

Hubungan IMT dan Kadar Albumin berhubungan dengan Penyembuhan Luka

Syahrul Said¹, Nurpudji A. Taslim^{2,3}, Burhanuddin Bahar⁴

¹Program Studi Ilmu Keperawatan, Universitas Hasanuddin, Makassar, ²Departemen Gizi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Makassar, ³Pusat Penelitian Gizi, Pangan, dan Kesehatan, Universitas Hasanuddin, Makassar, ⁴Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar.
Email: syahrulsaid@unhas.ac.id

Abstrak

Pasien perioperatif gastrointestinal berisiko tinggi mengalami malnutrisi. Malnutrisi dapat menyebabkan hasil yang tidak diharapkan pada asuhan keperawatan perioperatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan status gizi pasien bedah gastrointestinal berdasarkan parameter antropometri (Indeks Massa Tubuh, Tebal Lipatan Kulit, dan Lingkar Lengan Atas) dan klinis (albumin dan tingkat hemoglobin) dengan penyembuhan luka dan lama rawat inap, serta mengidentifikasi asupan makanan pasien pra dan pasca operasi. Penelitian *cross-sectional* ini mengukur 38 pasien yang menjalani pembedahan gastrointestinal di sebuah rumah sakit umum daerah di Indonesia. IMT, TLK, LLA, albumin dan kadar hemoglobin diukur sebelum dan sesudah operasi. asupan makanan diukur dengan 24 jam makanan Recall. Sementara penyembuhan luka pasien diukur pada hari ke-3 dan ke-7 hari pasca pembedahan. Terjadi peningkatan prevalensi malnutrisi pada pasien sebesar 60% selama tinggal di rumah sakit. IMT dan kadar albumin secara bermakna berhubungan dengan penyembuhan luka ($p < 0,05$). Rerata lama rawat inap pasien dengan IMT normal ($13,8 \pm 5,6$ hari) lebih pendek dari pasien gizi kurang ($27,8 \pm 17,7$ hari) dan pasien gizi lebih ($22,4 \pm 11,6$ hari). Asupan pasien umumnya di bawah kebutuhan mereka. IMT, tingkat albumin, dan asupan makanan memiliki peran penting untuk penyembuhan luka dan lama rawat inap pasien pembedahan gastrointestinal di rumah sakit. Rumah sakit harus melakukan penilaian awal status gizi pasien (setidaknya IMT dan kadar albumin) untuk mengidentifikasi kebutuhan pasien, dan memberikan intervensi yang tepat sebelum dan setelah operasi.

Kata kunci: Kadar albumin, lama rawat inap, penyembuhan luka, status gizi.

Body Mass Index and Albumin Level related to Wound Healing

Abstract

Patients with gastrointestinal perioperative are at high risk of being malnutrition. Malnutrition could cause an adverse outcome of perioperative nursing care. This study aimed to identify the relationship of nutritional status of gastrointestinal surgical patients based on anthropometrical (Body Mass Index, Tricep Skin Fold, Mid Arm Circumference) and clinical laboratory (albumin and haemoglobin level) parameters to wound healing and length of stay (LOS), and identify food intake of patients pre and post surgery. This cross-sectional study included 38 patients who were undergoing gastrointestinal surgery at a regional hospital in Indonesia. BMI, TSF, MAC, albumin and hemoglobin level were measured pre and post surgery. Food intake was measured by 24 hours Food Recall. While patients wound healing was measured on the 3rd and 7th day of surgery. Malnutrition among patients increases 60% during the stay in the hospital. BMI and albumin level were significantly related to wound healing ($p < 0,05$). The average LOS of patients with normal BMI (13.8 ± 5.6 days) was shorter than the underweight patient (27.8 ± 17.7 days) and overweight patients (22.4 ± 11.6 days). Intake of patients was generally under the need of their body. BMI status, albumin level, and food intake play a significant role to wound healing and length of stay patient gastrointestinal surgery at the hospital. The hospital should perform an initial assessment (at least BMI and albumin level) of nutritional status of patients to identify the need for patients, and provide appropriate intervention before and after surgery.

Keywords: Albumin level, length of stay, nutritional status, wound healing.

Pendahuluan

Malnutrisi merupakan masalah yang banyak terjadi pada pasien yang menjalani perawatan inap di rumah sakit. Tingginya prevalensi gizi kurang pada pasien rawat inap telah ditemukan pada beberapa studi sebelumnya, yakni pada rentang 30-40%, tergantung parameter dan kriteria malnutrisi yang digunakan (Agarwal *et al.*, 2013; Banks *et al.*, 2007; Barker *et al.*, 2011; Burgos *et al.*, 2012). Khusus pada pasien perioperatif, prevalensi malnutrisi ditemukan hingga sebesar 34.5% (Leandro-Merhi & de Aquino, 2014; Lim *et al.*, 2015). Terjadinya malnutrisi pada pasien pembedahan dapat disebabkan oleh proses penyakit yang diderita dan stres metabolik yang dialami selama periode perioperatif.

