

# PEMBERIAN DUKUNGAN GIZI PUDING TEPUNG TEMPE MEMPENGARUHI PENYEMBUHAN LUKA PASIEN BEDAH

Fery Lusviana Widiyany<sup>1</sup>, Rochadi<sup>2</sup>, Susetyowati<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Ilmu Gizi Universitas Respati Yogyakarta, Jl. Raya Tajem Km. 1,5 Depok, Sleman,

<sup>2</sup> Bagian Bedah Anak, RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta

<sup>3</sup> Program Studi Gizi dan Kesehatan, Jl. Farmako, Sekip Utara, Yogyakarta,  
(Email: [fer\\_luzz\\_wee@yahoo.com](mailto:fer_luzz_wee@yahoo.com))

## ABSTRACT

**Background** : Malnutrition is common in hospitalized patients, particularly surgery, resulting in slowing the wound healing up to death. 34.7% malnourished patients who did not receive nutritional support are at risk of postoperative complications. Nutritional support can be given with tempeh flour pudding containing arginine and branched-chain amino acids.

**Objective** : To investigate the effect of nutritional support in the form tempeh flour pudding on wound healing in surgical patients.

**Methods** : This quasi-experimental study involve 152 elective surgery patients aged > 18 years. On the treatment group, the diet compliance is controlled, patient needs were adjusted after given tempeh flour pudding, whereas the control group were given hospital diet according to their needs. The independent variable is nutritional support, the dependent variable is wound healing. Data were analyzed by considering another variables, included ASA (American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification) status.

**Results** : Chi-square test the effect of nutritional support in the form tempeh flour pudding on wound healing showed p-value = 0.022, RR = 1.4. In multivariate test, ASA status has the most powerful effect on wound healing (B = 2.659, RR = 1.499, 95% CI = 1.142 - 1.969, p-value = 0.011).

**Conclusion** : Nutritional support in the form tempeh flour pudding significantly effects on wound healing in surgical patients.

**Keywords** : Nutritional support, tempeh flour pudding, wound healing, surgery patient.

## ABSTRAK

**Latar belakang**: Malnutrisi umum pada pasien rawat-inap, terutama operasi, mengakibatkan memperlambat penyembuhan luka sampai kematian. 34.7 pasien malnutrisi yang tidak menerima dukungan nutrisi beresiko komplikasi pasca bedah. Dukungan nutrisi yang dapat diberikan dengan puding tepung tempe yang mengandung arginin dan rantai cabang asam amino.

**Tujuan**: Untuk menyelidiki efek dari dukungan nutrisi dalam bentuk tempe tepung puding pada penyembuhan luka pada pasien bedah.

**Metode**: Studi kuasi-eksperimental ini melibatkan 152 operasi elektif pasien berusia > 18 tahun. Pada kelompok pengobatan, kepatuhan diet dikontrol, kebutuhan pasien yang disesuaikan setelah diberikan tempe tepung puding, sedangkan kelompok kontrol yang diberikan diet rumah sakit sesuai dengan kebutuhan mereka. Variabel independen dukungan nutrisi, variabel dependen adalah penyembuhan luka. Data dianalisis dengan mempertimbangkan variabel lain, termasuk status ASA (American Society of anesthesiologists Physical Status Classification). **Hasil**: Chi-kuadrat tes efek dukungan nutrisi dalam bentuk tempe tepung puding pada penyembuhan luka menunjukkan p-nilai 0.022, RR 1.4. Dalam Pengujian multivarian, ASA status memiliki efek yang paling kuat pada luka penyembuhan (B 2.659, RR 1.499, 95 CI 1.142-1.969, p-nilai 0.011).

**Kesimpulan**: Dukungan nutrisi dalam bentuk tempe tepung puding secara signifikan efek pada penyembuhan luka pada pasien bedah.

