

**BATUK EFEKTIF DAN NAPAS DALAM UNTUK MENURUNKAN KOLONISASI *Staphylococcus aureus* DALAM SEKRET PASIEN PASCA OPERASI DENGAN ANESTESI UMUM DI RSD Dr. SOEBANDI JEMBER**

**(EFFECTIVE COUGH AND DEEP BREATH DECREASES THE COLONIZATION OF *Staphylococcus aureus* IN SECRET OF POST SURGERY PATIENTS WITH GENERAL ANESTHESIA IN SOEBANDI JEMBER HOSPITAL)**

**Rondhianto<sup>1\*</sup>, Dini Kurniawati<sup>2</sup>, Ayu Kurnia Vidiyany<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember

Jl. Kalimantan No. 37 Jember 68121

\*e-mail: rondhianto83@gmail.com

---

**ABSTRAK**

**Kata kunci:**

Kolonisasi *Staphylococcus aureus*  
Batuk efektif  
Napas dalam  
Anestesi umum

Operasi merupakan prosedur menyembuhkan penyakit dengan metode memotong bagian tubuh. Pembedahan menggunakan anestesi umum sebelum prosedur dimulai. Setelah prosedur anestesi umum terjadi akumulasi sekret lendir di saluran pernapasan. Akumulasi sekresi lendir disebabkan oleh prosedur intubasi *endotracheal tube* atau efek agen anestesi itu sendiri. Akumulasi lendir menyebabkan peningkatan kolonisasi bakteri terutama *Staphylococcus aureus* yang merupakan flora normal dan mungkin menjadi patogen ketika jumlahnya melebihi normal. *Staphylococcus aureus* yang terdapat di saluran pernapasan terutama di faring, akan masuk ke dalam paru-paru dan menyebabkan pneumonia nosokomial. Salah satu upaya perawat untuk melindungi pasien dari pneumonia nosokomial meminimalkan kolonisasi *Staphylococcus aureus* dengan menerapkan batuk efektif dan napas dalam. Prosedur ini dapat dilakukan setelah pasca operasi untuk membantu pasien menghilangkan sekresi lendir yang berlebihan sehingga jumlah bakteri yang terkandung dalam lendir dapat diminimalkan. Penelitian ini merupakan *quasy experiment*. Desain penelitian menggunakan *posttest only experimental design with non-equivalent control group design*. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 20 responden pasien pasca operasi dengan anestesi umum dibagi menjadi 2 kelompok (kelompok kontrol dan kelompok eksperimen). Intervensi (batuk efektif dan napas dalam) diberikan kepada kelompok eksperimen. Data dianalisis menggunakan uji *independent t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai  $t = 4,405$  ( $p \text{ value} = 0,000 < 0,05$ ) yang berarti batuk efektif dan napas dalam dapat mengurangi kolonisasi *Staphylococcus aureus* pada pasien pasca operasi dengan anestesi umum di Rumah Sakit Dr. Soebandi Jember dan dapat meminimalkan risiko pneumonia nosokomial.

**ABSTRACT**

**Keywords:**

Colonization of *Staphylococcus aureus*  
Effective cough  
Deep breath

*Surgery is one of procedur to cure of the disease with method cut and slice of the body. Almost surgery use general aenesthesia before the procedure began. After general anes-thesis procedure, the acumulation of mucus secretion in respiratory tract have occured. The accamulatin of mucus secretion it it cause by intubation endotracheal tube proce-dure or effect of anesthetic agents itself. The mucus accumulation can lead improving of*

*General bacterial colonization, especially Staphylococcus aureus which was a normal flora and aenesthesia might become pathogenic when amount more than usual. Staphylococcus aureus were increasingly more and colonized in respiratory tract, especially in pharix, would getted into the lungs and caused pneumonia nosocomial. One of nurse efforts to protect the patient from pneumonia nosocomial is minimized the colonization of Staphylococcus aureus by implementing effective cough and deep breath. The procedure can do after surgery in post operative phase to help patient removed the excessive mucus secretions, it's mean amount of bacteria that contained in the mucus can minimized. This research is quasy experiment study. The design of the study is posttest only experimental design with non-equivalent control group design. The samples in this study were 20 respondents postoperative patients with general aenesthesia divided into 2 groups (control group and the experimental group). The intervention (effective cough and deep breath procedure) is given to the experimental group. Data were analyzed by independent t-test. The results showed that t value = 4.405 (p value = 0.000 < 0.05), that mean the procedure of effective coughing and deep breathing have effected to reduce the colonization of Staphylococcus aureus in secret of patients post surgery with general aenesthesia in Soebandi Jember Hospital and could have minimized risk of pneumonia nosocomial.*

