

Status gizi awal berdasarkan *Patient Generated Subjective Global Assessment* (PG-SGA) berhubungan dengan asupan zat gizi dan perubahan berat badan pada penderita kanker rawat inap di RSUP DR. Mohammad Hoesin Palembang¹

Susetyowati², Yenita³, Johan Kurnianda⁴

ABSTRACT

Background: Weight loss is commonly detected among cancer patients in their early stages. This presumably happens due to low calory intake and increasing energy requirements which finally lead to malnutrition in cancer patients. Early detection to identify nutrition problems of cancer patients is through screening so as to maximize nutrient intake through nutrition therapy and diet modification and to improve nutrition status as well as quality of life of cancer patients.

Objective: The study aimed to identify the relationship between nutrition status based on PS-SGA and nutrient intake and weight loss of cancer patients hospitalized at Dr. M. Hoesin Hospital of Palembang.

Methods: The study was observational with prospective cohort study design. In this study the group that had fulfilled inclusion criteria were screened during their early hospitalization (within 24 hours) using patient-generated subjective global assessment score to identify their nutrition problem. Next, the group was divided into 2 smaller groups consisting of one group with malnutrition and another group without malnutrition. Analysis of nutrient intake obtained from foods provided by the hospital and outside the hospital was made to the two groups within 2 weeks of hospitalization using visual comstock and food record. Anthropometric measurement was made to find weight loss the subject of the study.

Results: The results of the study showed that there was significant relationship between nutrition status and intake of energy and protein with $p=0.000$. The result of logistic regression test to nutrition status based on weight changes indicated that there was significant relationship between risk of nutrition and weight changes; patients with risk of nutrition had 7.016 times greater probability for weight loss than those without risk of nutrition (95% C5 2.896-16.997).

Conclusion: There was significant relationship between nutrition status and nutrient intake among cancer patients and there was greater probability for weight loss .

KEY WORDS cancer, nutrient intake, nutrition status, weight loss

PENDAHULUAN

Penurunan berat badan dan penurunan nafsu makan merupakan masalah yang terjadi pada pasien kanker. Prevalensi dari gejala penurunan berat badan berkisar antara 39%-82%, sedangkan untuk penurunan nafsu makan berkisar antara 30%-80%. Gejala klinis yang terlihat di antaranya adalah badan kurus, massa otot berkurang dan lapisan lemak menurun yang merupakan tanda terjadinya kakeksia (sindrom yang kompleks, meliputi menurunnya berat badan, lipolisis, kehilangan massa otot dan protein visceral, nafsu makan menurun, mual-mual yang kronis serta lemah) (1). Insiden malnutrisi pada pasien kanker diduga mencapai 40-80%. Adanya malnutrisi ini turut menyebabkan meningkatnya komplikasi, respon dan toleransi terapi menurun, kualitas hidup menurun serta biaya pengobatan meningkat (2).

Malnutrisi pada pasien kanker disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya adalah lokalisasi dari tingkat keparahan penyakit, adanya gejala nyeri, mual, muntah serta efek samping dari pengobatan kanker. Penelitian terhadap 907 pasien kanker didapatkan 8,6% pasien dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) di bawah 18,5 dan penurunan berat badan terjadi setelah 2 minggu terhadap 21,9% pasien. Hasil penelitian menunjukkan adanya

hubungan antara kehilangan berat badan dengan kualitas hidup pasien kanker dan disimpulkan perlunya intervensi gizi segera setelah pasien didiagnosis menderita penyakit kanker (3). Deteksi dini malnutrisi perlu segera diketahui sehingga dapat segera diberi dukungan gizi. Telah dikenal beberapa parameter gizi untuk mendiagnosis adanya malnutrisi sehingga dapat dipakai untuk menilai status gizi secara objektif (4).