**Kata kunci**: Dukungan nutrisi, tempe tepung puding, penyembuhan luka, operasi pasien.

## PENDAHULUAN

Permasalahan malnutrisi masih banyak ditemukan pada pasien rawat inap di rumah sakit. Penelitian di tiga Rumah Sakit Pendidikan (Rumah Sakit Sanglah Denpasar, Rumah Sakit Dr. Sardjito Yogyakarta, dan Rumah Sakit M. Jamil Padang) menunjukkan 2,89% pasien yang menurun status gizinya selama dirawat, berdasarkan hasil *Subjective Global Assessment* (SGA) dari 29 pasien yang diteliti<sup>1</sup>. Malnutrisi perlu diperhitungkan dalam pembedahan karena insidensinya cukup bermakna terjadi pada pasien bedah<sup>2</sup>. Malnutrisi pada periode perioperatif ditandai dengan penurunan berat badan, lambatnya penyembuhan luka, penurunan motilitas usus, edema, dehidrasi, ulkus dekubitus. Selain itu malnutrisi juga berakibat pada berkurangnya volume sirkulasi darah, konsentrasi protein serum, hemoglobin, dan elektrolit<sup>3</sup>. Keadaan malnutrisi juga dapat meningkatkan risiko peningkatan terjadinya komplikasi, penurunan efektivitas dari pengobatan, pemanjangan masa perawatan, serta peningkatan angka kematian<sup>4</sup>.

Penelitian di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo melaporkan bahwa 51,4% pasien bedah digestif mengalami gizi kurang dan 20% gizi buruk berdasarkan Lingkar Lengan Atas (LLA). Berdasarkan *Creatinin Height Index* (CHI), didapatkan 37% pasien bedah mayor membutuhkan dukungan gizi dan 28,5% pasca bedah mayor mengalami gizi kurang, penurunan berat badan, dan kadar albumin pascabedah<sup>5</sup>. Hasil penelitian yang telah dilakukan di IRNA I Cendana 1 (A<sub>2</sub>) dan Cendana 2 (B<sub>2</sub>) RSUP Dr. Sardjito, terdapat 45,6% pasien mengalami penurunan status gizi pasca pembedahan. Perubahan ini terjadi karena proses biokimiawi dalam tubuh karena pada pascabedah terjadi aktivasi katekolamin dan glukagon yang memecah glikogen otot dan hati, juga lemak dan protein. Kondisi ini merugikan bila tidak diimbangi dengan diet yang baik<sup>6</sup>.

Proses penyembuhan luka dipengaruhi oleh asupan zat gizi pasien, terutama asupan protein, vitamin A, vitamin C, vitamin E, zinc dan masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai dukungan nutrisi yang dapat mempengaruhi resiko pascabedah. Terapi gizi untuk pasien malnutrisi biasanya diberikan dukungan gizi termasuk di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, yang merupakan rumah sakit rujukan tertinggi untuk wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dan Jawa Tengah bagian selatan, serta merupakan rumah sakit pendidikan tipe A.

Dukungan gizi dapat diberikan dengan pemberian tambahan sumber protein terhadap pasien bedah. Zat gizi khusus lain yang diperlukan dalam proses penyembuhan luka adalah arginin dan asam amino rantai cabang (*Branched Chain Amino Acid* / BCAA), yang banyak terkandung dalam tempe. Penelitian ini menggunakan

tepung tempe sebagai bahan dasar pembuatan puding tepung tempe untuk dukungan gizi pasien bedah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian dukungan gizi puding tepung tempe terhadap penyembuhan luka dan lama rawat inap pascabedah pada pasien bedah.

## METODE

Penelitian ini berjenis kuasi eksperimental. Eksperimen berupa pemberian dukungan gizi pascabedah selama 5 hari. Dukungan gizi yang diberikan kepada kelompok perlakuan berupa puding tepung tempe, sedangkan kelompok kontrol diberikan makanan sesuai standar diet RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Dukungan gizi diberikan sebesar  $\pm 0,2$  g/kg berat badan per hari pada pasien pascabedah, yang terpenuhi dari tepung tempe 45 g per hari, yang mengandung protein setara dengan ekstra putih telur 2 x 40 gram sesuai standar diet rumah sakit. Puding tepung tempe yang diberikan untuk kelompok perlakuan sehari mengandung energi 390,8 kkal, protein 8,55 gram, lemak 8 gram, dan karbohidrat 69,67 gram.

Penelitian dilakukan di Bangsal Cendana RSUP Dr. Sardjito, dengan sampel pasien bedah yang diambil menggunakan metode *purposive sampling* sejumlah 76 orang per kelompok. Kriteria inklusinya pasien bedah elektif yang bersedia mengikuti penelitian, berusia > 18 tahun, memiliki kesadaran baik dan kooperatif, serta pasien yang diukur kadar albumin prabedah. Sedangkan pasien yang pulang atas permintaan sendiri, tidak diberikan makan per oral, terdapat gangguan metabolisme protein, serta pasien dengan diabetes mellitus dieksklusikan.

