



## **Pengaruh Pemberian Tambahan Putih Telur pada Diet Tinggi Kalori dan Protein terhadap Kadar Albumin Darah Penderita Keganasan Kepala Leher dengan Hipoalbuminemia**

Dian Ayu Ruspita\*, Suprihati\*, Amriyatun\*, Niken Puruhita\*\*

\*Bagian/SMF Ilmu Kesehatan THT-KL Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi

\*\*Bagian/SMF Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr. Kariadi

### Abstrak

**Latar belakang** : Penderita keganasan kepala leher sering mengalami hipoalbuminemia karena asupan makanan yang menurun akibat terjadi gangguan saluran cerna, nyeri, depresi, konstipasi, malabsorpsi, efek samping pengobatan. Salah satu syarat kemoterapi adalah kadar albumin yang cukup. Putih telur adalah salah satu sumber asam amino yang dapat membentuk albumin bila dikonsumsi secara proporsional. Tujuan penelitian ini adalah membuktikan pemberian tambahan putih telur pada diet tinggi kalori dan protein dapat meningkatkan kadar albumin darah penderita keganasan kepala leher dengan hipoalbuminemia.

**Metode** : Penelitian intervensi dengan *control trial pretest-post test design* di bangsal RSUP Dr Kariadi Semarang, sejak Desember 2010 – Mei 2011. Sampel adalah pasien keganasan kepala leher yang dirawat untuk mendapatkan kemoterapi yang memenuhi kriteria inklusi. Jumlah sampel minimal yang dibutuhkan adalah 11 subyek untuk tiap kelompok. Kelompok penelitian adalah kelompok A yaitu kelompok diet putih telur, B yaitu kelompok diet tanpa telur dan C yaitu kelompok diet tambahan putih telur. Setelah pemberian diet putih telur ayam 5 hari kemudian dianalisis selisih kadar albumin pada hari ke-21 dan sebelum perlakuan. Analisis data menggunakan *SPSS for Windows 17.0*.

**Hasil** : Empat puluh lima kasus hipoalbuminemia memenuhi kriteria inklusi dan 40 subyek yang dapat dianalisis. Selisih albumin kelompok A ( $0,18 \pm 0,51$ ), B ( $0,02 \pm 0,61$ ), C ( $0,02 \pm 0,41$ ). Tidak didapatkan perbedaan bermakna selisih kadar albumin setelah dan sebelum perlakuan berdasarkan hasil uji *one way anova* ( $p=0,656$ ).

**Simpulan** : Tambahan putih telur pada diet tinggi kalori dan protein dapat meningkatkan kadar albumin darah penderita keganasan kepala leher dengan hipoalbuminemia pada hari ke-21 namun secara statistik tidak bermakna.

**Kata kunci**: putih telur, keganasan kepala leher, hipoalbuminemia, kadar albumin.

### **The Effect of Egg White Supplementation in High Calorie and Protein Diet on Serum Albumin Level of Head Neck Cancer Patients with Hypoalbuminemia**

#### Abstract

**Background** : Head and neck cancer patients often suffer hypoalbuminemia. One of the causes of hypoalbuminemia is the decreased food intake due to gastrointestinal disorders, pain, depression, constipation, malabsorption and side effects of treatment. Normal albumin level is one of requirements for chemotherapy procedures. Egg white is a good source of amino acids that can form albumin when consumed proportionately. The aim of the study was to measure the effect of egg white supplementation in high calorie and protein diet on serum albumin level of head neck cancer patients with hypoalbuminemia.

**Methods** : The study was a controlled trial pretest-post test design in the ENT ward of Dr Kariadi Hospital since December 2010 to March 2011. Subjects were head and neck cancer patients undergoing chemotherapy that met criteria. Group A was an egg white diet group, group B did not receive egg white, and group C received egg white as a supplement. After dietary for 5 consecutive days, the difference of serum albumin was analyzed on day 21. Data were analyzed using SPSS for Windows 17.0.

**Results** : Forty five cases of hypoalbuminemia fulfilled inclusion criteria and only 40 subjects analyzed. The difference of serum albumin in each group were group A ( $0.18 \pm 0.51$ ), B ( $0.02 \pm 0.61$ ), C ( $0.02 \pm 0.41$ ). There were no significant differences between albumin levels before and after treatment ( $p=0.656$ ).