Patient Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) merupakan salah satu alat skrining dan *assessment* gizi untuk penderita kanker yang mudah digunakan dan dapat mengidentifikasi pasien yang berisiko malnutrisi, serta digunakan sebagai pedoman untuk pemberian terapi gizi yang tepat (2). Penelitian di RSPAD Gatot Soebroto pada tahun 2001 dengan menggunakan

¹ Dipresentasikan pada *International Dietetic Update* pada tanggal 15-17 Oktober 2009 di Yogyakarta kerjasama dengan Asosiasi Dietisien Indonesia, Jurnal Gizi Klinik Indonesia, dan Prodi Gizi Kesehatan FK-UGM serta didanai oleh Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Nasional

² Program Studi Gizi dan Kesehatan, Jl. Farmako, Sekip Utara, Yogyakarta, e-mail: susetyowati2000@yahoo.com

³ Rumah Sakit Umum Dr. Mohammad Hoesin, Palembang

⁴ Instalasi Kanker Terpadu RSUP Dr.Sardjito Yogyakarta

PG-SGA sebagai alat skrining dan *assessment* terhadap 70 orang pasien kanker, AIDS, dan usia lanjut didapatkan prevalensi gizi baik (tingkat A), malnutrisi sedang (tingkat B), dan malnutrisi berat (tingkat C) berturut-turut sebesar 58,8%, 32,85%, dan 8,57%. Total pasien yang membutuhkan intervensi gizi adalah sebesar 78,57% (5). Penelitian di Los Angeles mencari penyebab turunnya berat badan pada penderita kanker memperoleh data sebanyak 254 penderita kanker yang dirawat mempunyai keluhan sebagai berikut, yaitu perut cepat penuh/kembung (61%), perubahan cita rasa (46%), konstipasi (41%), mulut kering (40%), mual (39%), muntah (27%), dan 176 pasien mengalami penurunan berat badan (6).

Penelitian di Cina menunjukkan bahwa protein dan energi penting untuk meningkatkan status performa fisik pada pasien kanker. Hasil penelitiannya menunjukkan 77 pasien (42,3%) dan 61 pasien (35,5%) memiliki asupan energi dan protein yang rendah, sehingga mengakibatkan rendahnya kadar albumin. Risiko relatif dari keparahan efek samping terapi asupan protein sebesar 3,25. Hal ini menunjukkan bahwa asupan protein memiliki efek yang independen terhadap toleransi terapi (7).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa makanan yang diberikan rumah sakit dalam bentuk nasi biasa dan bubur tidak dapat dikonsumsi habis oleh pasien yang akhirnya menjadi limbah rumah sakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status gizi serta hubungannya dengan asupan zat gizi dan perubahan berat badan pada pasien kanker yang dirawat di RSUP Dr. M. Hoesin Palembang.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional dengan rancangan studi kohort prospektif. Pada penelitian ini peneliti hanya melakukan pengamatan terhadap subjek penelitian tanpa perlakuan. Dalam penelitian ini, kelompok yang telah memenuhi kriteria inklusi dilakukan skrining dan *assessment* pada awal pasien masuk rumah sakit (1x24 jam) dengan menggunakan skor PG-SGA untuk mengidentifikasi status gizi pada pasien kanker, kemudian dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok tidak terpapar dengan skor A dan kelompok terpapar dengan skor B dan C.

Skor A yaitu tidak ada kehilangan berat badan, tidak ada kekurangan asupan makanan, tidak ada gejala yang berhubungan dengan asupan gizi, dan tidak ada defisit pada pemeriksaan fisik. Skor B dan C yaitu berat badan turun 5% dalam satu bulan, asupan makanan menurun sangat jelas atau sangat kurang, ada keluhan yang berhubungan dengan asupan makanan, defisit fungsi fisik sedang sampai berat, ada penurunan kekuatan lemak otot, dan kehilangan jaringan subkutan kemungkinan edema.

Pada dua kelompok tersebut dilakukan analisis asupan zat gizi yang berasal dari konsumsi makanan

rumah sakit dan dari luar rumah sakit selama dua minggu perawatan dengan menggunakan *visual comstock* dan *food record*. Rata-rata asupan zat gizi dibandingkan dengan kebutuhan yang dihitung berdasarkan kebutuhan gizi individu. Untuk penilaian status gizi pada subjek penelitian dilakukan pengukuran tinggi badan dan penimbangan berat badan pada awal pasien masuk rumah sakit (1 x 24jam) dan diikuti selama dua minggu perawatan. Kemudian dilakukan pengukuran status gizi yang kedua kali, indikator status gizi yang digunakan yaitu perubahan berat badan, IMT, dan Lingkar Lengan Atas (LILA).

