

HUBUNGAN ANTARA KADAR ALBUMIN SERUM PRAOPERASI DENGAN ILEUS PASCALAPAROTOMI PERFORASI ULKUS PEPTIKUM

David Setiadarma¹, B. Parish Budiono², Ani Margawati³

¹ Mahasiswa Program S-1 Ilmu Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

² Staf Pengajar Ilmu Psikiatri, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

³ Staf Pengajar Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
JL. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang-Semarang 50275, Telp. 02476928010

ABSTRAK

Latar Belakang: Ileus pascalaparotomi perforasi ulkus peptikum merupakan ileus paralitik yang terjadi setelah dilakukannya laparotomi. Pemeriksaan kadar albumin serum praoperasi merupakan salah satu pemeriksaan yang dilakukan sebelum dilakukannya laparotomi. Diharapkan kadar albumin memiliki hubungan dengan ileus pascalaparotomi, sehingga dapat memprediksi terjadinya ileus pascalaparotomi perforasi ulkus peptikum untuk kemudian dapat dilakukan intervensi lebih lanjut untuk menurunkan komorbiditas, lama tinggal, dan biaya perawatan di rumah sakit.

Tujuan: Mengetahui hubungan antara kadar albumin serum praoperasi dengan ileus pascalaparotomi perforasi ulkus peptikum melalui waktu pertama flatus, waktu pertama BAB, dan waktu pertama menerima makanan padat.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik prospektif dengan desain *cross sectional*. Sampel adalah pasien pascalaparotomi perforasi ulkus peptikum dan dirawat inap di RSUP Dr. Kariadi periode Juli 2017-Maret 2018.

Hasil: Dari 25 sampel, didapatkan 18 (72%) laki-laki dan 7 (28%) perempuan dengan rerata usia $52,92 \pm 14,99$ tahun. Terdapat hubungan yang berbanding terbalik secara signifikan kuat antara kadar albumin serum praoperasi dengan waktu pertama flatus ($p < 0,001$; $r = -0,715$), waktu pertama BAB ($p < 0,001$; $r = -0,679$), dan waktu pertama menerima makanan padat ($p < 0,001$; $r = -0,675$). Didapatkan *cut-off point* dari kadar albumin serum praoperasi sebesar 2,95 g/dL.

Kesimpulan: Terdapat hubungan antara kadar albumin serum praoperasi dengan ileus pascalaparotomi perforasi gaster.

Kata Kunci: kadar albumin serum praoperasi, ileus pascalaparotomi perforasi ulkus peptikum, waktu pertama flatus, waktu pertama BAB, waktu pertama menerima makanan padat.

ABSTRACT

CORRELATION BETWEEN PREOPERATIVE SERUM ALBUMIN LEVEL AND POST-PERFORATED-PEPTIC-ULCER-LAPAROTOMY ILEUS

Background: Post-perforated-peptic-ulcer-laparotomy ileus is a paralytic ileus that occurs after having a laparotomy. Preoperative serum albumin level testing is one of the tests performed before laparotomy. It is expected to predict post-perforated-peptic-ulcer-laparotomy ileus, so there is advanced interventions to reduce comorbidities, length of stay, and hospitalization costs.

Aim: To determine the correlation between preoperative serum albumin level and post-perforated-peptic-ulcer-laparotomy ileus by assessing first time to flatulate, first time to defecate, and first time to receive solid food.

Methods: A prospective analytic observational cross sectional study. Samples were patients who had undergone perforated peptic ulcer laparotomy and was admitted to the Dr. Kariadi Hospital, Semarang during period of July 2017-March 2018.

Results: From 25 study samples, 18 (72%) were men and 7 (28%) were women with an age average of 52.92 ± 14.99 years. There was a significant inverse correlation between preoperative serum albumin level and first time to flatulate ($p < 0.001$; $r = -0.715$), to defecate ($p < 0.001$, $r = -0.679$), and to receive solid food ($p < 0.001$; $r = -0.675$). Cut-off point of preoperative serum albumin level was 2.95 g/dL.

