

**EFEKTIFITAS PEMBERIAN NUTRISI ENTERAL METODE
INTERMITTENT FEEDING DAN GRAVITY DRIP TERHADAP
VOLUME RESIDU LAMBUNG PADA PASIEN KRITIS
DI RUANG ICU RSUD KEBUMEN**

Sri Wisnu Munawaroh¹, Handoyo², Diah Astutiningrum³

^{1,3}Jurusan Keperawatan STIKes Muhammadiyah Gombong

²Prodi Keperawatan Purwokerto, Poltekkes Kemenkes Semarang

ABSTRACT

Intermittent feeding method is enteral nutrition support that using electrical pump. Meanwhile, gravity drip method is enteral nutrition support using gravitation. Currently, there are two methods used in giving nutrition to the patients who are admitted at intensive care unit. However, currently there are no studies performed to evaluate the effectiveness of both feeding methods for critical patients who are admitted at hospital. The objective of the research was to find out effectiveness of enteral nutrition support by intermittent feeding and gravity drip methods to gastric residuals volume in critical patients. The design use in the research was a Quasi Experimental design, with post test only control group design. The samples were 60 subjects and divided into two groups. Respondents were taken by accidental sampling method. From the result of statistical independent t-test, show that there are mean value at intermittent feeding method amount of 2,46 ml and Mean value at gravity drip method amount of 6,93 ml, $t = -2,073$ and $p = 0,045$. Based on statistical analysis show that there were significant differences of giving nutrition to critical patients by intermittent feeding and gravity drip methods. Intermittent feeding method more effective than gravity drip method in giving nutritional support for critical patients at RSUD Kebumen

Keywords : intermittent feeding, gravity drip, gastric residuals volume, critical patients

PENDAHULUAN

Nutrisi memegang peranan penting pada perawatan pasien sakit berat, karena sering dijumpai gangguan nutrisi sehubungan dengan meningkatnya metabolisme dan katabolisme. Gangguan nutrisi ini akan mempengaruhi sistem imunitas, kardiovaskuler dan respirasi, sehingga risiko infeksi meningkat, penyembuhan luka melambat dan lama rawat memanjang. Karena itu

pemberian nutrisi harus merupakan suatu pendekatan yang berjalan sejajar dengan penanganan masalah primernya. Masalah primer dari keadaan sakit pasien akan memburuk bila pemberian nutrisinya kurang adekuat, pasien akan sulit sembuh dan kemungkinan akan menderita berbagai komplikasi yang akan merupakan lingkaran setan yang sulit diputus (Lestari, 2008).

Tingginya angka prevalensi malnutrisi di rumah sakit menyebabkan perhatian terhadap tatalaksana nutrisipun semakin besar. Dengan perbaikan tatalaksana nutrisi, terbukti jumlah penderita malnutrisi menurun menjadi 38% pada tahun 1988. Namun demikian, perkembangan ini berjalan lambat, hasil penelitian pada tahun 1995 menunjukkan 50% pasien rawat inap mengalami malnutrisi dengan derajat bervariasi dan sebanyak 25-30% penderita mengalami malnutrisi yang semakin berat selama dalam perawatan (Fatimah, 2002). Angka malnutrisi di ICU dilaporkan setinggi 40% dan hal ini berhubungan dengan meningkatnya morbiditas dan mortalitas dari penderita (Setijanto, 2006).

Pemenuhan nutrisi dengan mengkonsumsi makanan secara normal merupakan cara ideal untuk pemenuhan asupan pasien. Namun pada kenyataannya sering dijumpai pasien tidak mampu atau tidak mau makan secara normal, sehingga pemenuhan kebutuhan nutrisi tidak tercapai. *Anoreksia*, gangguan menelan atau penyakit usus dapat membatasi asupan peroral, pada kasus ini pemberian nutrisi enteral melalui selang merupakan pilihan berikutnya. Menurut Simadibrata (2004), beberapa penelitian melaporkan peranan nutrisi enteral sebagai nutrisi pokok atau suplemen dalam memperbaiki status nutrisi pasien yang dirawat di bidang ilmu penyakit dalam atau perawatan intensif. Pemberian

secara enteral akan mempertahankan fungsi pencernaan dan penyerapan saluran makanan dan juga mempertahankan penghalang imunologik yang ada pada usus, mencegah organisme dalam usus menyerang tubuh.