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien kanker yang baru masuk dan dirawat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Subjek penelitian adalah bagian dari populasi yaitu pasien dengan kriteria inklusi: pasien yang didiagnosis kanker payudara dan kanker serviks, dirawat selama 2 minggu perawatan, *karnofsky scale* (dapat beraktivitas normal tetapi ada keluhan berhubungan dengan sakitnya) sebesar lebih atau sama dengan 70 %, tidak sedang menjalani kemoterapi dan radioterapi. Dibutuhkan jumlah sampel sebanyak 38 orang untuk setiap kelompok sehingga besar sampel keseluruhan menjadi 76 orang. Penentuan jumlah sampel dihitung berdasarkan rumus pengujian hipotesis risiko relatif populasi dengan tingkat kepercayaan $Z\alpha$ sebesar 1,96, kekuatan uji $Z\beta$ sebesar 1,280. Proporsi tidak mempunyai masalah gizi $p_1 = 68\%$, proporsi identifikasi yang ada masalah gizi $p_2 = 32\%$, dan p sebesar setengah dari jumlah p_1 dan p_2 yaitu 0,5. Pengambilan sampel ditentukan dengan cara *purposive sampling* yaitu pasien yang dirawat di instalasi rawat inap bedah, instalasi rawat inap kebidanan yang memenuhi kriteria inklusi.

Data berat badan dan tinggi badan digunakan sebagai dasar untuk menghitung IMT menggunakan program *Microsoft Excell*. Data asupan makanan dihitung menggunakan program *nutriclin*. Analisis data dilakukan melalui tiga tahap yaitu analisis univariat untuk melihat distribusi frekuensi masing-masing variabel, analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara dua variabel dengan uji *Chi Square*, serta untuk melihat risiko relatif (RR) antara dua variabel digunakan uji regresi logistik.

HASIL DAN BAHASAN

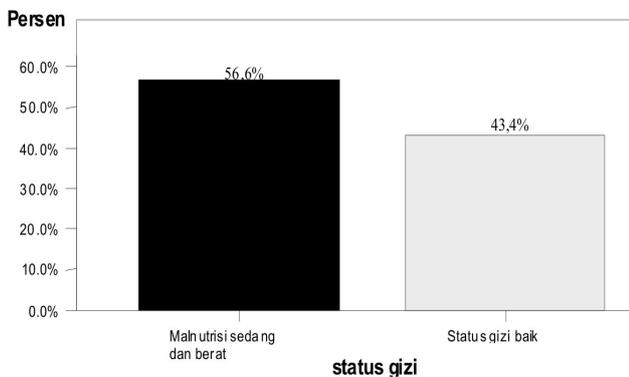
Penilaian status gizi

Subjek penelitian ini berjumlah 76 orang yang merupakan pasien rawat inap di ruang perawatan bedah dan kebidanan dengan diagnosis kanker payudara dan kanker serviks. Semua subjek penelitian dapat diamati selama dua minggu perawatan. Berdasarkan hasil identifikasi status gizi yang dilakukan dengan cara skrining dan *assessment* gizi menggunakan PG-SGA pada awal pasien masuk rumah sakit maka didapatkan hasil dari penilaian status gizi seperti yang tercantum pada **Tabel 1**.

Tabel 1 . Penilaian status gizi pasien kanker berdasarkan PG-SGA

Diagnosis	PG-SGA						Total	
	A		B		C		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Kanker payudara	26	34,2	24	31,6	7	9,2	57	75
Kanker serviks	7	9,2	11	14,5	1	1,3	19	25,0
Jumlah	33	43,4	35	46,1	8	10,5	76	10,0

Hasil penilaian dengan menggunakan PG-SGA dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelompok malnutrisi sedang dan berat (skor B dan C) sebagai kelompok terpapar sebanyak 43 pasien (56,6%) dan kelompok status gizi baik (skor A) sebagai kelompok tidak terpapar sebanyak 33 pasien (43,4%). Hasil penilaian status gizi berdasarkan PG-SGA bisa dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Hasil skrining dan assessment PG-SGA

Hasil penelitian di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo Jakarta yang melakukan penilaian status gizi dari 376 pasien baru masuk rumah sakit mendapatkan angka gizi kurang dan buruk yaitu 151 pasien (38,56%) (8). Penelitian di RSPAD Gatot Subroto yang melakukan skrining gizi terhadap 70 pasien rawat inap mendapatkan sebanyak 29 pasien (41,4%) suspek malnutrisi dan malnutrisi berat (5).