## PENDAHULUAN

Pembedahan merupakan salah satu prosedur yang digunakan untuk mengobati penyakit. Tindakan pembedahan memerlukan tindakan anastesi untuk menghilangkan fungsi tubuh dan menghilangkan nyeri untuk sementara. Salah satu jenis anastesi yang paling banyak dilakukan dalam pembedahan adalah anastesi umum (*general aenesthesia*). Prosedur *general aenesthesia* biasanya dilakukan dengan cara inhalasi maupun parenteral dengan melakukan pemasangan *endotrakheal tube* (ETT).

Pembedahan dengan menggunakan *general aenesthesia* mempunyai efek negatif, salah satunya adalah dapat menimbulkan penumpukan sekret di dalam tenggorokan dan mikroorganisme mudah sekali masuk ke dalam jalan nafas dan paru-paru karena selama tidak sadar, refleks batuk untuk melindungi jalan nafas tidak lagi memadai, bahkan hilang akibat dari efek obat anastesinya. Selain itu efek pemasangan ETT dan gas anastesi juga dapat meningkatkan produksi sekret akibat reaksi fisiologis tubuh terhadap benda asing yang masuk ke dalam saluran nafas (Widjoseno dan Gardjito dalam Sjamsuhidajat dan Jong, 2004).

Infeksi saluran nafas akut terutama pneumonia adalah penyebab kematian terbanyak yaitu sekitar 4 juta kematian per tahun. Inhalasi benda asing atau sekret berlebihan pada saluran nafas atas (mulut atau tenggorok) dapat masuk ke dalam paru-paru dan akan memicu terjadinya infeksi pada paru-paru, yaitu pneumonia (*The World Health Report*, 2003). Secara umum penyebab dari pneumonia adalah bakteri dari jenis *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumo-*

*nia* dan *Haemophilus influenza*. Kejadian pneumonia dapat juga terjadi pada saat seseorang menjalani perawatan di rumah sakit, yang disebut sebagai infeksi nosokomial. Mikroorganisme penyebab pneumonia nosokomial terbanyak adalah *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini merupakan bakteri aerob yang sebenarnya merupakan flora normal dalam faring manusia. Dalam jumlah melebihi normal bakteri ini dapat berubah menjadi patogenik, karena dapat turun menuju saluran pernapasan bawah melalui inhalasi dan dapat menyebabkan infeksi saluran nafas bawah seperti pneumonia (Tortora dkk, 1995).

Pneumonia nosokomial sangat berhubungan dengan terapi pernapasan yang diberikan kepada pasien. Pasien yang terpasang alat bantu pernafasan, seperti pemasangan ETT, memiliki resiko empat kali lebih besar dari pada yang lain. Dengan angka kejadian pneumonia nosokomial akibat pemasangan alat tersebut adalah 17-20% (Gruendemann & Frensebner, 2005).

Sekresi mukus yang berlebihan harus dikeluarkan untuk mencegah komplikasi di dalam paru-paru. Selain itu faktor imobilitas yang biasa dijumpai pada pasien setelah operasi dapat menyebabkan pengumpulan sekret pada jalan nafas dan paru-paru yang dapat menyebabkan peningkatan kolonisasi bakteri serta menutup sebagian jalan udara yang kecil sehingga menyebabkan ventilasi menjadi tidak adekuat dan gangguan pernafasan yang mengakibatkan hipoventilasi, hiperkapnea dan hipoksemia.