Walaupun banyak keuntungan dari nutrisi enteral, pemberian nutrisi nasogastrik bukan tanpa resiko khususnya pada pasien sakit kritis atau pasien cedera. Kemungkinan komplikasi akibat ketidaktepatan dalam pemberian nutrisi enteral diantaranya retensi lambung, aspirasi paru, *nausea*, muntah. Kemungkinan penyebabnya adalah karena penundaan pengosongan lambung, posisi berbaring pasien selama pemberian nutrisi, peningkatan kecepatan, volume dan konsentrasi (AsDI, 2005).

Penatalaksanaan dukungan nutrisi yang tepat akan memberikan beberapa manfaat. Pertama adalah mempertahankan status nutrisi agar tidak makin menurun. Kedua mencegah atau mengurangi kemungkinan timbulnya komplikasi metabolik maupun infeksi, komplikasi mekanik serta interaksi obat dan bahan gizi yang pada akhirnya diharapkan mampu menurunkan angka morbiditas dan mortalitas. Manfaat lain yang tidak kalah pentingnya adalah biaya perawatan yang menjadi lebih rendah akibat masa inap yang lebih pendek (Dinarto, 2002).

Intensive Care Unit adalah ruang rawat rumah sakit dengan staf dan perlengkapan khusus ditujukan untuk mengelola

pasien dengan penyakit trauma atau komplikasi yang mengancam jiwa. Perawat merupakan salah satu bagian dari *team* ICU, yang mempunyai ruang lingkup luas, karakteristik unik serta peran yang penting dalam pemberian asuhan keperawatan kritis di ICU. Pada setiap pemberian dukungan nutrisi memerlukan pengetahuan dan keahlian khusus dalam bidang nutrisi, penatalaksanaan pemberian nutrisi enteral merupakan peranan perawat (Dinarto, 2002).

Dari studi pendahuluan yang telah dilakukan, Ruang ICU RSUD Kebumen yang terletak dalam satu ruangan dengan Ruang ICCU merupakan jenis ICU primer, mempunyai kapasitas 8 bed yaitu 4 bed untuk Ruang ICU dan 4 bed untuk Ruang ICCU. Jumlah pasien yang terpasang selang nasogastrik dan mendapatkan nutrisi enteral pada tahun 2008 adalah 149 pasien. Berdasarkan pengamatan penulis selama bertugas di Ruang ICU RSUD Kebumen pemberian nutrisi enteral pada pasien kritis diberikan secara *gravity drip* adalah sebuah cara pemberian nutrisi enteral sesuai dengan pemberian yang ditetapkan dengan bantuan gravitasi, dilakukan diatas ketinggian lambung dan kecepatan pemberian ditentukan oleh gravitasi (Brunner & Suddarth, 2003). Pemberian tersebut dapat lebih beresiko terhadap kejadian *regurgitasi*/muntah, aspirasi paru ataupun aspirasi pneumonia. Hal ini dihubungkan dengan kapasitas lambung yang terbatas dan volume residu

lambung yang lebih banyak, karena lambatnya pengosongan lambung. Refleks pengosongan lambung dihambat oleh isi yang penuh, kadar lemak yang tinggi dan reaksi asam pada awal usus halus.

Sedangkan metode pemberian *intermittent feeding* adalah sebuah cara pemberian nutrisi enteral menggunakan pompa elektronik dengan aturan pemberian yang telah ditetapkan, dengan mengatur tetesan cairan/jam dan diberikan sesuai dengan dosis atau jangka waktu tertentu. Misalnya pemberian sebanyak 250-500 ml dalam waktu $\frac{1}{2}$ sampai 2 jam dengan frekuensi 3-4 kali sehari (AsDI, 2005). Keuntungan metode ini adalah kesiapan lambung dalam menerima nutrisi enteral karena diberikan secara bertahap, lambung yang tidak terisi penuh akan lebih dapat mencerna makanan dan pengosongan lambung akan lebih cepat sehingga mengurangi resiko terjadinya aspirasi. Hal ini tentu akan lebih berpengaruh pada pasien kritis yang baru teratasi fase kritisnya dan sejalan dengan salah satu tujuan pemberian nutrisi pada pasien kritis yaitu mencegah komplikasi yang timbul sehubungan dengan ketidaktepatan dalam pemberian nutrisi enteral.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experiment* dengan pendekatan *posttest only control group design* untuk mengetahui volume residu lambung pada pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding* dan *gravity*

drip. Uji statistik yang digunakan adalah *Independent t-test*. Populasi penelitian ini adalah semua pasien kritis yang dirawat di Ruang ICU RSUD Kebumen yang terpasang selang

nasogastrik dan mendapatkan program nutrisi enteral selama penelitian berlangsung. Metode pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan tehnik *accidental sampling*.

