

HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN, VITAMIN A, VITAMIN E, DAN ZINK DENGAN KADAR ALBUMIN PADA PASIEN KANKER PAYUDARA DI RUMAH SAKIT TUGUREJO SEMARANG

Prisma Nurahmatika¹, Sufiati Bintanah², Hapsari Sulistya Kusuma²

^{1,2}Program Studi Ilmu Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang

ABSTRACT

Preface: The life quality of breast cancer patients become an attention from several overseas institution. The decreasing life quality of breast cancer patient mostly caused by nutrition alteration resulting of weight loss and decreasing level of albumin. The level of albumin on breast cancer patients is important because it is a parameter of nutritional status. The purpose of this study is to know the correlation between protein intake, food source of vitamin A, vitamin E and zinc with albumin level on breast cancer inpatient in Tugurejo Hospital Semarang Research Method :This study is explanatory research that aiming to breast cancer inpatient in Tugurejo Hospital Semarang. Correlation analysis of variables is using pearson correlation Research Results: There is correlation between intake of protein and zinc with respondent's albumin level (Protein p:0,034; Zink:0,033). There is no correlation between intake of vitamin A, vitamin E with respondent's albumin level (vitamin A p:0,542 ;vitamin E: 0,468) . Conclusion : Protein and zinc intake may affect the albumin levels. Vitamin A and Vitamin E intake cannot affect the albumin

Keywords: albumin, protein intake, vitamin a, vitamin e, zinc breast cancer

PENDAHULUAN

Kanker merupakan proses dimana zat asing seperti bahan kimia, radiasi, virus, dll dari lingkungan masuk untuk merusak mekanisme kontrol dalam tubuh. Proses awal lainnya yang berasal dari dalam tubuh seperti kelainan bawaan, kelainan kekebalan, kelainan hormon, dll. Terlepas dari faktor kombinasi yang memulai proses, sel mulai memperbanyak diri secara abnormal. Pertumbuhan sel yang memperbanyak diri ini mewariskan pertumbuhan yang abnormal terhadap keturunannya. Pertumbuhan sel yang abnormal menyebabkan terbentuknya jaringan bersifat kanker. (Chrestella, 2009).

Tipe kanker yang banyak terjadi dan ditakuti oleh perempuan adalah kanker payudara. Kanker payudara merupakan tumor ganas yang menyerang jaringan payudara. (purwoastuti, 2008). Tingginya angka kematian akibat kanker payudara dikarenakan penderita datang ke pelayanan kesehatan sudah dalam stadium lanjut atau sudah sulit ditangani, padahal pemeriksaan

secara dini terhadap kemungkinan adanya gejala kanker payudara dapat dilakukan sendiri dan tanpa biaya. (rasjidi, 2009)

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 di Indonesia, prevalensi tumor/kanker mencapai 4,3 per 1000 penduduk. Sedangkan prevalensi kanker menurut provinsi Jawa Tengah menduduki peringkat kedua yaitu (2,1%). Menurut catatan pengunjung pasien di Rumah Sakit Tugurejo Semarang tahun 2015 penyakit kanker menduduki peringkat ke 14 dari penyakit terbanyak, dengan prevalensi penderita kanker payudara sebesar 1,26 %.

Kualitas hidup penderita kanker akhir-akhir ini menjadi sorotan berbagai institusi mancanegara. Menurunnya kualitas hidup pasien kanker sebagian besar disebabkan oleh karena gangguan nutrisi menjadikan penurunan berat badan dan penurunan albumin. Kadar albumin pada penderita kanker sangat penting karena merupakan parameter pengukuran status gizi. (Aji, 2010).

Asupan tinggi protein dapat menimbulkan keseimbangan nitrogen positif atau netral, namun kadang-kadang diet tinggi protein dengan nilai biologi rendah menimbulkan keseimbangan nitrogen negatif. Berdasarkan hasil penelitian terdapat hubungan antara asupan energi dan protein yang rendah dengan menurunnya serum kreatinin, albumin, dan berat badan. (Azizah, 2007).

Konsumsi vitamin A, vitamin C dan vitamin E dalam sayur dan buah-buahan, dapat melindungi sel dari kerusakan dan kanker. Seperti wortel, kubis, produk kedelai, terutama pada saat anak-anak dapat menurunkan risiko kanker. Efek protektif ini berhubungan dengan efek antioksidan dan pencegahan pembentukan nitrosamine atau senyawa penyebab kanker. (Widia, 2014).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nawaz tahun 2010 mengungkapkan bahwa terapi vitamin E untuk toksisitas pada tikus dapat meningkatkan albumin dan gamma globulin setelah 30 hari dengan pemberian vitamin E sebanyak 0,5 mg/Kg BB tikus.