Napas dalam dapat membuka kembali jalan nafas yang kecil ini dan dapat menimbulkan relaksasi pada pasien selain itu batuk juga memudahkan

pembuangan sekresi pernafasan (Asih dan Effendy, 2003). Napas dalam dan batuk efektif dilakukan untuk menghindari komplikasi pernafasan pasca bedah seperti pneumonia. Napas dalam dan batuk efektif berguna untuk membersihkan jalan nafas. Latihan napas dalam dan batuk efektif dapat diajarkan oleh perawat pada saat sebelum pembedahan sehingga pasien sudah siap untuk berpartisipasi lebih aktif dalam proses pemulihan dan dapat melakukan prosedur tindakan secara mandiri (Hegner, 2003).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh batuk efektif dan napas dalam terhadap kolonisasi *Staphylococcus aureus* dalam sekret pasien pasca operasi dengan *general aenesthesia* di RSD Dr. Soebandi Jember dengan cara mengidentifikasi kolonisasi *Staphylococcus aureus* pada pasien pasca operasi dengan *general aenesthesia* di RSD Dr. Soebandi Jember setelah diberikan latihan batuk efektif dan napas dalam pada kelompok perlakuan dan kontrol. Kemudian menganalisis perbedaan kolonisasi *Staphylococcus aureus* pada kedua kelompok tersebut.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah *quasy eksperiment* dengan rancangan *posttest only with non-equivalent control group design*. Penelitian ini dilakukan di ruang bedah wanita (RBW), ruang bedah ortopedi (RBO), ruang bedah khusus (RBK) RSD Dr. Soebandi Jember pada bulan September sampai dengan Oktober 2012. Jumlah sampel 20 orang (terdiri dari 10 orang kelompok perlakuan dan 10 orang kelompok kontrol) dengan teknik *sampling* yaitu *consecutive sampling*. Kriteria inklusi penelitian adalah pasien pasca operasi dengan *general aenesthesia*, status kesadaran *compos mentis*, usia dewasa muda (21-40 tahun), jenis pembedahan elektif, lama perawatan minimal sampai hari keempat, tanpa komplikasi paru sebelumnya dan bersedia menjadi responden.

Kelompok perlakuan diberikan latihan nafas dalam dan batuk efektif sebelum pembedahan sampai responden mampu melakukan prosedur tersebut dengan benar, setelah operasi responden diminta melakukan prosedur nafas dalam dan batuk efektif setiap 2 jam dalam waktu 3 hari dan dilakukan observasi dan monitoring terkait prosedur tersebut. Pada hari ke-4, kemudian dilakukan pemeriksaan mikrobiologi dengan mengukur jumlah kolonisasi bakteri *Staphylococcus aureus* dalam sekret responden pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol dibandingkan dengan batas normal, yaitu  $\leq 110$  CFU/ml. Analisa data menggunakan uji statistik *t-test independent* dengan  $\alpha = 0,05$ .

## HASIL

### Karakteristik Responden Berdasarkan Rerata Usia

Karakteristik responden pada tabel 1 menunjukkan rerata usia pada kelompok perlakuan adalah 30,30 tahun dan pada kelompok kontrol 30,80 tahun dengan median 32,00 tahun.

### Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan, Jenis Pekerjaan

Pada tabel 2 menunjukkan karakteristik responden menurut jenis kelamin pada kelompok perlakuan sebagian besar adalah berjenis kelamin perempuan sebanyak 7 responden (70%). Pada kelompok kontrol sebagian besar adalah berjenis kelamin laki-laki sebanyak 8 responden (80%). Tingkat pendidikan responden pada kelompok perlakuan sebagian besar adalah berpendidikan SD/ sederajat sebanyak 4 responden (40%) dan sebagian kecil berpendidikan SLTP/ sederajat sebanyak 1 responden (10%). Pada kelompok kontrol sebagian besar berpendidikan SLTP/ sederajat dan tidak sekolah masing-masing sebanyak 3 responden (30%) dan sebagian kecil berpendidikan SD/ sederajat dan SLTA/ sederajat masing-masing sebanyak 2 responden (20%). Menurut jenis pekerjaan responden pada kelompok perlakuan sebagian besar adalah berwirasusta sebanyak 4 responden (40%) dan sebagian kecil adalah pegawai suasta dan petani masing-masing sebanyak 1 responden (10%). Pada kelompok kontrol sebagian besar adalah berwirasusta sebanyak 4 responden (40%) dan sebagian kecil adalah tidak bekerja dan lain-lain masing-masing sebanyak 1 responden (10%).

### Perbedaan Jumlah Kolonisasi *Staphylococcus aureus* Pada Kelompok Perlakuan dan Kontrol Pasca Operasi

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan jumlah kolonisasi *Staphylococcus aureus* lebih dari normal yaitu sebanyak 3 responden (30%) sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 9 responden (90%).

