

## PERBEDAAN VOLUME RESIDU LAMBUNG BERDASARKAN METODE PEMBERIAN NUTRISI ENTERAL *BOLUS* DAN *INTERMITTENT* PADA PASIEN STROKE DI RUMAH SAKIT ST. ELISABETH SEMARANG

Kristiana Prasetia<sup>1</sup>, Elisabeth Erawati<sup>2</sup>, Hersa Donantya<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi S1 Ilmu Keperawatan, STIKes ST. Elisabeth Semarang  
email: devanosetiawan@gmail.com

<sup>2</sup> Program Studi S1 Ilmu Keperawatan, STIKes ST. Elisabeth Semarang  
email: erawati281krng@gmail.com

<sup>3</sup> Dokter Spesialis Penyakit Dalam RS St. Elisabeth Semarang  
email: penulis\_2@cde.ac.id

### ABSTRAK

Latar belakang : Prevalensi malnutrisi pada pasien stroke meningkat seiring dengan semakin lamanya pasien dirawat. American Heart Association (AHA) dan American Stroke Association (ASA) merekomendasikan pemberian nutrisi enteral untuk pasien stroke baik dalam keadaan kritis maupun non kritis tanpa menekankan metode pemberiannya. Adanya volume residu lambung mengurangi kebutuhan kalori pasien. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan volume residu lambung pada pemberian nutrisi enteral dengan metode bolus dan intermitten pada pasien stroke di RS St. Elisabeth Semarang. Metode : Penelitian ini adalah penelitian observational analitik kuantitatif dengan menggunakan desain cross sectional dengan pendekatan retrospektif. Pengambilan sampel menggunakan teknik simple random sampling, sebanyak 60 responden yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, menggunakan data rekam medik bulan Agustus 2018 sampai dengan Januari 2019. Alat penelitian menggunakan lembar observasi. Analisa data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji statistik Mann-Whitney. Hasil : uji Mann-Whitney, p value = 0,001 ( $p < 0,05$ ) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada volume residu lambung pada pemberian nutrisi enteral metode bolus dan intermitten pada pasien stroke. Kesimpulan : metode intermitten (rerata = 7,50) lebih efektif dibandingkan dengan metode bolus (rerata = 30,50) dalam mencegah residu lambung pada pasien stroke. Pemberian nutrisi enteral pada pasien stroke diharapkan menggunakan metode intermitten.

**Kata Kunci:** Nutrisi Enteral, Volume Residu Lambung.

### ABSTRACT

**Background:** The prevalence of malnutrition in stroke patients increases with the length of time the patient is treated. The American Heart Association (AHA) and the American Stroke Association (ASA) recommend the provision of enteral nutrition for stroke patients in both critical and non-critical conditions without emphasizing the method of administration. The presence of gastric residual volume reduces the patient's caloric needs. The purpose of this study was to determine differences in gastric residual volume in enteral nutrition using the bolus and intermittent methods in stroke patients at St. Hospital. Elisabeth Semarang. **Method:** This research is a quantitative observational study using a cross-sectional design with a retrospective approach. Sampling using a simple random sampling technique, as many as 60 respondents who met the inclusion and exclusion criteria, used medical record data from August 2018 to January 2019. The research tool used observation sheets. Data analysis was performed univariately and bivariate using the Mann-Whitney statistical test. **Results:** Mann-Whitney test, p-value = 0.001 ( $p < 0.05$ ) showed a significant difference in the volume of gastric residue in bolus and intermittent enteral nutrition in stroke patients. **Conclusion:** the intermittent method (mean = 7.50) is more effective than the bolus method (mean = 30.50) in preventing gastric residue in stroke patients. Providing enteral nutrition in stroke patients is expected to use the intermittent method.

Keywords: Enteral Nutrition, Gastric Residue Volume.