Penelitian di Belanda tahun 2007 menyebutkan bahwa dari 155 pasien, ditemukan sebanyak 45% dikategorikan malnutrisi berdasarkan SGA (9). Penelitian di Australia dengan menggunakan skor PG-SGA menunjukkan dari 71 pasien kanker yang dirawat didapatkan 42 pasien (59%) menderita malnutrisi sedang, 12 pasien (17%) menderita malnutrisi berat (2).

Hasil Penelitian di RSPAD Gatot Subroto tahun 2001 mendapatkan 53 pasien (78,67%) dari 70 pasien yang dirawat membutuhkan intervensi (5). Deteksi dini malnutrisi perlu segera diketahui melalui skrining sehingga dapat segera diberikan dukungan nutrisi karena dukungan nutrisi yang tepat dapat meningkatkan kualitas hidup dan toleransi terapi (10). Untuk mencegah terjadinya malnutrisi hendaknya selalu dilakukan skrining terhadap pasien (11).

Penelitian ini sejalan dengan rekomendasi *National Cancer Institute* (2006) bahwa PG-SGA merupakan salah satu alat untuk skrining dan *assessment* gizi pada penderita kanker yang mudah digunakan dan dapat mengidentifikasi risiko status gizi individu pasien kanker juga sebagai pedoman untuk pemberian terapi gizi yang tepat (12).

Hubungan status gizi awal dengan asupan energi

Hubungan antara status status gizi awal masuk rumah sakit diduga berkaitan erat dengan asupan energi dan protein selama perawatan. **Tabel 2** di bawah ini menjelaskan hubungan status gizi awal dengan asupan energi pasien kanker selama 2 minggu perawatan.

Tabel 2. Hubungan status gizi awal dengan asupan energi

Status gizi	Asupan energi		Total	RR 95% CI
	Cukup	Tidak cukup		
Status gizi baik	32	1	33 (100%)	1
Malnutrisi	20	23	43 (100%)	1,008 (1,004-1,013*)

Keterangan:

* = (p<0,05; uji regresi logistik)

Hasil analisis hubungan antara status gizi awal berdasarkan PG-SGA dengan asupan energi diperoleh sebanyak 23 orang (53,5%), yang asupan energinya tidak cukup selama perawatan didapatkan pada kelompok malnutrisi. Pada kelompok dengan status gizi baik didapatkan sebanyak 32 pasien (97,0%) dengan asupan energi cukup. Hasil uji statistik terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi awal dengan asupan energi selama perawatan.

Hubungan status gizi awal dengan asupan protein

Hubungan antara status gizi awal dengan asupan protein selama perawatan pada pasien kanker di RSMH Palembang dapat dilihat pada **Tabel 3** berikut ini:

Tabel 3. Hubungan status gizi awal status gizi dengan asupan protein

Status gizi	Asupan protein		Total	RR 95% CI
	Cukup	Tidak cukup		
Status gizi baik	24	9	33 (100%)	1
Malnutrisi	11	32	43 (100%)	1,292 (1,148-1,454*)

Keterangan:

*= p<0,05 (uji regresi logistik)

Hasil analisis hubungan antara status gizi awal dengan asupan protein selama perawatan diperoleh sebanyak 32

pasien (74,4%) yang asupan proteinnya tidak cukup pada pasien yang malnutrisi. Pasien dengan status gizi baik didapatkan sebanyak 24 pasien (72,7%) dengan asupan protein cukup. Hasil uji statistik didapatkan ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan asupan protein. Berdasarkan uji regresi logistik diperoleh nilai RR 1,292 (95% CI:1,148-1,454), artinya pasien malnutrisi mempunyai peluang 1,2 kali untuk terjadinya asupan protein tidak cukup dibandingkan dengan yang tidak malnutrisi.

Pada penelitian di RS Dr. M Jamil Padang, RSUP Dr. Sardjito, dan RS Sanglah Denpasar dinyatakan bahwa pasien dengan asupan protein yang tidak cukup mengalami risiko malnutrisi 1,56 kali lebih besar dibandingkan dengan pasien yang asupan proteinnya cukup. Pasien yang dengan asupan energi tidak cukup mempunyai risiko 2,1 (CI 1,23-3,65) kali lebih besar untuk mengalami malnutrisi (13). Sejalan dengan penelitian di RSUD Banyumas bahwa meningkatnya konsumsi makanan (konsumsi energi) akan diikuti dengan semakin membaiknya status gizi (14).