Conclusion: There was a correlation between preoperative serum albumin level and post-perforated-peptic-ulcer-laparotomy ileus.

Keywords: preoperative serum albumin level, post-perforated-peptic-ulcer-laparotomy ileus, first time to flatulate, first time to defecate, first time to receive solid food.

PENDAHULUAN

Laparotomi adalah insisi pembedahan untuk mencapai rongga abdomen yang dilakukan untuk pemeriksaan organ dalam ruang abdomen, menangani masalah abdomen, maupun membantu diagnosis masalah lainnya. Beberapa contoh kasus abdomen yang dapat ditangani dengan tindakan laparotomi adalah apendisitis, perforasi gaster, tumor, dan trauma abdomen.^{1,2}

Ulkus peptikum merupakan penyakit dengan tampilan timbulnya ulkus pada lambung atau duodenum proksimal. Setiap tahunnya, tercatat ada empat juta orang yang menderita ulkus peptikum di seluruh dunia. Umumnya ulkus peptikum diakibatkan oleh penggunaan obat anti inflamasi nonsteroid berkepanjangan, penggunaan steroid berkepanjangan, dan infeksi oleh bakteri *Helicobacter pylori*. Salah satu komplikasi dari ulkus peptikum

adalah perforasi ulkus peptikum, yang ditemukan pada 2-14% pasien. Perforasi ulkus peptikum sendiri merupakan kondisi gawat darurat, di mana terjadi perforasi pada bagian lambung atau duodenum proksimal yang mengalami ulkus, memiliki tingkat mortalitas sebesar 10-40%. Penanganan dari perforasi ulkus peptikum sendiri adalah penambalan pada lokasi terjadinya perforasi melalui pembedahan laparotomi maupun laparoskopi.^{3,4}

Ileus adalah keadaan berkurangnya atau hilangnya motilitas gastrointestinal yang disebabkan oleh penyebab mekanis seperti perlengketan usus atau penyebab nonmekanis seperti paralisis.^{5,6} Seseorang dapat diklasifikasikan menderita ileus pascaoperasi bila setelah tiga hari pascaoperasi memenuhi dua dari lima tanda, yaitu mual dan muntah, intoleransi makanan padat atau lunak selama 24 jam sebelumnya, tidak ada pembuangan gas

maupun feses selama 24 jam sebelumnya, distensi abdomen, dan bukti radiologis terjadinya ileus. Keadaan ini dipengaruhi oleh adanya penggunaan narkotik, pemberian opioid, infeksi intraabdominal, dan hipoalbuminemia.⁷ Walaupun ileus merupakan sebuah komplikasi pascalaparotomi yang tidak membahayakan jiwa pasien, ileus pascaoperasi berkepanjangan dapat meningkatkan komorbiditas, menambah lama tinggal, dan memperbesar biaya perawatan di rumah sakit.^{8,9}

Pemeriksaan kadar albumin serum praoperasi merupakan salah satu pemeriksaan yang dilakukan sebelum dilakukannya tindakan laparotomi. Terdapat beberapa penelitian yang menemukan hubungan antara pemeriksaan kadar albumin serum praoperasi dengan komplikasi-komplikasi pascalaparotomi. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Chiang et al mendapatkan hasil bahwa setiap kenaikan 0,1 g/dL serum albumin praoperasi dapat menurunkan angka morbiditas sebesar 7,3% dan mortalitas sebesar 15,6.¹⁰ Kemudian, penelitian yang dilakukan di Thailand mendapatkan hasil bahwa kondisi hipoalbuminemia dapat menjadi prediktor potensial bagi terjadinya ileus pascalaparotomi.¹¹

Apabila kadar serum albumin praoperasi memiliki hubungan dengan ileus pascalaparotomi perforasi ulkus peptikum, maka kejadian ileus pascalaparotomi perforasi ulkus peptikum dapat diprediksi lebih mudah melalui penilaian kadar serum albumin praoperasi, sehingga lama tinggal dan perawatan pasien dapat juga diprediksi agar dapat dilakukan usaha untuk mengurangi beban finansial, fisik, dan psikologis bagi pasien sebelum dilakukan operasi maupun setelah dilakukan operasi.