Secara fisiologis, pasien yang menjalani pembedahan membutuhkan metabolik ekspenditur yang lebih tinggi untuk memenuhi kebutuhan gizinya yang akan banyak digunakan selama proses pembedahan dan untuk proses pemulihan setelah pembedahan. Status gizi yang buruk telah ditemukan pada beberapa studi sebelumnya sangat berhubungan dengan terjadinya komplikasi pasca pembedahan dan berdampak pada meningkatnya risiko mortalitas (De Souza Menezes *et al.*, 2012), serta rendahnya kualitas hidup pasien setelah keluar dari rumah sakit (Lim *et al.*, 2015). Salah satu komplikasi pasca pembedahan yang dapat timbul akibat malnutrisi adalah penyembuhan luka bekas operasi yang tidak baik (Guo & Dipietro, 2010).

Studi sebelumnya menemukan bahwa Indeks Massa Tubuh (IMT) yang lebih baik dan kadar albumin yang lebih tinggi berhubungan dengan lebih cepatnya terjadi penyembuhan luka pasca pembedahan (Agarwal *et al.*, 2013). Dengan lebih cepatnya penyembuhan luka pasca pembedahan, lama rawat inap pasien dapat berkurang secara signifikan (Ija & Mahmudi, 2009). Meskipun studi sebelumnya telah menunjukkan adanya hubungan antara status gizi dengan penyembuhan luka, namun masih sangat sedikit studi serupa pada populasi pasien yang menjalani pembedahan gastrointestinal. Padahal, pasien dengan kasus pembedahan gastrointestinal lebih tinggi risikonya mengalami masalah gizi, dikarenakan selain

katabolisme yang meningkat seperti pada kasus pembedahan lainnya, pembedahan gastrointestinal secara langsung memengaruhi meningkatnya masalah pencernaan, absorpsi, dan proses asimilasi (Shpata *et al.*, 2014). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menilai status gizi pasien yang menjalani pembedahan gastrointestinal dan hubungannya dengan penyembuhan luka pembedahan dan lama rawat inap pasien.

Metode Penelitian

Studi ini bersifat observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Variabel independen adalah status gizi yang diukur menggunakan parameter berat badan, tebal lipatan kulit (TLK), lingkar lengan atas (LLA), IMT, albumin, dan hemoglobin dan asupan makanan. Adapun variabel dependen terdiri dari penyembuhan luka dan lama rawat inap.

Penelitian ini dilakukan di salah satu rumah sakit pemerintah di Makassar. Populasi adalah pasien yang dijadwalkan/elektif menjalani pembedahan gastrointestinal di sepanjang Mei sampai Agustus 2013. Subjek dipilih secara purposif, yakni dengan kriteria pasien yang dapat diukur parameter antropometrinya (berat badan, tinggi badan, tebal lipatan kulit, dan lingkar lengan atas), dirawat di ruang perawatan reguler, dan tidak menderita Diabetes Mellitus. Sebanyak 35 subjek berpartisipasi pada penelitian ini di pengukuran di hari pertama masuk rumah sakit sebelum pembedahan, namun yang berpartisipasi hingga pengukuran terakhir sebanyak 21 subjek, 14 orang drop out akibat pulang paksa atau membatalkan/dibatalkan pembedahannya.

Asupan makanan diukur dengan menggunakan metode *Food Recall* 24 jam. Pengukuran antropometri menggunakan Timbangan Digital Seca, alat ukur tinggi badan Seca, kaliper dan pita LLA. Pengukuran kadar albumin and hemoglobin dilakukan oleh petugas laboratorium klinik rumah sakit. Adapun penyembuhan luka diukur oleh perawat spesialis luka (bersertifikasi) dengan menggunakan parameter viskositas dan volume eksudat, warna eksudat, adanya bau, warna kulit sekitar luka, dan nyeri pada

