

## Perbedaan Volume Residu Lambung Antara Metode Intermittent Feeding dan Gravity Drip Dalam Pemberian Nutrisi Enteral Pasien Kritis Terpasang Ventilasi Mekanik

Daryani<sup>1\*</sup>, Cahyo Pramono<sup>2</sup>, Parwoso<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ilmu Keperawatan/STIKES Muhammadiyah Klaten

<sup>2</sup>Ilmu Keperawatan/STIKES Muhammadiyah Klaten

<sup>3</sup>Ilmu Keperawatan/STIKES Muhammadiyah Klaten

\* Email: [daryani@stikesmukla.ac.id](mailto:daryani@stikesmukla.ac.id)

---

### Abstrak

**Keywords:**

Intermittent Feeding;  
Gravity Drip;  
Volume Residu  
Lambung; Pasien  
kritis.

Pasien kritis didefinisikan sebagai pasien yang berisiko tinggi untuk masalah kesehatan aktual ataupun potensial yang mengancam jiwa. Pasien kritis dengan gagal nafas membutuhkan alat bantu pernafasan yaitu ventilasi mekanik. Pemenuhan kebutuhan nutrisi enteral pasien dilakukan dengan dua metode yaitu intermitten feeding dan gravity drip. Pemberian nutrisi enteral metode Intermitten feeding di RSST sudah tersedia alat yaitu syringe pump. Metode intermitten feeding dan gravity drip masing-masing ada keuntungan dan kerugiannya. Tujuan penelitian ini mengetahui Perbedaan Volume Residu Lambung antara metode intermitten feeding dan gravity drip dalam pemberian nutrisi enteral pada pasien kritis yang terpasang ventilasi mekanik di ICU RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten. Penelitian menggunakan eksperimen semu (quasi exsperimen) dengan desain posttest group yaitu pengambilan data posttest poestet dengan teknik sampling purposive sampling dan jumlah sampel sebanyak 20 orang. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien kritis dengan ventilator mekanik di ICU RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten pada bulan Desember tahun 2019 sampai dengan Januari tahun 2020 sebanyak 120 orang. Analisa menggunakan mann whitney. Hasil penelitian meliputi umur dengan rerata 52,60 tahun pada kelompok gravity drip dan 57, 60 tahun pada kelompok intermitten feeding, jenis kelamin mayoritas laki-laki, pendidikan mayoritas SD dan pekerjaan mayoritas bekerja. Hasil rerata dua metode uji statistik didapatkan rerata volume residu lambung metode gravity drip adalah 10,20 ml, metode intermitten feeding adalah 4,10 ml. Ada perbedaan yang signifikan volume residu lambung pada pasien kritis yang terpasang ventilasi mekanik dalam pemberian nutrisi enteral metode intermitten feeding dan gravity drip dengan uji statistik mann whitney didapatkan nilai p value = 0,000

## 1. PENDAHULUAN

Rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan prorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat. Rumah sakit adalah institusi kesehatan profesional yang pelayanannya diselenggarakan oleh dokter, perawat, dan tenaga ahli lainnya. Di dalam Rumah Sakit terdapat banyak aktivitas dan kegiatan yang berlangsung secara berkaitan (1).

Ruang pelayanan kritis di Rumah Sakit ada bermacam-macam di antaranya HCU (*Highcare unit*), ICCU (*Intensif Cardio Care Unit*) dan ICU (*Intensif Care unit*) yang merupakan bagian pelayanan khusus yang di tujuan untuk merawat pasien kritis, serta mengalami berbagai trauma yang harus di rawat oleh tenaga kesehatan yang mempunyai *skill* khusus. Sarana dan prasarana ruang perawatan kritis terdiri dari ventilator, EKG monitor, Oksigen, *infus pump*, *Syringe pump*, *Rontgent portable* dan berbagai alat diagnostic dan pertolongan pasien dengan kondisi kritis (2).

