

Hubungan Jumlah Gigi Asli dan Asupan Makan dengan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Angraini DI

Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

Abstrak

Persentase penduduk lansia di Indonesia semakin meningkat. Dengan bertambahnya usia, banyak terjadi perubahan fisiologis manusia, salah satunya adalah perubahan kondisi gigi geligi yang akan menyebabkan adanya gangguan pengunyahan sehingga merubah asupan makan lansia dan tentu saja status gizi yang diukur dengan indeks massa tubuh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara jumlah gigi asli yang masih dimiliki lansia dan asupan makan dengan indeks massa tubuh (IMT). Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional* terhadap lansia di Kecamatan Mantrijeron Kota Yogyakarta yang memenuhi kriteria inklusi. Jumlah subyek penelitian adalah 158 orang, yang diambil dengan *purposive sampling* pada bulan Desember 2011. Jumlah gigi asli yang masih dimiliki diperoleh dengan pemeriksaan gigi dan mulut menggunakan indeks DMF-T. Asupan makan dinilai dengan menggunakan kuesioner *semiquantitative food frequency questionnaire* (SQFFQ). IMT diukur dengan pemeriksaan antropometri dengan cara menggunakan BMA (*body armspan*). Data dianalisis secara univariat, bivariat dan multivariat. Sebagian besar subyek penelitian berjenis kelamin perempuan (75,95%). Usia rata-rata subyek adalah 67,6 tahun, berpendidikan terbanyak adalah SD (32,3%) dan sebagian besar berpendapatan $\leq$ Rp.808.000,00 per bulan (61,4%). Rata-rata jumlah gigi asli yang masih dimiliki adalah 20 buah, asupan energi 1311,6 kkal, asupan protein 52,7 gram dan IMT 19,5. Berdasarkan hasil analisis bivariat, didapatkan bahwa jumlah gigi asli yang masih dimiliki ($r=-0,28$; $p<0,05$) dan usia ($r=-0,34$; $p<0,05$) memiliki hubungan negatif/berbanding terbalik dengan IMT dan bermakna secara statistik. Sedangkan asupan energi ($r=0,57$; $p<0,05$), protein ($r=0,46$; $p<0,05$) dan pendapatan ($r=0,31$; $p<0,05$) memiliki hubungan positif dengan IMT. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa pendapatan memiliki hubungan yang paling kuat dengan IMT walaupun tidak bermakna secara statistik ($r=0,72$; $p>0,05$). Asupan energi dan usia bermakna secara statistik tetapi tidak memiliki hubungan dengan IMT ($r<0,2$; $p<0,05$). Jumlah gigi asli yang dimiliki dan usia berbanding terbalik dengan IMT sedangkan asupan energi, protein dan pendapatan berbanding lurus dengan IMT. [JuKe Unila 2013;3(2):47-54]

Kata kunci: asupan energi dan protein, IMT, jumlah gigi asli, lansia

Pendahuluan

Persentase penduduk lansia Indonesia telah mencapai angka di atas 7%, menunjukkan bahwa Indonesia merupakan kelompok negara berstruktur tua (*ageing population*), yang merupakan salah satu cerminan dari semakin panjangnya rata-rata usia penduduk Indonesia. Propinsi DIY memiliki jumlah lansia tertinggi yaitu 14,02% (BPS, 2010).

Perubahan fisiologis pada lansia salah satunya adalah keadaan mulut berupa gigi ompong atau hilangnya gigi, dapat berakibat serius pada kualitas dan kuantitas asupan makanan. Beberapa kelompok makanan mungkin tidak dikonsumsi sama sekali

(Barasi, 2009). Perubahan fungsi pengunyahan karena kehilangan gigi, akan mendorong orang untuk merubah asupan makanannya sebagai kompensasi kesulitan mengkonsumsi makanan tersebut. Lansia akan lebih memilih makanan yang lunak dan mudah dikunyah, di antaranya adalah makanan siap saji dengan rasa yang enak, tinggi kalori dan tinggi lemak tetapi rendah kandungan zat gizi lainnya (Hutton *et al.*, 2002). Di lain pihak, perubahan fungsi pengunyahan juga akan menyebabkan asupan makan seseorang menjadi lebih sedikit atau kurang yang pada akhirnya dapat menyebabkan seseorang berada pada keadaan kurang gizi.

Prevalensi malnutrisi pada lansia yang berada di rumah sakit, panti jompo ataupun dalam program perawatan di rumah/*nursing homecare* telah mencapai 15-60% (Vir&Love, 1979; Morley&Silver, 1995). Orang-orang tua yang umumnya menderita kekurangan gizi makro dan mikro akan memiliki respon sistem dan fungsi imun yang rendah (Fatmah, 2006). Penurunan asupan kalori total dan zat gizi esensial lainnya pada lansia dapat meningkatkan risiko penyakit dan infeksi. Infeksi dapat menyebabkan hipermetabolisme dan meningkatkan kebutuhan zat gizi, yang apabila tidak terpenuhi maka akan menurunkan berat badan dan merubah status gizi lansia menjadi tingkat yang lebih rendah (Fundernberg & Matthews, 2011).

