis.

Dokter, perawat, bidan, tenaga laboratorium, dan sebagainya.

2.1.7.1.2. Peralatan dan Material Medis.

Jarum, kateter, instrument, respirator, kain/doek, kassa, dan lain-lain.

2.1.7.1.3. Lingkungan.

Semakin banyak berinteraksi dengan lingkungan rumah sakit, semakin besar pula resiko menularkan infeksi nosokomial.

Lingkungan yang dimaksud disini dapat berupa lingkungan interna maupun lingkungan eksterna. Beberapa lingkungan internal seperti ruangan/bangsal perawatan, kamar bersalin, dan kamar bedah. Sedangkan lingkungan eksternal adalah halaman rumah sakit dan tempat pembuangan sampah/pengolahan limbah.

2.1.7.1.4. Makanan/Minuman.

Hidangan yang disajikan setiap saat kepada pasien.

2.1.7.1.5. Kontak dengan pasien.

Kontak dengan banyak pasien selama perawatan dapat meningkatkan resiko penularan infeksi nosokomial.

Keberadaan pasien lain dalam satu kamar atau ruangan atau bangsal perawatan juga dapat merupakan sumber penularan.

2.1.7.1.6. Pengunjung/Keluarga.

Keberadaan tamu atau keluarga dari pasien dapat merupakan sumber penularan.

2.1.7.2. Faktor Lain.

2.1.7.2.1. Faktor Intrinsik

Faktor yang ada dari diri pasien (*intrinsic factor*) seperti umur, jenis kelamin, kondisi umum pasien, resiko terapi, atau adanya penyakit lain yang menyertai penyakit dasar (multipatologi) beserta komplikasinya.

