

Pemberian Zat Gizi Enteral Metode *Intermittent Feeding* terhadap Volume Residu Lambung pada Pasien Kritis
Eternal Nutrients Intermittent Feeding Method on Gastric Residual Volume in Critical Patients

Kartika Sari Wijayaningsih^{1*}, Amriati Mutmainna², Wa Mina La Isa³, Ernawati⁴,
Rusni Mato⁵, Darwis⁶, Muzakkir⁷, Husnul Khatimah⁸

^{1,2,3,4,5,6,7} Program Studi Keperawatan, Stikes Nani Hasanuddin, Makassar, Indonesia

⁸ Program Studi Gizi, Stikes Nani Hasanuddin, Makassar, Indonesia

Artikel info

Artikel history:

Submitted: 11-06-2024

Received : 12-06-2024

Revised : 13-08-2024

Accepted : 16-10-2024

Keywords:

intermittent

feeding;

volume residu;

lambung.

Abstract

Nutrients plays an important role in the care of critically ill patients, because nutrients disorders are often associated with increased metabolism and catabolism. The primary problem of the patient's illness will be worsening if the nutrients is inadequate, the patient will be difficult to recover and is likely to suffer various complications and adverse effects that occur, patients often experience sepsis. The data obtained from the medical records of critical patients who were treated at the Intensive Care Unit (ICU) RS AU Dr. Dody Sardjoto. The research design used in this study was a quasi-experimental approach with a pre-test post-test design approach. The sampling technique in this study was Consecutive sampling. The number of samples used in this study were 10 people. The data analysis technique used in this study was the Wilcoxon Rank Test. The results of the Wilcoxon Rank Test statistical test obtained a P value of 0,005 which means that there is an effect of intermittent feeding with enteral nutrients in reducing the volume of gastric residue in the ICU room of RS AU dr. Dody Sardjoto. Conclusion It is hoped that hospitals can apply the intermittent feeding method of nutrients as an option in providing enteral nutrients, especially for critically ill patients.

Abstrak

Zat gizi memegang peranan penting pada perawatan pasien dengan penyakit kritis, karena sering dijumpai gangguan zat gizi sehubungan dengan meningkatnya metabolisme dan katabolisme. Masalah primer dari keadaan sakit pasien akan memburuk bila pemberian zat gizinya kurang adekuat, pasien akan sulit sembuh dan kemungkinan akan menderita berbagai komplikasi serta dampak buruk yang terjadi pasien sering mengalami sepsis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian zat gizi enteral metode *intermittent feeding* terhadap volume residu lambung pada pasien kritis di Ruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan pendekatan *pre test post test design*. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini *Consecutive sampling*. Jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sebanyak 10 orang, teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Wilcoxon Rank Test*. Hasil uji statistic *Wilcoxon Rank Test* diperoleh *p-value 0,005* artinya terdapat pengaruh pemberian zat gizi enteral metode *intermittent feeding*

dalam menurunkan volume residu lambung di Ruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto. Diharapkan Rumah Sakit dapat menerapkan metode pemberian zat gizi *intermittent feeding* menjadi pilihan dalam pemberian zat gizi enteral khususnya pada pasien kritis.



Corresponden author:

Kartika Sari Wijayaningsih, email: kartika@gmail.com



This is an open access article under the CC-BY license

PENDAHULUAN

Zat gizi memegang peranan penting pada perawatan pasien dengan penyakit kritis, karena sering dijumpai gangguan zat gizi sehubungan dengan meningkatnya metabolisme dan katabolisme. Gangguan zat gizi ini akan, mempengaruhi sistem imunitas kardiovaskuler, dan respirasi, sehingga risiko terjadinya infeksi meningkat, penyembuhan luka melambat dan lama hari rawat memanjang. Karena itu pemberian zat gizi harus merupakan suatu pendekatan yang berjalan sejajar dengan penanganan masalah primernya. Masalah primer dari keadaan sakit pasien akan memburuk bila pemberian zat gizinya kurang adekuat, pasien akan sulit sembuh dan kemungkinan akan menderita berbagai komplikasi serta dampak buruk yang terjadi pasien sering mengalami sepsis (Setianingsih dan Anna, 2014). Zat gizi yang tidak adekuat dapat meningkatkan morbiditas, mortalitas, dan menambah lama rawat di rumah sakit, pemberian zat gizi tambahan sudah berkembang dan merupakan bagian dari terapi di ICU (Santosa *et al.*, 2020).