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional* pada lansia di Kecamatan Mantrijeron Kota Yogyakarta pada bulan Desember 2011. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* yaitu mengambil seluruh sampel lansia di Kecamatan Mantrijeron Kota Yogyakarta, yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi yang digunakan adalah berusia ≥ 60 tahun, masih bisa berkomunikasi dengan baik, terdaftar atau tercatat sebagai warga di wilayah penelitian. Kriteria eksklusinya adalah memakai gigi palsu, lansia yang mengalami penurunan daya ingat (gangguan penurunan kognitif dinilai dengan kuesioner MMSE), lansia yang menderita penyakit kronis yang membutuhkan diit khusus dan ketidakmampuan merentangkan lengan dengan sempurna. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jumlah gigi yang dimiliki dan asupan makan (energi dan protein), variabel tergantung yaitu indeks massa tubuh.

Jumlah gigi tersisa didapatkan dengan mengurangi jumlah gigi dewasa lengkap

dengan kehilangan gigi (indeks M pada metode pengukuran DMF-T). Asupan makan diukur dengan semi *quantitative food frequency questionnaire (SQFFQ)*, meliputi asupan energi dan protein yang dikonsumsi dalam waktu 3 bulan terakhir.

Pada saat pengambilan data asupan makan, subyek diminta untuk menjelaskan seberapa sering mengonsumsi setiap jenis makanan yang tercantum dalam kuesioner selama 3 bulan terakhir dengan kemungkinan jawaban yaitu berapa kali per hari, berapa kali per minggu, berapa kali per bulan, atau berapa kali per 3 bulan. Perhitungan asupan makan subyek dilakukan dengan cara mengalikan frekuensi konsumsi yang dilaporkan oleh subyek untuk setiap jenis makanan dengan besar porsi setiap kali makan (dalam gram) per hari, kemudian hasilnya dikalikan dengan kandungan zat gizi (energi, protein, lemak, karbohidrat) dalam setiap jenis makanan tersebut. Langkah terakhir adalah menjumlahkan kontribusi zat-zat gizi tersebut dari semua jenis makanan yang tercantum dalam kuesioner, sehingga diperoleh rata-rata asupan makan subyek dalam 3 bulan terakhir. Pengambilan data asupan makan menggunakan bantuan *food model*.

Data indeks massa tubuh (IMT) diperoleh dengan menentukan *body mass armspan* (BMA) yaitu dengan cara membandingkan berat badan (kg) dan rentang lengan (m^2) kemudian dituliskan hasilnya dalam bentuk angka. Berat badan diukur menggunakan timbangan injak dengan ketelitian 0,1 kg. Rentang lengan diukur menggunakan pita meteran dengan ketelitian 0,1 cm.

Data umur, jenis kelamin, pendidikan dan pendapatan diperoleh melalui kuesioner yang ditanyakan kepada subyek. Pengumpulan data dilakukan oleh 4 orang enumerator yang telah diberikan pengarahan dan pelatihan sebelumnya. Data tersebut selanjutnya diuji secara statistik dengan uji korelasi pearson/spearman dan regresi linier menggunakan program statistik.

Hasil

Tabel 1. Karakteristik subyek penelitian

Karakteristik	Mean $\pm$ SD	Min	Maks	n	%
Umur (tahun)	67,6 $\pm$ 6,6	60	87		
Jenis Kelamin					
a. Laki-laki				38	24
b. Perempuan				120	76
Pendidikan					
a. Tidak sekolah/ tidak tamat SD				21	13,3
b. SD				51	32,3
c. SMP				18	11,4
d. SMA				43	27,2
e. Diploma				16	10,1
f. S1				9	5,7
Pendapatan					
a. $\leq$ Rp.808.000,-				97	61,4
b. $>$ Rp.808.000,-				61	38,6
Jumlah gigi asli yang dimiliki	19,9 $\pm$ 8,1	0	31		
Asupan energi	1311,6 $\pm$ 357,5	588	2413		
Asupan protein	52,7 $\pm$ 19,1	18	135		
IMT	19,5 $\pm$ 2,7	12,33	25,08		

Tabel 1. Menunjukkan bahwa subyek penelitian sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebesar 76%, memiliki pendapatan kurang dari Rp. 808.000,00 per bulan. Pendidikan subyek penelitian paling banyak adalah SD (32,3%) dan SMA (27,2%). Usia subyek penelitian rata-rata 67,6 tahun dengan standar deviasi 6,6 tahun, dengan usia termuda 60 tahun dan usia tertua 87 tahun.