## LATAR BELAKANG

Stroke adalah gejala defisit fungsi susunan saraf yang disebabkan oleh penyakit pembuluh darah otak<sup>1-3</sup>. Pasien stroke memiliki risiko mengalami malnutrisi sebesar 8% hingga 34%<sup>2,4</sup>. Prevalensi malnutrisi pada pasien stroke meningkat seiring dengan semakin lamanya pasien dirawat. Penelitian Corrigan (2011) tentang permasalahan nutrisi, menunjukkan bahwa pada 104 pasien dengan stroke akut, terjadi malnutrisi protein pada 16,3% pasien stroke pada saat masuk rumah sakit dan meningkat menjadi 26,4% pada hari ketujuh, dan menjadi 35% pada hari keempat belas<sup>5</sup>.

Data yang ditemukan di RS St. Elisabeth dari bulan Januari sampai dengan Maret 2018, tercatat 24 dari 75 pasien stroke mengalami penurunan kadar albumin sebagai indikator malnutrisi dengan hasil kurang dari 3,4 mg/dl. Malnutrisi ini disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu penyebab malnutrisi pada pasien stroke adalah *disfagia*<sup>1,5,6</sup>. Terdapat 29% hingga 67% pasien stroke mengalami *disfagia*. Pada stroke dengan *disfagia*, pasien mengalami kesulitan menelan, sehingga asupan nutrisi tidak memadai dalam jangka waktu yang lama<sup>6</sup>.

Berdasarkan skala *disphaghia Severity Scale (DSS)*, *disfagia* memiliki tujuh derajat keparahan. Pada derajat 1 dan 2 sangat membutuhkan dukungan nutrisi enteral untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya<sup>7,8</sup>. *Disfagia* pada pasien stroke disebabkan oleh rusaknya nerves IX glosfaringeus, sehingga pasien tidak dapat menelan dengan baik. Selain itu kerusakan pada nervus X, atau nervus vagus juga berdampak pada motilitas saluran gastrointestinal, sehingga absorpsi makanan pasien terganggu<sup>5</sup>. Pasien akan mengalami kekurangan nutrisi.

Solusi untuk mengatasi kekurangan nutrisi pada pasien yaitu pemberian nutrisi enteral. Nutrisi enteral adalah nutrisi yang

diberikan pada pasien yang tidak dapat memenuhi kebutuhan nutrisinya melalui rute oral, formula nutrisi diberikan melalui *gastric tube* secara manual maupun dengan bantuan mesin<sup>8</sup>. Nutrisi enteral memelihara dan mempertahankan fungsi pencernaan makanan, sebagai imunologik, mencegah organisme dalam usus menyerang tubuh, mengurangi sepsis dan respon hipermetabolik pada trauma<sup>9</sup>.

Berbagai penelitian membuktikan peranan nutrisi enteral memberikan keuntungan secara klinis yaitu mencegah atrofi saluran cerna dan mempertahankan *gut barrier* yang mencegah translokasi bakteri, mempertahankan produksi *secretory Ig A*, menurunkan angka mortalitas dan mempertahankan fungsi imunitas pada pencernaan<sup>9</sup>.

*American Hearth Association (AHA)* dan *American Stroke Association (ASA)* merekomendasikan pemberian nutrisi enteral untuk pasien stroke baik dalam keadaan kritis maupun non kritis tanpa menekankan metode pemberian nutrisi enteralnya<sup>10</sup>. Metode pemberian nutrisi enteral yang tepat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi pasien. Namun, pemberian nutrisi enteral tidak sepenuhnya dapat memenuhi kalori pasien. Kondisi ini dibuktikan dengan adanya volume residu lambung. Rata-rata hanya 14% hingga 52% pasien yang mencapai target asupan nutrisi tanpa residu lambung<sup>11</sup>. Ketidaktepatan metode pemberian nutrisi enteral pada pasien menjadi penyebab residu lambung<sup>12</sup>.

Perawat di Unit Instalasi Rawat Intensif RS St. Elisabeth Semarang memberikan nutrisi enteral pada pasien stroke dengan cara *intermittent*. Metode *intermittent* adalah metode pemberian nutrisi enteral dengan menggunakan pompa infus atau dengan metode drip gravitasi selama 20-60 menit, dengan volume 240-720 ml setiap pemberian,

dan dengan pemberian nutrisi 4-6 kali per hari namun tergantung pada kebutuhan nutrisi pasien. Selama perawatan di Instalasi Rawat Intensif perawat selalu menghindari penundaan pemberian nutrisi pada pasien, perawat selalu memposisikan pasien *head up* 30° dan memberikan nutrisi pada pasien sesuai dengan diit pasien.