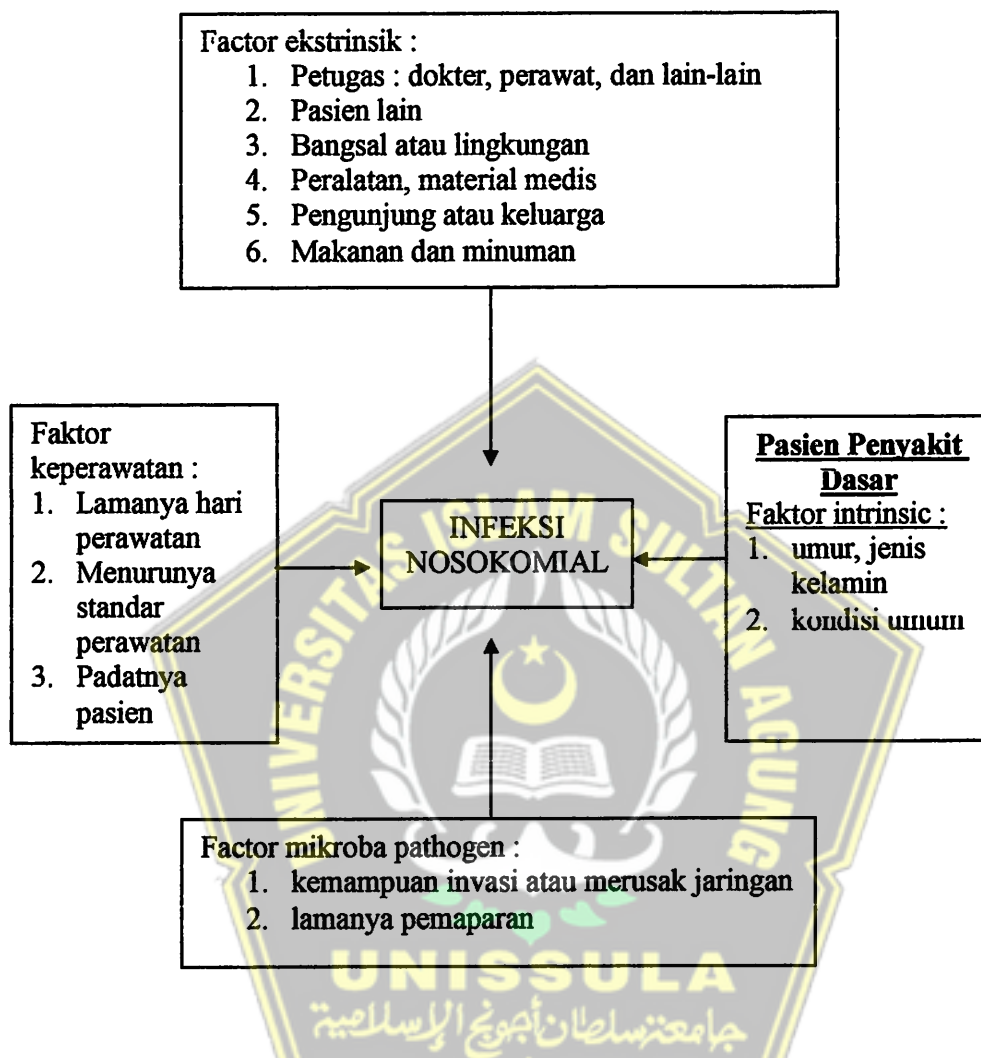
2.1.7.2.2. Faktor Keperawatan

Faktor keperawatan seperti lamanya hari perawatan, menurunnya standar pelayanan perawatan, serta padatnya pasien dalam suatu ruangan.

2.1.7.2.3. Faktor Mikroba Patogen

Faktor mikroba patogen seperti tingkat kemampuan invasi serta tingkat kemampuan merusak jaringan, lamanya pemaparan antara sumber penularan dengan pasien.

2.1.8. Patofisiologi



Gambar 2.1. Patofisiologi infeksi nosokomial (Darmadi,2008)

2.1.9. Pencegahan

Upaya pencegahan infeksi dapat dilakukan dengan cara memutuskan rantai penularannya. Rantai penularan adalah urutan proses berpindahnya mikroba pathogen dari sumber penularan

(*reservoir*) ke penjamu dengan atau tanpa media perantara. Sebagai sumber penularan adalah orang (pasien), hewan, serangga (arthropoda) seperti lalat, nyamuk, kecoa, yang sekaligus dapat berfungsi sebagai media perantara. Contoh lain adalah sampah, limbah, ekskreta atau sekreta dari pasien, sisa makanan, dan lain-lain. Apabila perilaku hidup sehat sudah menjadi budaya dan diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari, serta sanitasi lingkungan yang sudah terjamin, diharapkan kejadian penularan penyakit infeksi dapat ditekan seminimal mungkin.

Tidak berbeda dengan penyakit infeksi pada umumnya, kasus infeksi nosokomial yang bersumber pada rumah sakit dan lingkungannya, dapat pula dicegah dan dikendalikan dengan memerhatikan sikap pokok berikut :

2.1.9.1. Kesadaran dan rasa tanggungjawab para petugas (*medical provider*) bahwa dirinya dapat menjadi sumber penularan atau media perantara dalam setiap prosedur dan tindakan medis (diagnosis dan terapi), sehingga dapat menimbulkan terjadinya infeksi nosokomial.

2.1.9.2. Selalu ingat akan metode mengeliminasi mikroba pathogen melalui tindakan aseptik, disinfeksi, dan sterilisasi.

2.1.9.3. Di setiap unit pelayanan perawatan dan unit tindakan medis, khususnya kamar operasi dan kamar bersalin, harus terjaga mutu sanitasinya (Darmadi, 2008).

2.2. Kerudung

2.2.1. Definisi

Khimar atau kerudung adalah kain yang terhampar dapat menutupi bagian kepala (termasuk telinga selain wajah) sampai menutupi dada dan tidak menampakkan warna kulit., sebagaimana terdapat pada surat An Nuur ayat 31 (Farid Ma'ruf, 2007).

2.2.2. Manfaat berkerudung bagi kesehatan

Wanita cenderung lebih besar resikonya dibanding pria untuk terkena skin care (kanker kulit) jika terlalu sering terpajan oleh sinar matahari yang banyak mengandung sinar ultraviolet (pada pukul 09.00-16.00). Dengan menutup aurat menggunakan jilbab dan kerudung maka kulit dan rambut kita akan terjaga dan kemungkinan terkena kanker tersebut semakin kecil.