Zink merupakan metaloenzim dan bekerja sebagai koenzim pada berbagai sistem enzim. Lebih dari 80 enzim dan protein yang mengandung zink telah ditemukan. Tubuh mengandung 2-2,5 g zink tulang, gigi, rambut, kulit, dan testis banyak mengandung banyak zink. Dalam darah zink terdapat di plasma terikat pada albumin dan globulin. Sumber utama zink terdapat pada makanan bersumber dari hewan. Gejala-gejala kekurangan zink diantaranya menurunnya ketajaman indera perasa, melambatnya penyembuhan luka, gangguan pertumbuhan, menurunnya kematangan seksual, terganggunya sistem imun, terganggunya fungsi kelenjar tiroid, laju metabolisme dan gangguan homeostasis. (Sahadewa, 2011).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penelitian akan meneliti tentang hubungan asupan protein, vitamin A, vitamin E, dan zink dengan kadar albumin pada pasien kanker payudara di Rumah Sakit Tugurejo Semarang.

METODE

Jenis penelitian ini adalah explanatory research yang dimaksudkan untuk mengetahui hubungan antara variabel dalam penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah asupan protein, vitamin A, vitamin E dan zink sedangkan variabel terikatnya adalah kadar albumin. Penelitian ini dengan menggunakan pendekatan crosssectional di bidang gizi klinik. Tempat penelitian di Rumah Sakit Tugurejo Kota Semarang. Hasil perkiraan hitungan besar sampel sebanyak 21 orang dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini adalah pasien penderita penyakit kanker payudara yang melakukan rawat inap di RS Tugurejo Semarang. Responden pada penelitian ini sebanyak 23 responden. Distribusi responden meliputi umur, IMT, asupan protein, asupan vitamin A, asupan vitamin E, asupan zink dan kadar albumin darah.

Umur

Umur penderita penyakit kanker payudara rawat inap di RS Tugurejo Semarang sebagai berikut

Tabel 9. Distribusi Responden Menurut Umur

Umur (Tahun)	Frekuensi	Presentase (%)
25-44	7	13
45-64	13	56.5
>65	3	30.5
Total	23	100

(Sumber: Data terolah 2017)

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa umur responden dengan presentase paling tinggi yaitu 56,5 % pada kelompok umur 45-64 dengan jumlah 13 responden. Pada penelitian ini umur responden paling muda yaitu 29 tahun dan paling tua 77 tahun. Penyakit kanker dapat menyerang semua umur dari muda sampai tua, namun hasil prevalensi nasional menunjukkan hasil yang sama

dengan penelitian ini yaitu adanya peningkatan yang drastis pada distribusi pada kelompok umur 45- 54 tahun sebesar 3,5 %. (Risksedas,2013)

Indeks Massa Tubuh (IMT)

Distribusi Indeks Massa Tubuh responden penderita kanker payudara rawat inap di RS Tugurejo Semarang dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 10. Distribusi Responden Menurut IMT

IMT	Frekuensi	Presentase (%)
Kurus	4	17.4
Normal	14	60.9
Obesitas	5	21.7
Total	23	100

(Sumber: Data terolah 2017)

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa Indeks Massa Tubuh (IMT) responden sebagian besar (60.9%) berkategori normal atau IMT berkisar 18,5 – 24,9 kg/m². Dalam penelitian ini IMT responden yang paling rendah adalah 10,6 kg/m² dan yang paling gemuk ada 27,5 kg/m². Rekomendasi dari *World Cancer Research Fund* dan *American Institute for Cancer Research* pada tahun 2007 menyatakan bahwa untuk mencegah penyakit kanker seseorang sebaiknya menjaga berat badan dalam kisaran berat badan normal. Keadaan kegemukan dan obesitas meningkatkan risiko beberapa kanker seperti kanker payudara, kanker usus dan kanker hati.

Hasil Analisis Univariat

Deskripsi Asupan Protein Responden

Kategori deskripsi asupan protein pada penderita kanker payudara di RS Tugurejo Semarang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut

Tabel 11. Distribusi Responden Menurut Asupan Protein

Asupan Protein	Jumlah	(%)
Kurang (<80%)	16	69,6
Cukup(80-100%)	6	26,1
Lebih(>100%)	1	4,3
Total	23	100

(Sumber: Data terolah 2017)

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil asupan protein kurang / defisit ada 16 orang. Rata-rata asupan protein yang dikonsumsi responden sebanyak 42,3 g per hari dengan asupan tertinggi adalah 81,5 g per hari dan terendah ada 17,1 g perhari. Dengan rata-rata kebutuhan asupan protein responden adalah 75,7 gr per hari.