METODE

Penelitian observasional analitik prospektif dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan di RSUP Dr. Kariadi Semarang pada periode Juli 2017 sampai dengan Maret 2018. Kriteria inklusi penelitian ini adalah pasien yang telah menjalani tindak pembedahan laparotomi perforasi ulkus peptikum, telah melakukan pemeriksaan kadar serum albumin praoperasi, dan bersedia untuk diikutsertakan dalam penelitian. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah pasien yang mengalami gangguan keseimbangan elektrolit, dalam pengobatan antidepresan, diabetes melitus, infeksi luka operasi.

Sampel diambil dengan cara *consecutive sampling*. Berdasarkan rumus

besar sampel didapatkan minimal 25 subjek. Pengambilan data dilakukan dengan wawancara kepada responden dan data sekunder dari rekam medis pasien.

Variabel bebas penelitian ini adalah kadar albumin serum praoperasi sedangkan variabel terikat penelitian ini adalah ileus pascalaparotomi perforasi gaster.

Analisis data dilakukan uji normalitas data dengan uji Saphiro-Wilk. Setelah distribusi data dinyatakan normal, selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan uji korelasi Pearson dan kurva ROC.

HASIL

Pengambilan data penelitian dilakukan Juli 2017 sampai dengan Maret 2018. Jumlah sampel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi adalah sebesar 25 subjek.

Tabel 1. Karakteristik umum subjek penelitian

Variabel	F	%	Mean ± SD	Median (min – max)
Jenis kelamin				
Laki-laki	18	72		
Perempuan	7	28		
Usia			52,92 ± 14,99	55 (18 – 82)

Keterangan : F = frekuensi; % = proporsi; SD = standar deviasi

Tabel 1 menjelaskan dari 25 subjek penelitian, 18 (72%) orang adalah laki-laki dan 7 (28%) orang adalah perempuan. Nilai rerata usia subjek penelitian adalah 52,92 ± 14,99 tahun dengan usia tertua

adalah 82 tahun dan usia termuda adalah 18 tahun.

Diagnosis yang didapat dari 25 subjek penelitian yang menderita perforasi ulkus peptikum adalah 22 (88%) pasien dengan diagnosis peritonitis e.c. perforasi gaster, 2 (8%) pasien dengan diagnosis peritonitis e.c. perforasi duodenum pars I, dan 1 (4%) pasien dengan diagnosis peritonitis e.c. perforasi gaster dan duodenum pars I.

Data Kadar Albumin Serum Praoperasi

Tabel 2. Rerata dan median data kadar albumin serum praoperasi

	Mean ± SD	Median (min – max)
Albumin	2,71 ± 0,43	2,7 (1,7 – 3,3)

Keterangan : SD = standar deviasi

Tabel 3. Frekuensi dan proporsi data kadar albumin serum praoperasi

Kadar Albumin Serum Praoperasi (g/dL)	F	%
1,7	1	4
2,0	2	8
2,3	1	4
2,4	2	8
2,5	2	8
2,6	1	4
2,7	5	20
2,8	2	8
2,9	1	4
3,0	2	8
3,1	1	4

3,2	2	8
3,3	3	12

Keterangan : F = frekuensi; % = proporsi

Kadar albumin serum praoperasi subjek penelitian merupakan kadar albumin yang diukur sebelum subjek penelitian menjalani laparotomi. Data kadar albumin serum praoperasi didapatkan dari rekam medis pasien.

Rerata kadar albumin serum praoperasi yang didapat adalah $2,71 \pm 0,43$ g/dL dengan median 2,7 g/dL serta nilai maksimum 3,3 g/dL dan nilai minimum 1,7 g/dL.