Penelitian yang dilakukan oleh Gazzaneo et.all (2011), menjelaskan bahwa pemberian nutrisi melalui *intermittent feeding* terbukti dapat me-ningkatkan fungsi otot lambung. Dengan fungsi otot lambung yang baik, maka nutrisi dapat ditoleransi oleh lambung<sup>14</sup>. Derajat toleransi lambung terhadap nutrisi enteral dapat diketahui melalui volume residu lambung<sup>15-17</sup>.

Pada ruang stroke dan ruang rawat inap RS St. Elisabeth Semarang, dalam pemberian nutrisi enteral pada pasien stroke masih menggunakan metode *bolus*. Pemberian nutrisi enteral secara *bolus*, diberikan dengan menggunakan spuit sonde atau feeding botol selama 4-10 menit, dan umumnya pasien diberi volume 240 ml dengan pemberian 3-6 kali per hari<sup>13</sup>. Hal ini akan mengakibatkan cairan cepat masuk ke lambung dan langsung terisi penuh. Volume lambung yang banyak dapat menyebabkan isi lambung semakin asam sehingga akan mempengaruhi pembukaan spingter pilorus, sehingga akan meningkatkan volume residu lambung<sup>9,18</sup>.

Pada penelitian ini akan melihat perbedaan volume residu lambung pada pemberian nutrisi enteral dengan metode *bolus* dan *intermitten* pada pasien stroke. Perbedaan kedua metode ini adalah pada lamanya waktu pemberian nutrisi enteral yang diberikan. Semakin cepat waktu pemberian nutrisi enteral maka lambung akan semakin cepat terisi penuh sehingga otot lambung harus bekerja lebih keras untuk melakukan pengosongan lambung.

Dua penelitian di Indonesia dengan desain Quasi eksperimental membuktikan adanya perbedaan volume residu lambung antara yang diberikan nutrisi enteral sebanyak 250 cc secara *bolus* selama 5-10 menit dan *intermittent* selama 2 jam pada pasien kritis tanpa adanya pengontrolan pada jenis diagnosa medisnya. Hasil penelitian didapatkan volume residu secara *bolus* 0 ml – 35 ml sedangkan volume residu dengan metode *intermittent* 0 ml -16 ml<sup>19,20</sup>.

Bagaimanapun, volume residu pada kedua metode ini masih dalam batas normal, yaitu < 20% dari jumlah nutrisi yang diberikan.<sup>15</sup> Namun, hal berbeda ditemukan dari hasil studi pendahuluan di RS Elisabeth pada 15 responden ditemukan volume residu lambung mencapai 200 ml dari volume nutrisi enteral 200 ml yang diberikan dengan pemberian metode *bolus* selama 4-10 menit, sedangkan untuk metode *intermittent* selama 1 jam mencapai 30 cc setelah 4 jam pemberian nutrisi enteral.

Fenomena yang ditemukan di RS St. Elisabeth Semarang, dalam pemberian nutrisi enteral pada pasien stroke, sebagian besar masih menggunakan metode bolus sehingga penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran metode pemberian nutrisi enteral yang lebih efektif dalam meningkatkan asupan nutrisi sesuai dengan kalori yang dibutuhkan pada pasien stroke. Sejauh ini peneliti juga belum mendapatkan justifikasi perbedaan volume residu lambung antara yang diberikan secara *bolus* dan *intermittent* pada pasien stroke. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan jumlah volume residu lambung berdasarkan metode pemberian nutrisi enteral *bolus* dan *intermittent* pada pasien stroke di Rumah Sakit St. Elisabeth Semarang.

## METODOLOGI PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah observasional yaitu observasional analitik kuantitatif, dengan pendekatan *cross sectional* dengan pendekatan waktu penelitian *retro-spektif* yaitu penelitian melihat ke belakang (*backward looking*)<sup>21-23</sup>. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh pasien stroke dewasa yang terpasang NGT ukuran 14 Fr., mendapatkan nutrisi enteral dengan volume 200 ml dengan jenis diet yang sama dan mendapatkan terapi PPI, berdasarkan rekam medis di RS St. Elisabeth Semarang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*, dengan kriteria inklusi Tercatat volume residu lambung pada hari rawat kedua, Kriteria eksklusi Pasien stroke dengan DM dan Perdarahan lambung.