Jumlah gigi asli yang dimiliki oleh subyek penelitian rata-rata 20 gigi dengan standar deviasi 8 gigi, dengan gigi paling sedikit yang dimiliki adalah tidak memiliki gigi dan gigi terbanyak yang dimiliki adalah 31 gigi. Menurut Depkes RI (2000) minimal diperlukan 20 gigi untuk fungsi pengunyahan yang memadai bagi lansia. sehingga fungsi pengunyahan masih cukup yang berdampak positif pada asupan makan. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan Nugroho (2008), salah satu faktor yang mempengaruhi

asupan makan lansia adalah berkurangnya kemampuan mencerna makanan akibat kerusakan gigi atau kehilangan gigi. Lebih lanjut menurut Fatmah (2010) penurunan fungsi fisiologis rongga mulut pada lansia yaitu banyaknya gigi tanggal dan degenerasi gingiva akan mempengaruhi proses pengunyahan. Lansia akan kesulitan untuk mengkonsumsi makanan berkonsistensi keras. Penurunan sekresi saliva juga berpengaruh pada proses pencernaan makanan di rongga mulut karena enzim ptyalin menurun. Selain itu kerusakan gigi dan peradangan jaringan periodontal menimbulkan ketidaknyamanan dan rasa sakit saat mengunyah makanan sehingga menurunkan selera makan lansia.

Asupan energi subyek penelitian rata-rata sebesar 1311,6 kkal/hari dengan standar deviasi 357,5 kkal/hari. Asupan protein subyek penelitian rata-rata sebesar 52,7 gram/hari dengan standar deviasi 19,1

gram/hari. Asupan makan merupakan faktor yang berpengaruh langsung secara linier dalam menentukan status gizi seseorang. Menurut Paratmanitya dkk.(2012) asupan makan (energi, protein, lemak dan karbohidrat) berhubungan dengan status gizi. Kebutuhan energi dapat dipenuhi dengan mengkonsumsi makanan sumber karbohidrat, protein dan lemak (Luciasari *et al.*, 1998). Pada lansia energi dibutuhkan untuk menjaga sel-sel tubuh agar bisa tetap berfungsi dengan baik walaupun fungsinya tidak sebaik saat masih muda (Fatmah, 2010). Dwiyaniti dkk (2004) menjelaskan bahwa seseorang dengan asupan energi tidak cukup, memiliki risiko 3,2 kali lebih besar untuk mengalami kekurangan gizi dibandingkan dengan subyek yang asupan energinya cukup. Asupan energi yang kurang berpotensi menyebabkan penurunan berat badan dan status gizi.

IMT subyek rata-rata adalah 19,5 yang apabila dikategorikan berada pada status gizi normal. Hal ini menggambarkan bahwa lansia secara rata-rata berada pada kondisi kesehatan yang memadai. Lansia yang kurang gizi akan mudah terkena penyakit khususnya penyakit infeksi dan lansia yang mengalami gizi lebih akan berisiko menderita penyakit degeneratif. Keduanya, baik kurang gizi dan gizi lebih akan berakibat buruk pada status kesehatan seseorang.

Sebelum analisis bivariat, dilakukan uji normalitas pada data numerik. Uji normalitas data dilakukan pada variabel bebas yaitu jumlah gigi asli yang masih dimiliki, asupan energi dan asupan protein serta variabel terikat yaitu nilai indeks massa tubuh (IMT). Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah data penelitian berasal dari populasi yang sebarannya normal. Uji normalitas yang dilakukan adalah dengan *Shapiro-Wilk W Test*. Hasil *Shapiro-Wilk W Test* disajikan pada Tabel 2.

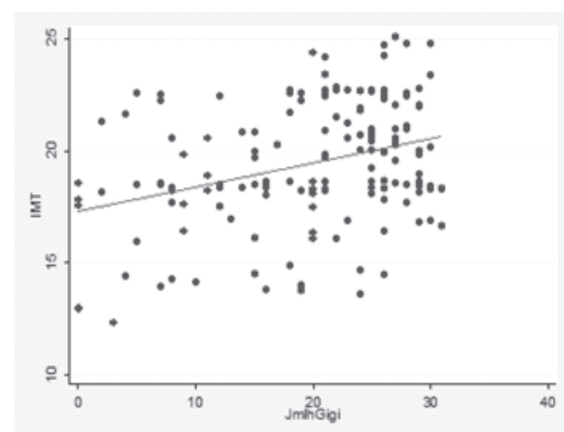
Tabel 2. Hasil uji normalitas data dengan *Shapiro Wilk test*