Pentingnya zat gizi terutama pada perawatan pasien-pasien kritis mengharuskan para klinisi mengetahui informasi yang benar tentang faktor-faktor yang mempengaruhi manajemen pemberian zat gizi dan pengaruh pemberian zat gizi yang adekuat terhadap *outcome* penderita kritis (Santosa *et al.*, 2020). Pemberian zat gizi enteral banyak di gunakan sebagai rute pemberian untuk pasien kritis yang tidak dapat mentolerir pemberian makanan secara oral. Asupan gizi sangat penting diberikan terutama untuk pasien kritis di ICU, karena terapi gizi yang diberikan dapat memiliki pengaruh sebesar 2,24 kali untuk mengubah status gizi pasien dan pemberian zat gizi enteral secara dini dapat memberikan efek positif terhadap pasien dengan sakit kritis (Setianingsih dan Anna, 2014).

Makanan enteral adalah makanan berkonsistensi cair yang diberikan melalui alat pencernaan pasien, baik secara oral maupun dengan bantuan tabung (*tube*). Makanan enteral diperuntukkan bagi pasien yang kesadarannya menurun dan pasien yang mengalami kesulitan menelan. Makanan enteral menjadi juga salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan gizi pasien yang mengalami penurunan nafsu makan. Pemberian makanan enteral terbukti aman bagi tubuh dan ekonomis (DAA, 2015).

Berbagai penelitian membuktikan peranan zat gizi enteral memberikan keuntungan secara klinis yaitu mencegah atrofi saluran cerna dan mempertahankan *gut barrier* yang mencegah translokasi sekretori IgA (sIgA) (Hutagalung, 2019). Pasien yang berhasil mencapai target asupan zat gizi tanpa sisa/residu rata rata hanya 14-52%, tidak sepenuhnya dapat memenuhi kebutuhan kalori pasien (Kusnanto, 2019). Volume makanan yang banyak dalam lambung juga menyebabkan isi lambung semakin asam, sehingga akan mempengaruhi pembukaan *sphincter pylorus*. Fisiologis tersebut berisiko 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. Refleks pengosongan lambung dihambat oleh isi yang penuh, kadar lemak yang tinggi dan reaksi asam pada awal usus halus (Daryani *et al.*, 2021).

Malnutrisi mengakibatkan turunnya sistem kekebalan tubuh pasien, proses penyembuhan luka yang buruk, multi organ *failure*, memperpanjang lama perawatan di rumah sakit serta meningkatkan mortalitas. Asupan zat gizi yang cukup bagi pasien kritis sangat penting diperhatikan untuk mencegah penurunan status gizi selama dirawat di rumah sakit karena akan mempengaruhi morbiditas dan mortalitas seorang pasien, serta membantu mempercepat penyembuhan dan memperpendek lama rawat (Sari *et al.*, 2021).

Kejadian *hospital malnutrition* di luar negeri maupun dalam negeri masih tinggi. Studi epidemiologis di Amerika Latin melaporkan bahwa 25-50,2% pasien kritis menderita malnutrisi, sedangkan dari 25 rumah sakit di Brazil terdapat 27% pasien malnutrisi mengalami komplikasi. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa terdapat 52% prevalensi malnutrisi pada pasien bedah (Ting, 2022). Persentase angka malnutrisi pada pasien kritis di Spanyol menunjukkan 62% dan prevalensi pasien dengan resiko malnutrisi di rumah sakit sebesar 54% dengan prevalensi tertinggi adalah pasien ICU sebanyak 96% (Clave *et al.*, 2020).