### Uji *t Independent* Kolonisasi *Staphylococcus aureus* Pada Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa hasil dari uji statistik *t-independent* menunjukkan nilai signifikan 0,000 ( $p < 0,05$ ) yang berarti secara signifikan terdapat pengaruh batuk efektif dan napas dalam terhadap penurunan kolonisasi *Staphylococcus aureus* dalam sekret pasien pasca operasi dengan anastesi umum (*general anesthesi*) di RSD Dr. Soebandi Jember.

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan rerata usia

Usia (tahun)	Mean	Median	SD	Min-Maks
<b>Kelompok Perlakuan</b>	30,30	32,00	7,889	21-40
<b>Kelompok Kontrol</b>	30,80	32,00	5,534	21-40

Tabel 2. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan

No	Karakteristik Responden	Kategori	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Jenis Kelamin: Kelompok Perlakuan	Laki-laki	3	30
		Perempuan	7	70
	Kelompok Kontrol	Laki-laki	8	80
		Perempuan	2	20
2	Tingkat Pendidikan: Kelompok Perlakuan	Tidak sekolah	2	20
		SD/ sederajat	4	40
		SLTP/ Sederajat	1	10
		SLTA/ Sederajat	3	30
		Akademi/ PT	0	0
	Kelompok Kontrol	Tidak sekolah	3	30
		SD/ sederajat	2	20
		SLTP/ Sederajat	3	30
		SLTA/ Sederajat	2	20
		Akademi/ PT	0	0
3	Jenis Pekerjaan: Kelompok Perlakuan	Tidak bekerja	2	20
		Wiraswasta	4	40
		Pegawai Swasta	1	10
		Pegawai Negeri	0	0
		Petani	1	10
		Pensiunan	0	0
		Lain-lain	2	20
	Kelompok Kontrol	Tidak bekerja	1	10
		Wiraswasta	4	40
		Pegawai Swasta	2	20
		Pegawai Negeri	0	0
		Petani	2	20
		Pensiunan	0	0
		Lain-lain	1	10

## PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 3 bahwa jumlah responden pada kelompok perlakuan yang mempunyai kolonisasi *Staphylococcus aureus* lebih dari normal sebanyak 3 orang (30%) jauh lebih sedikit dibandingkan pada kelompok kontrol yang mencapai 9 orang (90%).

Selain itu berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa

rerata jumlah koloni *Staphylococcus aureus* pada kelompok perlakuan adalah 73,30 CFU/ml sedangkan pada kelompok kontrol adalah 158,90 CFU/ml. Hasil uji t independen sebagaimana tercantum pada tabel 4 juga diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kolonisasi *Staphylococcus aureus* pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Saluran pernapasan dalam keadaan normal

Tabel 3. Perbedaan jumlah kolonisasi *Staphylococcus aureus* pada kelompok perlakuan dan kontrol pasca operasi

No	Kategori Kolonisasi	Post test	
		Jumlah	%
Kelompok perlakuan			
1	Normal	7	70
2	Lebih dari Normal	3	30
Total		10	100
Kelompok Kontrol			
1	Normal	1	10
2	Lebih dari Normal	9	90
Total		10	100

Tabel 4. Hasil uji t test independen kolonisasi *Staphylococcus aureus* pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

No	Kelompok	t	p	Mean (CFU/ml)	Median (CFU/ml)	SD	Range (CFU/ml)	Mean Diffeerence
1	Perlakuan	4,405	0,000	73,30	74,50	39,432	3-127	90,300
2	Kontrol			158,150	151,50	47,123	108-268	

memproduksi sekitar 100 ml sekret. Mukus ini dibawa ke faring dengan mekanisme pembersihan silia dari epitel yang melapisi saluran pernapasan. Keadaan abnormal produksi mukus yang berlebihan dapat menyebabkan proses pembersihan tidak berjalan secara adekuat normal, sehingga mukus ini banyak tertimbun. *Staphylococcus aureus* yang merupakan flora normal pada kulit, membran mukosa dan saluran pernapasan atas manusia dapat menjadi oportunistik yang akan menjadi patogen bila jumlahnya melebihi jumlah normalnya (>110 CFU/ml) (Price & Wilson, 1995).