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.(Reksodiputro,2006). Kurangnya asupan protein dapat mempengaruhi berat badan dan defisit protein yang berkepanjangan dapat menyebabkan malnutrisi.(Susetyowati,2010)

Asupan protein yang kurang disebabkan karena kondisi responden setelah dilakukannya kemoterapi,efek samping yang dapat ditimbulkan dari kemoterapi secara langsung yaitu mual dan muntah yang hebat, hal tersebut disebabkan oleh zat antitumor yang mempengaruhi hipotalamus dan kemoreseptor otak untuk terjadi mual dan muntah, sehingga efek samping dari terapi dapat mempengaruhi asupan makan penderita setelah kemoterapi. Penurunan nafsu makan akan mengakibatkan asupan makan dan berat badan yang turun. (Trijayanti,2016)

Deskripsi Asupan Vitamin A Responden

Hasil penelitian menunjukkan asupan vitamin A responden seluruhnya kurang dari kebutuhan. Kebutuhan sehari responden adalah 3000 µg.(Strohle,2010). Rata-rata asupan vitamin A responden adalah 934,6 µg dengan asupan tertinggi 2132µg dan yang terendah 119.5µg.

Kurang asupan vitamin A yang cukup dapat mempengaruhi perkembangan sel epitel dan kemampuan aktivitas sistem kekebalan yang berpengaruh dalam pencegahan kanker, terutama kanker payudara. Asupan beta karoten (vitamin A) yang bersama vitamin E dan C berperan sebagai antioksidan diduga dapat mencegah kanker (Almatsier, 2002). Untuk pemenuhan vitamin A dapat

mengonsumsi bahan makanan mengandung vitamin A. Contoh makanan sumber vitamin A yaitu hati, telur, susu dan keju, contoh makanan sumber pro vitamin A yaitu wortel, brokoli, bayam, dan labu kuning. (Brown, 1998)

Deskripsi Asupan Vitamin E Responden

Hasil penelitian menunjukkan asupan vitamin E rata-rata asupan per hari responden adalah 1,67 mg. Menurut Brown (2001) kebutuhan vitamin E adalah 15 mg. Nilai tertinggi asupan responden adalah 3,9 mg yang dapat disimpulkan semua responden mengalami defisit asupan vitamin E dalam sehari.

Menurut penelitian yang dilakukan Kline pada tahun 2004 menyatakan bahwa tikus yang diinduksi adanya kanker payudara dari sel manusia yang diberikan asupan vitamin E secara efektif dapat mengurangi beban tumor dan metastastik perkembangan sel. Jadi kurangnya asupan vitamin E dapat memperlambat penyembuhan tumor.

Asupan vitamin E yang cukup dapat berfungsi sebagai antioksidan yang baik dalam menangkal radikal bebas. Sumber makanan yang mengandung zat gizi vitamin E adalah kecambah, beras merah, roti, kacang, telur dan hati. (Lamid,1995)

Deskripsi Asupan Zink Responden

Kategori deskripsi asupan zink pada penderita kanker payudara di RS Tugurejo Semarang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut

Tabel 12. Distribusi Responden Menurut Asupan Zink

Asupan Zink	Jumlah	Presentasi (%)
Kurang(<77%)	16	69,6
Cukup(>77%)	7	30,4
Total	23	100

(Sumber: Data terolah 2017)

Berdasarkan tabel diatas asupan mineral zink responden yang kurang yaitu tidak memenuhi 77% dari kebutuhan per hari (Gibson,2005) dengan kebutuhan penderita kanker yaitu 10mg (stohler,2010) ada 16 orang. Rata-rata asupan perhari responden adalah 5,4 mg

dengan asupan tertinggi 9,94 mg dan yang terendah 1,7 mg.

Defisiensi zink biasanya diikuti dengan perubahan kemampuan ketajaman rasa dan bau, dan juga melalui anoreksia dan kehilangan berat badan. Zink juga berperan dalam metabolisme karbohidrat, lipid dan protein yang selanjutnya akan mengarah pada utilisasi makanan dengan baik (Supariasa,2001).

Asupan zink yang mencukupi kebutuhan dapat membantu melindungi sel akibat proses oksidasi. Untuk pemenuhan zink dapat mengonsumsi bahan makanan mengandung zink. Contoh makanan sumber zink yaitu ayam, daging merah, beras putih, dan oat. (Brown, 1998)

Kadar Albumin Responden

Kategori deskripsi kadar albumin pada penderita kanker payudara di RS Tugurejo Semarang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut

Tabel 13 Distribusi Responden Menurut Kadar Albumin

Kadar Albumin (gr%)	Jumlah	Presentasi (%)
<4.0	15	65.2
4.0-5.2	8	34.8
Total	23	100

(Sumber: Data terolah 2017)

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa kadar albumin responden sebagian besar kurang dari 4.0 gr% yaitu berjumlah 15 orang dengan presentase 65,2 %. Kadar albumin dapat diperoleh dari asupan seperti telur, ayam, dan ikan- ikanan. Penderita dengan diit protein tinggi dianjurkan mengonsumsi protein dengan nilai biologi tinggi untuk menyeimbangkan kebutuhan (Kresnawan, 2005)

Kadar albumin digunakan sebagai indikator perubahan biokimia yang berhubungan dengan simpanan protein tubuh dan berkaitan dengan perubahan status gizi, walaupun tidak terlalu sensitif. Pada penderita malnutrisi sering ditemukan kadar albumin serum yang rendah, namun tidak jarang kadar albumin

serum masih dalam batas normal. (Angraeni, 2009).