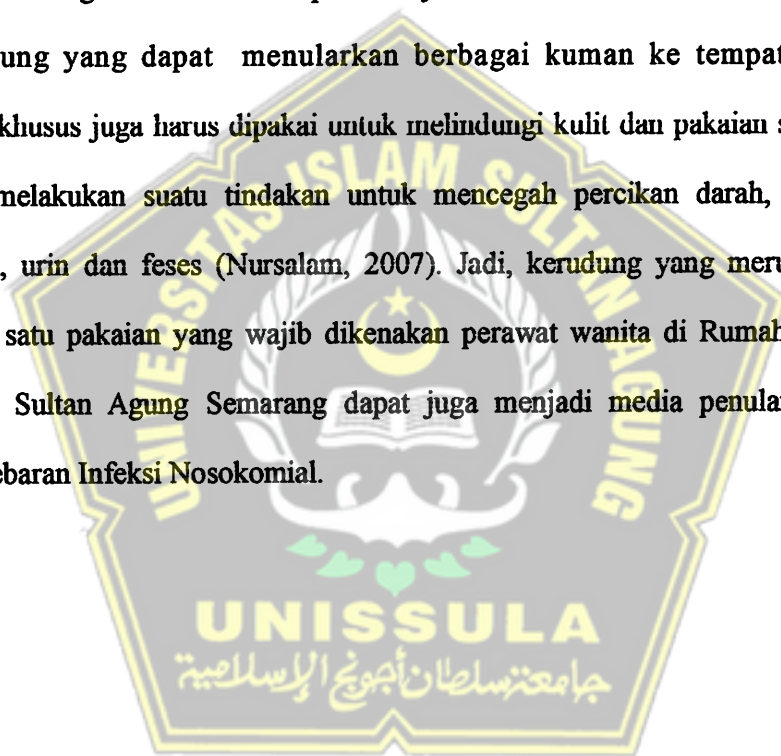
Selain itu, rambut yang tertutup kerudung akan lebih sehat dan lebih halus dibanding rambut yang selalu terkena sinar matahari. (Nasiba, 2005)

2.3. Hubungan Kerudung Perawat dengan Infeksi Nosokomial

Sumber infeksi nosokomial adalah lingkungan rumah sakit baik yang berupa benda mati maupun yang berupa makhluk hidup seperti pasien lain dan petugas rumah sakit. Petugas rumah sakit dapat berperan sebagai reservoir maupun sumber infeksi dari agen-agen infeksius seperti hepatitis A

dan B, *Staphylococcus aureus*, dan *M. tuberculosis*. Agen-agen infeksius ini dapat menyebar dari lingkungan ke pasien melalui udara (*airborne transmission*), kendaraan atau alat-alat (*common-vehicle transmission*), kontak langsung maupun tidak langsung (*contact transmission*), ataupun melalui serangga (*arthropod-borne vectors transmission*) (Weber dan Rutala,2003).

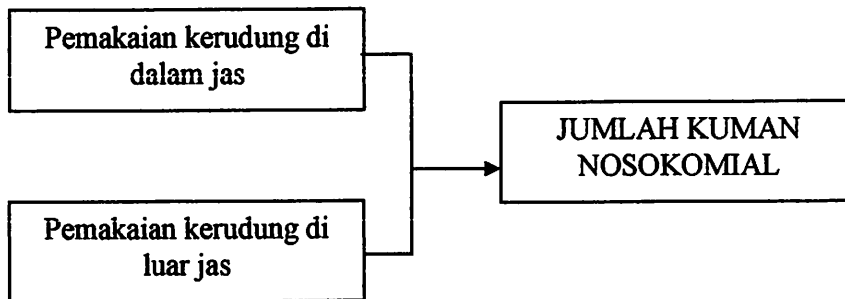
Petugas kesehatan dapat menyebarkan infeksi melalui kontak langsung yang dapat menularkan berbagai kuman ke tempat lain. Baju khusus juga harus dipakai untuk melindungi kulit dan pakaian selama kita melakukan suatu tindakan untuk mencegah percikan darah, cairan tubuh, urin dan feses (Nursalam, 2007). Jadi, kerudung yang merupakan salah satu pakaian yang wajib dikenakan perawat wanita di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang dapat juga menjadi media penularandan penyebaran Infeksi Nosokomial.