*Staphylococcus aureus* yang berkembang semakin banyak dapat turun ke saluran pernapasan bawah melalui udara (inhalasi) dan dapat berubah menjadi patogenik dan menyebabkan infeksi saluran nafas bawah, seperti pneumonia. (Tortora et al, 1995). Masuknya bakteri tersebut ke jaringan paru dapat melalui aspirasi sekret orofaring yang mengandung kuman (Isselbacher et al, 1999; Dahlan, 2006).

*Staphylococcus aureus* sebagai penyebab pneumonia nosokomial biasanya banyak ditemukan pada pasien yang terpasang ventilator mekanik dan

pada pasien dengan penurunan status imunitas (Isselbacher et al, 1999). Pasien pasca operasi dengan *general anesthesia* dapat beresiko pneumonia nosokomial, karena pada saat menjalani pembedahan dengan *general anesthesia*, pasien akan mengalami hipersekresi ludah dan lendir karena obat anestesinya dapat menekan fungsi mukosilier pada saluran pernapasan. Hal itu dapat menyebabkan terjadinya penimbunan mukus di jalan napas dan terjadi kolonisasi *Staphylococcus aureus*. Adanya alat terapi pernapasan juga mendukung mukus berlebih karena alat tersebut dianggap benda asing oleh tubuh, terutama jika saat dilakukan tindakan terapi pernapasan tidak aseptik. Berkumpulnya mukus atau sekret menyebabkan masuknya *Staphylococcus aureus* dalam saluran pernapasan responden.

Hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan bahwa responden yang mempunyai jumlah koloni normal *Staphylococcus aureus* pada kelompok perlakuan sebanyak 7 orang (70%) sedangkan pada kelompok kontrol hanya terdapat 1 orang (10%). Hasil penelitian juga menunjukkan jumlah koloni *Staphylococcus aureus* pada kelompok perlakuan berada pada rentang

3-127 CFU/ml. Jumlah tersebut masih dibawah jumlah koloni pada kelompok kontrol yaitu 103-268 CFU/ml.

Rerata jumlah koloni *Staphylococcus aureus* terlihat jauh berbeda (73,33 CFU/ml berbanding 158,50 CFU/ml) jika dilihat dari jumlah normal dalam sekret adalah  $\leq 110$  CFU/ml, hal ini menunjukkan bahwa batuk efektif dan napas dalam sangat efektif untuk mengurangi jumlah koloni *Staphylococcus aureus* dalam sekret.

Batuk efektif dilakukan untuk memobilisasi sekret dan mencegah efek samping dari penumpukan sekret, mencegah komplikasi pernapasan seperti atelektasis dan pneumonia (Tarwoto, 2006). Jumlah koloni *Staphylococcus aureus* pada kelompok kontrol lebih banyak dibanding pada kelompok perlakuan karena responden tidak diajarkan napas dalam dan batuk efektif. Jika sekret dibiarkan terus menerus dalam saluran napas, maka bakteri akan terhirup masuk ke dalam paru-paru melalui inhalasi dan dapat menginfeksi paru-paru, sehingga beresiko terjadi pneumonia nosokomial. Semakin banyak sekret yang terkumpul, maka semakin banyak pula *Staphylococcus aureus* yang terkumpul.

Latihan napas dalam merupakan latihan yang digunakan untuk meningkatkan volume paru pada responden setelah operasi, memperlancar jalannya pernapasan dan membantu mempercepat pengeluaran sisa sekret yang tertimbun dalam saluran pernapasan yang dapat mengakibatkan pneumonia (Maryani, 2008). Setelah diajarkan napas dalam, responden juga diajarkan batuk efektif yaitu cara batuk yang benar untuk membantu dalam membuang sekret beserta bakteri termasuk *Staphylococcus aureus*, sehingga jalan napas menjadi bersih dan bakteri *Staphylococcus aureus* menjadi berkurang jumlahnya yang ada di jalan napas. Dalam keadaan normal saluran pernapasan memproduksi sekitar 100 ml sekret per harinya. Pada keadaan lingkungan yang tidak mendukung seperti pemberian obat anestesi ataupun dalam keadaan sakit, maka produksi dahak bertambah, oleh karena itu sekret harus dikeluarkan dengan jalan batuk efektif.