Peran albumin dalam klinis semakin penting disebabkan oleh beberapa alasan, antara lain, keadaan hipoalbuminemia yang sering dijumpai pada pasien kanker, masa setelah operasi ataupun dalam proses penyembuhan (Gibbon, 1985). Selain itu, albumin dapat digunakan sebagai prediktor terbaik harapan hidup penderita kanker.

Kurang kadar albumin dalam darah dapat menyebabkan transportasi zat gizi ke dalam sel terganggu karena albumin merupakan alat pengantar zat gizi larut lemak. Penderita kanker yang memiliki kadar albumin rendah (hipoalbumin) lebih rentan kejadian komplikasi pasca operasi dibandingkan dengan penderita dengan kadar albumin normal. (Yohanes, 2013)

Hasil Analisis Bivariat

Hubungan Albumin dengan Asupan Protein Responden

Hasil penelitian uji kenormalan data antara asupan protein dengan kadar albumin, menggunakan uji *Shapiro wilk* didapatkan nilai p untuk asupan protein sebesar 1,085 dan nilai p kadar albumin sebesar 0,786 sehingga data asupan protein dan data kadar albumin dinyatakan berdistribusi normal. Uji korelasi yang digunakan adalah uji korelasi parametrik *pearson*.

Hubungan albumin dengan asupan protein pada penelitian ini menggunakan uji *pearson* dengan hasil nilai $r=0,444$ dan $p\text{-value} = 0,034$ ($p<0,05$). Menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kadar albumin pasien kanker payudara di RS Tugurejo Semarang.

Penelitian ini menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Pakpahan tahun 2015 yaitu Ada hubungan yang bermakna antara kombinasi asupan dan proporsi protein dengan kadar albumin Terdapat perbedaan signifikan antara kombinasi 1 (asupan protein cukup dan proporsi protein baik) dengan kombinasi 3 (asupan protein tidak cukup dan proporsi protein baik). Demikian juga pada kombinasi 2 (asupan protein cukup dan proporsi protein

tidak baik) yang berbeda signifikan juga dengan kombinasi 3 (asupan protein tidak cukup dan proporsi protein baik).

Sintesis albumin sering terjadi dalam sel pada organ hati. Hati menghasilkan 12 gram albumin per hari yang sekitar 25% merupakan total sintesis protein hepatik dan separuh dari seluruh protein yang diekskresikan organ tersebut. Albumin pada mulanya disintesis sebagai preprotein. Sinyal peptida dilepaskan ketika preprotein melintas kedalam sinterna reticulum endoplasma kasar, dan heksa peptide pada ujung terminal amino yang dihasilkan kemudian dipecah dalam lintasan skreatik. Albumin dapat ditemukan pada putih telur berupa albumin telur dan darah manusia berupa albumin serum. (Zakaria,1996)

Dari uraian diatas peneliti menyimpulkan bahwa pemberian asupan protein berbanding lurus dengan kadar albumin responden.

Hubungan Albumin dengan Asupan Vitamin A Responden

Hasil penelitian uji kenormalan data antara asupan vitamin A dengan kadar albumin, menggunakan Uji *Shapiro wilk* didapatkan nilai p untuk asupan vitamin A sebesar 0,794 dan nilai p kadar albumin sebesar 0,786 sehingga data asupan vitamin A dan data kadar albumin dinyatakan berdistribusi normal. Uji korelasi yang digunakan adalah uji korelasi parametrik *pearson*.

Hubungan albumin dengan asupan vitamin A uji test menggunakan *pearson* dengan hasil nilai $r=0,140$ dan $p\text{-value} = 0,542$ ($p>0,05$). menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan bahan makanan sumber vitamin A dengan kadar albumin pasien kanker payudara di RS Tugurejo Semarang.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Syahrul Said pada tahun 2013 yang menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan makan dengan lama proses penyembuhan luka. Asupan makan yang diteliti salah satunya adalah vitamin A dengan menghubungkan kadar albumin pasien pembedahan digestif.

Penderita kanker yang mengalami kekurangan zat gizi akan mengakibatkan kurangnya penyerapan atau metabolisme zat gizi lainnya. Dalam penelitian ini asupan vitamin A responden tidak tercukupi dikarenakan pengambilan wawancara recall dilakukan setelah penderita melakukan kemoterapi, yang kemoterapi memberikan efek mual muntah dan nafsu makan terganggu. Pernyataan ini didukung oleh Adiwijono pada tahun 2009 yang menyatakan mual dan muntah adalah efek samping pada umumnya yang mempengaruhi kemampuan pasien untuk makan. Bergantung pada dosis dan durasi terapi, efek samping lainnya dapat terjadi seperti perubahan rasa, mulut kering, stomatitis, mucositis, oesophagitis, dan malabsorpsi. Dampak dari ini semua sangat mempengaruhi asupan makanan pasien kanker.