HASIL PENELITIAN

1. Volume Residu Lambung Pada Pemberian Nutrisi Enteral Metode *Intermittent Feeding*

Tabel 4.2 Tabel hasil volume residu lambung sesudah pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding*, pada pasien kritis di Ruang ICU RSUD Kebumen (n = 30)

No.	Volume Residu Lambung <i>Post Intermittent Feeding</i>	Hasil
1.	Rerata Volume Residu Lambung ± SD	2,47 ± 4,87
2.	Modus	0
3.	Volume Residu Lambung Minimum	0
4.	Volume Residu Lambung Maximum	16

Hasil penelitian pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa volume residu lambung subyek sesudah pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding* adalah berkisar antara 0 sampai dengan 16 ml dengan rerata $2,47 \pm 4,87$ ml dan modusnya adalah 0 ml. Pada pemberian nutrisi enteral metode *intermittet feeding*, cara pemberiannya adalah secara bertahap sesuai dengan waktu jam makan. Pemberian secara bertahap ini akan lebih memaksimalkan motilitas lambung sehingga pengosongan lambung lebih cepat. Pengosongan lambung dipermudah oleh gelombang peristaltik pada antrum lambung dan kecepatan pengosongan lambung pada dasarnya ditentukan oleh derajat aktivitas gelombang peristaltik antrum. Gelombang peristaltik pada antrum, bila aktif, secara khas

terjadi hampir pasti tiga kali per menit, menjadi sangat kuat dekat insisura angularis, dan berjalan ke antrum, kemudian ke pilorus (Jayarasti, 2009).

Intermittent feeding adalah sebuah cara pemberian nutrisi enteral menggunakan pompa elektronik dengan aturan pemberian yang telah ditetapkan, dengan mengatur tetesan cairan/jam dan diberikan sesuai dengan dosis atau jangka waktu tertentu. Misalnya pemberian sebanyak 250-500 ml melalui kantong/botol secara drip dalam waktu $\frac{1}{2}$ sampai 2 jam dengan frekuensi 3-4 kali sehari (AsDI, 2005). *Intermittent feeding* menyerupai pola makan yang normal. Cara ini memungkinkan waktu *flat-in-bed* dan lebih banyak kebebasan bergerak (Budiyantini, 2004). Sedangkan penggunaan pompa infus pada

metode ini dimaksudkan agar pemberian nutrisi enteral dapat diberikan dengan tepat, yaitu volume nutrisi enteral sesuai yang diprogramkan dan dapat diberikan sesuai waktu yang diprogramkan. *Infusion pump* (pompa infus) adalah peralatan medik yang digunakan untuk mengontrol pemberian cairan infus ataupun zat-zat makanan yang diperlukan oleh tubuh secara elektronik. Dengan menggunakan peralatan ini semua kontrol dilakukan secara otomatis sehingga akan memperkecil terjadinya kesalahan. Infus secara otomatis pada intinya adalah pengaturan laju alirannya. Setting yang diberikan pada peralatan *infusion pump* meliputi: *Flow* (ml/hr) yaitu kecepatan aliran dan volume (ml) yaitu jumlah volume pada botol cairan infus. Setelah seluruh setting telah diberikan, *infusion pump* siap untuk distart. Sensor akan

mendeteksi tetesan dari botol infus dan mengirim sinyal kembali ke *motor drive*. Kondisi tersebut akan berulang terus sehingga cairan infus akan menetes sesuai dengan setting *flow rate*. Dalam kondisi operasional *infusion pump* mempunyai *atmospheric pressure* sebesar 70-106 kPa. Dalam pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding* digunakan nutrisi enteral sebanyak 250 ml dan habis dalam 2 jam. Pada *infusion pump* diatur *flow rate* sebanyak 125 cc/jam dan pada volume diatur volume yang ada pada selang makan yaitu sebanyak 250 ml. Artinya *infusion pump* tersebut akan mengatur laju aliran/kecepatan tetesan nutrisi enteral sesuai yang disetting yaitu sebanyak 125 cc/jam, sehingga dalam 2 jam nutrisi enteral sebanyak 250 cc akan habis.