Data Waktu Pertama Flatus, BAB, dan Menerima Makanan Padat

Tabel 4. Waktu pertama flatus, BAB, dan menerima makanan padat pascalaparotomi

Waktu Pertama	Mean \pm SD	Median (min – max)
Flatus	85,96 \pm 15,41	86,67 (65,5 – 127,33)
BAB	105,45 \pm 15,16	104 (77,5 – 138,67)
Makan	92,64 \pm 15,80	93,5 (71,5 – 134,67)

Keterangan : SD = standar deviasi

Data waktu pertama flatus, BAB, dan menerima makanan padat pascalaparotomi didapatkan dari wawancara dengan subjek penelitian. Rerata waktu pertama flatus adalah $85,96 \pm 15,41$ jam, waktu pertama BAB adalah $105,45 \pm 15,16$ jam, dan waktu pertama menerima makanan padat pertama adalah $92,64 \pm 15,80$ jam.

Tabel 5. Frekuensi dan proporsi pasien dengan ileus pascalaparotomi diperpanjang

Ileus Pascalaparotomi	F	%
Ada	19	76
Tidak ada	6	24

Keterangan : F = frekuensi; % = proporsi

Sesuai dengan data waktu pertama flatus, BAB, dan menerima makanan padat, maka didapatkan jumlah pasien yang mengalami ileus pascalaparotomi diperpanjang atau lebih dari 72 jam adalah sebanyak 19 (76%) pasien dan yang mengalami ileus pascalaparotomi yang normal atau kurang dari 72 jam adalah sebanyak 6 (24%) pasien.

Analisis Data Penelitian

Dengan uji normalitas Shapiro-Wilk, didapatkan data kadar albumin serum praoperasi memiliki distribusi normal ($p=0,245$), data waktu pertama flatus memiliki distribusi normal

($p=0,062$), data waktu pertama BAB memiliki distribusi normal ($p=0,139$), dan waktu pertama menerima makanan padat juga memiliki distribusi normal ($p=0,967$). Seluruh data dinyatakan memiliki distribusi normal. Karena data telah

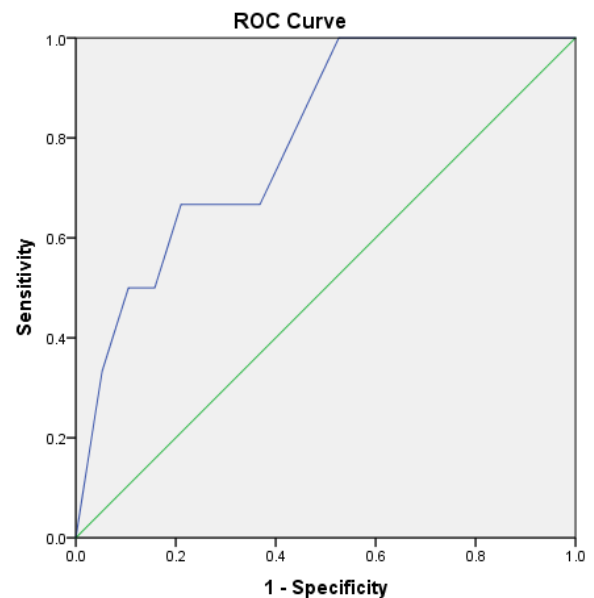
dinyatakan memiliki distribusi normal, maka uji hipotesis dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson antara kadar albumin serum praoperasi dengan waktu pertama flatus, waktu pertama BAB, dan waktu pertama menerima makanan padat.