Hubungan Albumin dengan Asupan Vitamin E Responden

Hasil penelitian uji kenormalan data antara asupan Vitamin E dengan kadar albumin, menggunakan uji *Shapiro wilk* didapatkan nilai p untuk asupan Vitamin E sebesar 0,732 dan nilai p kadar albumin sebesar 0,786 sehingga data asupan Vitamin E dan data kadar albumin dinyatakan berdistribusi normal. Uji korelasi yang digunakan adalah uji korelasi parametrik *pearson*.

Hubungan albumin dengan asupan vitamin E uji test menggunakan *pearson* dengan hasil nilai $r=0,159$ dan $p\text{-value} = 0,468$ ($p>0,05$). menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan bahan makanan sumber vitamin E dengan kadar albumin pasien kanker payudara di RS Tugurejo Semarang.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rudolph P Valentini dan William E Smoyer pada tahun 1989 menghasilkan tidak ada hubungan yang signifikan dari pemberian vitamin E dengan kadar albumin, serum kolesterol dan GFR pada anak penderita sindrom nefrotik.

Dalam penelitian ini tidak membuktikan dari penelitian Nawaz pada tahun 2010 yang menyatakan asupan vitamin E pada tikus

kanker payudara induksi dari sel manusia dapat meningkatkan albumin darah selama 30 hari dengan 0,5mg/kg berat badan tikus. Dikarenakan asupan vitamin E responden seluruhnya mengalami kekurangan atau defisit dari kebutuhan. Penelitian diperkuat oleh Stefani pada tahun 2013 yang menyatakan bahwa penderita kanker akan mengalami penurunan konsumsi makanan, maka diperlukan dukungan pendamping dan motivasi pada diri sendiri agar dapat tercapai *good diet*.

Hubungan Albumin dengan Asupan Zink Responden

Hasil penelitian uji kenormalan data antara asupan zink dengan kadar albumin, menggunakan uji *Shapiro wilk* didapatkan nilai p untuk asupan zink sebesar 1,079 dan nilai p kadar albumin sebesar 0,786 sehingga data asupan zink dan data kadar albumin dinyatakan berdistribusi normal. Uji korelasi yang digunakan adalah uji korelasi parametrik *pearson*.

Hubungan albumin dengan asupan zink uji test menggunakan *pearson* dengan hasil nilai $r=0,445$ dan $p\text{-value} = 0,033$ ($p<0,05$). menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan bahan makanan sumber zink dengan kadar albumin pasien kanker payudara di RS Tugurejo Semarang.

Zink yang dikonsumsi dapat berfungsi secara optimal dalam tubuh apabila nilai albumin plasma cukup. Nilai albumin dalam plasma merupakan penentu utama absorpsi zink. Albumin merupakan alat transport utama zink. Absorpsi zink menurun bila nilai albumin darah menurun (Almatsier, 2009).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sadewa pada tahun 2011 dengan judul Pengaruh Pemberian Zink Terhadap Perbedaan Peningkatan Status Gizi pada Pasien HIV/AIDS. Penelitian tersebut menilai status gizi dengan mengukur kadar albumin darah. Hasilnya yaitu adanya perbedaan yang signifikan antara serum albumin yang diberikan perlakuan dan tidak diberi perlakuan.

Penelitian ini diperkuat oleh Gibson pada tahun 2005 yang mengatakan bahwa albumin

diketahui mengandung senyawa-senyawa penting bagi tubuh manusia diantaranya protein yang cukup tinggi, lemak, air dan mineral. Terutama mineral zink, zink berfungsi sebagai antioksidan yang melindungi sel-sel, mempercepat proses penyembuhan luka, mengatur ekspresi dalam limfosit dan protein, memperbaiki nafsu makan dan stabilisasi berat badan.

Dari uraian diatas peneliti menyimpulkan bahwa pemberian asupan zink berbanding lurus dengan kadar albumin responden.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Jumlah responden yang diteliti dalam penelitian ini ada 23 responden penderita kanker payudara. Dengan umur termuda responden adalah 29 tahun dan tertua umur 77 tahun. Responden memiliki IMT dengan kategori obesitas.

Asupan protein responden 69,6 % mengalami defisit atau kurang dari kebutuhan.

Asupan vitamin A responden seluruhnya kurang dari kebutuhan sehari.

Seluruh asupan vitamin E responden mengalami defisit.

Asupan mineral zink responden 69,6% kurang dari kebutuhan sehari

Ada hubungan antara asupan protein dengan kadar albumin responden dengan p-value:0,034.