**Conclusion** : Egg white supplementation in high calorie and protein diet can increase the concentration of serum albumin in patients head and neck cancer with hypoalbuminemia at day 21 but not statistically significant.

**Keywords** : egg white, head and neck cancer, hypoalbuminemia, serum albumin.

## PENDAHULUAN

Radioterapi, kemoterapi dan/atau kemoradiasi diberikan pada penderita keganasan kepala dan leher (KKL) pada berbagai stadium dengan tujuan mematikan semua sel kanker di area kepala dan leher maupun yang sudah meluas ke organ lain.<sup>1,2</sup> Salah satu syarat seseorang mendapat kemoterapi adalah kadar albumin yang cukup sebagai media transport obat serta dapat melakukan aktivitas sehari-hari sendiri dengan baik.<sup>3</sup>

Prevalensi morbiditas pasien kanker dengan malnutrisi adalah sekitar 40%-80%.<sup>4</sup> Malnutrisi juga berhubungan dengan menurunnya respon terapi, kualitas hidup dan emosional pasien serta terjadinya hipoalbuminemia.<sup>5</sup> Hipoalbuminemia dapat menyebabkan terjadinya edema tubuh, kelemahan otot, hilangnya nafsu makan dan mengganggu proses metabolisme tubuh maupun transport obat-obatan.<sup>6,7,8</sup>

Standar pelayanan gizi di RSUP Dr. Kariadi untuk menangani pasien kanker yang dirawat di bangsal saat ini adalah terapi diet tinggi energi tinggi protein (TKTP) dan bagi kondisi tertentu seperti keadaan hipoalbuminemia diberi ekstra makanan tambahan berupa putih telur dan susu. Studi Manary menyebutkan bahwa pemberian putih telur sebagai sumber protein lebih baik dibandingkan dengan susu pada anak dengan kwashiorkor dan infeksi.<sup>9</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tambahan putih telur pada diet TKTP terhadap kadar albumin darah penderita keganasan kepala leher dengan hipoalbuminemia.

## METODE

Rancangan penelitian intervensi *randomized control trial pre-post test design* dan *consecutive sampling pre-post test design* di bangsal THT RSUP Dr. Kariadi Semarang pada Desember 2010 sampai dengan Mei 2011. Perlakuan diberikan pada 3 kelompok yaitu kelompok A (kelompok diet putih telur), kelompok B (kelompok diet tanpa telur) dan kelompok C (kelompok diet tambahan putih telur). Perkiraan besar sampel minimum 11 pada masing-masing kelompok dengan menggunakan rumus populasi ( $\alpha = 5\%$ ;  $Z\alpha = 1,96$ ;  $Z\beta = 0,84$ ;  $S = 0,24$ ;  $X1 \ X2 = 0,3$ ).

Kriteria inklusi adalah pasien dengan hipoalbuminemia (kadar albumin serum kurang dari 3,5 g/dl), skor kriteria penampilan ECOG (*Eastern Cooperative Oncology Group*) I-II, usia 15-60 tahun, setuju ikut penelitian. Kriteria eksklusi adalah pasien yang secara klinis menderita gangguan fungsi hepar, ginjal dan jantung, pasien dengan diare lebih dari 3 hari berturut-turut, pasien dengan muntah-muntah hebat selama lebih dari 3 hari berturut-turut, terdapat metastasis luas ke organ lain, menderita infeksi sistemik, menderita alergi terhadap telur ayam, menderita penyakit sistemik lain seperti diabetes melitus, SLE, HIV dll. Kriteria *drop out* adalah keadaan umum yang semakin memburuk, mengalami gangguan gastrointestinal berat akibat mengkonsumsi putih telur, tidak meneruskan atau mematuhi prosedur yang telah ditentukan.