Tabel 6. Hubungan antara kadar albumin serum praoperasi dengan waktu pertama flatus, BAB, dan menerima makanan padat

Variabel	Albumin		Keterangan
	p^{\S}	r	
Flatus	<0,001*	-0,715	Signifikan, negatif, kuat
BAB	<0,001*	-0,675	Signifikan, negatif, kuat
Menerima makanan padat	<0,001*	-0,679	Signifikan, negatif, kuat

Keterangan : * signifikan; \S korelasi Pearson

Terdapat hubungan yang berbanding terbalik secara signifikan kuat antara kadar albumin dengan waktu pertama flatus ($p<0,001$; $r=-0,715$). Terdapat hubungan yang berbanding terbalik secara signifikan kuat antara kadar albumin dengan waktu pertama BAB ($p<0,001$; $r=-0,679$). Terdapat hubungan yang berbanding terbalik secara signifikan kuat antara kadar albumin serum praoperasi dengan waktu pertama menerima makanan padat ($p<0,001$; $r=-0,675$).



Gambar 1. Kurva ROC antara kadar albumin dengan ileus pascalaparotomi
Setelah dilakukan analisis hubungan antara kadar albumin serum praoperasi dengan ileus pascalaparotomi

perforasi ulkus peptikum dengan kurva ROC, didapatkan hasil signifikan dengan luas area di bawah kurva atau *Area Under the Curve* (AUC) sebesar 0,798 dan nilai $p < 0,05$ ($p = 0,031$). Melalui perhitungan koordinat pada kurva ROC, didapatkan *cut-off point* dari kadar albumin serum praoperasi sebesar 2,95 g/dL.

PEMBAHASAN

Berdasarkan jenis kelamin, jumlah sampel berjenis kelamin laki-laki sebanyak 18 (72%) orang didapatkan lebih banyak daripada sampel berjenis kelamin perempuan sebanyak 7 (28%) orang. Sedangkan, berdasarkan usia, didapatkan rerata usia 52,92 tahun dengan standar deviasi sebesar 14,99 serta sampel termuda dengan usia 18 tahun dan tertua 82 tahun. Diagnosis dari sampel penelitian adalah 22 (88%) pasien dengan perforasi ulkus peptikum di gaster, 2 (8%) pasien dengan perforasi ulkus peptikum di duodenum pars I, dan 1 (4%) pasien dengan perforasi ulkus peptikum di gaster dan duodenum pars I. Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Thorsen dan Volpi, jenis kelamin tidak memiliki peranan yang penting dalam terjadinya perforasi gastrointestinal dan juga ileus pascaoperasi. Terjadinya perforasi gastrointestinal, terutama akibat ulkus

peptikum dipengaruhi oleh faktor penggunaan obat anti inflamasi nonsteroid berkepanjangan, penggunaan steroid berkepanjangan, dan infeksi bakteri *Helicobacter pylori*. Lokasi terjadinya perforasi ulkus peptikum sesuai dengan lokasi ulkus peptikum itu sendiri, yaitu di gaster dan/atau duodenum proksimal. Semakin usia pasien bertambah, resiko terkena perforasi ulkus peptikum meningkat dan risiko berlipat menjadi 10 kali ketika mencapai usia ≥ 60 tahun. Kondisi ileus pascaoperasi sendiri dipengaruhi oleh berbagai faktor juga seperti inflamasi, efek analgesik, dan keseimbangan elektrolit.^{3,12}

Rerata kadar albumin serum praoperasi yang didapatkan dari sampel penelitian adalah sebesar 2,71 g/dL dengan standar deviasi sebesar 0,43. Rerata kadar albumin serum praoperasi dalam penelitian ini tidak jauh berada penelitian yang dilakukan oleh Tung dkk kepada pasien dengan perforasi gastrointestinal, di mana rerata kadar albumin serum praoperasi yang didapatkan dari 53 sampel penelitian adalah sebesar 2,58 g/dL yang dapat diklasifikasikan ke dalam golongan hipoalbuminemia. Kondisi hipoalbuminemia pada pasien dengan perforasi gastrointestinal dapat diakibatkan karena kondisi inflamasi akut dan

malnutrisi terutama dengan berkurangnya asupan protein.¹³

Dalam penelitian ini, ileus pascalarotomi perforasi ulkus peptikum dinilai dengan waktu pertama flatus, waktu pertama BAB, dan waktu pertama menerima makanan padat. Didapatkan rerata waktu pertama flatus adalah 85,96 jam, waktu pertama BAB adalah 105,5 jam, dan waktu pertama menerima makanan padat adalah 92,64 jam. Dari hasil penelitian ini, dapat dinyatakan bahwa 16 sampel penelitian mengalami ileus pascalarotomi perforasi ulkus peptikum yang diperpanjang dikarenakan tidak didapatkan tanda kembali normalnya motilitas gastrointestinal setelah melebihi waktu tiga hari atau 72 jam.^{10,11}