2.4. Kerangka Teori

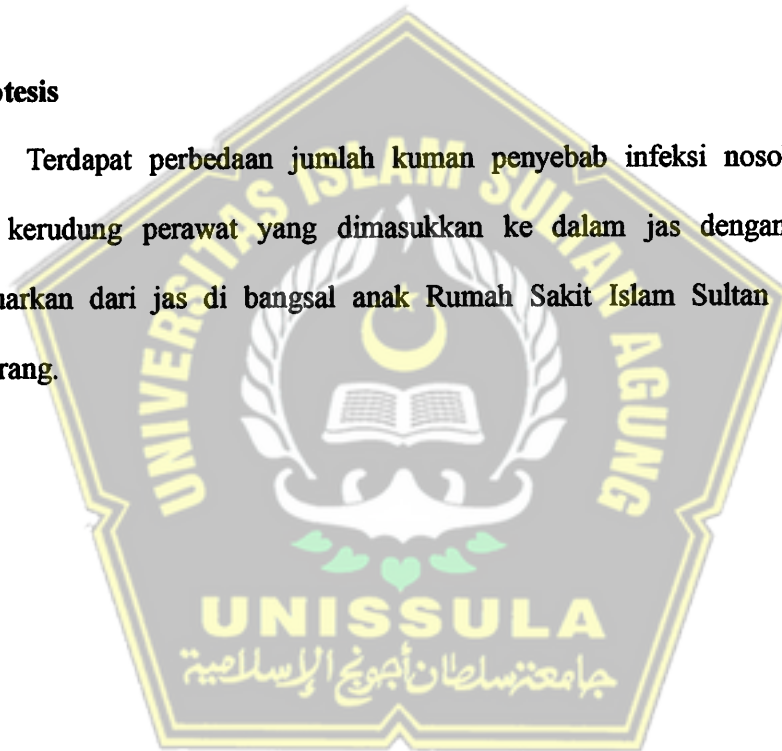


2.5. Kerangka Konsep



2.6. Hipotesis

Terdapat perbedaan jumlah kuman penyebab infeksi nosokomial pada kerudung perawat yang dimasukkan ke dalam jas dengan yang dikeluarkan dari jas di bangsal anak Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *observasional* dengan rancangan penelitian *pre-post test control group design*.

3.2. Variabel dan Definisi Operasional

3.2.1. Variabel Penelitian

3.2.1.1. Variabel Bebas

3.2.1.1.1. Kerudung perawat yang dimasukkan ke dalam jas

3.2.1.1.2. Kerudung yang dikeluarkan dari jas

3.2.1.2. Variabel Terikat

3.2.1.2.1. Jumlah kuman penyebab infeksi nosokomial

3.2.2. Definisi Operasional

3.2.2.1. Kerudung perawat

kerudung adalah salah satu perlengkapan pakaian yang digunakan oleh perawat jaga di ruang rawat inap Rumah Sakit Islam Sultan Agung yang dapat dimasukkan ke dalam jas maupun di luar jas.

Skala : nominal

3.2.2.2. Jumlah kuman penyebab infeksi nosokomial

Jumlah kuman yang diambil dari usapan kerudung bagian bawah perawat jaga ruang rawat inap di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang yang dioleskan pada medium Blood agar, kemudian dilakukan penghitungan koloni kuman setelah pengeraman 24 jam.

Kuman yang akan diteliti (dihitung) adalah *Staphylococcus epidermidis* dan *bacillus sp.*

Skala : rasio.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Semua kerudung perawat pada ruang rawat inap di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang pada bulan Maret 2011

3.3.2. Sampel

Sampel penelitian adalah total populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

3.3.2.1. Kriteria Inklusi

- Kerudung perawat Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang yang melakukan pelayanan medis di ruang rawat inap pada pukul 07.00-14.00 WIB.
- Perawat melakukan pelayanan medis pada bulan Maret.

- Perawat yang melakukan pelayanan medis setiap hari berganti pakaian dan kerudung
- Perawat tidak mengalami luka pada jaringan kulit

3.3.2.2. Kriteria Eksklusi

- Tidak bersedia menjadi subyek penelitian
- Perawat sedang mengalami luka pada jaringan kulit

Pengambilan banyaknya sampel dilakukan dengan mengambil total populasi dari perawat jaga di ruang rawat inap sebanyak 12 orang, yang dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan yaitu: kelompok A (6 perawat yang memakai kerudung di dalam jas), dan kelompok B (6 perawat yang memakai kerudung di luar jas). Total sampel dalam penelitian ini adalah 12 sampel.