Ruang ICU atau *Intensive Care Unit* adalah suatu bagian dari rumah sakit yang mandiri, dengan staf yang khusus dan perlengkapan yang khusus untuk *observasi*, perawatan, dan terapi pasien-pasien yang menderita penyakit akut, cedera, atau penyulit-penyulit yang mengancamnya dengan prognosis yang diharapkan masih reversible (3). Kondisi yang sering terjadi pada pasien di ICU adalah hemodinamik yang tidak stabil yang ditandai dengan peningkatan *Mean Atrial Plessure* (MAP), denyut jantung dan frekuensi pernafasan serta penurunan saturasi oksigen (4).

Pasien ICU dapat di bedakan menjadi pasien *surgical* dan pasien *medical*. Pasien *surgical* adalah *pasien* post operatif yang membutuhkan bantuan ventilator. Penyebab pasien *surgical* adalah trauma kepala, trauma dada, trauma abdomen, luka bakar dan trauma jalan nafas, transplantasi organ. Pasien *medikal* adalah pasien dengan penyakit sistemik di antaranya

kegagalan organ (gagal jantung, gagal ginjal, sistem saraf pusat, disfungsi organ multiple) infeksi (sepsis, pneumonia). Ruang ICU merawat pasien sakit berat dan kritis secara khusus, dengan perlengkapan khusus, dipantau secara ketat dan dilakukan total *care*. Pemantauan dilakukan ketat dan berkelanjutan pada keluhan atau gejala pasien, tanda-tanda vital, saturasi oksigen, keseimbangan cairan tubuh dan lain-lain. Bilamana terdapat masalah dari pemantauan ini maka akan segera dilakukan penatalaksanaan dan evaluasi. Perawatan dilakukan secara menyeluruh dalam artian semua kebutuhan dasar pasien diatur dan dibantu sedemikian rupa untuk mendukung penyembuhan (5).

Pemantauan permasalahan yang sering terjadi pada klien di ICU adalah kegagalan nafas. Kegagalan pernafasan merupakan indikasi yang paling umum bagi pasien yang di rawat di ICU. Kegagalan pernafasan merupakan kondisi ketidakmampuan paru-*paru* menjaga keseimbangan O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> di dalam tubuh serta ketidakmampuan paru menyediakan O<sub>2</sub> yang cukup atau mengurangi penumpukan CO<sub>2</sub> di dalam tubuh. Dalam kondisi kegagalan pernafasan ini pasien membutuhkan alat bantu nafas yaitu ventilator (6).

Ventilator merupakan alat bantu pernafasan yang di *gunakan* untuk pasien yang mengalami gagal nafas atau tidakmampuan bernafas secara mandiri. Ventilator akan membantu memberi oksigen segar dengan tekanan tertentu kedalam paru-paru pasien untuk memenuhi kebutuhan oksigen pasien yang terganggu. Ventilator dianggap sebagai terapi suportif fisiologis yang utama karena dapat memberikan dukungan ventilasi ketika mengalami gagal nafas dan mendapatkan terapi definitif untuk penyakit yang mendasarinya. (7).

Ventilasi mekanik rutin diperlukan pada pasien kritis di unit perawatan intensif. Tujuan utama penggunaan ventilator mekanik adalah untuk menormalkan kadar gas darah arteri dan keseimbangan asam basa dengan member ventilasi adekuat dan oksigenasi (7). Tujuan klinis dari pemasangan ventilator

adalah memperbaiki hipoksemia, memperbaiki asidosis respiratorik, menolong distress pernafasan, mencegah dan menolong atelectasis. Tujuan klinis lainnya adalah mengistirahatkan otot pernafasan, *mengurangi* konsumsi oksigen sistemik dan miokardium, mengurangi tekanan intra kranial, dan stabilisasi dinding dada.

Pasien kritis yang terpasang ventilator, banyak alat-alat medis yang terpasang antara lain *bedside* monitor untuk manfaat untuk mengukur *vital sign* monitor yaitu memungkinkan dokter dan para medis dapat mengevaluasi pasien lebih cepat, karena *makin* tidak stabil vital sign pasien. *Infusion pump* adalah suatu alat untuk mengatur jumlah cairan / obat yang masukkan kedalam sirkulasi darah pasien secara langsung melalui vena. *Syringe pump* adalah sebuah alat kedokteran yang berfungsi untuk memasukkan cairan obat ke dalam tubuh pasien secara teratur dalam jangka waktu tertentu. Pemasangan kateter urine alias kateterisasi adalah prosedur memasukkan selang kateter melalui lubang kencing (uretra) menuju kandung kemih, tempat penampungan urin (8).