2. Volume Residu Lambung Pada Pemberian Nutrisi Enteral Metode *Gravity Drip*

Tabel 4.3 Tabel hasil volume residu lambung pada pemberian nutrisi enteral metode *gravity drip*, pada pasien kritis di Ruang ICU RSUD Kebumen (n = 30)

No.	Volume Residu Lambung <i>Post Gravity Drip</i>	Hasil
1.	Rerata Volume Residu Lambung \pm SD	6,93 \pm 10,75
2.	Modus	0
3.	Volume Residu Lambung Minimum	0
4.	Volume Residu Lambung Maximum	35

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa volume residu lambung subyek sesudah pemberian nutrisi enteral metode *gravity drip*

adalah berkisar antara 0 sampai dengan 35 ml dengan rerata 6,93 \pm 10,75 ml dan modusnya adalah 0 ml. Pemberian nutrisi

enteral metode *gravity drip* yaitu sebuah cara pemberian nutrisi enteral menggunakan tabung nutrisi enteral (corong/sput) sesuai dengan pemberian yang ditetapkan dengan bantuan gravitasi bumi. Pemberian makan sesuai gravitasi dilakukan di atas ketinggian lambung dan kecepatan pemberian ditentukan oleh gravitasi (Brunner & Suddarth, 2003). Pada pemberian nutrisi enteral metode *gravity drip*, nutrisi enteral secara cepat masuk dalam lambung (5-10 menit). Volume yang banyak dalam lambung mengakibatkan motilitas lambung menjadi

lambat, isi lambung semakin asam yang akan mempengaruhi pembukaan sfingter pilorus, juga menyebabkan distensi lambung yang menyebabkan reflek *enterogastrik*, sehingga pengosongan lambung menjadi lebih lambat. Refleks pengosongan lambung akan dihambat oleh isi yang penuh, kadar lemak yang tinggi dan reaksi asam pada awal usus halus. Pada umumnya, kecepatan pengosongan makanan dari lambung kira-kira sebanding dengan akar kuadrat volume makanan yang tertinggal dalam lambung pada waktu tertentu (Jayarasti, 2009).

3. Efektifitas Pemberian Nutrisi Enteral Metode *Intermittent Feeding* dan *Gravity Drip* Terhadap Volume Residu Lambung.

Tabel 4.4 Tabel efektifitas pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding* dan *gravity drip* terhadap volume residu lambung pada pasien kritis di Ruang ICU RSUD Kebumen (n = 60)

Variabel	n	M	T	P
Volume residu lambung metode <i>intermittent feeding</i>	30	2,4667		
Volume residu lambung metode <i>gravity drip</i>	30	6,9333	-2,073	0,045

Tabel 4.4 menunjukkan hasil uji statistik *independent t-test* yaitu bahwa volume residu lambung sesudah pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding*, n = 30 dan metode *gravity drip*, n = 30 orang, didapat nilai *Mean* pada pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding* sebesar 2,47 ml dan nilai *Mean* pada pemberian nutrisi enteral metode *gravity drip* sebesar 6,93 ml dengan nilai signifikasi sebesar

0,045. Perbedaan secara statistik bermakna bila $p < 0,05$. Dari nilai signifikasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan menerima H_a , artinya ada perbedaan yang signifikan pada volume residu lambung antara pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding* dan *gravity drip*. Nilai t hitung didapat sebesar -2,073. Nilai t negatif menunjukkan harga kelompok perlakuan lebih kecil dibandingkan dengan harga

kelompok kontrol. Didapatkan hasil bahwa volume residu lambung pada pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding* lebih sedikit daripada volume residu lambung pada pemberian nutrisi enteral metode *gravity drip*. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding* lebih efektif di bandingkan dengan pemberian nutrisi enteral metode *gravity drip*.