3.4. Instrumen dan Bahan Penelitian

3.4.1. Instrumen Penelitian

3.4.1.1. Kotak Penanaman..

3.4.1.2. Pinset .

3.4.1.3. Media transport (Culture swab).

3.4.1.4. Media tanam Blood agar

(Bonang, 1982).

3.4.2. Bahan Penelitian

Kerudung perawat

3.5. Cara Penelitian

3.5.1. Siapkan media transport (culture swab).

3.5.2. Kemudian ambil specimen dengan melakukan swab pada kerudung perawat.

3.5.3. Kemudian ditanam dalam media Blood agar.

3.5.4. Lalu diinkubasi 37°C selama 24 jam.

3.5.5. Setelah itu baca hasil pertumbuhan kuman di media Blood agar.

3.5.6. Kemudian konfirmasi jumlah kumandengan melihat jumlah koloni kuman.

3.5.7. Langkah –langkah diatas dilakukan baik pada kerudung perawat yang dimasukkan ke dalam jas maupun yang dikeluarkan dari jas.

(Bonang, 1982)



3.6. Alur Penelitian



3.7. Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di ruang rawat inap Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang pada bulan Maret 2011. Hasil penelitian dianalisis di Laboratorium Mikrobiologi Semarang.

3.8. Analisis Hasil

Pertama-tama data dilakukan editing, coding, entering, dan cleaning. Setelah itu, dilakukan uji diskriptif untuk melihat mean, median, modus, dan standard deviasi. Selanjutnya data dianalisa dengan melakukan uji normalitas *Saphiro-Wilk* untuk mengetahui sebaran data normal atau tidak, kemudian dilakukan uji Homogenitas menggunakan *Levene's test*. Dari hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sebaran data normal dan homogen untuk mengetahui adanya perbedaan signifikan maka data dianalisa dengan *paired T test* untuk uji beda berpasangan dan *independent T test* untuk uji beda tidak berpasangan .



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan jumlah kuman nosokomial (*Staphylococcus epidermidis* dan *bacillus sp.*) pada kerudung yang dimasukkan dan dikeluarkan dari jas pada perawat jaga ruang rawat inap Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang (RISA).

Untuk mengetahui perbedaan jumlah kuman nosokomial yang terdapat pada kerudung perawat dilakukan swab pada ujung terbawah dari kerudung dalam tiap kelompok sebelum dan setelah melakukan pekerjaannya. Kelompok perlakuan yang diberikan antara lain kelompok perawat yang memakai kerudung ke dalam jas dan kelompok yang memakai kerudung di luar jas.

Sampel yang digunakan adalah total populasi yaitu kerudung perawat Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang yang melakukan tindakan di ruang rawat inap. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 12 sampel yang terbagi dalam 2 kelompok yakni kelompok A (6 perawat yang memakai kerudung di dalam jas), kelompok B (6 perawat yang memakai kerudung di luar jas). Penelitian dilakukan dengan pengambilan sampel kuman infeksi nosokomial pada kerudung perawat sebelum dan setelah perawat melakukan pekerjaannya kemudian dilakukan penanaman

kuman pada medium blood agar. Kuman yang diteliti adalah *S. Epidermidis* dan *bacillus sp.*

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada kerudung perawat ruang rawat inap Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang menunjukkan hasil seperti pada tabel 4.1

Tabel 4.1. Jumlah kuman nosokomial pada setiap kelompok sebelum dan sesudah pemberian perlakuan .