*Naso Gastric Tube* (NGT) penting untuk mencukupi kebutuhan nutrisi pada pasien kritis yang terpasang ventilator karena nutrisi enteral yang sulit masuk tanpa selang. NGT adalah suatu selang yang dimasukkan melalui hidung hingga lambung sebagai alternatif memenuhi kebutuhan nutrisi klien. NGT seringkali di gunakan pada pasien yang mengalami kesulitan dalam menelan dan pasien tidak sadar. NGT *juga* dapat digunakan sebagai pencuci lambung yaitu mengeluarkan isi atau zat-zat yang ada di lambung.

Tujuan pemasangan NGT adalah sebagai alternatif dalam memberikan makanan, berupa cairan atau obat-obatan mengirigasi atau mengeluarkan isi lambung karena keracunan atau perdarahan, mengurangi respon mual muntah, sebagai alternatif *pengambilan* spesimen di lambung. Nutrisi enteral adalah nutrisi yang diberikan pada pasien yang tidak dapat memenuhi kebutuhan nutrisinya melalui oral, formula nutrisi

diberikan melalui NGT kedalam lambung atau jejunum yang dapat dilakukan secara manual maupun dengan bantuan pompa mesin (9). Hasil penelitian mengatakan metode gravity drip dilakukan dengan ketinggian lambung, kecepatan pemberian ditentukan oleh gravitasi bumi sehingga dalam pemberian tersebut nutrisi enteral secara cepat masuk dalam lambung (5-10 menit) (10).

Nutrisi enteral merupakan salah satu teknik pemberian makanan di rumah sakit untuk pasien kritis. Pasien yang tidak dapat makan secara oral atau dengan intake oral yang tidak adekuat dengan keadaan saluran gastrointestinal yang berfungsi baik. Metode pemberian nutrisi enteral pada pasien dengan kondisi kritis diantaranya *intermittent feeding* yaitu, cara pemberian nutrisi enteral menggunakan pompa elektronik dengan aturan pemberian yang *telah* ditetapkan, dengan mengatur tetesan cairan per jam dan diberikan sesuai dengan dosis atau jangka waktu tertentu. Misalnya pemberian sebanyak 250-500 ml dalam waktu ½ sampai 2 jam dengan frekuensi 3-4 kali sehari (9).

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. Salah satu tujuan pemberian nutrisi pada pasien kritis yaitu mencegah komplikasi yang timbul sehubungan dengan ketidaktepatan dalam pemberian nutrisi enteral (9).

Kekurangan metode ini di bandingkan dengan makan terus menerus, tingkat infuse lebih tinggi di perlukan untuk menyediakan volume yang sama. Hal ini  *mungkin* kurang baik ditoleransi, dengan resiko yang lebih tinggi dari masalah refluk, aspirasi, distensi abdomen, diare dan mual. Pemberian nutrisi enteral dapat juga dilakukan dengan metode *gravity drip* adalah suatu cara pemberian nutrisi enteral dengan bantuan gravitasi, yang dilakukan diatas ketinggian lambung dengan

kecepatan pemberian ditentukan oleh gravitasi. Pemanfaatan gravitasi menjadikan nutrisi enteral secara cepat masuk dalam lambung (5-10 menit) dan langsung terisi penuh. Volume lambung yang banyak mengakibatkan mortalitas dan pengosongan lambung menjadi lambat, dan pada akhirnya residu dalam lambung meningkat (11).