Pengukuran kadar albumin 1 dilakukan saat penderita masuk untuk dirawat. Kelompok A diberikan

**TABEL 1**  
**Karakteristik subyek pada kelompok A, B dan C**

Variabel		Kelompok		
		Kelompok A	Kelompok B	Kelompok C
Jenis Kelamin	Laki-laki	10	12	10
	Perempuan	3	2	3
Stadium	Awal	0	2	3
	Lanjut	13	12	10
Riwayat terapi Sebelumnya	Sudah	9	11	7
	Belum	4	3	6
Gangguan menelan	Ya	7	6	7
	Tidak	6	8	6
Status gizi	Normal	4	5	3
	Malnutrisi	9	9	10
Tipe histopatologi	Epidermoid	8	14	10
	Limfoma	5	0	3
Riwayat pemberian kemoterapi	<4 seri	8	10	11
	>4 seri	5	4	2

**TABEL 2**  
Kadar albumin sebelum dan sesudah perlakuan

Variabel	Kelompok			p
	A (rerata ± SB)	B (rerata ± SB)	C (rerata ± SB)	
Kadar albumin sebelum perlakuan	3,02±0,35	3,22±0,26	2,88±0,33	0,032*
Kadar albumin pada hari ke-21	3,21±0,31	3,24±0,60	2,91±0,66	0,237**
Selisih kadar albumin	0,18±0,51	0,02±0,61	0,02±0,41	0,656**

\*Diuji dengan Kruskal-Wallis ( $p < 0,05$ )

\*\*Diuji dengan one way anova ( $p > 0,05$ )

**TABEL 3**  
Perbedaan selisih albumin kelompok A, B dan C

Kelompok perlakuan		p
Kelompok A	Kelompok B	0,421
	Kelompok C	0,434
Kelompok B	Kelompok A	0,421
	Kelompok C	0,993
Kelompok C	Kelompok A	0,434
	Kelompok B	0,993

Diuji dengan *post hoc* ( $p > 0,05$ )

diet putih telur selama 5 hari berturut-turut dengan perhitungan kalori = 35 Kal x berat badan, protein = 1,5 gr x berat badan, pemberian diet putih telur adalah sebesar 50% dari nilai kebutuhan protein, kelompok B diberikan diet tanpa telur selama 5 hari berturut-turut dengan perhitungan kalori = 35 Kal x berat badan, protein = 1,5 gr x berat badan, dan kelompok C diberikan diet TKTP dari rumah sakit dan diet putih telur (berasal dari 6 butir telur) selama 5 hari berturut-turut. Pada tiap-tiap kelompok diberikan lembar isian Comstock untuk mencatat sisa makanan yang tidak dikonsumsi oleh responden dan lembar isian daftar makanan yang dikonsumsi dari luar rumah sakit. Pada hari ke-6 pada tiap-tiap kelompok dilakukan pengukuran kadar albumin darah yang kedua. Pada hari ke-21 pada tiap-tiap kelompok dilakukan pengukuran kadar albumin yang ketiga dan dievaluasi riwayat makan di rumah dengan menggunakan formulir FFQ (*Food Frequency Questionnaire*).

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kedokteran (KEPK) FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi Semarang. Uji hipotesis dianalisis dengan menggunakan uji *one way anova* dan *post hoc anova* dengan menggunakan program SPSS 12.

## HASIL

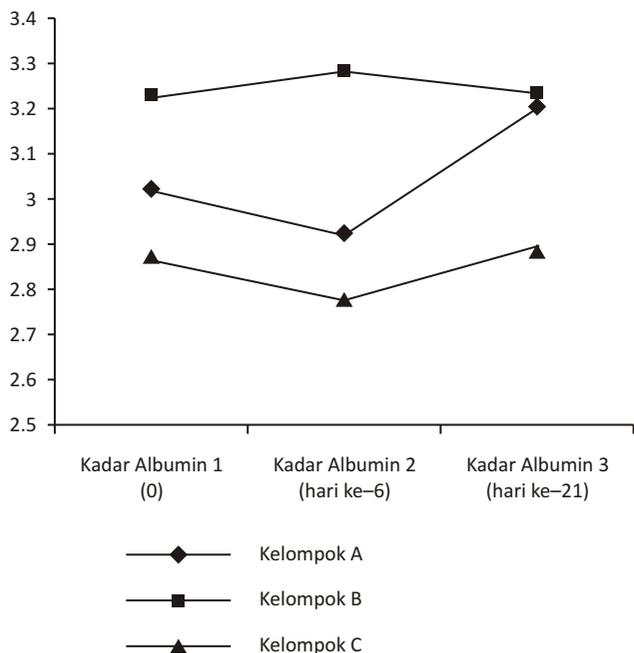
Didapatkan 45 subyek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, 40 subyek yang dapat dianalisis terdiri dari 13 subyek pada kelompok A, 14 subyek pada kelompok B dan 13 subyek pada kelompok C. Frekuensi terbanyak adalah karsinoma nasofaring (53%) dan paling sedikit adalah limfoma nasofaring (1%). Rerata umur penderita adalah 42,58 tahun. Data umum sampel meliputi jenis kelamin, stadium, riwayat terapi sebelumnya, terdapatnya gangguan menelan, status gizi, tipe histopatologi dan riwayat pemberian kemoterapi dimuat dalam Tabel 1.