Variabel bebasnya dukungan gizi, sedangkan variabel terikatnya penyembuhan luka. Variabel-variabel yang diduga sebagai variabel pengganggu antara lain diet rumah sakit, konsumsi makanan minuman dari luar rumah sakit, status gizi prabedah, serum albumin prabedah, status ASA (*American Society of Anesthesiologist Physical Status Classification*), usia, jenis kelamin, jenis bedah dan kelas perawatan. Data yang sudah dikumpulkan diedit, diolah, kemudian dilakukan analisis univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi tiap variabel, analisis bivariat dengan uji *chi square* dan dilanjutkan dengan melihat *Relative Risk* (RR), serta analisis multivariat dengan uji analisis regresi logistik ganda.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel penelitian ini diperoleh sejumlah 152 orang, yang dibagi menjadi kelompok perlakuan (76 orang) dan kelompok kontrol (76 orang) berdasarkan jadwal pembedahan pasien. Karakteristik sampel ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik sampel penelitian

Variabel	Kategori	Dukungan gizi		Total	p-value*)
		Ya n (%)	Tidak n (%)		
Status Gizi prabedah	Baik	37 (48.7%)	35 (46.1%)	72 (47.4%)	0.745
	Tidak baik	39 (51.3%)	41 (53.9%)	80 (52.6%)	
	Total	76 (100%)	76 (100%)	152 (100%)	
Kadar albumin prabedah	Normal	59 (77.6%)	54 (71.1%)	113 (74.3%)	0.353
	Hipoalbumin	17 (22.4%)	22 (28.9%)	39 (25.7%)	
	Total	76 (100%)	76 (100%)	152 (100%)	
Status ASA	1	36 (47.4%)	18 (23.7%)	54 (35.5%)	0.002
	2	40 (52.6%)	58 (76.3%)	98 (64.5%)	
	Total	76 (100%)	76 (100%)	152 (100%)	
Usia	Dewasa	55 (72.4%)	52 (68.4%)	107 (70.4%)	0.594
	Usia lanjut	21 (27.6%)	24 (31.6%)	45 (29.6%)	
	Total	76 (100%)	76 (100%)	152 (100%)	
Jenis kelamin	Laki-laki	48 (63.2%)	44 (57.9%)	92 (60.5%)	0.507
	Perempuan	28 (36.8%)	32 (42.1%)	60 (39.5%)	
	Total	76 (100%)	76 (100%)	152 (100%)	
Jenis Bedah	Sedang	64 (84.2%)	63 (82.9%)	127 (83.6%)	0.827
	Besar	12 (15.8%)	13 (17.1%)	25 (16.4%)	
	Total	76 (100%)	76 (100%)	152 (100%)	
Kelas perawatan	I dan II	51 (67.1%)	38 (50.0%)	89 (58.6%)	0.032
	III	25 (32.9%)	38 (50.0%)	63 (41.4%)	
	Total	76 (100%)	76 (100%)	152 (100%)	

Keterangan : \*) bermakna apabila  $p\text{-value} < 0,05$

Hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya hubungan antara status gizi prabedah, kadar albumin prabedah, usia, jenis kelamin dan jenis bedah dengan dukungan gizi, sedangkan status ASA dan kelas perawatan berhubungan signifikan dengan dukungan gizi yang diberikan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa asupan pasien dari diet rumah sakit maupun konsumsi makanan dan minuman dari luar rumah sakit tidak berhubungan dengan dukungan gizi.