Keuntungan metode *gravity* adalah secara fisiologis mirip dengan pola makan yang khas memungkinkan mobilitas pasien yang lebih besar. Metode *gravity* untuk kenyamanan pemberian makan dan melengkapi asupan oral. Metode *gravity drip* dapat memfasilitasi transisi keasupan oral, menghindari penggunaan peralatan yang mahal. Kekurangan metode ini adalah bolus yang besar mungkin buruk untuk ditoleransi, terutama bagi usus (9)

Volume makanan yang banyak dalam lambung juga menyebabkan isi lambung semakin asam, sehingga akan mempengaruhi pembukaan *sphincter pylorus*. Fisiologis tersebut beresiko terhadap kejadian regurgitasi/ muntah, aspirasi paru dan pneumonia. Hal ini dihubungkan dengan kapasitas lambung yang terbatas dan volume residu lambung yang lebih banyak, karena lambatnya pengosongan lambung. Refleksi pengosongan lambung dihambat oleh isi yang penuh, kadar lemak yang tinggi dan reaksi asam pada awal usus halus (12).

Dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan di ruang ICU RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten, dalam satu ruangan ICU terdapat 8 tempat tidur, 7 tempat tidur dan 1 tempat tidur untuk pasien isolasi. Observasi di ICU RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten selama 6 bulan terakhir (Januari-Juni 2019) di dapatkan (50-70)% atau sekitar 98 pasien menggunakan ventilasi mekanik. Pasien yang terpasang ventilasi mekanik tersebut maka diperlukan juga pemasangan NGT (*Naso Gastric Tube*) untuk memenuhi kebutuhan nutrisi enteral pada pasien kritis. Jumlah pasien yang terpasang NGT pada 6 bulan terakhir (Januari-Juni 2019) ada 62 pasien yang terpasang NGT.

Berdasarkan pengamatan penulis selama bertugas di ICU RSUP dr. Soeradji

Tirtonegoro Klaten pemberian nutrisi enteral pada pasien kritis diberikan secara *gravity drip*. (Pemberian menggunakan corong yang disambungkan ke selang *nasogastric* dengan kecepatan mengikuti gaya gravitasi). *Gravity drip* akan menyebabkan terjadinya residu lambung lebih besar sehingga terjadi muntah. Pemberian nutrisi enteral dibagi menjadi dua metode yaitu *intermittent feeding* dan *gravity drip*. *Intermittent* dan *gravity drip* di RSST sudah tersedia alat sendiri yaitu syringe pump. Alat sudah tersedia namun masing-masing metode ada keuntungan dan kerugiannya, melihat fenomena yang ada, sehingga peneliti menganggap perlu untuk dilakukan penelitian tentang "Perbedaan Volume Residu Lambung pada pasien kritis yang terpasang ventilasi mekanik dalam pemberian nutrisi enteral antara metode *intermittent feeding* dan *gravity drip* di ICU RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten.

## 2. METODE

Penelitian menggunakan eksperimen semu (quasi eksperimen) dengan desain posttest group yaitu pengambilan data posttest poestet dengan teknik sampling purposive sampling dan jumlah sampel sebanyak 20 orang. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien kritis dengan ventilator mekanik di ICU RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten pada bulan Desember tahun 2019 sampai dengan Januari tahun 2020 sebanyak 120 orang. Analisa menggunakan mann whitney.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Karakteristik Subjek Penelitian

Tabel 1 Rerata umur responden penelitian di Ruang ICU RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Tahun 2019 (n=20)

Kelompok	N	Min	Maks	Mean	SD	P
Intermitte n Feeding	10	38	76	57,60	13,10	0,2
Gravity Drip	10	31	69	52,60	17,92	83

Berdasarkan tabel 1 diketahui umur pada kelompok *intermittent feeding*

dari 10 orang diperoleh rerata umur 57,60 ± 13,10 tahun dan rerata umur gravity drip 52,60 ± 17,82 tahun. Hasil uji homogenitas didapatkan nilai p value = 0,283 (α=0,05) jadi umur responden homogeny.