Hasil uji statistik terhadap kadar albumin 1 (sebelum perlakuan) menunjukkan terdapat perbedaan bermakna sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel pada ketiga kelompok tidak sebanding (tidak homogen). Oleh karena itu analisis perubahan kadar albumin selanjutnya akan digunakan selisih kadar albumin sesudah hari ke-21 perlakuan dan sebelum perlakuan sebagai variabel.

Uji *one way anova* digunakan pada data numerik dengan distribusi normal untuk mengetahui perbedaan selisih kadar albumin setelah perlakuan (hari ke-21 setelah perlakuan) dan sebelum perlakuan antara ketiga kelompok perlakuan.

Uji *least significance difference* (LSD) merupakan uji *post hoc* dari *one way anova* yang digunakan pada data numerik dengan distribusi normal untuk mengetahui perbedaan selisih albumin antara kelompok A dan B, A dan C serta B dan C. Berdasarkan uji tersebut didapatkan hasil  $p=0,421$  ( $p > 0,05$ ) antara kelompok A dan B,  $p=0,434$  ( $p > 0,05$ ) antara kelompok A dan C dan  $p=0,993$  ( $p > 0,05$ ) antara kelompok B dan C sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna selisih albumin antara kelompok A dan B, kelompok A dan C serta kelompok B dan C.

Perubahan kadar albumin pada ketiga kelompok setelah diberikan perlakuan pada hari ke-6 dan ke-21 dapat dilihat pada grafik di bawah ini. Terdapat penurunan kadar albumin pada hari ke-6 pada kelompok



**Gambar 1.** Grafik perubahan kadar albumin setelah perlakuan

A dan C namun pada hari ke-21 terdapat peningkatan kadar albumin yang lebih besar pada kelompok A dan C dibanding kelompok B.

### PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji analisis antar kelompok didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna selisih kadar albumin setelah dan sebelum perlakuan pada kelompok diet putih telur, kelompok diet tanpa telur dan kelompok diet tambahan putih telur. Selisih kadar albumin ini merupakan nilai sebenarnya yang diharapkan untuk melihat perubahan kadar albumin setelah perlakuan.

Pada hari ke-6 setelah perlakuan didapatkan keadaan kadar albumin yang menurun pada kelompok diet putih telur dan kelompok diet tambahan putih telur. Hal ini disebabkan karena masa paruh albumin dalam darah adalah 20 hari 10 sehingga penilaian kadar albumin pada hari ke-6 setelah perlakuan belum dapat menunjukkan manfaat pemberian diet putih telur maupun diet tambahan putih telur karena asupan makanan yang masuk belum langsung diubah menjadi albumin atau protein dan akan diubah menjadi energi terlebih dahulu untuk memenuhi kebutuhan dasar sehari-hari.<sup>11</sup> Asupan makanan lain selain putih telur sebagai sumber protein juga berperan dalam mempengaruhi metabolisme protein sendiri di dalam tubuh.<sup>11</sup> Berdasarkan evaluasi asupan makan selama penderita di rumah sakit dengan menggunakan formulir Comstock untuk mengevaluasi sisa makanan dari rumah sakit dan formulir isian makanan dari luar rumah sakit

yang dikonsumsi didapatkan bahwa didapatkan 10 (25%) kasus penderita yang memiliki asupan makanan yang mengandung kalori dan protein kurang dari 80%. Hal ini dapat merupakan faktor yang mempengaruhi tidak meningkatnya kadar albumin. Hal lain yang dapat merupakan faktor yang berpengaruh terhadap perubahan kadar albumin seseorang adalah metabolisme makanan hingga menjadi asam amino di dalam tubuh.<sup>12,13</sup> Namun dalam penelitian ini tidak dievaluasi kecepatan dan kemampuan metabolisme makanan terutama protein termasuk hasil ekskresinya.