Tabel 2. Distribusi asupan berdasarkan sumber asupan makan pasien

Variabel	Kategori	Dukungan gizi		Total	p-value*)
		Ya n (%)	Tidak n (%)		
DRS-E	Baik	21 (27.6%)	29 (38.2%)	50 (32.9%)	0.167
	Tidak baik	55 (72.4%)	47 (61.8%)	102 (67.1%)	
	Total	76 (100%)	76 (100%)	152 (100%)	
DRS-P	Baik	21 (27.6%)	25 (32.9%)	46 (30.3%)	0.480
	Tidak baik	55 (72.4%)	51 (67.1%)	106 (69.7%)	
	Total	76 (100%)	76 (100%)	152 (100%)	
DRS-L	Baik	26 (34.2%)	21 (27.6%)	47 (30.9%)	0.380
	Tidak baik	50 (65.8%)	55 (72.4%)	105 (69.1%)	
	Total	76 (100%)	76 (100%)	152 (100%)	

Variabel	Kategori	Dukungan gizi		Total	p-value*)
		Ya n (%)	Tidak n (%)		
DRS-KH	Baik	24 (31.6%)	26 (34.2%)	50 (32.9%)	0.730
	Tidak baik	52 (68.4%)	50 (65.8%)	102 (67.1%)	
	Total	76 (100%)	76 (100%)	152 (100%)	
LRS	Tidak	64 (84.2%)	64 (84.2%)	128 (84.2%)	1.000
	Ya	12 (15.8%)	12 (15.8%)	24 (15.8%)	
	Total	76 (100%)	76 (100%)	152 (100%)	

Keterangan :

\*) : bermakna apabila *p-value* < 0,05

DRS : Konsumsi makan pasien yang berasal dari diet rumah sakit

LRS : Konsumsi makan pasien yang berasal dari luar rumah sakit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa asupan pasien dari puding tepung hanya terkonsumsi sebanyak 46% dari total dukungan gizi yang diberikan. Setelah ditelaah lagi, asupan gizi sebagian besar sampel penelitian ternyata masih kurang apabila dibandingkan dengan kebutuhannya (energi 51,97%, protein 57,24%, lemak 60,53%, sedangkan karbohidrat hanya 47,37% jumlah sampel). Hal itu menunjukkan bahwa asupan puding tepung tempe rendah bukan karena daya terima pasien rendah, melainkan karena nafsu makan sebagian besar pasien yang memang rendah.

Penyembuhan luka dalam penelitian ini dibagi menjadi 2, yakni luka bersih (pasien sembuh sempurna) dan luka tidak bersih. Luka bersih apabila luka tidak terinfeksi dan tidak terdapat reaksi inflamasi pada jaringan luka,

sedangkan luka tidak bersih apabila luka terinfeksi, terdapat reaksi inflamasi pada jaringan luka, atau bahkan terdapat nanah yang berlebihan yang biasanya disebabkan oleh perforasi suatu organ. Dari keseluruhan sampel, terdapat 84 orang (55,26% sampel) sembuh sempurna dan 68 orang (44,74% sampel) mengalami luka tidak bersih.

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi-square* menunjukkan bahwa pemberian dukungan gizi berupa puding tepung tempe mempengaruhi penyembuhan luka pascabedah (*p-value* = 0,022, RR = 1,469). Pasien yang mendapat dukungan gizi puding tepung tempe memiliki kemungkinan untuk sembuh sempurna 1,5 kali lebih besar dibandingkan pasien yang tidak mendapat dukungan gizi Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis bivariat menggunakan uji *Chi-square*

Variabel	Kategori	Dukungan gizi		Total	p-value*)	RR (95% CI)
		Ya n (%)	Tidak n (%)			
Penyembuhan	Bersih	49 (64.5%)	35 (46.1%)	84 (55.3%)	0.022	1.469 (1.041 - 2.073)
Luka	Tidak bersih	27 (35.5%)	41 (53.9%)	68 (44.7%)		
	Total	76 (100%)	76 (100%)	152 (100%)		

Keterangan : \*) bermakna apabila *p-value* < 0,05

Hasil analisis multivariat dengan mengikutsertakan variabel status ASA dan kelas perawatan, dukungan gizi justru menjadi tidak bermakna pengaruhnya terhadap penyembuhan luka (B = 1,518, RR = 1,4, 95% CI = 1,042 –

1,880, *p-value* = 0,244). Sedangkan status ASA dan kelas perawatan tetap menunjukkan pengaruh yang bermakna terhadap penyembuhan luka Tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisis multivariat untuk variabel terikat penyembuhan luka