Berdasarkan karakteristik umur pada kelompok intermitten feeding orang diperoleh rerata umur 57,60 tahun dan rerata umur gravity drip 52,60 tahun. Berdasarkan usia subjek penelitian, dengan rentang usia antara 38-76 tahun dan 31-69 tahun. (13) mengatakan rentang usia yang lebar dapat mempengaruhi percepatan pengosongan lambung secara fisiologis. Kejadian infeksi saat masuk di ICU secara signifikan meningkat seiring umur. Berdasarkan hasil uji beda didapatkan umur pada kelompok intermitten dan gravity drip homogen, hal ini berarti rentang umur pada kelompok intermitten feeding dan gravity drip sudah sama, tidak ada beda.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin, Pendidikan, Pekerjaan dan diagnose penyakit Tahun 2020 (n=20)

Karakteristik	Intermitten Feeding		Gravity Drip	
	f	%	f	%
<b>Jenis Kelamin</b>				
Perempuan	3	30	2	20
Laki-laki	7	70	8	80
<b>Pendidikan</b>				
SD	7	70	5	50
SMP	2	20	5	50
SMA	1	10	0	0
PT	0	0	0	0
<b>Pekerjaan</b>				
Bekerja	7	70	7	70
Tidak Bekerja	3	30	3	30
<b>Diagnosa</b>				
PPOK	1	10	0	0
Cramiotomy	4	40	8	80
Asma	2	20	2	20
Spinal Cord Injury	2	20	0	0
CKD	1	10	0	0
Jumlah	10	100	10	100

Berdasarkan tabel 2 pada kelompok intermitten feeding dari 10 subjek penelitian didapatkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 7 orang (70%), pendidikan responden mayoritas SD sebanyak 7 orang (70%), pekerjaan responden sebanyak 7 orang (70%) bekerja dan diagnosa penyakit paling banyak cramiotomy sebanyak 4 orang (40%). Kelompok gravity drip mayoritas jenis kelamin laki-laki sebanyak 8 orang (80%), pendidikan responden mayoritas SMP sebanyak 5 orang (50%), mayoritas responden bekerja sebanyak 7 orang (70%) dan mayoritas diagnosa penyakit cramiotomy sebanyak 8 orang (80%).

Jenis kelamin juga mempengaruhi kecepatan pengosongan lambung secara fisiologis, yaitu pada jenis kelamin wanita lebih lama (13). Demografi lainnya yang dapat dipertimbangkan yaitu jenis kelamin. Jenis kelamin juga berkontribusi terhadap adanya respon pada pasien. Laki-laki memiliki sensitivitas lebih rendah dibandingkan dengan perempuan dalam merespon penyakit (13). Pasien kritis dewasa antara laki-laki dan perempuan berbeda dalam merespon nyeri, sehingga akan berpengaruh terhadap volume residu lambung.

Berdasarkan diagnosa penyakit yang diderita subjek penelitian sebagian besar adalah craniotomy. Diagnos ini termasuk dalam kategori pasien kritis. Pasien kritis sangat berpengaruh terhadap volume residu lambung adalah perfusi, kasus craniotomy terbanyak dilakukan pada trauma yaitu 36,9% dan lebih banyak terjadi pada lakilaki sebanyak 69,5%.4 Hal ini berkaitan dengan tingginya angka kecelakaan kendaraan bermotor yang paling banyak melibatkan laki-laki dan sering pada usia remaja keseimbangan gula darah, keseimbangan elektrolit dan lain-lain.

### 3.2. Volume Residu Lambung

Tabel 3 Rerata Volume Residu Lambung pada pasien dengan intermitten feeding dan gravity drip di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten Tahun 2020 (n=20).

Kelompok	N	Min	Maks	Mean	SD
<i>Intermitten Feeding</i>	10	3	5	4,10	0,99
<i>Gravity Drip</i>	10	6	15	10,20	3,01

Hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan bahwa volume residu lambung subyek sesudah pemberian nutrisi enteral metode intermitten feeding adalah berkisar antara 3 sampai dengan 5 ml dengan rerata  $4,10 \pm 0,99$  ml. Volume residu lambung subyek sesudah pemberian nutrisi enteral metode gravity drip adalah berkisar antara 6 sampai dengan 15 ml dengan rerata  $10,20 \pm 3,01$  ml.

Hasil penelitian menunjukkan rerata volume residu lambung dengan intermitten feeding yaitu 4,10 ml. Pemberian nutrisi enteral metode intermitten feeding, dilakukan 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 (14).