Penelitian dilakukan di RS. St. Elisabeth Semarang pada tanggal 25 Januari sampai dengan 2 Februari 2019. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi. Langkah-langkah dalam pengumpulan data yaitu mendapatkan perijinan dari STIKES St. Elisabeth Semarang dan persetujuan dari Direktur RS St. Elisabeth Semarang untuk mengambil data di rekam medis dengan mengisi lembar observasi. Setelah lembar observasi terisi, dilakukan tahap pengolahan data dan analisa data. Pengolahan data dilakukan dengan cara *Editing, Coding, Entry, Tabulating* dan *Cleaning*. Penelitian ini menggunakan analisa univariat dan analisa bivariat menggunakan uji statistik *Mann-Whitney*. Etika penelitian meliputi *Anonimity* dan *Confidentiality*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan data sebagai berikut :

### Volume Residu Lambung Metode *Bolus* Pada Pasien Stroke di RS St. Elisabeth Semarang

Tabel 1. Volume residu lambung metode *bolus* pada pasien stroke di RS St. Elisabeth Semarang

	n	Mean	SD	Min-Maks
Volume Residu lambung (ml)	30	30,50	±43,318	0-150

Sumber : data rekam medis Agustus 2018 – Januari 2019

Tabel 1. menunjukkan rata-rata volume residu lambung metode *bolus* adalah 30,50 ml dengan standar deviasi 43,318 ml, volume residu lambung terendah adalah 0 ml dan tertinggi adalah 150 ml.

Volume residu lambung yang dihasilkan pada metode *bolus* berkisar 0 sampai 150 ml. dengan rerata 30,50 ml. Nutrisi enteral yang diberikan sebanyak 200 ml. selama 4-10 menit. Dilihat dari volume residu lambung terbesar yaitu 150 ml. dari 200 ml. diit yang diberikan, maka persentase volume residu lambung sekitar 75% dari diit yang diberikan (GRV > 20%). Volume residu lambung dikatakan normal bila kurang dari 20%.

Hasil ini berbeda dengan penelitian Sri Wisnu Munawaroh (2012), dengan menggunakan desain *quasi eksperimen*, dan menggunakan teknik *accidental sampling*, dilakukan pada pasien kritis yang dirawat di ruang ICU yang terpasang selang NGT tanpa disebutkan ukurannya dan mendapatkan program nutrisi sebanyak 250 ml yang menunjukkan volume residu lambung metode *gravity drip* berkisar antara 0 sampai 35 ml (GRV < 20%) dengan rerata 6,93 ml<sup>19</sup>.

Penelitian ini juga berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Maria Ulfa, dengan menggunakan rancangan *quasi eksperimen* dengan desain *posttest only control group*, dilakukan di ruang intensif, pengambilan data dilakukan secara *concecutive sampling*, mendapatkan diit yang sama dengan volume 250 ml. Disini peneliti tidak me-nyebutkan faktor perancu lain yang bisa berpengaruh terhadap volume residu lambung. Dalam penelitian ini menunjukkan volume residu lambung metode *gravity drip*

berkisar antara 20 sampai 45 ml (GRV 18%) dengan rerata 30 ml<sup>20</sup>.

Pada kedua penelitian di atas, dilakukan pada pasien kritis dengan berbagai sebab, tanpa disebutkan diagnosa medisnya yang dirawat di ruang intensif, sedangkan pada penelitian ini dilakukan pada pasien stroke baik dalam kondisi kritis maupun non kritis, yang dirawat di ruang intensif maupun di ruang rawat inap biasa, dengan data yang diambil pada hari rawat kedua. Peneliti menggunakan desain *cross sectional* dengan pendekatan *retrospektif*, data diambil dari rekam medis pasien.