Tidak ada hubungan antara asupan vitamin A dengan kadar albumin responden dengan p-value:0,542

Tidak ada hubungan antara asupan vitamin E dengan kadar albumin responden dengan p-value:0,468

Ada hubungan antara asupan zink dengan kadar albumin responden dengan p-value:0,033.

Saran

Saran bagi penelitian selanjutnya agar memberikan perlakuan memberikan bahan makanan yang khususnya mengandung zat gizi vitamin A dan vitamin E tanpa mengurangi zat gizi lainnya supaya peningkatan kadar albumin dapat terlihat lebih nyata.

Saran bagi rumah sakit agar pemberian makanan yang lebih bervariasi seperti pemberian jus buah dan sayur setelah kemoterapi untuk mencukupi kebutuhan vitamin dan mineral pasien.

Saran bagi pasien agar mengkonsumsi makanan sumber protein dan zink untuk meningkatkan kadar albumin

DAFTAR PUSTAKA

- Adi,N. 2011. *Perbedaan Kadar Albumin pada Pasien Kanker Kepala Leher*. Skripsi. Universitas Diponegoro.Semarang
- Adiwijono, 2009. *Teknik-Teknik Pemberian Kemoterapi*. Dalam: Sudoyo A.W., B. Setiyohadi, I. Alwi, dan M.Simadibrata K., 2009. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid II. Edisi V. Interna Publishing : Jakarta.
- Almatsier, S. 2009. *Penuntun Diet*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Aji,NA .2010. *Perbedaan Kadar Albumin pada Pasien Kanker Nasofaring dengan Berbagai Stadium*. Universitas Diponegoro. Semarang
- Akmal,S. 2010. *Epidemiologi Gizi*. Erlangga. Jakarta.
- Albiner, S. 2010. *Epidemiologi Gizi*.Erlangga.Jakarta
- Almatsier,S.2003. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*.GramediaPustaka Utama:Jakarta
- Almatsier, S. (2004). *Penuntun Diet edisi baru*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- American Cancer Society. 2013. *Cancer Facts and Figures 2013*. American Cancer Society. Atlanta.
- Anna,R.2013. *Kombinasi Terapi Curcumin dengan vitamin sebagai Produk Herball Penunjang Pengobatan Kanker pada Tikus Model Kanker Mamae*. Uneversitas Brawijaya. Malang

- Andriyani, Y. 2011. *Prevalensi Infeksi Protozoa Usus Pada Pasien Kanker di RSUP Haji Adam Malik, Medan*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Anggraeni, I. 2009. *Peran Albumin dalam Penatalaksanaan Sirosis Hati*. Departemen Ilmu Penyakit Dalam Jakarta
- Arief, I 2009. *Tujuh faktor risiko kanker prostat*. National Cardiovascular Center Harapan Kita. www.pjnhk.go.id/. Oktober, 11, 2016.
- Archer MC. 1992. *Chemical carcinogenesis*. In: Tannock JF, Hill RP, editors. The basic science of oncology. 2nd ed. Mc Graw-Hill, Inc. New York.
- Azizah, N. 2007. *Hubungan Asupan Protein terhadap Kadar Urea Nitrogen, Kreatinin, dan Albumin Pasien Penyakit Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUP DR. Sardjito Yogyakarta*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Barba, CV. 2008. *Recommended Dietary Allowances Harmonization in Southeast Asia*. Asia Pac J clin. Philippines
- Baron RB. 2005. Nutrition. In: *Current Medical Diagnosis and Treatment*. McGraw-Hill New York.
- Bertiani. 2009. *Cara Cerdas Menghadapi KANKER SERVIK (Leher Rahim)*. Genius Printika: Yogyakarta
- Boediwarsono. 2006. *Terapi Nutrisi Pada Penderita Kanker*. Dalam: Naskah Lengkap Surabaya Hematology Oncology Update IV. Journal of Medical Care of the Cancer Patient. Hlm 134-141.
- Brown-Borg HM, Harman SM. 2001. vol. II. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Linear Dichroism Of Chlorosomes From Chloroflexus aurantiacus in Compressed gels and electric Fields. Hormones and oxidative stress. In: Critical reviews of oxidative stress and aging, advances in basic sciens, diagnostiks and intervention
- Brown, J. 2008. *Food Sources of Vitamin and Minerals*. University of Minnesota. American Institute for Health Information. 2004. *The Cost of Hospital Stays: Why Costs Vary*. Available from : <[http:// www.cihi.ca](http://www.cihi.ca)> (Accessed 16 August 2016).
- Catatan Medik Rumah Sakit Tugurejo Semarang 2015.
- Cancer Helps, 2009. *Penyebab Kanker*. Global Bioscience 2004-2009. Available from : <http://www.cancerhelps.com/penyebab-kanker>. Oktober, 11, 2016.
- Chestella, J. 2009. *Neoplasma*. Departemen Patologi Anatomi Fakultas Universitas Sumatera Utara. Medan
- Cousins, R.J. 1986. Toward a molecular understanding of zinc metabolism. Clin. Physiol. Biochem. 4, 20-30
- Deteksi Awal Kanker (DETAK), 2007. *Pengetahuan Umum Seputar Kanker, Dari Definisi Hingga Terapi Kanker*. PT Kalbe Farma. Available from : <http://www.detak.org/articles.php?id=12> [Accessed 14 March 2017]
- Dipiro, 2008. Sepsis and Septic Shock, dalam: *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach*. McGraw-Hill Companies, United States of America, hal. 2135.
- Eldridge, B. 2005. *Medical Nutrition Therapy for Cancer Prevention, Treatment and Recovery*. Krause's Food, Nutrition & Diet