Intermitten 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 ½ sampai 2 jam dengan frekuensi 3-4 kali sehari. Intermittent feeding menyerupai pola makan yang normal. Cara ini memungkinkan waktu flat-in-bed dan lebih banyak kebebasan bergerak.

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) atau syringe pump adalah peralatan medik yang digunakan untuk mengontrol pemberian cairan infus ataupun zat-zat makanan yang diperlukan oleh tubuh secara elektronik. Penggunaan 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(15).

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 intermitten 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 diseting yaitu sebanyak

125 cc/jam, sehingga dalam 2 jam nutrisi enteral sebanyak 250 cc akan habis (15). Pemberian nutrisi enteral pada pasien kritis akan masuk ke dalam korpus lambung, sehingga terjadi gelombang peristaltik menekan menuju usus duodenum dan terjadi pengosongan lambung

### 3.3. Perbedaan Residu Lambung

Sebelum dilakukan uji beda terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4 Uji Normalitas Menggunakan Shapiro Wilks (n=20)

	Statistik	df	p value
Volume Residu Lambung	0,856	20	0,007

Berdasarkan tabel 4 diketahui uji normalitas didapatkan nilai p value = 0,007. Hal ini berarti  $p < 0,05$  jadi data berdistribusi tidak normal. Uji statistik yang akan digunakan adalah uji Mann Whitney

Tabel 5 Perbedaan Volume Residu Lambung pada Pasien Kritis yang Diberikan Nutrisi Enteral menggunakan metode intermitten feeding dan gravity drip (n=20)

	N	Mean Rank	p value
Volume Residu Lambung (Intermitten Feeding)	10	5,50	0,000
Volume Residu Lambung (Gravity Drip)	10	15,50	

Dari Tabel 5 dapat diketahui bahwa hasil uji statistik didapatkan hasil p value = 0,000 ( $\alpha:0,05$ ) yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada volume residu lambung antara pemberian nutrisi enteral metode intermitten feeding dan gravity drip.

Didapatkan hasil bahwa volume residu lambung pada pemberian

nutrisi enteral metode intermitten feeding lebih sedikit daripada volume residu lambung pada pemberian nutrisi enteral metode gravity drip. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian nutrisi enteral metode intermitten feeding lebih efektif di bandingkan dengan pemberian nutrisi enteral metode gravity drip. Hal diatas menunjukkan bahwa pengosongan lambung pada pemberian nutrisi enteral metode intermitten feeding lebih cepat daripada pengosongan lambung pada pemberian nutrisi enteral metode gravity drip, karena pemberian nutrisi enteral metode intermitten 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.

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 (14).

Volume makanan, kandungan lemak, tekanan onkotik, dan susunan fisik makanan mempengaruhi motilitas lambung (16). 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 (17).

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 (14).

Pada penelitian ini metode gravity drip banyak digunakan pada kasus operasi craniotomy dengan jumlah pasien sebanyak 8 orang (80%). Secara teori untuk kasus-kasus pembedahan misalnya craniotomy memang mempengaruhi jumlah residu lambung atau bisa disebut stres ulcer. Namun dalam penelitian ini hasil yang didapatkan 10,2 ml atau kurang dari 10% dari volume makan yang diberikan yaitu  $\pm 250$  ml (15). Pada saat pemberian nutrisi enteral metode gravity drip tidak ada pasien dengan craniotomi yang mengalami stres ulcer dan volume residu lambung diukur menunjukkan atau lebih banyak jika dibandingkan dengan pemberian nutrisi enteral dengan metode intermitten feeding.

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. 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 (16).

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 nutrien 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.

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 (6). 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, 2010). Respon hipermetabolik kompleks terhadap trauma akan mengubah metabolisme tubuh, hormonal, imunologis dan homeostasis nutrisi.