Adapun dampak yang disebabkan darimalnutrisi pada pasien kritis adalah meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas, lamanya proses penyembuhan dan bertambahnya jumlah hari rawat (Wiryana, 2017). Penatalaksanaan dukungan zat gizi yang tepat akan memberikan banyak manfaat terhadap pasien kritis, pertama mempertahankan status zat gizi agar tidak makin menurun, kedua mencegah/mengurangi kemungkinan timbulnya komplikasi metabolik maupun infeksi. Salah satu cara untuk mencegahnya adalah dengan memberikan zat gizi enteral sedini mungkin dengan berbagai metode (Ichimaru dan Amaga, 2014). Pemberian zat gizi enteral dengan metode *intermittent feeding* adalah teknik pemberian zat gizi selama ½ sampai dengan 2 jam setiap 4-6 jam dengan atau tanpa menggunakan *feeding pump* dalam pemberian zat gizi 200-250 ml (Ichimaru dan Amaga, 2014).

Berdasarkan survey pendahuluan di dapatkan data dari rekam medis pasien kritis yang dirawat di Unit Instalasi Rawat Intensif RS AU dr. Dody Sardjoto tahun 2019 Pasien berjumlah 296, tahun 2020 berjumlah 308 dan didapatkan data dari rekam medis pada tahun 2021 pasien berjumlah 286, dari jumlah 286 pasien yang mengalami malnutrisi sebanyak 26 pasien, hal ini dapat dilihat dari hasil laboratorium yang tidak normal seperti hipoalbumin, anemia, dan elektrolit imbalance. Dari data survey di Ruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto terdapat pasien kritis yang mendapatkan pemberian zat gizi melalui metode *intermittent feeding* dan metode *Gravity Drip* dan pada tanggal 4-6 April tahun 2022 terdapat 1 pasien yang menggunakan pemberian zat gizi melalui metode *intermittent feeding* dan 3 orang menggunakan metode *Gravity Drip*. Dari hal tersebut peneliti ingin mengetahui atau mencoba melakukan penelitian tentang efektivitas pemberian zat gizi enteral dengan metode *intermittent feeding* terhadap volume residu lambung di RS AU dr. Dody Sardjoto.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen* (Eksperimen Semu) menggunakan *pre* dan *post test design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *consecutive sampling* yaitu suatu metode pemilihan sampel yang dilakukan dengan memilih semua individu yang ditemui. Penelitian ini dilaksanakan selama 15 hari (intervensi pada pasien dilakukan selama 2 hari). Pengambilan residu lambung dilakukan pada hari pertama setelah diberikan 4 kali pemberian zat gizi enteral sebelum diberikan perlakuan dengan metode *intermittent feeding* dan dihari kedua diberikan perlakuan dengan metode *Intermittent Feeding* kemudian dilakukan pengukuran residu lambung setelah pemberian zat gizi enteral *intermittent feeding* 4 kali pemberian zat gizi. Pada pasien kritis di Ruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto. Uji statistik menggunakan *Wilcoxon Signed Rank Test*, signifikan jika *p-value*

<0,05 Penelitian ini telah lulus mutu etik dengan nomor 114/STIKES-NH/KEPK/V/2024 yang dikeluarkan pada tanggal 20 Mei 2024, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nani Hasanuddin Makassar.

HASIL

Volume residu lambung sebelum dan sesudah pemberian zat gizi metode *intermittent feeding*

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa sebelum dilakukan pemberian zat gizi *Intermittent Feeding* didapatkan rata-rata volume residu lambung 57 dengan skala terendah 50 dan skala maksimal 65, median 58, standar deviasi 4,9.

Tabel 1. Rata-Rata volume residu lambung sebelum dan sesudah pemberian zat gizi metode *intermittent feeding*

<i>Intermittent Feeding</i>	<i>Mean</i>	<i>Median</i>	<i>Std.Deviasi</i>	<i>Min-max</i>
Sebelum	57	58	4,96767	50-65
Setelah	12,8000	10,00	5,00666	8-20

Berdasarkan Tabel 1 juga diketahui bahwa setelah dilakukan pemberian zat gizi *intermittent feeding* selama 4 kali pemberian zat gizi didapatkan rata-rata volume residu lambung 12,8 dengan skala terendah 8 dan skala maksimal 20, median 10, standar deviasi 5 dan nilai 95% CI lower 9,2 dan upper 16,3. Sebelum dilakukan uji statistic, terlebih dahulu data dilakukan uji normalitas.