Hal diatas menunjukkan bahwa pengosongan lambung pada pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding* lebih cepat daripada pengosongan lambung pada pemberian nutrisi enteral metode *gravity drip*, karena pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding* diberikan secara bertahap. Pemberian secara bertahap ini akan lebih memaksimalkan motilitas lambung sehingga pengosongan lambung akan lebih cepat. Pengosongan lambung terjadi oleh peristaltik yang kuat pada *antrum* lambung. Kontraksi *antrum* akan diikuti oleh kontraksi pilorus yang berlangsung sedikit lebih lama dari kontraksi duodenum. Apabila gelombang peristaltik kuat sampai di *antrum* maka tekanan isi *antrum* naik, kontraksi diikuti oleh kontraksi pilorus sehingga mendorong kembali isi *antrum* yang masih bersifat padat ke korpus lambung (Syarifuddin, 2002). Gelombang berikutnya mendorong terus dan menekan sedikit lagi menuju duodenum. Pergerakan ke depan atau belakang (maju/mundur) dari kandungan lambung

bertanggung jawab pada hampir semua pencampuran yang terjadi di perut. Disaat bersamaan, kehadiran makanan terutama yang mengandung protein merangsang diproduksinya hormon gastrin. Dengan dikeluarkannya hormon gastrin, merangsang esophageal *sphincter* bawah untuk berkontraksi, *motilitas* lambung meningkat, dan pyloric *sphincter* berelaksasi. Efek dari serangkaian aktivitas tersebut adalah pengosongan lambung (Jayarasti, 2009). Volume makanan, kandungan lemak, tekanan onkotik, dan susunan fisik makanan mempengaruhi motilitas lambung (Potter, 2006).

Pada pemberian nutrisi enteral metode *gravity drip*, pemberian dilakukan diatas ketinggian lambung, kecepatan pemberian ditentukan oleh gravitasi bumi sehingga dalam pemberian tersebut nutrisi enteral secara cepat masuk dalam lambung (5-10 menit). Volume makanan yang banyak dalam lambung disamping memperlambat motilitas lambung juga akan menyebabkan isi lambung semakin asam, sehingga akan mempengaruhi pembukaan sfingter pilorus. Apabila volume meningkat (semakin asam) maka pengosongan akan lambat sebab kontak usus dengan asam lambung akan terjadi reflek *inhibisi* gerak lambung, komponen ingesta usus (asam dan lemak) dalam ingesta meningkat maka pengosongan lambung berjalan lambat. Fungsi pengosongan lambung diatur oleh pembukaan sfingter pilorus yang dipengaruhi oleh *viskositas*,

volume, keasaman, aktifitas osmotik, keadaan fisik serta emosi, obat-obatan dan olah raga (Lindseth, 2006).

Volume lambung yang banyak juga akan menggelembungkan atau menyebabkan *distensi* lambung sehingga menimbulkan reflek *enterogastrik* dari duodenum pada pilorus yang akan memperlambat pengosongan lambung. Faktor lain yang menghambat pengosongan lambung antara lain refleksi *enterogastrik* dari duodenum pada pylorus. Jenis-jenis faktor yang secara terus menerus ditemukan dalam duodenum dan kemudian dapat menimbulkan refleksi *enterogastrik* adalah derajat peregangan lambung, adanya iritasi pada mukosa duodenum, derajat keasaman chyme duodenum, derajat osmolaritas duodenum dan adanya hasil-hasil pemecahan tertentu dalam chyme, khususnya hasil pemecahan protein dan dalam arti yang lebih sempit lemak (Jayarasti, 2009).

Selain hal-hal tersebut di atas terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi pengosongan lambung antara lain lansia. Sebagian besar subyek penelitian ini yaitu masing-masing sebanyak 60% adalah subyek yang berumur antara 60-90 tahun atau lansia. Lansia mengalami proses menua sehingga fungsi lambung telah mengalami gangguan. Proses menua pada saraf-saraf yang mensarafi saluran cerna dapat menyebabkan gangguan gerakan pada lambung. Melemahnya gerakan lambung menyebabkan

gangguan atau keterlambatan dalam pengosongan lambung dengan keluhan/gejala berupa rasa penuh atau kembung pada perut setelah makan, tidak nafsu makan dan perasaan cepat kenyang, rasa tidak enak di ulu hati, mual, muntah dan lain-lain. Berbagai penyebab melemahnya gerakan lambung yang sering didapati pada lansia adalah gangguan pada otot dan saraf, gangguan aliran darah ke lambung, dan obat-obatan (Sibirian, 2007).