Menurut penelitian pada tahun 1998 mengenai metabolisme energi pada pasien kanker, metabolisme basal acapkali meningkat walaupun intake makannya menurun, dengan kata lain terjadi kegagalan mekanisme normal terhadap kekurangan makan. Hal ini berhubungan dengan tidak adanya pengaturan *feedback* yang diakibatkan oleh hasil sampingan tumor yang mempengaruhi aktivitas enzim (15).

Defisiensi gizi yang paling sering ditemukan pada penderita kanker adalah defisiensi kalori dan protein dengan manifestasi berkurangnya massa otot dan malnutrisi mempunyai dampak terhadap kekebalan tubuh, menurunkan toleransi pasien terhadap sitostika, radiasi, dan pembedahan (16).

Pada penelitian ini didapatkan pasien yang malnutrisi berdasarkan PG-SGA pada saat masuk rumah sakit sebagian besar asupan energi dan protein tidak cukup selama perawatan. Hal ini menunjukkan pentingnya dukungan gizi pada pasien kanker yang malnutrisi.

Hubungan status gizi awal dengan perubahan berat badan

Status gizi awal diduga berkaitan erat dengan perubahan berat badan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Hasil analisis hubungan antara status gizi awal dengan perubahan berat badan diperoleh dari 43 orang yang malnutrisi, terdapat 37 pasien (86,0%) mengalami penurunan berat badan setelah 2 minggu dirawat. Sementara dari 33 orang dengan status gizi baik terdapat 24 pasien (72,7%) yang mengalami kenaikan berat badan. Hasil uji statistik kaidat diperoleh ada hubungan yang signifikan antara status gizi awal berdasarkan PG-SGA dengan perubahan berat badan. Dari uji regresi logistik diperoleh nilai RR 7,016 (95% CI:2,896-16,997), artinya

Tabel 4. Hubungan status gizi awal dengan perubahan berat badan

Status gizi	Perubahan berat badan		Total	RR 95% CI
	Naik	Turun		
Status gizi baik	24	9	33 (100%)	1
Malnutrisi	6	37	43 (100%)	7,016 (2,896-16,997)

Keterangan:

*= p<0,05 (uji regresi logistik)

pasien kanker dengan malnutrisi mempunyai peluang 7,016 kali lebih besar mengalami penurunan berat badan dibandingkan dengan yang tidak malnutrisi.

Berkurangnya berat badan merupakan faktor prognostik yang penting, pengobatan nutrisi diperlukan pada keadaan: bila penderita diperkirakan akan perlu dirawat selama lebih dari 15 hari dan tidak mampu makan lebih dari 1000 kalori per hari, dan hilangnya berat badan lebih dari 10% dari berat semula (17).

Penurunan berat badan lebih dari atau sama dengan 5% dalam satu bulan, turunnya nilai IMT (kg/m²), LILA kurang dari 90% dari nilai standar, asupan makanan tidak memadai selama lebih dari atau sama dengan 7 hari, merupakan tanda dini dari penurunan status gizi (risiko untuk malnutrisi) sehingga intervensi gizi sudah harus dimulai sejak awal (18).

Keadaan yang berhubungan dengan penurunan berat badan drastis ini merupakan tanda kakeksia. Sindrom kakeksia ini dapat dengan mudah diketahui yaitu penurunan berat badan secara drastis, anoreksia, asupan energi, anemia dan hipoalbuminemia. Pemberian nutrisi yang baik dan adekuat pada penderita kanker akan membantu pasien agar dapat: mempertahankan berat badan dan kekuatan otot, mencegah penurunan berat badan, mencegah terjadinya infeksi, dan dengan status gizi yang baik akan dapat memberikan respon terapi yang baik (19).

KESIMPULAN DAN SARAN

Sebagian besar pasien kanker (56,6%) masuk ke rumah sakit dengan status gizi kurang berdasarkan PG-SGA. Ada hubungan signifikan antara status gizi awal berdasarkan PG-SGA dengan asupan energi dan protein selama perawatan, serta berpotensi memberikan risiko 1,1 kali dan 1,2 kali lebih besar untuk terjadinya asupan tidak cukup dibandingkan dengan yang tidak malnutrisi.

Ada hubungan yang signifikan antara status gizi awal dengan perubahan berat badan. Malnutrisi sedang dan berat memberikan peluang tujuh kali lebih besar untuk terjadinya penurunan berat badan selama perawatan pasien, dibandingkan dengan pasien yang masuk rumah sakit dengan status gizi baik.