Data penelitian yang telah didapatkan dianalisis hubungannya dan ditentukan signifikansinya secara statistik dengan uji korelasi Pearson setelah data dinyatakan terdistribusi secara normal dengan uji normalitas Shapiro-Wilk pada data kadar albumin serum praoperasi ($p=0,245$), waktu pertama flatus ($p=0,062$), waktu pertama BAB ($p=0,139$), dan waktu pertama menerima makanan padat ($p=0,967$). Dari uji korelasi Pearson didapatkan hubungan yang berbanding terbalik secara signifikan kuat antara kadar albumin serum praoperasi dengan waktu

pertama flatus ($p<0,001$; $r=-0,715$), hubungan yang berbanding terbalik secara signifikan kuat antara kadar albumin serum praoperasi dengan waktu pertama BAB ($p<0,001$; $r=-0,679$), hubungan yang berbanding terbalik secara signifikan kuat antara kadar albumin serum praoperasi dengan waktu pertama menerima makanan padat ($p<0,001$; $r=-0,675$). Didapatkannya hubungan antara kadar albumin serum praoperasi dengan waktu pertama flatus, BAB, dan menerima makanan padat menyatakan terdapatnya hubungan antara kadar albumin serum praoperasi dengan ileus pascalarotomi perforasi ulkus peptikum. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian serupa yang pernah dilakukan sebelumnya oleh Kronberg dkk, Chiang dkk, dan Lohshirawat dkk, di mana didapatkannya hubungan antara kadar albumin serum praoperasi dengan ileus pascalarotomi.^{10,11,14}

Hubungan antara kadar albumin serum praoperasi dengan ileus pascalarotomi perforasi ulkus peptikum menjelaskan adanya peran albumin dalam bioavailabilitas dari agen anestesi umum, permeabilitas kapiler, dan penyembuhan luka. Semakin rendah kadar albumin, ileus pascalarotomi akan menjadi lebih lama atau dapat disebut sebagai ileus

pascalaparotomi diperpanjang. Jika kadar albumin normal, maka ileus pascalaparotomi diharapkan akan hilang dalam waktu 24-72 jam pascalaparotomi.^{7,15} Kadar albumin serum praoperasi yang rendah akan menyebabkan penambahan durasi kerja dari agen anestesi sehingga efek inhibisi motilitas usus akibat anestesi juga menjadi lebih lama, ditandai dengan peningkatan waktu pertama flatus, BAB, dan menerima makanan padat.¹⁶ Selain itu, rendahnya kadar albumin serum praoperasi berakibat pada peningkatan permeabilitas kapiler dan perlambatan penyembuhan luka, sehingga mengakibatkan proses lebih lama dari seharusnya. Inflamasi yang terjadi pada saluran gastrointestinal mengakibatkan efek inhibisi motilitas gastrointestinal akibat rangsang dari *enteric α_2 -adrenoceptor* dan prostaglandin yang merupakan salah satu mediator inflamasi.^{17,18} Adanya peningkatan katekolamin dalam sirkulasi akibat stres pascalaparotomi mengakibatkan inhibisi pada peristaltis, motilitas, dan tonus gastrointestinal.^{19,20} Timbulnya efek inhibisi motilitas gastrointestinal mengakibatkan penurunan bahkan hilangnya motilitas usus, dapat dinilai dengan penurunan atau tidak adanya bising

usus, serta waktu pertama flatus, BAB, dan menerima makanan padat yang tertunda.⁷