Tingkat keparahan penyakit pasien akan meningkatkan katekolamin yang berdampak pada motilitas gastro-intestinal, selain itu pada pasien stroke, mengalami perubahan modulasi sistem saraf otonom sehingga mengakibatkan penurunan motilitas GI. Hal tersebut akan mengakibatkan residu lambung menjadi banyak<sup>24</sup>.

Chien-Wei Hsu (2011), menerangkan bahwa pasien dengan skor SOFA yang lebih tinggi memiliki GRV yang lebih tinggi<sup>24</sup>. Carlos R. Camara-Lemarroy (2014) dalam menjelaskan bahwa cedera pada berbagai area kortikal dan nucleus medulla yang terlibat dalam fungsi spingter dan modulasi saraf otonom menurunkan motilitas GI<sup>25</sup>. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi volume residu lambung menjadi meningkat, diantaranya usia, cara pengambilan volume residu lambung, toleransi gastrointestinal, dan letak ujung NGT di dalam lambung.

### **Volume Residu Lambung Metode Intermittent Pada Pasien Stroke di RS St. Elisabeth Semarang**

Tabel 2. Volume residu lambung metode *intermittent* pada pasien stroke di RS St. Elisabeth Semarang

	n	Mean	SD	Min-Maks
Volume Residu lambung (ml)	30	7,50	±14,004	0-50

Sumber : data rekam medis Agustus 2018 – Januari 2019

Tabel 2. Menunjukkan rata-rata volume residu lambung metode *intermittent* adalah 7,50 ml dengan standar deviasi 14,004 ml. Volume residu lambung terendah adalah 0 ml dan tertinggi adalah 50 ml. Pada penelitian ini didapatkan ada 6 responden yang menggunakan ventilasi mekanik, satu responden dengan volume residu 50 ml.

Berdasarkan hasil penelitian, volume residu lambung yang dihasilkan pada metode *intermittent* berkisar 0 sampai 50 ml dengan rerata 7,50 ml. Nutrisi enteral yang diberikan sebanyak 200 ml selama 1-2 jam. Dilihat dari residu lambung terbesar yaitu 50 ml dari 200 ml diit yang diberikan, maka persentase volume residu lambung sekitar 25% dari diit yang diberikan (GRV > 20%).

Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Sri Wisnu (2012), yang menyatakan hasil quasi eksperimen pada 30 pasien kritis yang mendapat nutrisi enteral metode *intermittent*, volume residu lambung berkisar antara 0 sampai dengan 16 ml dengan rerata 2,47 ml (GRV < 20%)<sup>19</sup>.

Penelitian ini juga berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Maria Ulfa (2016), dengan pemberian diit sebanyak 250 ml pada pasien kritis, menunjukkan volume residu lambung metode *intermittent* berkisar antara 15 sampai 27 ml (GRV 10,8%) dengan rerata 19,94 ml<sup>20</sup>.

Bing Guo (2015) dalam *review literaturnya* melaporkan bahwa pasien kritis dengan ventilasi mekanik kemungkinan besar mengalami keterlambatan pengosongan lambung, intoleransi pemberian nutrisi enteral, kemungkinan terjadi malnutrisi, aspirasi paru, infeksi dan kematian. Motilitas gastrointestinal dapat terhambat oleh obat-obatan, hipoksia, sepsis, dan peningkatan tekanan intracranial<sup>26</sup>. Jin Hwa Yi (2011), menyatakan bahwa tingkat keparahan disfagia pada pasien stroke akan mempengaruhi motilitas GI. Pada penelitian ini, peneliti tidak

mengeksplorasi tingkat keparahan pasien dan penggunaan ventilasi mekanik pada pasien<sup>27</sup>.

Ukuran diameter selang NGT dan viskositas cairan diberikan juga akan mempengaruhi volume residu lambung yang dihasilkan. Bartlet Ellis (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “*Examination of Accuracy in the Assessment of Gastric Residual Volume* “ mengemukakan bahwa selang dengan diameter yang lebih besar akan menghasilkan volume residu yang lebih banyak. Sedangkan viskositas cairan yang lebih kental akan menurunkan volume residu lambung. Begitu juga dengan cara pengambilan residu lambung, pengambilan dengan cara *suctioning* selama 5 menit akan menghasilkan residu yang lebih banyak dibandingkan dengan menggunakan *syringe*<sup>29</sup>.