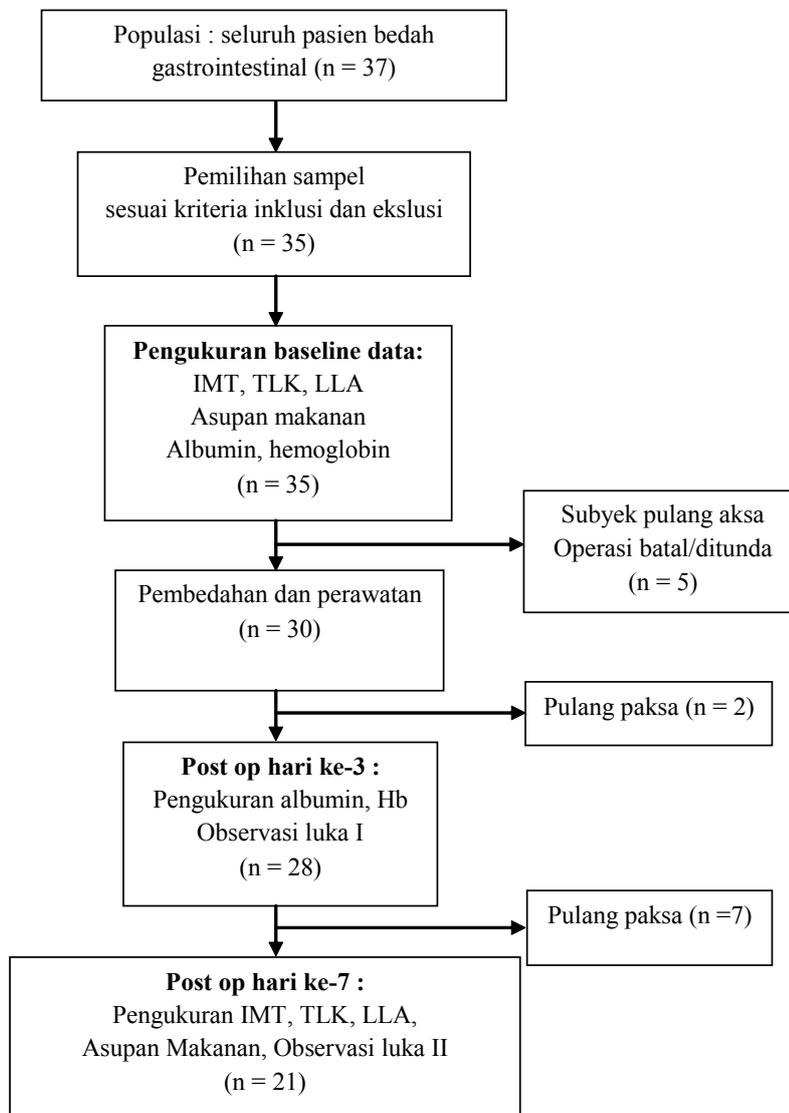
pasien (Granick & Gamelli, 2007). Untuk menghindari bias dalam hal teknik perawatan luka, maka subjek yang menjadi sampel pada penelitian ini lukanya dirawat oleh perawat yang sama sejak hari pertama perawatan luka sampai pasien keluar dari rumah sakit.

Subjek dengan IMT di bawah 18,5 kg/m² dikategorikan bergizi kurang, 18,5 sampai 24,9 kg/m² dikategorikan bergizi normal, dan 25 kg/m² atau lebih dikategorikan bergizi lebih. Kadar albumin di bawah 3,5 g/dL dikategorikan hipoalbuminemia, dan kadar hemoglobin di bawah 14 g/dL untuk laki-laki dan di bawah 12 g/dL untuk perempuan diklasifikasikan anemia (Englebert *et al.*,

2009).

Pengukuran antropometri, asupan makanan, albumin, dan hemoglobin dilakukan di hari pertama pasien masuk rumah sakit sebelum pembedahan. Pengukuran ke dua dilakukan pada hari ke-3 setelah pembedahan yang meliputi pengukuran penyembuhan luka, kadar albumin dan hemoglobin. Pengukuran berikutnya adalah hari ke-7 setelah pembedahan, meliputi antropometri, asupan makanan dan penyembuhan luka. (Gambar 1).

Asupan makanan dianalisis menggunakan software NutriClin 2,0, untuk mendapatkan jumlah asupan zat gizi makro dan beberapa



Gambar 1 Alur penelitian

zat gizi mikro yang dipilih untuk dianalisis pada studi ini. Adapun total kebutuhan energi subjek dihitung menggunakan formula; total kebutuhan energi pasien = basal metabolism rate (BMR) x faktor stres x faktor aktivitas. BMR dihitung berdasarkan formula Harris-Benedict, faktor stres adalah 1,5 untuk pasien bedah mayor dan 1,2 untuk pasien bedah minor, faktor aktivitas untuk seluruh subjek diasumsikan 1,2 karena umumnya berbaring di tempat tidur (Demling, 2009). Untuk variabel penyembuhan luka, data yang dianalisis adalah hasil observasi luka pada hari ke-7. Setelah itu data asupan makanan dan data penelitian lainnya diolah menggunakan program *Statistical Package for Social Science (SPSS)* versi 16.0.

Untuk menganalisis hubungan antara penyembuhan luka dengan karakteristik subjek digunakan uji *Chi-square* atau *Fisher-exact*. Untuk mengetahui perbedaan nilai parameter gizi sebelum dan setelah pembedahan digunakan uji *Chi-square*, *Fisher-exact* dan *Wilcoxon*. Untuk menganalisis parameter gizi berdasarkan penyembuhan luka digunakan uji Mann-whitney dan uji Fisher-exact. Untuk mengetahui perbedaan lama rawat inap

berdasarkan status gizi subjek digunakan uji Kruskal-wallis dan Mann-whitney. Nilai $p < 0.05$ menunjukkan adanya hubungan atau perbedaan yang signifikan.

Hasil Penelitian

Subjek yang berpartisipasi pada penelitian ini hingga selesai sebanyak 21 subjek, 15 orang laki-laki dan 6 orang perempuan. Sebanyak 16 orang berusia antara 18 sampai 59 tahun dan 5 orang berusia 60 tahun ke atas. Subjek pada penelitian ini semuanya dilindungi asuransi kesehatan; 6 orang Askes, 11 orang Jamkesmas, dan 4 orang Jamkesda. Dari jenis pembedahan, 6 orang menjalani bedah minor dan 15 orang menjalani bedah mayor. Ditemukan 15 orang penyembuhan lukanya baik, dan 6 orang yang tidak mengalami penyembuhan luka dengan baik. Karakteristik subjek ditemukan tidak berhubungan dengan penyembuhan lukanya (Tabel 1).