Jumlah normal koloni *Staphylococcus aureus* adalah  $\leq 110$  CFU/ml. Resiko pneumonia dapat dihindari dengan melakukan batuk efektif dan napas dalam. Peneliti mengajarkan napas dalam yang berfungsi untuk mendorong sekret ke jalan napas atas sehingga saat sekret terkumpul di jalan napas atas, dan responden mudah untuk membatukkan dengan cara batuk efektif (Buenviaje, 1988).

Batuk efektif adalah suatu metode batuk dengan benar dan responden dapat mengeluarkan

dahak secara maksimal. Batuk dapat membantu mengeluarkan lendir yang tertahan pada jalan napas. Batuk dalam dan produktif lebih menguntungkan daripada membersihkan tenggorok (Potter & Perry, 2005).

Selain itu sebelum pembedahan seseorang dapat mengalami kecemasan dan akan berpikir bahwa setelah pembedahan akan mengalami suatu kecacatan bahkan kematian. Kondisi stres akan mengaktifkan sistem HPA axis, dimana hipotalamus mensekresi *corticotrophin-releasing factor*, yang akan menstimulasi pituitari anterior untuk memproduksi *adrenocorticotrophic hormone* (ACTH).

ACTH akan menstimulasi pituitari anterior untuk memproduksi glukokortikoid, terutama kortisol. Dimana glukokortikoid ini akan mendepresi sistem imun melalui penurunan respons inflamasi terhadap injuri atau infeksi. Tahap-tahap proses inflamasi akan terhambat, limfosit akan dihancurkan dalam jaringan limfoid dan produksi antibodi akan menurun. Akibatnya adalah kemampuan seseorang menahan infeksi akan berkurang (Smeltzer & Bare, 2006).

Hal itu dapat menurunkan sistem imun dengan didukung adanya penyakit penyerta. Sistem imun orang yang menjalani pembedahan dapat menurun sehingga bakteri mudah masuk ke dalam tubuh dan menginfeksi tubuh termasuk *Staphylococcus aureus*.

Salah satu cara untuk manajemen stress yaitu dengan melakukan latihan napas dalam. Saat seseorang stress akan terjadi peningkatan metabolisme tubuh sehingga terjadi peningkatan frekuensi jantung, fungsi organ tubuh vital seperti otak dan terjadi vasokonstriksi yang mengakibatkan kenaikan tekanan darah.

Latihan napas dalam bermanfaat sebagai relaksasi terutama saat ekshalasi. Saat ekshalasi seseorang akan merasakan fokus pada pernapasan, merasakan relaksnya seluruh tubuh selama fase ekshalasi terutama bagian dada, bahu dan perut dan akan menyebar ke seluruh tubuh. Napas dalam dapat menurunkan metabolisme. Napas dalam dapat meningkatkan oksigen yang masuk ke dalam tubuh, oksigen tersebut akan dialirkan ke seluruh tubuh terutama ke otak yang kurang akan oksigen akibat kurangnya suplai darah ke otak. Napas dalam juga dapat memfokuskan pikiran kembali dengan merasakan setiap fase napas dalam sehingga membuat tubuh relaks (National Safety Council, 2003).

Adanya jumlah koloni *Staphylococcus aureus* yang lebih dari normal pada kelompok perlakuan, sebanyak 3 orang, kemungkinan disebabkan terkait dengan sistematika cara melakukan napas dalam dan

batuk efektif yang masih belum benar. Responden kemungkinan tidak melakukan pernapasan diafragma. Pada lembar monitoring pasien atau keluarga tidak patuh dalam pengisian lembar monitoring. Pasien dan keluarga dapat juga memanipulasi dalam pengisian lembar monitoring karena keterbatasan peneliti tidak melakukan pemantauan selama 24 jam.

Responden pada kelompok kontrol mempunyai jumlah koloni *Staphylococcus aureus* lebih banyak dibanding pada kelompok kontrol karena responden tidak diajarkan napas dalam dan batuk efektif. Padahal setiap hari saluran napas menghasilkan sekret dan ketika pembedahan fungsi mukosilia sementara ditekan sehingga sekret bertambah banyak. Sekret akan terkumpul di dalam saluran pernapasan dan akan menyebabkan kolonisasi *Staphylococcus aureus*. Jika sekret dibiarkan terus menerus dalam saluran napas, maka bakteri akan terhirup masuk ke dalam paru-paru melalui inhalasi dan dapat menginfeksi paru-paru, sehingga beresiko terjadi pneumonia nosokomial. Semakin banyak sekret yang terkumpul, maka semakin banyak pula *Staphylococcus aureus* yang terkumpul. Jika tidak dikeluarkan dan dibiarkan masuk ke dalam paru-paru akan mengakibatkan resiko pneumonia karena paru-paru bukan merupakan habitat *Staphylococcus aureus*.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa rerata jumlah koloni *Staphylococcus aureus* pada kelompok perlakuan adalah 73,30 CFU/ml sedangkan pada kelompok kontrol 158,90 CFU/ml. Jumlah kolonisasi *Staphylococcus aureus* pada responden kelompok perlakuan mayoritas berada dalam batas normal sedangkan pada kelompok kontrol mayoritas lebih dari normal.