NO	JENIS KOLONI KUMAN	KERUDUNG DI DALAM JAS			KERUDUNG DI LUAR JAS		
		Pre test	Post test	Selisih	Pre test	Post test	Selisih
1	<i>S. epidermidis</i>	4	33	29	3	24	21
	<i>Bacillus sp.</i>	2	6	4	1	6	5
2	<i>S. epidermidis</i>	3	33	30	6	13	7
	<i>Bacillus sp.</i>	2	4	2	0	4	4
3	<i>S. epidermidis</i>	6	30	24	2	17	15
	<i>Bacillus sp.</i>	1	6	5	0	8	8
4	<i>S. epidermidis</i>	1	25	24	0	26	26
	<i>Bacillus sp.</i>	4	6	2	2	4	2
5	<i>S. epidermidis</i>	1	17	16	4	28	24
	<i>Bacillus sp.</i>	3	5	2	0	2	2
6	<i>S. epidermidis</i>	0	23	23	0	21	21
	<i>Bacillus sp.</i>	2	6	4	2	2	0
Rata-rata		2,4167	16,167	13,75	1,67	12,917	11,25

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan (table 4.1) di dapatkan jumlah kuman nosokomial pada kelompok kerudung di dalam jas dengan yang diluar jas sebelum bekerja dan sesudah bekerja jumlah kumannya lebih banyak pada kelompok kerudung di dalam jas daripada kelompok kerudung di luar jas.

Dari hasil uji normalitas jumlah kuman pada kerudung perawat di dalam dan di luar jas sebelum perawat melakukan pekerjaannya dan setelah melakukan pekerjaannya didapatkan nilai $p > 0,05$ yang berarti data berdistribusi normal. Pada hasil uji normalitas selisih jumlah kuman pada kerudung perawat di dalam dan di luar jas sebelum dan setelah melakukan pekerjaannya diketahui bahwa nilai $p > 0,05$ yang berarti distribusi datanya normal. Jadi secara keseluruhan dapat diambil kesimpulan bahwa distribusi data adalah normal (lihat lampiran 1,2,3).

Setelah di ketahui bahwa data berdistribusi normal, maka untuk melihat perbedaan signifikan jumlah kuman pada kerudung antara sebelum dan sesudah perawat melakukan pekerjaannya maka dilakukan uji parametrik. Uji parametrik yang kita lakukan yaitu *paired T test*.

Tabel 4.2. Uji *paired T test* untuk kerudung perawat sebelum dan sesudah bekerja.

Kelompok Perlakuan	P	Keterangan
Kerudung di dalam jas	0,000	Terdapat perbedaan yang bermakna
Kerudung di luar jas	0,000	Terdapat perbedaan yang bermakna

Dari hasil Uji *paired T test* untuk kerudung di dalam jas dapat dilihat nilai signifikasinya adalah 0,000 ($p < 0,05$) yang berarti ada perbedaan yang bermakna jumlah kuman nosokomial pada kerudung perawat di dalam jas antara sebelum dan sesudah perawat melakukan pekerjaannya, sedangkan untuk kerudung di diluar jas nilai signifikasinya adalah 0,000 yang berarti ada perbedaan yang bermakna juga antara

jumlah kuman nosokomial pada kerudung perawat di luar jas sebelum dan sesudah perawat melakukan pekerjaannya.

Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan jumlah kuman antara pemakaian kerudung di dalam dan di luar jas maka dilakukan *independent T test*. Akan tetapi sebelumnya terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan *Levene's test*. Setelah dilakukan uji homogenitas nilai signifikasinya adalah 0,818 ($>0,05$) menunjukkan sebaran data homogen sehingga dapat dilakukan uji *independent T test*.

Hasil uji *independent T test* dapat diketahui nilai signifikasinya adalah 0,165 ($>0,05$) yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna secara statistik antara pemakaian kerudung di dalam jas atau di luar jas terhadap jumlah kuman infeksi nosokomial.

4.2. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perbedaan jumlah kuman infeksi nosokomial pada pemakaian kerudung di dalam dan di luar jas perawat (Tabel 4.1) didapatkan bahwa pada setiap kelompok baik kelompok dengan memakai kerudung di dalam maupun kelompok memakai kerudung di luar jas perawat antara sebelum dan sesudah perlakuan secara nyata terdapat perbedaan jumlah kuman nosokomial yaitu 13,75 untuk kelompok kerudung di dalam jas dan 11,25 untuk kelompok kerudung di luar jas. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah kuman nosokomial pada kerudung di dalam jas lebih banyak daripada di luar jas.

Hal ini dikarenakan walaupun pada kerudung di luar jas dimungkinkan banyak kontak dengan lingkungan sekitar, tetapi pada kerudung di dalam jas keadaanya lebih lembab dan pencahayaannya kurang sehingga menyebabkan kuman lebih cepat tumbuh (susilowati, 2008). Namun secara statistik setelah dilakukan uji T tidak berpasangan yaitu *independent T test* tidak didapatkan perbedaan yang bermakna yaitu 0,165 ($p > 0,05$).