Pada penelitian ini juga diketahui bahwa terdapat beberapa penderita dengan stadium lanjut dan pernah mendapatkan terapi sebelumnya. Hal ini memungkinkan terjadinya gangguan fungsi hepar pada beberapa penderita sehingga metabolisme protein untuk menjadi albumin di hepar menjadi terganggu dan kadar albumin dalam darah tidak menunjukkan peningkatan.

Pada hari ke-21 setelah perlakuan didapatkan nilai rerata selisih albumin yang lebih baik pada kelompok diet putih telur dan kelompok diet tambahan putih telur dibandingkan kelompok diet tanpa telur walaupun tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Hal ini sesuai dengan harapan bahwa jumlah albumin yang terbentuk mulai terlihat akibat dari asupan makanan sebelumnya. Putih telur memiliki komposisi asam amino yang lengkap<sup>14</sup> dibanding sumber makanan berprotein lainnya sehingga cukup mampu memenuhi kebutuhan protein tubuh hingga 20 hari setelah diet sebelumnya.

### SIMPULAN

Pemberian tambahan putih telur pada diet TKTP dapat meningkatkan kadar albumin penderita KKL dengan hipoalbuminemia pada hari ke-21 namun secara statistik tidak bermakna signifikan. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai diet putih telur dengan lebih memperhatikan homogenitas subyek penelitian dan dengan jangka waktu pemberian yang lebih lama.

### DAFTAR PUSTAKA

- Hussey, DH. Principles of radiation oncology. In: Bailey, Byron J. (eds). Head and Neck Surgery Otolaryngology. 4<sup>th</sup> ed. New York: Lippincott-Raven Publisher; 2006. p.1442-53.
- Brockstein BE, Vokes EE. Principles of chemotherapy in the management of head and neck cancer. In: Bailey, Byron J. (eds). Head and Neck Surgery Otolaryngology. 4<sup>th</sup> ed. New York: Lippincott-Raven Publisher; 2006. p.1428-39.
- Noorwati. Kemoterapi: Manfaat dan efek samping. Rumah sakit kanker Dharmais [online] [cited August 30 2009]. Available from: URL: <http://www.kalbe.co.id>.
- Shils ME, Shike M. Nutritional support of the cancer patient. In: Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross C. Modern Nutrition in Health and Disease. 9<sup>th</sup> ed. Pennsylvania. 1998.
- Arrieta O, Ortega RMM, Villanueva-Rodriguez G, Serna-Thome MG, Flores-Estrada D, Diaz-Romero C, et al. Association of nutritional status and serum albumin levels with

- development of toxicity in patients with advanced non-small cell lung cancer treated with paclitaxel-cisplatin chemotherapy: a prospective study. *BMC Cancer*. 2010;10(50).
6. Don BR, Kaysen G. Serum albumin: relationship to inflammation & nutrition. *Seminars in dialysis*. 2004;17(6):432-7.
  7. Rose C. Evaluation of hypoalbuminemia. *HCVMA Newsletter*. 2002.
  8. Waldmann T, Trier J, Fallon H. Albumin metabolism in patients with lymphoma. *Journal of clinical investigation*. 1963;42[2].
  9. Manary MJ, Yarashkei KE, Hart CA, Broadhead RL. Plasma urea appearance rate is lower when children with kwashiorkor and infection are fed egg white-tryptophan rather than milk protein. *American society for nutritional sciences*. 2000:183-8.
  10. Beck FK, Rosenthal TC. Prealbumin: a marker for nutritional evaluation. *American family physician*. 2002;65:1575-8.
  11. Fuller MF. protein and amino acid requirements. In: *Modern Nutrition in Health and Disease*. 9<sup>th</sup> ed. 1998.
  12. Akio Inui. Cancer anorexia-cachexia syndrome. *Current Issues in Research and Management. CA Cancer J Clin*. 2002;52:72-91.
  13. Tomé D, Bos C. Dietary protein and nitrogen utilization. in: criteria and significance of dietary protein sources in humans. *American society for nutritional sciences*. 2000:1868-73.
  14. McNamara DJ. The Nutritious Egg [online] [cited March 1 2010]. Available from: URL: [http://www.enc.online.org/presentation/lectures\\_presentation/TheNutritiousEgg.pdf](http://www.enc.online.org/presentation/lectures_presentation/TheNutritiousEgg.pdf)