Pengaruh pemberian zat gizi enteral *intermittent feeding* terhadap volume residu lambung pada pasien kritis di Ruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto

Berdasarkan uraian Tabel 3 menunjukkan bahwa diketahui hasil uji normalitas volume residu lambung pada pasien kritis di ruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto dari keseluruhan bahwa pada volume residu lambung sebelum pemberian *intermittent feeding* terhadap volume residu lambung pada pasien kritis di Ruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto berdistribusi normal dengan $p\text{-value}=0,484$ ($> 0,05$), sedangkan volume residu lambung setelah pemberian zat gizi *intermittent feeding* terhadap volume residu lambung pada pasien kritis di Ruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto dengan $p\text{-value}=0,000$ ($<0,05$) dinyatakan data berdistribusi tidak normal.

Tabel 3 Uji normalitas volume residu lambung pretest dan posttest pemberian zat gizi *intermittent feeding* pada pasien kritis diruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto

Volume Residu Lambung	Statistic	Df	sig.
Sebelum pemberian zat gizi <i>Intermittent Feeding</i>	0,934	10	0,484
Setelah pemberian zat gizi <i>Intermittent Feeding</i>	0,673	10	0,000

Keterangan: Uji normalitas, normal jika $p\text{-value}>0,04$

Berdasarkan Tabel 4 hasil perhitungan *Wilcoxon Signed Rank Test*, maka nilai Z yang didapat sebesar -2818 dengan $p\text{ value (Asymp.Sig 2 tailed)}$ sebesar 0,005 dimana nilai $p < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian zat gizi *intermittent feeding* terhadap volume residu lambung pada pasien kritis di Ruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto.

Tabel 4. Pengaruh pemberian zat gizi enteral *intermittent feeding* terhadap volume residu lambung pada pasien kritis di Ruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto

Test Statistics ^b	Postest Hari 2 -Pretest Hari 1
Z	-2,818 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,005
a. Wilcoxon Signed Ranks Test	
b. Based on positive ranks.	

PEMBAHASAN

Volume residu lambung sebelum pemberian zat gizi enteral metode *intermittent feeding* pada pasien kritis di Ruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto

Berdasarkan Tabel 1 diatas diketahui bahwa sebelum dilakukan pemberian zat gizi *intermittent feeding* didapatkan rata-rata volume residu lambung 50 dengan skala terendah 50 dan skala maksimal 65, median 58, standar deviasi 4,9 dan nilai 95% CI *lower* 53,7 dan *upper* 60,8. Dari hasil penelitian volume makanan yang banyak dalam lambung akan memperlambat motilitas lambung dan membuat isi lambung menjadi asam, sehingga akan membuat pasien merasa ingin muntah. Dan dapat menyebabkan melemahnya gerakan lambung yang sering didapati yaitu gangguan pada otot dan saraf, gangguan aliran darah ke lambung (Syampurma, 2018).

Volume yang banyak dalam lambung mengakibatkan motilitas lambung menjadi lambat, isi lambung semakin asam yang akan mempengaruhi pembukaan *sfincter pylorus*, juga menyebabkan distensi lambung yang menyebabkan refleks enterogastri, sehingga pengosongan lambung menjadi lambat. Refleks pengosongan lambung akan dihambat oleh isi yang penuh, kadar lemak yang tinggi dan reaksi asam pada awal usus halus (Nuastrini *et al.*, 2021).

Oleh karena itu, subjek yang memiliki volume residu lambung yang tinggi akan diberikan pemberian zat gizi menggunakan metode *intermittent feeding* dengan cara pemberian zat gizi menggunakan *feeding bag* dengan aturan tetesan 33 tpm selama 2 jam pemberian zat gizi.

Volume residu lambung setelah pemberian zat gizi enteral metode *intermittent feeding* pada pasien kritis di Ruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto

Berdasarkan penelitian ini setelah dilakukan pemberian zat gizi *intermittent feeding* selama 4 kali dalam 24 jam pemberian zat gizi dari Tabel 2 didapatkan rata-rata volume residu lambung 12,8 dengan skala terendah 8 dan skala maksimal 20, median 10, standar deviasi 5 dan nilai 95% CI *lower* 9,2 dan *upper* 16,3. Sebelum diberikan pemberian zat gizi enteral metode *intermittent feeding* dengan volume residu lambung ≥ 50 cc, namun setelah dilakukan pemberian zat gizi enteral metode *intermittent feeding* dengan volume residu lambung ≤ 50 cc.