Variabel	Kategori	Penyembuhan luka		Total	B	SE	p-value*	RR (95% CI)
		Bersih n (%)	Tidak bersih n (%)					
Dukungan	Ya	49 (64.5%)	27 (35.5%)	76 (100%)	1.518	0.358	0.244	1.4
Gizi	Tidak	35 (46.1%)	41 (53.9%)	76 (100%)				(1.042 - 1.880)
Status	1	38 (70.4%)	16 (29.6%)	54 (100%)	2.659	0.385	0.011	1.499
ASA	2	46 (46.9%)	52 (53.1%)	98 (100%)				(1.142 - 1.969)
Kelas	I dan II	57 (64.0%)	32 (36.0%)	89 (100%)	2.446	0.359	0.013	1.494
Perawatan	III	27 (42.9%)	36 (57.1%)	63 (100%)				(1.080 - 2.068)

Keterangan : \*) bermakna apabila  $p\text{-value} < 0,05$

Zat gizi yang berperan penting dalam proses penyembuhan luka antara lain makronutrien yang terdiri dari energi, protein, lemak dan karbohidrat, serta mikronutrien yang terdiri dari vitamin A, C, D, E, zinc, tembaga (*copper*) dan zat besi (*iron*)<sup>7</sup>. Karbohidrat dan lemak merupakan sumber energi utama dalam proses penyembuhan luka. Glukosa merupakan sumber bahan bakar utama yang digunakan untuk menghasilkan *Adenocytine Tri Phosphate* (ATP) selular yang menyediakan energi untuk angiogenesis dan pembentukan jaringan baru<sup>8</sup>. Penggunaan glukosa sebagai sumber sintesis ATP diperlukan untuk mencegah terjadinya pembongkaran cadangan protein dan asam amino dalam tubuh<sup>9</sup>.

Protein merupakan faktor gizi yang mempengaruhi penyembuhan luka. Selama proses penyembuhan luka, sintesis protein meningkat pada daerah luka<sup>10</sup>. Dukungan gizi dalam penelitian ini menggunakan bahan baku tepung tempe yang mengandung asam amino arginin dan asam amino rantai cabang dalam jumlah yang cukup besar, sehingga dapat membantu dalam proses penyembuhan luka.

Arginin merupakan asam amino semi-esensial yang diperlukan selama masa pertumbuhan, stres berat, dan penyembuhan luka. Arginin dapat mempengaruhi fungsi kekebalan tubuh, penyembuhan luka, sekresi hormon, sirkulasi pembuluh darah dan fungsi endotel. Arginin juga diperlukan sebagai prekursor prolin sehingga asupannya harus tercukupi untuk mendukung pembentukan kolagen, angiogenesis dan kontraksi luka<sup>11</sup>. Hal ini sejalan dengan hasil sebuah penelitian kohort yang menunjukkan hasil bahwa infeksi dan komplikasi luka yang terjadi dapat berkurang secara signifikan pada kelompok yang memperoleh suplementasi arginin, RNA dan asam lemak omega-3 dibandingkan kelompok kontrol<sup>12</sup>.

Asam amino rantai cabang yang terdiri dari leusin, isoleusin, dan valin berperan sebagai sumber energi untuk otot, menurunkan katabolisme protein, mendorong konservasi dan sintesis protein selama masa peningkatan

stres fisiologis<sup>13</sup>, termasuk pada kondisi pascabedah. Dengan pemberian dukungan gizi puding tepung tempe yang banyak mengandung asam amino rantai cabang ini dapat menurunkan katabolisme protein, sehingga terjadi peningkatan sintesis protein pada daerah luka. Kadar protein yang cukup dapat membantu pembentukan kapiler, proliferasi fibroblas, sintesis proteoglikan, sintesis kolagen, mempercepat penutupan luka, mempengaruhi sistem kekebalan tubuh dengan meningkatkan kemampuan fagositosis leukosit dan menurunkan kejadian infeksi<sup>11</sup>.

Puding tepung tempe yang diberikan pada kelompok perlakuan juga mengandung serat yang berasal dari agar-agar. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa pemberian nutrisi enteral yang lebih dini menggunakan formula yang mengandung serat dapat menurunkan kejadian infeksi pascabedah dibandingkan nutrisi parenteral dan formula enteral yang tidak mengandung serat<sup>14</sup>.