Uji normalitas pada masing-masing kelompok antara sebelum dan sesudah perlakuan menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, maka dilakukan uji T berpasangan yaitu *paired T test* (Dahlan, 2004). Hasil *paired T test* dapat disimpulkan bahwa pemakaian kerudung di dalam maupun di luar jas perawat sama-sama terjadi peningkatan jumlah kuman infeksi nosokomial, terbukti dengan adanya perbedaan bermakna jumlah kuman nosokomial antara sebelum dan sesudah perawat melakukan pekerjaanya ($p < 0,05$).

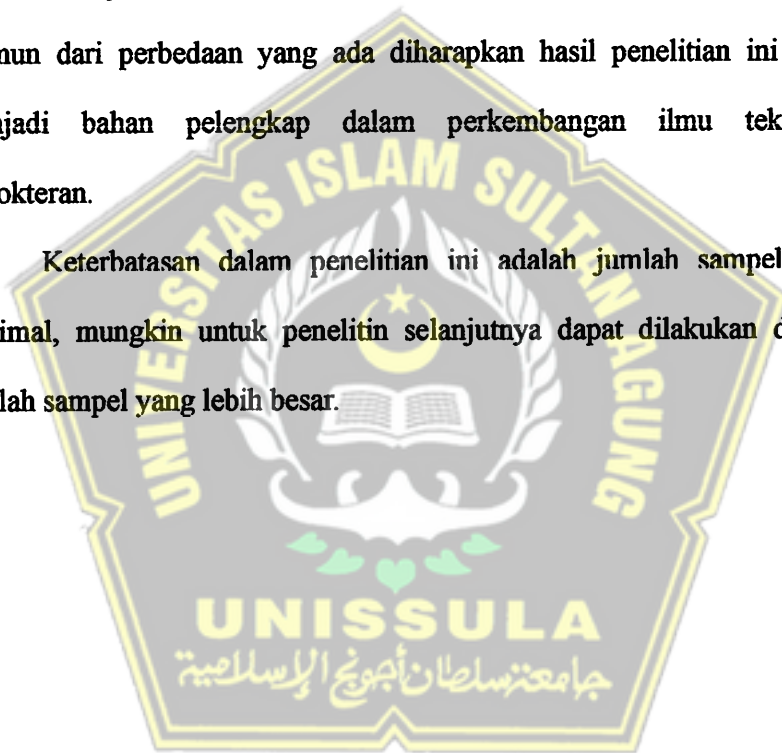
Hasil penelitian yang telah dicapai ini merupakan penelitian awal yang belum pernah dilakukan sebelumnya. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa jumlah kuman pada pemakaian kerudung di dalam jas lebih banyak dibanding dengan pemakaian kerudung di luar jas. Namun secara statistik tidak ada perbedaan yang bermakna. Adapun hal-hal yang memungkinkan timbulnya perbedaan hasil penelitian ini adalah :

1. Minimnya jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 6 sampel untuk tiap kelompok.

2. Dikarenakan bangsal Baitulizzah adalah bangsal penyakit dalam, yang memungkinkan adanya berbagai macam penyakit dan tindakan perawat yang bervariasi terhadap pasien, ada yang banyak kontak langsung dengan pasien namun ada yang kurang kontak langsung dengan pasien, sehingga menyebabkan jumlah kuman yang bervariasi antar perawat baik yang memakai kerudung diluar maupun yang memakai kerudung di dalam jas.

Namun dari perbedaan yang ada diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pelengkap dalam perkembangan ilmu teknologi kedokteran.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah jumlah sampel yang minimal, mungkin untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan jumlah sampel yang lebih besar.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah :

1. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan peningkatan jumlah kuman infeksi nosokomial pada kelompok pemakaian kerudung di masukkan ke dalam jas dengan rerata sebelum bekerja adalah 2,4167 dan sesudah melakukan pekerjaannya adalah 16,167. Begitu pula dengan hasil uji statistik yaitu $p=0,000$ ($p < 0,05$).
2. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan peningkatan jumlah kuman infeksi nosokomial pada kelompok pemakaian kerudung di dikeluarkan dari jas dengan rerata sebelum bekerja adalah 1,67 dan sesudah melakukan pekerjaannya adalah 12,917. Begitu pula dengan hasil uji statistik yaitu $p=0,000$ ($p < 0,05$).
3. Dari hasil penelitian menunjukkan rerata jumlah kuman nosokomial pada kerudung di dalam jas (13,75) lebih banyak daripada kerudung di luar jas (11,25). Walaupun dari uji statistik tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna $p=0,165$ ($p > 0,05$).