Penurunan volume residu lambung pada pasien kritis di Ruang ICU juga terlihat pada Tabel 2 dimana skala volume residu terendah adalah 8, skala volume residu tertinggi adalah 20 hal tersebut dikarenakan pemberian zat gizi enteral metode *intermittent feeding* lebih mudah diserap oleh lambung karena pemberiannya telah diatur secara perlahan dengan menggunakan *feeding bag* dengan jumlah tetesan 33 tpm dalam waktu 2 jam dengan volume zat gizi 200 cc sehingga lambung tidak dipaksa menerima cairan atau zat gizi yang masuk

sehingga zat gizi dapat diserap dengan baik oleh lambung.

Penggunaan nutrisi enteral juga dapat meningkatkan status nutrisi pasien, hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Setianingsih dan Anna, 2014) pada 48 pasien ICU yang mendapat *enteral feeding* adekuat berupa energi selama 7 hari. Status zat gizi pasien-pasien tersebut meningkat jika dibandingkan dengan pasien yang mendapat *enteral feeding* dibawah kebutuhan.

Pengaruh pemberian zat gizi enteral metode *intermittent feeding* terhadap volume residu lambung pada pasien kritis di Ruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon signed rank test* didapatkan nilai Z sebesar -2,818 dan nilai *asympt Sig (2-tailed)* 0,005 lebih kecil dari tingkat alfa 5% (0,05) atau $p < 0,05$ sehingga hipotesis diterima maka simpulannya terdapat pengaruh pemberian zat gizi metode *intermittent feeding* terhadap volume residu lambung pada pasien kritis di Ruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto.

Subjek pada penelitian ini adalah pasien kritis yang dirawat di Ruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto dan memiliki diagnosa yang berbeda-beda. Subjek pada keadaan syok, trauma, sepsis, dan pasien pasca operasi tubuh dapat mengalami redistribusi aliran darah karena hipoperfusi jaringan pembuluh darah vaskuler sehingga menyebabkan kerusakan motilitas lambung. Hal ini menyebabkan adanya gangguan dalam pengosongan lambung yang menyebabkan residu lambung menjadi tinggi.

Penelitian ini sejalan dengan Rennita dan Hamidi (2020), mengenai efektivitas pemberian zat gizi enteral antara metode *intermittent feeding* dengan *gravity drip* terhadap volume residu lambung pada pasien kritis di Ruang ICU Aulia Hospital Pekanbaru. Pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding* lebih efektif daripada metode *gravity drip* pada pasien kritis diruangan ICU Aulia Hospital Pekanbaru dengan nilai $p=0,000$.

Penelitian terdahulu (Harison *et al.*, 2022), menjelaskan hasil uji statistic *Wilcoxon rank test* diperoleh nilai *P value* 0,005 artinya terdapat pengaruh pemberian nutrisi enteral metode *intermittent feeding* dalam menurunkan volume residu lambung di Ruang ICU RSUD dr. Sobirin Lubuklinggau.

SIMPULAN DAN SARAN

Rata-rata nilai sebelum pemberian zat gizi metode *intermittent feeding* di Ruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto adalah 57 dengan standar deviasi 4,8 serta minimum adalah 50 maksimum 65 dan rata-rata volume residu lambung setelah diberikan pemberian zat gizi metode *intermittent feeding* di Ruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto adalah 12,8 serta nilai minimum 8 dan maksimum 20. Ada pengaruh pemberian zat gizi metode *intermittent feeding* di Ruang ICU RS AU dr. Dody Sardjoto.