Tabel 2 menunjukkan adanya perbedaan bermakna sebelum dan setelah pembedahan pada berat badan ($p = 0,001$), TLK ($p = 0,002$), LLA ($p = 0,001$), IMT ($p = 0,001$),

Tabel 1 Karakteristik Subjek Berdasarkan Penyembuhan Luka (n=21)

Karakteristik		Penyembuhan Luka				Total	p	
		Baik (n=15)		Tidak baik (n=6)				
		n	%	n	%	N	%	
Jenis kelamin	Laki-laki	10	66,7	5	33,3	15	71,4	0,62*
	Perempuan	5	33,3	1	16,7	6	28,6	
Umur (tahun)	18 – 59	12	75,0	4	25,0	16	76,2	0,59*
	≥ 60	3	60,0	2	40,0	5	23,8	
Pendidikan terakhir	Tidak Sekolah	4	80,0	1	20,0	5	23,8	0,86†
	SD/SMP	6	66,7	3	33,3	9	42,9	
	SMA/PT	5	71,4	2	28,6	7	33,3	
Jenis asuransi kesehatan	Askes	5	83,3	1	16,7	6	28,6	0,16†
	Jamkesmas	6	54,5	5	45,5	11	52,4	
	Jamkesda	4	100,0	0	0	4	19,0	
Jenis pembedahan	Minor	6	100,0	0	0	6	28,6	0,12*
	Mayor	9	60,0	6	40,0	15	71,4	

*probabiliti dengan *fisher exact test*

†probabiliti dengan *chi-square test*

Tabel 2 Analisis Parameter Gizi Sebelum dan Setelah Pembedahan (n=21)

Parameter Gizi	Sebelum pembedahan	Setelah pembedahan	Proporsi perubahan	p*	
	Rerata ±SD	n (%)	Rerata ±SD	n (%)	(%)
Berat badan (kg)	51,7 ± 9,7		49,4 ± 10,2		0,001
Tebal lipatan kulit (mm)	11,5 ± 6,1		10,2 ± 6,2		0,002
Lingkar lengan atas (cm)	23,5 ± 3,7		22,5 ± 4,1		0,001
BMI (kg/m ²)	20,5 ± 3,8		19,5 ± 3,9		0,001
Gizi kurang		7(33,3)		11(52,4)	60,0
Normal		9(42,9)		5(23,8)	44,4
Gizi lebih		5(23,8)		5(23,8)	0
Albumin (g/dL)	3,33 ± 0,46		2,96 ± 0,55		0,009
Normal		18(85,7)		12(57,1)	33,3
Hipoalbuminemia		3(14,3)		9(42,9)	200
Hemoglobin (g/dL)	11,63 ± 2,5		11,59 ± 2,1		0,972
Normal		9(42,9)		4(19,0)	55,5
Anemia		12(57,1)		17(81,0)	41,6

*Uji wilcoxon untuk data numerik dan uji chi-square atau fisher-exact untuk data kategorik

Tabel 3 Analisis Parameter Gizi Berdasarkan Penyembuhan Luka

Parameter Gizi	Sebelum pembedahan	Setelah pembedahan	Proporsi perubahan	p*	
	Rerata ±SD	n (%)	Rerata ±SD	n (%)	
Tebal lipatan kulit (mm)	12,0 ± 6,6		5,8 ± 1,3		0,010
Lingkar lengan atas (cm)	24,1 ± 3,5		18,6 ± 2,6		0,003
IMT (kg/m ²)	21,04 ± 3,7		15,8 ± 1,2		0,003
Normal		10 (100,0)		0 (0)	0,012
Undernutrition		5 (45,5)		6 (54,5)	
Albumin	3,18 ± 0,47		2,41 ± 0,34		0,003
Normal		11 (91,7)		1 (8,3)	0,046
Hipoalbuminemia		4 (44,4)		5 (55,6)	
Hemoglobin	12,2 ± 2,24		10,08 ± 0,91		0,018
Normal		4 (100,0)		0 (0)	0,281
Anemia		11 (64,7)		6 (35,3)	

*probabiliti dengan uji Mann-whitney untuk data numerik, dan uji fisher-exact untuk data kategorik

dan kadar albumin (p = 0,009). Subjek bergizi kurang setelah pembedahan ditemukan terjadi penambahan sebesar 60%, dan peningkatan jumlah subjek yang mengalami hipoalbuminemia ditemukan sebesar 200%.