- Therapy 11 th, Saunders. Philadelphia.
- Evans WT. 2002. *Albumin as a drug-biological effects of albumin unrelated to oncotic pressure*. Aliment Pharmacol ther: New york.
- Fanali, G. 2013. Alfa-tocopherol binding Human Serum Albumin. 3 International Union of Biochemistry and Molecular Biology. Germany
- Foot, J.W. and Delves, H.T. 1984. Albumin bound and α 2-macroglobulin bound zinc concentrations in the sera of healthy adults. J. Clin. Pathol. 37, 1050–1054
- Fujisawa.2010. Vitamin E Protection in the Biochemical Adaptation Organism to Cold Water Environments. Australian Institute of Marine Science
- Grønli, O., Kvamme, J. M., Friberg, O., & Wynn, R. 2013. *Zinc deficiency is common in several psychiatric disorders*. <http://dx.doi.org/>. Oktober,11, 2016.
- Hanifah, AN.2015 *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Wanita Usia Subur Dalam Melakukan Deteksi Dini Kanker Payudara Metode Sadari Di Wilayah Kerja Puskesmas Nusukan Surakarta*. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Kelsey. 1991. The Epidemiologi Of Breast Cancer. A Cancer Journal Clinical. America
- Kemendes RI. 2015. *Pusat Data dan Informasi*, Available from: [www.infodatin](http://www.infodatin.kemendes.go.id/) Pusat data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Oktober,11,2016.
- Kline, N. E. 2011. *The Pediatric Chemotherapy and Biotherapy Curriculum 3rd edition*. Glenview USA: APHON.
- Kossi, C.N. N'soukpoé, R. Sedaghat-Herati, C. Ragi, S. Hotchandani, H.A. Tajmir-Riahi. 2006. *Retinol And Retinoic Acid Bind Human Serum Albumin: Stability And Structural Features*. International Journal of Biological Macromolecules
- Kresnawan, Triyani. 2005. Penatalaksanaan Diet Pada Penyakit Ginjal Kronis. Disampaikan pada *Pertemuan Ilmiah Nasional II AsDi Bandung* 18-19 Pebruari 2005.
- Kusuma, H.S., Maghfiroh, Bintanah, S. 2014. *Hubungan Asupan Protein Dan Kadar Albumin Pada Pasien Kanker Di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang*. Universitas Muhammadiyah. Semarang
- Lamid, A. 1995. Vitamin E sebagai Antioksidan. Media Litbangkes Vol.V no 01. Bogor
- Laura, M. 2010. *Molecules Vitamin E, Tocopherol and Tocotrienol Perspectives*. Colombo
- Maghfiroh. 2014. Hubungan Dukungan Keluarga dengan Kualitas Hidup pada Pasien Kanker Payudara Yang Menjalani Kemoterapi Di RS dr Karyadi. Universitas Muhammadiyah. Semarang
- Mulyati, T. 2003. *Pelatihan Keperawatan Pasien Kemoterapi*. RS Dr. Kariadi: Semarang
- Murray, R.K. 2006. *Plasma Proteins & Immunoglobulins*. In: Murray. New York.
- National Cancer Institute, 2009. *What Is Cancer?* U.S. National Institutes of Health. Available from : <http://www.cancer.gov/cancertopic/what-is-cancer>. Oktober,11, 2016.
- Nawaz, S. K., Batool, R., Arshad, M., & Najma Arshad .2010 . *Alpha tocopherol may reduce endosulfan induced toxicity in*