DAFTAR PUSTAKA

- Clave, S.A., Snider H.L. 2020. Clinical Use of Gastric Residual Volumes as a Monitor for Patients on Enteral Tube Feeding. *Journal of Enteral and Parenteral Nutrition*. 26(65), 1-85. <https://doi.org/10.1177/014860710202600607>
- DAA. 2015. *Enteral Nutrition Manual for Adults in Health Care Facilities*. Nutrition Support Interest Group, Australia. Dietitians Association of Australia.
- Daryani, Pramono, C., Parwoso, P. 2021. Perbedaan Volume Residu Lambung Antara Metode *Intermittent Feeding* dan *Gravity Drip* dalam Pemberian Nutrisi Enteral Pasien Kritis Terpasang Ventilasi Mekanik. [Prosiding]. The 13th University Research Colloquium.

- Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Klaten.
<https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/3030560>
- Harison, N., Fusfitasari, Y., Khusniah, U. 2022. Pengaruh Pemberian Nutrisi Enteral Metode Intermittent Feeding terhadap Volume Residu Lambung pada Pasien Kritis di Ruang ICU RSUD Dr. Sobirin Lubuklinggau. *Jurnal of Health and Science*. 14(1), 1-8. <https://jurnal.stikesbhaktihusada.ac.id/index.php/MR/article/view/167-175/pdf>
- Hutagalung, D.N. 2019. Penerapan Berpikir Kritis dalam Penatalaksanaan Asuhan Keperawatan. *INA Rxiv Papers*. <http://doi.org/10.31227/osf.io/s8vdc>
- Ichimaru, S., Amagai, T. 2014. *Intermittent and Bolus Methods of Feeding in Critical Care. Diet and Nutrition in Critical Care* Springer Science and Business Media New York. http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4614-8503-2_139-1
- Kusnanto. 2019. *Perilaku Caring Perawat Profesional*. Pusat Percetakan dan Penerbitan Universitas Airlangga Surabaya.
- Nuastrini, N.M.E., Prihandhani, I.S., Darmawan, A.A.K N. 2021. Itermiten Feeding Efektif Menurunkan Volume Residu Lambung pada Pasien yang Terpasang Nasogastric Tube. *Jurnal Citra Keperawatan*. 9(2), 104-110. <https://doi.org/10.31964/jck.v9i2.203>
- Pitri, A.D., Ismail, S., Erawati, M. 2019. Eksplorasi Peran Perawat dan Ahli Gizi dalam Pemberian Nutrisi pada Pasien Kritis. *Jurnal Perawat Indonesia*. 3(2), 109-116.
- Rennita, H., Hamidi, N.S. 2020. Efektifitas Pemberian Nutrisi Enteral Antara Metode Intermittent Feeding dengan Gravity Drip terhadap Volume Residu Lambung pada Pasien Kritis di Ruangan ICU Aulia Hospital Pekanbaru. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. 1(4), 24-33. <https://doi.org/10.31004/jkt.v1i4.1512>
- Santosa, B., Suwarman, Pradian, E. 2020. Terapi Nutrisi Pasien di Intensive Care Unit (ICU). *Jurnal Komplikasi Anestesi*. 7(3), 97-105. <https://doi.org/10.22146/jka.v7i3.7480>
- Sari, Y.W., Rahadiyanti, M., Atmaka, D.R. 2021. Evaluasi Suhu dan Kelembapan Ruang Pengolahan dan Ruang Distribusi Instalasi Gizi di RSUD Kabupaten Sidoarjo. *Iagikmi Universitas Airlangga*. 5(1), 68-74. <http://dx.doi.org/10.20473/amnt.v5i1.2021.68-74>
- Syampurma, H. 2018. Studi Tentang Tingkat Pengetahuan Ilmu Gizi Siswa-Siswi SMP Negeri 32 Padang. *Jurnal Menssana*. 3(1), 88-99. <https://doi.org/10.24036/jm.v3i1.69>
- Ting, G., Cheng, L.H., Tse, M.Y.M. 2022. A Systematic Review of Nurse-Led Dietary Interventions for Cancer Patients and Survivors. *Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing*. 9 (2), 81-87. <https://doi.org/10.1016/j.apjon.2021.12.013>
- Wirjana, M. 2017. Nutrisi Pada Penderita Sakit Kritis. *Jurnal Penyakit Dalam*. Volume 8(2), 176-186. <https://jurnal.harianregional.com/jim/id-3829>