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. Perkiraan volume residu gastric (VR) yang sering pada pasien yang mendapatkan nutrisi enteral diasumsikan untuk mengurangi resiko absorpsi. Pada prinsipnya semakin tinggi residual volume, semakin besar resiko aspirasi yang berhubungan dengan pulmonal dan akan merupakan komplikasi terberat dalam pemberian nutrisi melalui selang. 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 (6)

#### 4. KESIMPULAN

Ada perbedaan yang signifikan volume residu lambung pada pasien kritis yang terpasang ventilasi mekanik terhadap pemberian nutrisi enteral metode intermittent feeding dan gravity drip di ruang ICU RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro

#### REFERENSI

1. Haliman A dan AW. Cerdas Memilih Rumah Sakit (Sebuah Komunikasi Medical yang Jujur dan Harmonis). Yogyakarta: Rapha Publishing; 2012.
2. Hanafie A. Peranan Ruangan Perawatan Intensif ( ICU ) Dalam Memberikan Pelayanan Di Rumah Sakit. Usu Repos. 2008;
3. Nasution MN. Manajemen Mutu Terpadu. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia;
4. Gattinoni L, Protti A, Caironi P CE. Ventilator-induced lung injury: the anatomical and physiological framework. Crit Care Med. 2013;38(10 Suppl):S Tusman G, Bohm SH, Vazquez de Anda GF, do Campo JL, Lachmann B. "Alveolar recruitment strategy" improves arterial oxygenation during general ana. 2013;
5. Potter & Perry AG. Fundamental of Nursing: Fundamental Keperawatan. 3rd ed. Jakarta: EGC; 2010.
6. Suddarth. B and. Text Book Of Medical Surgical Nursing 12th Edition. China: LWW; 2010.
7. Yunita R, Rondhianto W. Pengaruh Open Suction System terhadap Kolonisasi Staphylococcus aureus pada Pasien dengan Ventilator Mekanik di Ruang Intensive Care Unit ( ICU ) RSD dr . Soebandi Jember. E-Jurnal Pustaka Kesehat. 2015;3(1):103–10.
8. Dorland WAN. Kamus Saku Kedokteran Dorland. 28th ed. Jakarta:

- EGC; 2011. 457–507 p.
9. Metheny NA, Titler MG. Assessing Placement of Feeding Tubes. *AJN Am J Nurs* [Internet]. 2001;101(5). Available from: [https://journals.lww.com/ajnonline/Fulltext/2001/05000/Assessing\\_Placement\\_of\\_Feeding\\_Tubes.17.aspx](https://journals.lww.com/ajnonline/Fulltext/2001/05000/Assessing_Placement_of_Feeding_Tubes.17.aspx)
  10. Munawaroh SW, Handoyo, Astutiningrum D. Efektifitas Pemberian Nutrisi Enteral Metode Intermittent Feeding dan Gravity Drip Terhadap Volume Residu Lambung pada Pasien Kritis di Ruang ICU RSUD Kebumen. *J Ilm Kesehat Keperawatan*. 2012;8(3):1–5.
  11. Dietitians Association of Australia 29th National Conference. Poster Program. *Nutr Diet* [Internet]. 2011;68(s1):xiii–xix. Available from: <https://doi.org/10.1261/j.1747-0080.2011.01504.x>
  12. Price, SA, Wilson L. *Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. 6th ed. jakarta: EGC; 2005. 1106–1129
  13. Taufik A. Korelasi volume residu lambung dengan kadar laktat, scvo2 darah dan nilai p(cv-a)co2 pada pasien sepsis berat dan syok sepsis pasca resusitasi di icu rscm. 2014;1–83.
  14. Jayarasti. *Anatomi Lambung*. jakarta: EGC; 2009.
  15. Wayunah W, Nurachmah E, Mulyono S. Pengetahuan Perawat Tentang Terapi Infus Mempengaruhi Kejadian Plebitis dan Kenyamanan Pasien. *J Keperawatan Indones*. 2013;16(2):128–37.
  16. Potter & Perry AG. *Fundamental of Nursing: Fundamental Keperawatan*. 7th ed. jakarta: EGC; 2010.
  17. Lindseth GN. Gangguan lambung dan duodenum. Dalam: Price SA, Wilson LM (eds). *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. 6th ed. jakarta; 2005.