Hasil analisis pada Tabel 3 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara penyembuhan luka dengan parameter-parameter gizi, termasuk status gizi berdasarkan IMT (p = 0,012) dan level

Tabel 4 Kebutuhan Energi dan Asupan Makanan Sebelum dan Sesudah Pembedahan

Zat gizi	Kebutuhan (rerata±SD)	Intake		Persentase intake terhadap kebutuhan (%)	
		Sebelum Pembedahan (rerata±SD)	Setelah Pembedahan (rerata±SD)	Sebelum Pembedahan	Setelah Pembedahan
Energy(kkal)	1866±242	1131±401	799±455	61,4	43,8
KH (gr)	279±36	196±87	130±73	71,6	47,8
Protein (gr)	93±12	38±16	24±15	42,0	27,0
Fat (gr)	41±5	20±10	16±9	49,4	41,3
Vit. A (RE)	571±46	720±41	424±78	125,2	75,2
Vit. C (mg)	85±6	24±2,5	21±4,0	28,8	26,5
Iron (mg)	15±4	9±4	5±3	63,7	39,1
Zinc (mg)	12,6±2,3	0,99±1	0,3±0,4	7,9	2,6
Hemoglobin	12,2 ± 2,24		10,08 ± 0,91		0,018

Tabel 5 Rerata Lama Rawat Inap Berdasarkan IMT, Level Albumin and Hemoglobin

Status Gizi setelah Pembedahan		n	Lama Rawat Inap (hari)	v
			rerata ± SD	
BMI	Gizi kurang	11	27,8 ± 17,7	0,368
	Normal	5	13,8 ± 5,6	
	Gizi Lebih	5	22,4 ± 11,6	
Albumin	Normal	12	14,5 ± 4,0	
	Hipoalbuminemia	9	25,62 ± 13,9	
Hemoglobin	Normal	4	9,7 ± 4,0	
	Anemia	17	25,59 ± 13,1	

albumin ($p = 0,046$). Sebanyak 54,5% subjek bergizi kurang berdasarkan IMT mengalami penyembuhan luka yang tidak baik. Demikian juga pada pasien hipoalbuminemia, sebanyak 55,6% di antaranya mengalami penyembuhan luka yang tidak baik.

Data deskriptif pada Tabel 4 memperlihatkan penurunan asupan makanan sebelum dan setelah pembedahan, baik energi secara keseluruhan maupun pada zat gizi makro (karbohidrat, protein, dan lemak) dan zat gizi mikro (vitamin A, vitamin C, zat besi, dan zink). Adapun data pada tabel 5 menunjukkan tidak ada perbedaan secara bermakna rerata lama rawat inap subjek berdasarkan IMT dan albumin, namun ditemukan adanya perbedaan lama rawat

inap berdasarkan level hemoglobin.

Pembahasan

Persentase gizi kurang pada penelitian ini (33,3%) ditemukan lebih tinggi dari prevalensi gizi kurang pada populasi dewasa pada nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 yakni 8,7%. Secara spesifik, jika melihat data Riskesdas 2013 tersebut, untuk populasi Sulawesi Selatan memang prevalensi gizi kurangnya lebih tinggi dari prevalensi nasional, yakni sekitar 13%. Data ini menunjukkan, bahkan sebelum menderita penyakitpun, kejadian gizi kurang di wilayah di mana studi dilakukan memang

sudah tinggi.

Temuan berupa tingginya angka gizi kurang saat hari pertama masuk rumah sakit, baik berdasarkan IMT, kadar hemoglobin dan kadar albumin, serta semakin menurunnya status gizi pasien pasca pembedahan pada studi ini sama dengan hasil studi-studi sebelumnya (Sukmaniah, 2009; Sungurtekin *et al.*, 2004; Wu *et al.*, 2005). Secara umum, menurunnya status gizi pada pasien pembedahan gastrointestinal dapat disebabkan oleh terjadinya malnutrisi sebelum menderita penyakit, dan kondisi malnutrisi tersebut semakin diperberat oleh efek dari proses penyakit yang dialami, seperti kurang nafsu makan, mual-muntah dan gangguan absorpsi zat gizi (Burkitt *et al.*, 2007).

Secara fisiologis, penurunan status gizi tersebut disebabkan oleh terjadinya stres fisiologis terhadap pembedahan, yaitu terjadinya hipermetabolisme dan katabolisme. Selama pembedahan, basal metabolisme rate (BMR) dan produksi glukosa hepatic meningkat. Proses pemulihan pasca pembedahan membutuhkan glukosa dan memerlukan sintesis protein. Lemak (jaringan adiposa) dan simpanan protein (massa otot) dirubah untuk memenuhi kebutuhan glukosa dan sintesis protein yang menyebabkan penurunan berat badan. Secara umum, respon katabolik tubuh terhadap pembedahan meningkatkan kebutuhan energi dan protein, tergantung jenis dan durasi pembedahan (Wild *et al.*, 2010). Yang menjadi titik krusial adalah asupan makanan pasien selama pra pembedahan hingga pasca pembedahan sering kali di bawah kebutuhan tubuh, seperti yang ditemukan pada penelitian ini bahwa baik asupan zat gizi makro maupun zat gizi mikro sebelum dan setelah pembedahan semuanya di bawah jumlah asupan yang diperlukan tubuh. Kondisi ini patut menjadi perhatian perawat untuk dapat berkolaborasi dengan tenaga gizi dan medis agar dapat memberikan intervensi untuk meningkatkan intake pasien baik itu secara oral, enteral, maupun parenteral.