- mice. Journal of Zoology. Pakistan.
- Nissa, F. 2012. *Uji Aktivitas Antioksidan Total pada Bahan Nabati yang Mengandung Vitamin E*. Fakultas farmasi Universitas Andalas. Padang.
- Pakpahan, NO. 2015. *Hubungan Asupan Energi Dan Protein Serta Proporsi Protein Hewani-Nabati Terhadap Kadar Albumin Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Di Rsup Dr Sardjito*. Skripsi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Pernot, JP. 2015. *Clinical Laboratory Test-Reference Value*. Tool and Methods of Competitive Engineering. France
- Price Sylvia, A. 1994. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-proses Penyakit* Jilid 2. edisi 4. EGC: Jakarta
- Purwoastuti, E. 2008. *Kanker Payudara: Pencegahan dan Deteksi Dini*. Kanisius: Yogyakarta
- Rasjidi, I. 2009. *Deteksi dini & Pencegahan Kanker pada Wanita*. Sagung Seto. Jakarta
- Riskedas. 2013. *Pembangunan Kesehatan Menuju Indonesia Sehat*. Riskedas. Jakarta.
- Rini, I. 2005. *Faktor-faktor Risiko yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Kanker Payudara Wanita*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Reksodiputro H, Sukrisman L. 2006. *Nutrisi pada penderita kanker*. ed. Harjodisastro H. Dukungan nutrisi pada kasus penyakit dalam. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI. Jakarta
- Rowe, D.J. and Bobilya, D.J. (2000) Albumin facilitates zinc acquisition by endothelial cells. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 224, 178–186
- Sahadewa, S. 2011. *Pengaruh Pemberian Zink terhadap Perbedaan Status Gizi pada Penderita HIV/AIDS*. Skripsi thesis. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Sediaoetama, A.J. 2008. *Ilmu Gizi*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Setyaningrum, KM. 2009. *Hubungan Kemoterapi dengan Asupan Energi Protein dan Status Gizi pada Pasien Leukimia Limfoblastik Akut (LIA) di Rsup Dr Sardjito Yogyakarta*. Skripsi. Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.
- Shazia, Q, Mohammad, ZH. 2012. *Correlation of Oxidative Stress with Serum Trace Element Levels and Antioxidant Enzyme Status in Beta Thalassemia Major Patients: A Review of the Literature*. NCBI: Amerika
- Singgar, R. 2014. *Pola Penggunaan Albumin pada Pasien Luka Bakar di RSUD dr. Pringadi Kota Medan*. Skripsi Thesis. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Siswono. 2005. *Kanker Payudara Bisa Dideteksi Sendiri*. <http://www.gizi.net/cgi-bin/berita/fullnew.cgi?newsid1010552074,29807>. Oktober, 11, 2016.
- Stefani, ED. 2013. *Nutritional Epidemiology of Breast Cancer*. Springer: New York
- Strohle, A. and Zanker, K. 2010. *Nutrition in oncology: The Case of Micronutrients*. Nutrition Physiology and Human Unit. Germany
- Suhardjo, Clara M.K. 1992. *Prinsip-prinsip Ilmu Gizi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sukma. 2011. *Pengaruh Pemberian Suplementasi Zink terhadap Perbedaan Status Gizi pada Penderita AIDS/HIV*. Universitas Hasanudin. Makasar

- Sunaryati, S. 2011. Penyakit Paling Sering Menyerang dan Sangat Mematikan. Flashbook:Yogyakarta
- Supariasa, I DN, dkk .2001. Penilaian Status Gizi. Jakarta: Kedokteran EGC
- Susetyowati dan Yenita. 2010. 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 Palembang. Jurnal Gizi Indonesia
- Triana, V. 2006. Macam-macam Vitamin dan Fungsinya dalam Tubuh Manusia. Jurnal kesehatan Masyarakat Andalas. Padang
- Trijayanti,H.2016. hubungan asupan makan dan status gizi pada pasien kanker serviks post kemoterapi. Skripsi. Universitas Diponegoro Semarang
- Trujillo EB, Bergerson ASL, Graf JC, Mechael M . 2005. *Cancer*. In: The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Support Practice Manual. Amerika.
- Vistaria, F .2016. *Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Kanker Payudara di RSUP Dr M Djamil Padang*. Diploma thesis, Universitas Andalas.
- Wahyuningrum, SR. 2005. *Penatalaksanaan Diet Pada Penyakit Kanker. Materi Pelatihan Manajemen Gizi Penyakit Degeneratif Bagi Pengelola Gizi RS Makasar*. Bapelkes Makasar
- WHO. 2006. *Guidelines for the early detection and screening* <http://www.who.int/cancer>. oktober,11,2016.
- Widia,AK.2014. *Hubungan Asupan Zat Besi dan Vitamin C dengan Kadar Hemoglobin pada Pasien Kanker Nasofaring yang Mendapat Kemoterapi Rawat Inap di RSUD dr. Moewardi*. Skripsi Thesis.Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Widyakaryanasional, 2007. *Kebutuhan Vitamin A bagi Orang Indonesia*. www.Widyakaryanasional.co.id. oktober,11, 2016.
- Yohanes,B. Aryandono, T. 2013. Hipoalbuminemia praoperasi pasien kanker kolorektal terhadap risiko komplikasi pascaoperasi dan lama rawat inap. Jurnal Gizi Klinik Indonesia.
- Zakaria. F. 1996. Sintesis senyawa radikal dan elektrofil dalam dan oleh komponen pangan. Prosiding Seminar Senyawa Radikal dan Sistem Pangan Reaksi Molekuler dan Penangkalannya. CFNS, IPB,Bogor