4.2.Saran

Perlu penelitian lebih lanjut mengenai penelitian ini dengan jumlah sampel yang lebih banyak.



DAFTAR PUSTAKA

- Bonang, G., 1982, *Mikrobiologi Kedokteran Untuk Laboratorium dan Klinik*, PT Gramedia, Jakarta.
- Brooks, GF, Karen, CC, Janets, SB & Stephen, AM , 2007, *Medical Microbiology*, 24 th Edition, McGraw- Hill New York.
- Burke, J.P., 2003, *Infection Control — A Problem for Patient Safety*, *The New England Journal of Medicine*, 348, 651-656.
- Dahlan, S.M., 2004, *Statistika Untuk Kedokteran dan Kesehatan*, Arkans, Jakarta.
- Darmadi, 2008, *Infeksi Nosokomial Problematika dan pengendaliannya*, Salemba Medika, Jakarta.
- Eggiman, P. & Pittet, D., 2001, *Infection Control in the ICU*, *CHEST*, 120, 2059-2093.
- Ma'ruf, Farid, 2007, *Kerudung Wajib Diulurkan ke Atas Dada, Tidak Boleh Diikat ke Belakang atau di Masukkan ke dalam Baju*. Dalam: <http://www.wordpress.com/2007/01/18/kerudung.wajib.diulurkan.ke.atas.dada.tidak.boleh.diikat.ke.belakang.atau.dimasukka.ke.dalam.baju>. Dikutip tanggal 3 Januari 2010
- Nasiba, 2005, *Manfaat Berkerudung Bagi Kesehatan*. Dalam : <http://www.wordpress.com/manfaat.berkerudung.bagi.kesehatan>. Dikutip tanggal 3 Januari 2010
- Nursalam dan Ninuk, 2007, *Asuhan Keperawatn Pada Pasien Terinfeksi*, Salemba Medika, Jakarta.
- Rachmawati, E., *Rumah Sakit Pun Bisa Bikin Sakit*. Dalam: <http://cetak.kompas.com/read/xml/2008/07/04/01281111/rumah.sakit.pun.bisa.bikin.sakit>. Dikutip tanggal 3 Januari 2010.
- Setiawan, Muhamad Wibowo, 2010, *Pola Kuman Pasien yang Dirawat di Ruang Rawat Intensif RSUD Dr. Kariadi Semarang*. Dalam : <http://eprints.undip.ac.id>. Dikutip tanggal 18 Februari 2011.
- Susilowati, 2008, *Hubungan Intensitas Pencahayaan Ruangan, Jumlah Pasien dan Jumlah Pengunjung Pasien Dengan Angka Kuman Udara di Bangsal Perawatan Kelas II dan Kelas III RS Bhakti Wira Tamtama Semarang*. Dalam : <http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/19/jtptunimus-gdl-s1-2008-susilowati-944-2-bab2.pdf>. Dikutip tanggal 20 Maret 2011

Soedarmo, S.P.S., Garna, H., Hadinegoro, S.R.S., Satari, HI., 2008, *Buku Ajar Infeksi dan Pediatri Tropis, Edisi Kedua. Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI*, Jakarta. 479 – 496.

Utama, H.W., 2006, *Infeksi Nosokomial*. Dalam:
<http://klikharry.wordpress.com/2006/12/21/infeksi-nosokomial>. Dikutip tanggal 3 Januari 2010.

Weber, D.J. & Rutala, W.A., 2003, *Prevention and Control of Nosocomial Infections*, Fourth Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.

Yamazhan, 2009, *Evaluation of the Knowledge of Hospital Cleaning Staff about Prevention of Nosocomial Infections*, Tubitak, 39 (1), 77-80.