Penatalaksanaan penderita dengan keluhan-keluhan seperti di atas selain memerlukan obat-obatan juga diperlukan tindakan-tindakan khusus, antara lain dengan pemberian makanan sedikit demi sedikit atau dengan merubah komposisi makanan, misalnya dengan meningkatkan asupan cairan sehingga mengurangi terjadinya keterlambatan dalam pengosongan lambung (Sibirian, 2007). Lansia memerlukan kecepatan lebih lambat pemberian formula makanan per selang. Kecepatan formula lebih lambat dapat membantu menurunkan resiko diare akibat komplikasi pemberian makan per selang nasogastrik pada kelompok umur ini (Perry, 2005).

Selain faktor lansia, faktor osmolalitas dari nutrisi enteral juga mempengaruhi pengosongan lambung. Seluruh subyek dalam penelitian ini menggunakan formula nutrisi enteral yang dibuat oleh rumah sakit (*hospital made*) berupa sonde lengkap. Makanan sonde yang di buat sendiri di rumah sakit dengan kandungan nutrisi

yang seimbang umumnya memiliki osmolalitas sekitar 600 mOsm/kg air. Serum normal memiliki osmolalitas sekitar 300 mOsm/kg air. Formula enteral dengan osmolalitas yang tinggi dan diberikan dengan cepat akan menarik cairan ke dalam usus dan mengakibatkan gejala kram, *nausea*, *vomitus* atau diare. Osmolalitas bukan masalah jika formula enteral diberikan secara perlahan-lahan atau dengan cara tetesan yang konstan (model infus). Semakin rendah osmolalitas, semakin cepat formula enteral dapat diberikan (Hartono, 2000). Derajat toleransi pasien terhadap efek osmolalitas bervariasi. Biasanya pasien lemah lebih sensitif terhadap gangguan ini. Karenanya perawat harus mengetahui tentang formula osmolalitas dan harus mengobservasi serta secara aktif mencegah gangguan ini (Brunner and Suddarth, 2003).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding* dan *gravity drip* terhadap volume residu lambung pada pasien kritis. Pasien kritis adalah merupakan pasien yang secara *fisiologis* tidak stabil (Rupi'i, 2000). Respon hipermetabolik kompleks terhadap trauma akan mengubah metabolisme tubuh, hormonal, imunologis dan homeostasis nutrisi (Wiryana, 2007). Antibiotika yang digunakan juga dapat mempengaruhi mukosa saluran cerna dan hepatosit. Pasien yang lemah dengan pengosongan lambung yang buruk dan

gangguan menelan serta gangguan mekanisme batuk mempunyai resiko terjadi aspirasi (Howard, 2007).

Penggunaan metode *intermittent feeding* pada pemberian nutrisi enteral dalam penelitian ini berdasarkan pertimbangan bahwa teknik pemberian secara *intermittent feeding* dapat menjadi alternatif yang aman dalam pemberian nutrisi enteral dari pada pemberian secara gravitasi karena pemberiannya dengan aturan pemberian yang telah ditetapkan, dengan mengatur tetesan cairan per-jam dan diberikan sesuai dengan dosis atau jangka waktu tertentu (Nurhayati, 2002). Perkiraan volume *residu gastric* (VR) yang sering pada pasien yang mendapatkan nutrisi enteral diasumsikan untuk mengurangi resiko aspirasi. Pada prinsipnya semakin tinggi residual volume, semakin besar resiko aspirasi yang berhubungan dengan pulmonal dan akan merupakan komplikasi terberat dalam pemberian nutrisi melalui selang (Clave & Snider, 2000). Komplikasi nutrisi enteral lebih sering terjadi pada pasien yang membutuhkan perawatan intensif dibandingkan pada pasien yang sakitnya lebih ringan.