Intake energi dan protein yang adekuat sangat diperlukan untuk menekan kehilangan protein dan lemak yang banyak. Banyak pasien tidak dapat makan untuk memenuhi kebutuhan tubuh setelah pembedahan.

Penyebabnya dapat berupa masalah umum yang sering diabaikan seperti nyeri, mual, mulut kering, ketidaknyamanan lambung dan distensi, puasa, prosedur yang tidak menyenangkan, kecemasan, makanan yang tidak lazim dimakan oleh pasien dan rutinitas di rumah sakit yang semua itu berpotensi mengurangi nafsu makan dan asupan pasien. Pasien yang tidak memiliki asupan yang adekuat akan dengan cepat terkuras simpanan protein dan lemaknya. Kondisi ini memiliki konsekuensi klinis terutama bagi mereka yang telah mengalami malnutrisi sebelum dioperasi.

Selain faktor fisiologis dan patologis pada pasien tersebut di atas, faktor lain yang dapat berkontribusi pada menurunnya status gizi pasien selama dirawat di rumah sakit adalah penurunan kesadaran pada pasien berhubungan dengan tindakan pembedahan, asupan gizi yang tidak adekuat, terbatasnya pelayanan perawatan yang komprehensif dengan pendekatan multidisiplin, dan terkadang belum memadainya standar operasional prosedur layanan gizi untuk pasien, termasuk prosedur pengkajian status gizi pasien saat pertama kali masuk rumah sakit (Daniels, 2003).

Penelitian ini, ditemukan bahwa penyembuhan luka pasca pembedahan berhubungan secara bermakna dengan status gizi pasien berdasarkan IMT dan kadar albumin pasien. Hasil penelitian yang sama juga dilaporkan oleh Susetyowati *et al.* (2010) dan Ija & Mahmudi (2009). Pada studi Susetyowati *et al.* (2010) ditemukan bahwa pasien yang telah mengalami malnutrisi sebelum pembedahan berisiko 4,8 kali lebih besar mengalami penyembuhan luka yang tidak baik, dan berisiko 5,5 kali lebih besar mengalami rawat inap 7 hari lebih lama dari pasien yang bergizi normal.

Bagaimana peran zat gizi pada proses penyembuhan luka masih terus menjadi diskusi sampai sekarang. Namun beberapa studi dengan tegas menyebutkan peran zat gizi yang terlibat pada penyembuhan luka, termasuk luka pasca pembedahan yang steril seperti pada studi ini. Diskusi berikut adalah bagaimana zat gizi makro (karbohidrat, protein, dan lemak) dan beberapa zat gizi mikro berperan dalam proses penyembuhan luka.

Karbohidrat adalah sumber kalori utama yang digunakan oleh tubuh, dan ketersediaannya penting untuk mencegah zat gizi lain seperti protein dikonversi menjadi energi, karena protein sendiri akan sangat diperlukan untuk pemulihan nantinya. Karbohidrat dalam bentuk glukosa merupakan sumber energy utama yang digunakan untuk menghasilkan *ATP (Adenosin Tri Phospat)* di tingkat seluler yang menjadi sumber energy untuk proses angiogenesis dan deposisi jaringan baru. Kegunaan glukosa sebagai sumber untuk sintesis ATP diperlukan untuk mencegah deplesi asam amino dan substrat protein. Jika cadangan karbohidrat dan lemak tidak adekuat, maka protein akan dipecah melalui glukoneogenesis, dan secara signifikan akan menurunkan asam amino dan protein (Arnold & Barbul, 2006).

Padahal, protein itu sendiri memiliki peran yang sangat penting pada seluruh proses atau fase penyembuhan luka. Pembentukan limfosit, leukosit, fagosit, monosit, dan makrofag (yang semuanya merupakan sel-sel sistem imun) terutama tersusun atas protein, dan sel-sel tersebut sangat diperlukan untuk memulai respon inflamasi yang baik pada proses penyembuhan luka (Wild *et al.*, 2010). Selain itu, protein dalam bentuk asam amino berperan dalam neovaskularisasi, proliferasi fibroblas, sintesis kolagen, dan remodeling luka. Deplesi kadar protein akan menyebabkan penurunan kolagen, memperlambat proses penyembuhan. Deplesi protein menghambat penyembuhan luka dengan memperlambat fase inflamasi, inhibisi fibroblasia, sintesis kolagen dan proteoglican, dan neoangiogenesis (faseproliferasi), serta dengan menghambat remodeling luka. Intake protein yang adekuat dibutuhkan bagi penyembuhan luka yang sempurna (Stechmiller, 2010). Pada studi ini, parameter kadar protein yang digunakan adalah kadar albumin yang telah banyak digunakan sebagai salah satu skrining pra pembedahan. Albumin sendiri merupakan protein utama dalam plasma darah yang berfungsi untuk mengikat air, kation, asam lemak, dan hormon-hormon.