Dalam penelitian ini, didapatkan *cut-off point* dari kadar albumin serum praoperasi adalah sebesar 2,95 g/dL. Hasil ini tidak berbeda jauh dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sonoda dkk dengan *cut-off point* dari kadar albumin serum sebesar 3,0 g/dL dan oleh Kim dkk dengan *cut-off point* sebesar 2,8 g/dL untuk membedakan keluaran dari timbulnya komplikasi gastrointestinal pasien pascaoperasi.^{21,22} Tetapi *cut-off point* yang didapat dalam penelitian ini berbeda dengan hasil dari Levitt dkk yang menyatakan bahwa *cut-off point* dari kadar albumin lebih dari 3,5 g/dL dikarenakan adanya peningkatan morbiditas dan mortalitas yang signifikan secara menyeluruh, tidak hanya pada sistem gastrointestinal jika kadar albumin ada di bawah *cut-off point* tersebut.²³

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Terdapat hubungan antara kadar albumin serum praoperasi dengan ileus pascalaparotomi perforasi ulkus peptikum, terdapat hubungan antara kadar albumin serum praoperasi dengan waktu pertama flatus pada pasien pascalaparotomi perforasi ulkus peptikum, terdapat

hubungan antara kadar albumin serum praoperasi dengan waktu pertama BAB pada pasien pascalaparotomi perforasi ulkus peptikum, terdapat hubungan antara kadar albumin serum praoperasi dengan waktu pertama menerima makanan padat pada pasien pascalaparotomi perforasi ulkus peptikum, dan didapatkan rerata kadar albumin serum praoperasi pada pasien pascalaparotomi perforasi ulkus peptikum adalah 2,71 g/dL dan *cut-off point* dari kadar albumin serum praoperasi sebesar 2,95 g/dL.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan antara kadar albumin serum praoperasi dengan ileus pascalaparotomi perforasi ulkus peptikum, seperti penelitian serupa dengan penilaian ileus pascalaparotomi menggunakan bising usus dan penelitian intervensi pada pasien yang mengalami hipoalbuminemia praoperasi untuk mencegah terjadinya ileus pascalaparotomi perforasi ulkus peptikum, penelitian lanjutan mengenai faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi ileus pascalaparotomi perforasi ulkus peptikum, pemantauan lebih ketat terhadap waktu pertama flatus, buang air besar, dan menerima makanan padat terhadap pasien yang telah menjalani tindak pembedahan laparotomi, dan perbaikan dalam

penulisan, kelengkapan, serta kerapihan rekam medis pasien.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dorland WN. Kamus Kedokteran Dorland. 31st ed. Mahode AA, Arfan A, Intansari DM, Dorothy, Velyani DP, Sagala FSP, et al., editors. Jakarta: EGC; 2010. 1170 p.
2. Scwab M. Encyclopedia of Cancer. 3rd ed. Schwab M, editor. Berlin: Springer; 2011. 1979-80 p.
3. Thorsen K, Søreide JA, Kvaløy JT, Glomsaker T, Søreide K. Epidemiology of perforated peptic ulcer: Age- and gender-adjusted analysis of incidence and mortality. *World J Gastroenterol*. 2013;19(3):347–54.
4. Søreide K, Thorsen K, Harrison EM, Bingener J, Møller MH, Ohene-Yeboah M, et al. Perforated peptic ulcer. *Lancet*. 2016;386(10000):1288–98.
5. Dorland WN. Kamus Kedokteran Dorland. 31st ed. Mahode AA, Arfan A, Intansari DM, Dorothy, Velyani DP, Sagala FSP, et al., editors. Jakarta: EGC; 2010. 1065 p.
6. Karnadihardja W, Puruhito. Penyulit Pascabedah. In: Sjamsuhidajat R, Karnadihardja W, Prasetyono TO,