Suhu dan volume pemberian makan, kecepatan aliran dan masukan cairan adekuat, sangat penting dalam memberikan makan per selang. Penentuan jadwal, kuantitas dan frekuensi pemberian makanan dipertahankan. Perawat harus cermat memantau kecepatan tetesan dan menghindari

pemberian cairan terlalu cepat (Brunner & Suddarth, 2003). Pemilihan jalur yang tepat untuk memberikan nutrisi pada pasien

SIMPULAN DAN SARAN

Volume residu lambung sesudah pemberian nutrisi pada pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding* lebih sedikit daripada volume residu lambung pada pemberian nutrisi enteral metode *gravity drip* sehingga pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding* lebih efektif daripada metode *gravity drip* dengan nilai p sebesar 0,045. Pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding* terbukti lebih efektif daripada metode *gravity drip* sehingga pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding* dapat menjadi pilihan dalam pemberian nutrisi enteral pada pasien kritis, khususnya di Ruang ICU RSUD Kebumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimul (2003) Riset Keperawatan dan Teknik Penelitian Ilmiah, Jakarta: Salemba Medika.
- Al Ummah, M.B. (2008) Metodologi Penelitian Kesehatan, Lembaga Penelitian Pengabdian Masyarakat, STIKES Muhammadiyah Gombong.
- Anonim, Nasogastric Tube <http://www.medterms.com> accessed 18 Apr 2009.
- Arikunto, S. (2006) Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Asosiasi Dietisien Indonesia Cabang Bandung (2005) Panduan Pemberian Nutrisi

kritis sangat penting untuk memperkirakan keadaan klinis pasien (Aspen, 2006).

Enteral, Jakarta: Jaya Pratama.

Brunner & Suddarth (2003) Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah, Edisi 8 Volume 2, Jakarta: EGC.

Budiyantini, W. (2004) Peran Perawat Dalam Penatalaksanaan Nutrisi Pasien Kritis di Instalasi Rawat Intensif RS Dr Sardjito Yogyakarta, UGM Skripsi.

Canaby A., et al (2002) Nursing Care of Patients with Nasogastric Feeding Tube, British Journal of Nursing 11 (6); dalam: Suwarno (2009) Tindakan Pemasangan Nasogastric Tube <http://e-learning-keperawatan-blogspot.com> accessed 17 Apr 2009.

Clave, S.A., Snider H.L. (2000) Clinical Use of Gastric Residual Volumes as a Monitor for Patients on Enteral Tube Feeding, J. P. E. Nutrition, 26:43.

Dinarto, MS. (2002) Tim Nutrisi, Buletin Gizi Medik Vol 1 No.1, Bagian Ilmu Gizi FKUI, Jakarta.

Edward, S.J., Metheny, N.A. (2000) Measurement of Gastric Residual Volume: State of Science, Medical Surgical Nursing, 9(3), 125-128.

Fatimah, N. (2002) Malnutrisi di Rumah sakit, Buletin Gizi Medik Vol 1 No.1, Bagian Ilmu Gizi FKUI, Jakarta.