Selain itu didapatkan bukti bahwa terdapat perbedaan kolonisasi *Staphylococcus aureus* pada sekret pasien paska operasi yang mengimplementasikan teknik batuk efektif dan napas dan yang tidak. Hal ini berarti teknik batuk efektif dan napas dalam berpengaruh terhadap penurunan kolonisasi *Staphylococcus aureus* dalam sekret pasien paska operasi dengan general anesthesia.

## SARAN

Secara teoritis perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengevaluasi pengaruh batuk efektif dan napas dalam terhadap kolonisasi *Staphylococcus aureus* dan resiko terjadinya infeksi nosokomial (pneu-

monia nosokomial) yaitu penelitian lanjutan dengan menggunakan sampel yang lebih besar dengan penggunaan teknik *probability sampling* atau penggunaan metode eksperimen lain, seperti *pre post test design* atau *randomized control trial*. Penelitian lanjutan yang lebih mendalam juga dapat dilakukan untuk mengevaluasi faktor-faktor resiko lain, seperti kebiasaan merokok, lama sakit dan jenis penyakit sebelumnya.

Secara praktis bahwa perawat yang merupakan salah satu dari petugas pelayanan kesehatan yang selalu menemani pasien selama 24 jam, dapat menggunakan hasil penelitian ini untuk semakin memperkuat *evidence based* dalam praktek keperawatan. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat dijadikan masukan sebagai perbaikan terhadap prosedur operasional standar (POS) dan standar asuhan keperawatan (SAK) yang nantinya diharapkan dapat mengurangi infeksi nosokomial, terutama pneumonia nosokomial.

## KEPUSTAKAAN

- Asih, N.G.Y., & Effendy, C. 2003. Keperawatan Medikal Bedah: klien dengan gangguan system pernapasan. Jakarta: EGC.
- Buenviaje, M.B. 1988. Quantitative Sputum Culture and Gram Strain: Pulmonary Infection vs. Colonization (online). ([www.psmid.org/ph/vol18num1topic10.pdf](http://www.psmid.org/ph/vol18num1topic10.pdf) diakses 10 oktober 2012).
- Dahlan, Z. 2006. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi IV. Jakarta: Balai Penerbit UI.
- Gruendemann, B.J., & Frensebner, B. 2005. Buku Ajar: Keperawatan Perioperatif; (Comprehensive Perioperative Nursing); Volume 1 Prinsip. Jakarta: EGC.
- Hegner, B. 2003. Asisten Keperawatan Suatu Pendekatan Proses Keperawatan. Edisi 6. Jakarta: EGC.
- Isselbacher, K. et al. 1999. Harrison Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: EGC.
- Maryani. 2008. Penatalaksanaan Terapi Latihan pada Kondisi Post Operasi Fraktur Femur 1/3 Medial Dekstra dengan Pemasangan Plate and Screw di RSO Prof. dr. Soeharso Surakarta (online) (<http://www.etd.eprints.ums.ac.id/1789/2/J100050048.pdf> diakses 2 Agustus 2012).
- National Safety Council. 2003. Manajemen Stress. Jakarta: EGC.
- Price & Wilson. 1995. Patofisiologi: Konsep, Klinis, Proses-Proses Penyakit. Jakarta: EGC.

- Sjamsulhidayat, R., & Wim de Jong. 2004. Buku Ajar Ilmu Bedah, Jakarta : EGC.
- Smeltzer, S.C., & Brenda, G.B. 2006. Brunner and Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing. Lippincott Williams & Wilkins.
- Tarwoto & Wartonah. 2006. Kebutuhan Dasar Manusia dan Proses Keperawatan. Jakarta: Salemba Mardika.