**Analisis Perbedaan Volume Residu Lambung berdasarkan Metode Bolus dan Intermittent Pada Pasien Stroke di RS St. Elisabeth Semarang**

Tabel 3. Analisis Perbedaan Volume Residu Lambung antara metode *bolus* dan *intermittent* pada pasien stroke di RS St. Elisabeth Semarang

Residu Lambung	n	Median	SD	*p value
Bolus	30	10,00	±43,318	0,001
Intermittent	30	0,00	±14,004	
Total	60			

\*) Uji Mann-Whitney U

Tabel 3 menunjukkan hasil uji statistik *Mann-Whitney U*, nilai *p value* = 0,001 (*p* < 0,05). Dari nilai signifikansi tersebut, dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya ada perbedaan yang signifikan pada volume residu lambung berdasarkan metode pemberian nutrisi enteral *bolus* dan *intermittent* pada pasien stroke, dengan perbedaan median 10,00 ml.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai *p value* = 0,001 (*p* < 0,05). Dari nilai signifikansi tersebut, dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya ada

perbedaan yang signifikan pada volume residu lambung berdasarkan metode pemberian nutrisi enteral *bolus* dan *intermittent*, dengan perbedaan median 10,00 ml.

Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Sri Wisnu (*p value* = 0,045) dan penelitian Maria Ulfa (*p value* = 0,000) yang berarti ada perbedaan yang signifikan antara volume residu lambung berdasarkan metode pemberian nutrisi enteral *bolus* dan *intermittent*, dengan volume residu lambung metode *bolus* lebih besar dibandingkan dengan volume residu lambung metode *intermittent*<sup>19,20</sup>.

Pemberian nutrisi enteral metode bolus adalah metode pemberian nutrisi enteral menggunakan *syringe / spuit* sesuai dengan bantuan gravitasi bumi. Diberikan dalam waktu yang singkat, biasanya 4-10 menit dengan volume 240 ml. diberikan 3-6 kali per hari. Pada pemberian nutrisi enteral metode *bolus*, nutrisi enteral akan secara cepat masuk ke dalam lambung sehingga mengakibatkan motilitas lambung menjadi lambat, isi lambung semakin asam yang akan mempengaruhi pembukaan *spincter pylorus*, juga akan menyebabkan distensi lambung yang akhirnya akan menyebabkan pengosongan lambung menjadi lambat dan residu lambung menjadi lebih banyak<sup>30</sup>.

Pemberian nutrisi enteral metode *intermittent* adalah metode pemberian nutrisi enteral menggunakan *infuspump / syringepump* atau dengan metode drip gravitasi. Diberikan dalam waktu 20-60 menit dengan volume 240-720 ml dan diberikan 4-6 kali per hari tergantung pada kebutuhan nutrisi pasien<sup>13</sup>. Pemberian nutrisi enteral secara bertahap akan memaksimalkan motilitas lambung sehingga pengosongan lambung akan lebih cepat.

Kecepatan pengosongan lambung ditentukan oleh derajat aktivitas gelombang

peristaltik pada antrum lambung. Derajat aktivitas pompa pilorus diatur oleh sinyal dari lambung itu sendiri dan sinyal dari duodenum. Sinyal dari lambung adalah derajat peregangan lambung oleh makanan dan adanya hormon gastrin yang dikeluarkan dari antrum lambung akibat respon regangan. Kedua sinyal tersebut meningkatkan daya pompa pilorus dan mempermudah pengosongan lambung<sup>30,31</sup>. Gazzaneo (2011) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa pemberian nutrisi melalui *intermittent feeding* terbukti meningkatkan fungsi otot lambung dalam mensintesis protein<sup>14</sup>.

## KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini yaitu volume residu lambung pada pasien stroke pada metode bolus berkisar 0 sampai 150 ml dengan rerata 30,50 ml, persentase volume residu lambung metode *bolus* sekitar 75% dari diit yang diberikan. Volume residu lambung pada pasien stroke pada metode *intermittent* berkisar 0 sampai 50 ml dengan rerata 7,50 ml, persentase volume residu lambung metode *intermittent* sekitar 25% dari diit yang diberikan. Ada perbedaan yang signifikan pada volume residu lambung berdasarkan metode pemberian nutrisi enteral *bolus* dan *intermittent* pada pasien stroke di RS St. Elisabeth Semarang, dengan nilai *p value* = 0,001 dengan perbedaan median 10,00 ml. Metode *intermittent* direkomendasikan oleh tim peneliti sebagai cara untuk memberikan nutrisi enteral, karena menghasilkan residu lambung yang lebih sedikit, daripada metoda bolus.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Boullata, J., Brantley, S., Corkins, M., Guenter, P., Krenitsky, J., Lyman, B., ... Wessel, J. (2009). Special report enteral nutrition practice recommendations. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 33(2), 122–167. <https://doi.org/10.1177/0148607108330314>
2. Camara-Lemarroy, C. R., Ibarra-Yruegas, B. E., & Gongora-Rivera, F. (2014). Gastrointestinal complications after ischemic stroke. *Journal of the Neurological Sciences*, 346(1–2), 20–25. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2014.08.027>
3. Chen, N., Li, Y., Fang, J., Lu, Q., & He, L. (2018). Risk factors for malnutrition in stroke patients: a meta-analysis. *Clinical Nutrition*, (December), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.12.014>
4. Chowdhury, A. H., Murray, A. K., Hoad, C. L., Costigan, C., Marciani, L., Macdonald, A. I. A., ... Frcpe, A. (2015). Effects of bolus and continuous nasogastric feeding on gastric emptying, small bowel water content, superior mesenteric artery blood flow, and plasma hormone concentrations in healthy adults. *Annals of Surgery*, 263(3), 450–457. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001110>
5. Corrigan, M. L., Escuro, A. A., Celestin, J., & Kirby, D. F. (2011). Nutrition in the stroke patient. *Nutrition in Clinical Practice*, 26(3), 242–252. <https://doi.org/10.1177/0884533611405795>
6. Critical, C. (2011). *Pedoman nutrisi enteral*. 2010–2011.
7. Dr., D. kelana kusuma. (2011). *Metodologi penelitian keperawatan: panduan melaksanakan dan menerapkan hasil penelitian* (revisi). Jakarta: Trans info medika.
8. Ellis, R. J. B., & Fuehne, J. (2015). Examination of accuracy in the assessment of gastric residual volume: a simulated, controlled study. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 33(2), 122–167. <https://doi.org/10.1177/0148607108330314>