- Reno Rudiman, editors. Buku Ajar Ilmu Bedah Sjamsuhidajat-de Jong. 3rd ed. Jakarta: EGC; 2010. p. 364–73.
7. Venara A, Neunlist M, Slim K, Barbieux J, Colas PA, Hamy A, et al. Postoperative ileus: Pathophysiology, incidence, and prevention. *J Visc Surg.* 2016;153(6):439–46.
 8. Senagore AJ. Pathogenesis and clinical and economic consequences of postoperative ileus. *Clin Exp Gastroenterol.* 2010;3:87–9.
 9. Iyer S, Saunders W, Stemkowsky S. Economic Burden of Postoperative Ileus Associated. *J Manag Care Pharm.* 2009;15(6):485–94.
 10. Chiang J, Chang C, Jiang S, Yeh C, You J, Hsieh P, et al. Pre-operative serum albumin level substantially predicts post-operative morbidity and mortality among patients with colorectal cancer who undergo elective colectomy. *Eur J Cancer Care.* 2017 Mar;26(2):e12403.
 11. Lohsiriwat V, Chinswangwatanakul V, Lohsiriwat S, Akaraviputh T, Boonnuch W, Methasade A, et al. Hypoalbuminemia is a predictor of delayed postoperative bowel function and poor surgical outcomes in right-sided colon cancer patients. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2007;16(2):213–7.
 12. Volpi A, Ialongo P, Panebianco A, Lozito R, Presteria A, Laforgia R, et al. Long lasting postoperative ileus after surgery for intestinal obstruction due to left paraduodenal hernia (LPDH). *G Chir.* 2016;37(6):271–4.
 13. Tung CS, Sun CC, Schlumbrecht MP, Meyer LA, Bodurkaa DC. Survival after intestinal perforation: can it be predicted? *Gynecol Oncol.* 2009;115(3):349–53.
 14. Kronberg U, Kiran RP, Soliman MSM, Hammel JP, Galway U, Coffey JC, et al. A characterization of factors determining postoperative ileus after laparoscopic colectomy enables the generation of a novel predictive score. *Ann Surg.* 2011;253(1):78–81.
 15. Gatta A, Verardo A, Bolognesi M. Hypoalbuminemia. *Intern Emerg Med.* 2012;7(3):193–9.
 16. Reves JG, Smith LR, Newfield P. Influence Of Serum Protein, Serum Albumin Concentrations and Dose On Midazolam Anaesthesia Induction Times. 1981;28(6):556–60.
 17. Farrugia A. Albumin Usage in Clinical Medicine. *Transfusion Med Rev.* 2010;24(1):53–63.
 18. I D, Lejeune M, Chadee K.

- Prostaglandin E2 receptor distribution and function in the gastrointestinal tract. *Br J Pharmacol.* 2006;10(149):611–23.
19. Finnerty CC, Mabvuure NT, Ali A, Kozar RA, Herndon DN. The Surgically Induced Stress Response. *J Parenter Enter Nutr.* 2013;37(5):21–9.
20. Sweeney AT, Malabanan AO, Blake MA, Morenas A de las, Cachecho R, Melby JC. Megacolon as the Presenting Feature in Pheochromocytoma. *Clin Endocrinol Metab.* 2000;85(11):3968–72.
21. Sonoda A, Ohnishi S, Nakao S, Iwashita Y, Hashimoto N, Ishida K, et al. Factors affecting serum albumin in the perioperative period of colorectal surgery: a retrospective study. *BMC Res Notes.* 215AD;8:638.
22. Kim MS, Kim HK, Kim DY, Ju JK. The Influence of Nutritional Assessment on the Outcome of Ostomy Takedown. *J Korean Soc Coloproctol.* 2012;28(3):145–51.
23. Levitt DG, Levitt MD. Human serum albumin homeostasis: a new look at the roles of synthesis, catabolism, renal and gastrointestinal excretion, and the clinical value of serum albumin measurements. *Int J Gen Med.* 2016;9:229–55.