- Ganong, F.W. (2003) Buku Ajar Fisiologi Kedokteran, Jakarta: EGC.
- Hartono, A. (2000) Asuhan Nutrisi Rumah Sakit: diagnosis, konseling dan preskripsi, Jakarta: EGC.
- Hill, GL. (2000) Buku Ajar Nutrisi Bedah, Jakarta: CV Liary Cipta Mandiri.
- Howard, L. (2007) Terapi Nutrisi Enteral dan Parenteral, Dalam: Isselbacher et al. Harrison, Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam, Ed 13. Vol 1. Terjemahan Asdie, A. H., et. al. Jakarta: EGC.
- Hudak, C.M., Gallo, B.M. (1996) Keperawatan Kritis: Pendekatan Holistik, Jakarta: EGC.
- Jayarasti (2009) Lambung, <http://jayarasti.blogspot.com> accessed 30 Apr 2009.
- Kusyati, E. (2006) Ketrampilan dan Prosedur Laboratorium Keperawatan Dasar, Jakarta: EGC.
- Lestari, E. D. (2008) Nutrisi Enteral, pegangan bangsal RSUD Dr. Moewardi Universitas Sebelas Maret, Solo, <http://my.opera.com> accessed 3 Apr 2009.
- Lindseth, G. N. (2006) Gangguan Lambung dan Duodenum. Dalam: Price, S. A., Wilson, L. M. (2006) PATOFISIOLOGI Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. Edisi 6. Volume 1. Terjemahan B. U. Pendit, et.al. Jakarta: EGC.
- Maryam, et al (2008) Mengenal Usia Lanjut Dan Perawatannya, Jakarta: Salemba Medika.
- Murphy, L.M., Lipman, T.O. and Bickford, V. (2003) Guidelines for Enteral Nutrition: <http://www.washington.med> accessed 8 Apr 2003.
- Mustafa, I., et al (2003) Standar Pelayanan ICU, Direktorat Jenderal Pelayanan Medik, Departemen Kesehatan RI.
- Notoatmodjo, S. (2005) Metodologi Penelitian Kesehatan, Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurachmah, E. (2001) Nutrisi Dalam Keperawatan, Jakarta: Perpustakaan Nasional RI.
- Nurhayati, D. (2002) Kesesuaian Kecukupan Zat Gizi Dengan Pemesanan, Distribusi dan Konsumsi Pasien Terapi Nutrisi Enteral di RS Dr Sardjito Yogyakarta: UGM Skripsi.
- Perry, A.G. (2005) Buku Saku Ketrampilan dan Prosedur Dasar, Jakarta: EGC.
- Potter, P.A., Perry, A.G. (2006) Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses dan Praktik, Edisi 4 Volume 2, Jakarta: EGC.
- Purnomo, P. (2005) Gambaran Teknik Pemberian Nutrisi Enteral Pada Pasien Dewasa di RS. Dr Sardjito Yogyakarta, UGM Skripsi.
- Razak, TA. (1998) Aspek Gizi Nutrisi Enteral, Perhimpunan Nutrisi Enteral dan Parenteral Indonesia, Jakarta.
- Riwidikdo, H. (2007) Statistik Kesehatan: Belajar Mudah Tehnik Analisis Data dalam Penelitian Kesehatan, Yogyakarta: Mitra Cendekia Press.
- Rupi'i (2000) Keseimbangan Cairan dan Elektrolit, Simposium RS DR Sardjito Yogyakarta.
- Setijanto, E. (2006) Nutrisi Enteral dan Parenteral Total Pada Pasien Kritis, Materi

- Pelatihan Perawat ICU, RS Dr Kariadi, Semarang.
- Siburian, P. (2007) Mengapa Lansia Cepat Merasa Kenyang? <http://www.waspada.co.id> accessed 30 Apr 2009.
- Simadibrata, M. (2004) Optimalisasi Nutrisi Enteral Pasien Rawat Inap, Bagian Ilmu Penyakit Dalam FKUI/RSCM, Jakarta.
- Steevans, E.C., Poole, G.V. (2002) Comparison of Continues vs Intermittent Nasogastric Enteral Feeding in Trauma Patients: Perception and Practice, Nutrition in Critical Practice 17:118-122.
- Suharsimi, A. (2006) Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik, Cetakan ketigabelas, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sutanto, LB. (2009) Hipoperfusi Saluran Cerna, <http://www.lucianasutanto.com>. accessed 28 Mar 2009.
- Syaifuddin (2002) Fungsi Sistem Tubuh Manusia, Jakarta: Widya Medika.
- Syaifuddin (2002) Struktur Dan Komponen Tubuh Manusia, Jakarta: Widya Medika.
- Tanra, A. (1998) Dasar-Dasar Nutrisi Enteral, Perhimpunan Nutrisi Enteral Parenteral Indonesia, Jakarta.
- Tidy, C. (2007) Nasogastric (Ryles) Tubes <http://www.patient.com> accessed 19 Apr 2009.
- Widodo, S. (2009); Madjid, A. (1987) Nutrisi Enteral Pada Penderita Kritis: CDK No. 42 <http://www.kalbe.co.id>, accessed 19 Apr 2009.
- Wiryana, M. (2007) Nutrisi Pada Penderita Sakit Kritis, Jurnal Penyakit Dalam Volume 8, No. 2 FK Unud/RSUP Sanglah Denpasar.
- Yuliana (2009) Nutrisi Enteral di Intensive Care Unit (ICU), CDK 168/vol.36 No.2 <http://www.kalbe.co.id>. accessed 10 Feb 2009.