Dalam penelitian ini, dukungan gizi dapat berpengaruh terhadap penyembuhan luka dengan adanya dukungan dari faktor-faktor lain, yakni status ASA dan kelas perawatan. Hal itu disebabkan oleh rendahnya nafsu makan sebagian besar pasien yang menjadi sampel dalam penelitian ini, sehingga menyebabkan rendahnya asupan pasien yang berasal dari dukungan gizi puding tepung tempe, yakni rata-rata hanya terkonsumsi sebanyak 46% dari jumlah puding tepung tempe yang diberikan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian dukungan gizi puding tepung tempe mempengaruhi penyembuhan luka pasien bedah, dengan adanya dukungan dari faktor-faktor lain seperti status ASA dan kelas perawatan. Pasien yang mendapat dukungan gizi puding tepung tempe memiliki kemungkinan untuk sembuh sempurna 1,5 kali lebih besar dibandingkan pasien yang tidak mendapat dukungan gizi.

Berdasarkan kesimpulan tersebut, maka disarankan kepada RSUP Dr. Sardjito untuk memberikan dukungan gizi puding tepung tempe kepada pasien pascabedah dengan

disertai pemberian informasi kepada pasien mengenai manfaat dukungan gizi yang diberikan agar daya terima pasien terhadap dukungan gizi tersebut dapat meningkat, melakukan koordinasi lebih lanjut antartentaga medis di rumah sakit khususnya yang menangani pasien bedah, serta membuat peraturan yang lebih ketat mengenai sistem kunjungan terhadap pasien. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang dukungan gizi dengan mengendalikan faktor-faktor tertentu, misalnya pasien yang memperoleh dukungan gizi tidak diberikan makanan atau minuman yang menggunakan bahan baku seperti yang digunakan dalam produk dukungan gizi yang diberikan.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Kusumayanti IGA, Hadi H, Susetyowati. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Malnutrisi Pasien Dewasa di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia* 2004; 1 (1) : 9 – 17.
2. Bruun LI, Bosaeus I, Bergstad L, Nygaard K. Prevalence of Malnutrition in Surgical Patient. *Evaluation of Nutritional Support and Documentation. Journal of Clinical Nutrition* 1999; 18 : 141 – 7.
3. **Teitelbaum DH, Coran AG.** Perioperative Nutritional Support in Pediatrics. *Nutrition* 1998; 14 (1) : 130 – 42.
4. Hidajat B, Irawan R, Nurul H. Nutrisi pada Kasus Bedah Anak Naskah Lengkap Continuing Education Ilmu Kesehatan Anak XXXVI Kapita Selekta Ilmu Kesehatan Anak VI. Divisi Nutrisi dan Penyakit Metabolik Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK Unair RSU Dr. Soetomo Surabaya; 2006.
5. Susetyowati, Ija M, Mahmudi A. Status Gizi Pasien Bedah Mayor Preoperasi Berpengaruh Terhadap Penyembuhan Luka dan Lama Rawat Inap Pascaoperasi di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia* 2010; 7 (1) : 1 – 7.
6. Widayanti R, Effendy C, Akhmadi. Gambaran Status Gizi Pasien Pra dan Pascabedah di RS. Dr. Sardjito Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Keperawatan* 2006; 1 (1) : 14 – 21.
7. Greyling CP. Nutritional Support for The Patient with Wounds : Food Intake and Supplementation. *Wound Healing Southern Africa* 2010; 3 (1) : 33 – 36.
8. Shepherd AA. Nutrition for Optimum Wound Healing. *Nurs Stand* 2003; 18 : 55-58.
9. Arnold M, Barbul A. Nutrition and Wound Healing. *Plast Reconstr Surg* 2006; 117 (7 Suppl) : 42S-58S.
10. Watters CA, Tredget EE. Nutrition and Wound Healing. *The Canadian Journal of CME* 2002; 65 – 74.
11. Guo S, DiPietro LA. Factors Affecting Wound Healing. *J Dent Res* 2010; 3 : 219 - 229.
12. Daly JM, Lieberman MD, Goldfine J, Shou J, Weintraub F, Rosato EF, Lavin P. Enteral Nutrition with Supplemental Arginine, RNA, and Omega-3 Fatty Acids in Patients After Operation: Immunologic, Metabolic, and Clinical Outcome. *Surgery* 1992; 112 (1) : 56 – 67.
- Zimmermann M. *Pocket Guide to Micronutrients in Health and Disease.* Thieme Stuttgart. New York; 2001.