Instalasi gizi perlu melakukan skrining dan *assessment* gizi dengan PG-SGA terhadap pasien kanker pada awal masuk rumah sakit dan melakukan modifikasi diet serta dukungan nutrisi agar dapat meningkatkan asupan zat gizi guna mencegah terjadinya penurunan berat badan.

RUJUKAN

- Hopkinson JB, Wright DNM, McDonald JW, Corner JL. The prevalence of concern about weight loss and change in eating habits in people with advanced cancer. *Journal of Pain and Symptom Management* 2006; 32(4).
- Bauer J, Capra S, Ferguson M. Use of the score patient generated global assessment (PG-SGA) as a nutritional assessment tool in patient with cancer. *Eur J Clin Nutr* 2002; 56: 779-85
- ANourissata MP, Vassonb Y, Merrouchea C, Bouteloup M, Goutteb D, Millea JP, Jacquina O, Collarda P, Michauda F. Relationship between nutritional status and quality of life in patients with cancer. *Journal of Cancer* 2008; 44: 1238-42.
- Mahan L, Kathleen, Stump ES. *Food, nutrition & diet therapy*. Philadelphia: Saunder; 2006: 40-997.
- Sudomo U. Experience in using score PG-SGA tool for screening and assessing nutritional in hospital patient. *Jurnal Ilmiah Kesehatan RSPAD Gatot Soebroto* 2001; 1(2): 8-11.
- Grosvenor M, Bulcavage L, Rowan T, Chlebowski R. Symptoms potentially influencing weight loss in a cancer correlation with primary site, nutritional status and chemotherapy administration. *UCLA School of Medicine* 1989; 63: 330-4.
- Tian J, Chen ZC, Hang LF. Effects of nutrition and psychological status in gastroenterologi cancer on tolerance of treatment. *Word Journal Gastroenterologi* 2007; 13 (30): 4146-0
- Suharyati. Aplikasi penilaian status gizi dengan metode subjective global assessment (SGA) di rumah sakit. Naskah Presentasi Dalam Pertemuan Ilmiah Nasional 2007. Semarang: ASDI; 2007.
- Naber T, Schermer T, Bree A, Nusteling K, Eggink L, Kruijmel J, Bakkeren J, Heerevel H, Kantan M. Prevalence of nutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complications. *Am J Clin Nutr* 1997; 66:1232-9.
- Nadeak D. Penilaian masalah gizi pada penderita kanker dengan menggunakan skor PG-SGA. *Gizi Medik Indonesia PDGMI* 2005; 4: 19-23.
- Fatimah N. Malnutrisi di rumah sakit. *Gizi Medik Indonesia* 2002; 1(1): 4-6.
- National Cancer Institute (NCI). *Nutrition screening and assessment in nutrition therapy*. US: National Institutes of Health; 2006.
- Dwiyanti D, Hadi H, Susetyowati. Pengaruh asupan makanan terhadap kejadian malnutrisi di rumah sakit. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia* 2004;1(1): 1-7.
- Irmawati. Hubungan antara konsumsi makanan dengan perubahan status gizi pasien di ruang rawat inap RSUD Banyumas. [Tesis]. Yogyakarta: Program Pasca Sarjana UGM; 2000.
- Rivadeneira MD, Evoy D, Fahey TJ, Liberman MD, Daly JM. Nutritional support of the cancer patient. *CA Cancer J. Clin* 1998; 48 (2): 69-80.
- Reksodiputro H, Sukrisman L. *Nutrisi pada penderita kanker*. ed. Harjodisastro H. Dukungan nutrisi pada kasus penyakit dalam. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI; 2006.
- Widjarnako A, Reksodiputro HA. *Nutrisi dalam pengobatan kanker dalam: pelatihan pengelola gizi rumah sakit di bidang dietetic dan kuliner*. Jakarta: BLKM Depkes RI Cilandak; 1992.
- Wilkes GM. *Gizi pada kanker dan HIV*. Hartono A (Alih bahasa). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran ECG; 2000.
- Subiyanto, Darwito. Peran nutrisi dalam penanganan pasien-pasien kanker. Naskah Presentasi dalam Pertemuan Ilmiah Nasional. Semarang: ASDI; 2007.