Menurut Demling (2009), pasien trauma/bedah membutuhkan protein lebih banyak lagi. Bedah minor mungkin tidak meningkatkan kebutuhan protein secara

signifikan, namun jika pasien telah mengalami malnutrisi protein, akan berdampak pada penyembuhan luka kecuali jika *intake* protein ditingkatkan. Bedah mayor dapat meningkatkan kebutuhan protein sebesar 10%, sedangkan pada pasien dengan *multiple* trauma mungkin membutuhkan 75% protein atau lebih. Oleh karena itu, intervensi asuhan gizi dari rumah sakit dan peran perawat dalam pemberian asupan makanan sangat diperlukan untuk dapat meningkatkan asupan dan mempertahankan protein dalam tubuh agar tidak mengalami deplesi.

Zat gizi makro berikutnya adalah lemak. Peran lemak dalam penyembuhan luka belum banyak diteliti. Akan tetapi, diketahui dengan baik bahwa terjadi peningkatan kebutuhan asam lemak esensial saat terjadi luka. Prostaglandin memegang peranan penting dalam metabolisme seluler dan inflamasi. Sintesis prostaglandin tergantung dua asam lemak (linoleat dan arakidonat) tidak tersaturasi dalam diet. Defisiensi lipid ini berimplikasi pada terganggunya penyembuhan luka (Arnold & Barbul, 2006). Zat gizi mikro berfungsi terutama sebagai kofaktor dalam reaksi biokimia dan dengan demikian sangat penting untuk semua aktivitas zat gizi makro dalam proses penyembuhan luka. Sintesis protein tidak akan adekuat jika tidak tersedia vitamin B, zink, dan tembaga dalam jumlah yang cukup. Pembentukan kolagen akan terganggu tanpa vitamin C, zat besi, dan tembaga yang memadai. Pemanfaatan karbohidrat terganggu tanpa kromium dan mangan. Adapun vitamin B12, folat, dan seng sangat penting untuk metabolisme asam nukleat yang sangat penting dalam penyembuhan luka pada proses proliferasi sel yang cepat (Medlin, 2012). Oleh karena itu, selain memenuhi asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein, dan lemak), sangat penting bagi rumah sakit untuk memenuhi kebutuhan zat gizi mikro pasien yang umumnya berasal dari kelompok makanan buah dan sayuran. Pada kasus bedah gastrointestinal, pemberian suplemen oral atau parenteral mungkin diperlukan.

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan terjadinya

malnutrisi pada sekitar 30% pasien yang berindikasi bedah gastrointestinal saat masuk rumah sakit, dan prevalensi malnutrisi semakin meningkat setelah operasi berdasarkan IMT dan kadar albumin. Asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein, lemak) dan zat gizi mikro (vitamin A, vitamin C, Fe, Zn) pada pasien bedah tidak mencukupi kebutuhan, baik sebelum maupun sesudah operasi. Meskipun demikian, pasien dengan asupan makanan lebih mendekati kebutuhan mengalami penyembuhan luka yang lebih baik dan lama rawat inap lebih singkat. Pasien dengan status nutrisi normal mengalami penyembuhan luka operasi yang lebih baik dan lama rawat inap yang lebih singkat dibanding pasien dengan malnutrisi.

Penilaian status gizi perlu dilakukan pada semua pasien rawat inap, karena ketepatan penilaian status gizi akan menghasilkan ketepatan dalam intervensi, yang setidaknya mencegah status gizi pasien menurun selama di rumah sakit, sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan. Rumah sakit harus mereview sistem pelayanan gizi, termasuk dalam mengkaji kebutuhan nutrisi pasien saat masuk rumah sakit, dan memberikan intervensi sesuai kebutuhan pasien. Untuk mendapatkan outcome yang positif dari perawatan luka, perawat perlu mengkaji parameter-parameter gizi pasien (sekarangnya menggunakan parameter IMT dan kadar albumin) untuk memastikan bahwa terpenuhinya kebutuhan gizi pasien untuk proses penyembuhan luka, dan mencegah luka pasca pembedahan menjadi kronis.

Daftar Pustaka

Agarwal, E., Ferguson, M., Banks, M., Batterham, M., Bauer, J., Capra, S., & Isenring, E. (2013). Malnutrition and poor food intake are associated with prolonged hospital stay, frequent readmissions, and greater in-hospital mortality: Results from the Nutrition Care Day Survey 2010. *Clinical Nutrition*, 32(5), 737–745. doi:10.1016/j.clnu.2012.11.021.

Arnold, M., & Barbul, A. (2006). Nutrition and wound healing. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 117(7 Suppl), 42S–58S.

doi:10.1097/01.prs.0000225432.17501.6c.

Banks, M., Ash, S., Bauer, J., & Gaskill, D. (2007). Prevalence of malnutrition in adults in Queensland public hospitals and residential aged care facilities. *Nutrition & Dietetics*, 64(3), 172–178. doi:10.1111/j.1747-0080.2007.00179.x.