- Enteral Nutrition*, 39(4), 434–440.  
<https://doi.org/10.1177/0148607114524230>
9. Fessler, T. A. (2010). Gastric residuals-understand their significance to optimize care. *Today Dietitian*, 12(5), 8.
  10. ganong W. F. (2008). *Buku ajar fisiologi kedokteran* (22nd ed.). Jakarta: EGC.
  11. Guo, B. (2015). Gastric residual volume management in critically ill mechanically ventilated patients: A literature review. *Proceedings of Singapore Healthcare*, 24(3), 171–180.  
<https://doi.org/10.1177/2010105815598451>
  12. Hsu, C. W., Sun, S. F., Lee, D. L., Lin, S. L., Wong, K. F., Huang, H. H., & Li, H. J. (2011). Impact of disease severity on gastric residual volume in critical patients. *World Journal of Gastroenterology*, 17(15), 2007–2012.  
<https://doi.org/10.3748/wjg.v17.i15.2007>
  13. Ichimaru, S. (2018). Methods of enteral nutrition administration in critically ill patients: continuous, cyclic, intermittent, and bolus feeding. *Nutrition in Clinical Practice*, 33(6), 790–795.  
<https://doi.org/10.1002/ncp.10105>
  14. Itaquí, R. B., Favero, S. R., Castro, M. de R., Barea, L. M., Almeida, S. T. de, & Mancopes, R. (2011). Dysphagia and cerebrovascular accident: relationship between severity degree and level of neurological impairment. *Journal Da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 23(4).  
<https://doi.org/10.1590/s2179-64912011000400016>
  15. Jayatri. (2009). Menggunakan pompa elektronik dengan aturan pemberian yang telah ditetapkan , waktu tertentu , ( Leach , 2004 dikutip oleh Philip . J , dkk , 2009 ).
  16. Kim, H., & Choi-kwon, S. (2011). Changes in nutritional status in ICU patients receiving enteral tube feeding: A prospective descriptive study. *Intensive & Critical Care Nursing*, 27(4), 194–201.  
<https://doi.org/10.1016/j.iccn.2011.05.002>
  17. Munawaroh, S. W., Handoyo, & Astutiningrum, D. (2012). Efektifitas pemberian nutrisi enteral metode intermittent feeding dan gravity drip terhadap volume residu lambung pada pasien kritis di ruang icu rsud kebumen. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*, 8(3), 141–152.
  18. Nickson, C., & Agustus, T. (2014). *Volume sisa lambung*.
  19. Nishimura, K., Kagaya, H., Shibata, S., Onogi, K., Inamoto, Y., Ota, K., ... Saitoh, E. (2015). Accuracy of dysphagia severity scale Rating without using videoendoscopic evaluation of swallowing. *Japanese Journal of Comprehensive Rehabilitation Science*, 6, 124–128.
  20. Nursalam. (2014). *Metodologi penelitian ilmu keperawatan* (3rd ed.). Jakarta: Salemba medika.
  21. Ojo, O., & Brooke, J. (2016). The use of enteral nutrition in the management of stroke. *Nutrients*, 8, 1–6.  
<https://doi.org/10.3390/nu8120827>
  22. Perry, P. (2013). *Fundamentals of nursing* (eighth). Canada: Deborah L. voked.
  23. Pigs, N., Gazzaneo, C., Suryawan, A., Orellana, A., Torrazza, R. M., El-kadi, S. W., ... Davis, T. A. (2011). Intermittent Bolus Feeding Has a Greater Stimulatory Effect on Protein Synthesis in Skeletal Muscle Than Continuous Feeding in neonatal pigs. *The Journal of Nutrition (Nutrient Physiology, Metabolism, and Nutrient-Nutrient Interactions)*, 2152–2158.  
<https://doi.org/10.3945/jn.111.147520>.
  24. Power, W. J., Rabinstein, A. A., Ackerson, T., Adeoye, O. M., Brown, M., Demaerschalk, B. M., ... signaling

- Summers, D. V. (2018). AHA / ASA guideline: 2018 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke. *AHA Journal*, 1–344.  
<https://doi.org/10.1161/STR.000000000000000158>
25. Sacco, R. L., Kasner, S. E., Broderick, J. P., Caplan, L. R., Connors, J. J., Culebras, A., ... Vinters, H. V. (2013). An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the american heart association/american stroke association. *AHA Journal*, 44(7), 2064–2089.  
<https://doi.org/10.1161/STR.0b013e318296aeca>
26. Sanaka, M., Yamamoto, T., & Kuyama, Y. (2010). Effects of proton pump inhibitors on gastric emptying: A systematic review. *Digestive Diseases and Sciences*, 55(9), 2431–2440. <https://doi.org/10.1007/s10620-009-1076-x>
27. Sp.AK, P. D. S. S. (2014). *Dasar metodologi penelitian*. Jakarta: Sagung Seto.
28. Taufik, A. (2014). *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*.
29. Ulfa, M., Siswanto, Y., & Yudanari, Y. G. (2009). *Efektifitas pemberian nutrisi enteral secara gravity drip dan intermittent feeding terhadap jumlah residu lambung pasien di instalasi rawat intensif rsud tugurejo semarang*. 1–7.
30. Yi, J. H., Chun, M. H., Ph, D., Kim, B. R., Han, E. Y., & Park, J. Y. (2011). Bowel function in acute stroke patients. *Annals of Rehabilitations Medicine*, 35(3), 337–343.  
<https://doi.org/doi:10.5535/arm.2011.35.3.337>
31. Yueniwati, Y. (2015). *Deteksi dini stroke iskemia dengan pemeriksaan ultrasonografi vaskular dan variasi*

*genetika*. Malang: Universitas Brawijaya Press.