Barker, L. A., Gout, B. S., & Crowe, T. C. (2011). Hospital malnutrition: Prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(2), 514–527. doi:10.3390/ijerph8020514.

Burgos, R., Sarto, B., Elío, I., Planas, M., Forga, M., Cantón, a, ... Salas-Salvadó, J. (2012). Prevalence of malnutrition and its etiological factors in hospitals. *Nutrición Hospitalaria*, 27, 469–76. doi:10.3305/nh.2012.27.2.5510.

Burkitt, G., Quick, C. R. G., & Reed, J. B. (2007). *Essential Surgery: Problems, Diagnosis and Management (MRCs Study Guides) (4th ed)*. Churchill Livingstone: Elsevier.

Daniels, L. (2003). Good nutrition for good surgery: Clinical and quality of life outcomes. *Australian Prescriber*, 26(6), 136–140.

De Souza Menezes, F., Leite, H. P., & Koch Nogueira, P. C. (2012). Malnutrition as an independent predictor of clinical outcome in critically ill children. *Nutrition*, 28(3), 267–270. doi:10.1016/j.nut.2011.05.015.

Demling, R. H. (2009). Nutrition, anabolism, and the wound healing process: an overview. *Eplasty*, 9, 65–94. Retrieved from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2642618&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.

Englebert, P. J., Way, L. W., Care, P., Doherty, G. M., Demling, R. H., Care, P., ... Iii, W. H. G. (2009). *Current Surgical Diagnosis and Treatment*, (14th Ed). McGraw-Hill: Appleton & Lange.

Gibbs, J. (1999). Preoperative Serum

- Albumin Level as a Predictor of Operative Mortality and Morbidity. *Archives of Surgery*, 134(1), 36. doi:10.1001/archsurg.134.1.36.
- Granick, M. S., & Gamelli, R. . (2007). *Surgical wound healing and management*. New York: Informa Healthcare USA.
- Guo S, & Dipietro LA. (2010). Factors affecting wound healing. *Journal of Dental Research*, 89(3), 219–29. doi:10.1177/0022034509359125.
- Ija, M., &Mahmudi, S. B. (2009). Pengaruh status gizi pasien bedah mayor pre operasi terhadap penyembuhan luka dan lama rawat inap pasca operasi di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Retrieved from http://etd.repository.ugm.ac.id/index.php?mod=penelitian_detail&sub=PenelitianDetail&act=view&typ=html&buku_id=41712.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta: Badan Litbang Kesehatan.
- Leandro-Merhi, V. A., & de Aquino, J. L. B. (2014). Determinants of malnutrition and post-operative complications in hospitalized surgical patients. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 32(3), 400–410.
- Lim, H., Cho, G., Park, Y., & Kim, S. (2015). Comparison of Quality of Life and Nutritional Status in Gastric Cancer Patients Undergoing Gastrectomies. *Clin Nutr Res*, 4, 153–159.
- Medlin, S. (2012). Nutrition for wound healing. *British Journal of Nursing (Mark Allen Publishing)*, 21(12), S11–2, S14–5. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22875371>.
- Shapta, V., Prendushi, X., Kreka, M., Kola, I., Kurti, F., & Ohri, I. (2014). Malnutrition at the time of surgery affects negatively the clinical outcome of critically ill patients with gastrointestinal cancer. *Medical Archives (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina)*, 68(4), 263–7. doi:10.5455/medarh.2014.68.263-267
- Stechmiller, J. K. (2010). Understanding the role of nutrition and wound healing. *Nutrition in Clinical Practice: Official Publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, 25(1), 61–8. doi:10.1177/0884533609358997.
- Sukmaniah, S. (2009). Malnutrition Facts and the Importance of Nutrition Screening and Assessment. *Proceeding on Internatinal Symposium on Nutrition and 6th Asia Pasific Clinical Nutritional Society Conference*;2009 October 10-13; Makassar, Indonesia. Indonesia: APCNS.
- Sungurtekin, H., Sungurtekin, U., Balci, C., Zencir, M., & Erdem, E. (2004). The influence of nutritional status on complications after major intraabdominal surgery. *Journal of the American College of Nutrition*, 23(3), 227–32. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15190047>.
- Susetyowati, S., Ija, M., & Makhmudi, A. (2010). Status gizi pasien bedah mayor preoperasi berpengaruh terhadap penyembuhan luka dan lama rawat inap pascaoperasi di RSUP Dr Sardjito Yogyakarta. *Indonesian Journal of Clinical Nutrition*, 7(1), 1–7.
- Wild, T., Rahbarnia, A., Kellner, M., Sobotka, L., & Eberlein, T. (2010). *Basics in nutrition and wound healing*. *Nutrition*, 26(9), 862–866. doi:10.1016/j.nut.2010.05.008.
- Wu, G., Liu, Z., Zheng, L., Quan, Y., & Wu, Z. (2005). [Prevalence of malnutrition in general surgical patients: evaluation of nutritional status and prognosis]. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi [Chinese Journal of Surgery]*, 43(11), 693–696. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=med5&NEWS=N&AN=16008954>.