Variabel Penelitian	Nilai <i>p</i>
Jumlah Gigi Asli yang masih Dimiliki	0,000*
Asupan Energi	0,094
Asupan Protein	0,003*
Indeks Massa Tubuh	0,163

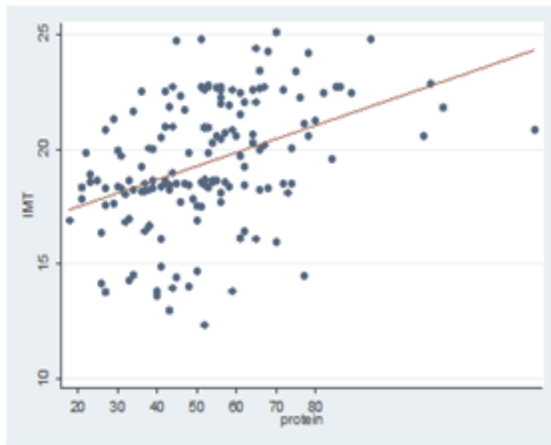
Ket = * $p < 0,05$

Berdasarkan uji normalitas data dengan *Shapiro Wilk test* didapatkan bahwa variabel asupan energi dan indeks massa tubuh (IMT) menunjukkan bahwa nilai $pro > z$ lebih besar dari alpha ($p > 0,05$) artinya asupan energi dan IMT terdistribusi normal. Sedangkan variabel jumlah gigi asli yang masih dimiliki dan asupan protein menunjukkan bahwa nilai $pro < z$ lebih besar dari alpha ($p < 0,05$) artinya jumlah gigi yang masih dimiliki dan asupan protein tidak terdistribusi normal. Kemudian dilakukan uji linieritas pada variabel jumlah gigi asli yang masih dimiliki dan asupan protein. Dari hasil uji linieritas, didapatkan bahwa variabel jumlah gigi asli yang masih dimiliki dan asupan protein linier, sehingga bisa dilakukan analisis bivariat dengan uji korelasi spearman.

Gambar 1. Uji linieritas antara IMT dengan Jumlah Gigi Asli yang Masih Dimiliki



Gambar 2. Uji linieritas antara IMT dengan Asupan Protein



Pembahasan

Analisis bivariat merupakan analisis yang dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen. Variabel independen dalam penelitian ini adalah jumlah gigi asli yang masih dimiliki, asupan energi dan asupan protein sedangkan variabel dependen adalah indeks massa tubuh (IMT). Analisis bivariat ini juga dilakukan untuk melihat ada tidaknya hubungan antara variabel luar yang diduga juga mempengaruhi IMT. Variabel luar yang turut dianalisis adalah usia, jenis kelamin dan pendapatan

Tabel 3. Analisis bivariat, variabel independen dengan IMT

Variabel Independen	Indeks Massa Tubuh (IMT)	
	R	P
Jumlah Gigi Asli yang Dimiliki	-0,28 ^a	0,000*
Asupan Energi	0,57 ^b	0,000*
Asupan protein	0,46 ^a	0,000*
Usia	-0,34	0,000*
Jenis Kelamin	0,13	0,09
Pendapatan	0,31	0,001*

r = koefisien korelasi p= p value *=signifikan

^a= analisis korelasi spearman

^b= analisis korelasi pearson

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah gigi asli yang masih dimiliki dan IMT memiliki hubungan negatif yang bermakna secara statistik, dengan korelasi yang lemah ($r=-0,28$; $p<0,05$). Artinya makin sedikit jumlah gigi asli yang dimiliki oleh lansia maka IMT akan semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan kenyataan bahwa lansia dengan jumlah gigi yang semakin sedikit akan mengalami kesulitan dalam pengunyahan, terutama makanan dengan konsistensi keras, sehingga mereka akan merubah asupan makan ke makanan dengan konsistensi lebih lunak. Makanan tersebut sekarang ini banyak tersedia dalam bentuk cepat saji yang tinggi kalori, gula dan lemak. Sehingga dengan jumlah gigi yang sedikit maka malah akan dapat meningkatkan IMT (Fatmah, 2010).

Dari hasil wawancara diketahui lansia mulai merubah pola asupan makan dengan lebih banyak mengkonsumsi makanan dengan tekstur yang lebih lunak seperti bubur nasi, mie instant, tahu-tempe rebus, dan umbi-umbian rebus. Asupan makan merupakan faktor yang berpengaruh langsung secara linier dalam menentukan status gizi seseorang. Asupan makan (energi, protein, lemak dan karbohidrat) berhubungan dengan status gizi (Paratmanitya *et al.*, 2012). Pada lansia energi dibutuhkan untuk menjaga sel-sel tubuh agar bisa tetap berfungsi dengan baik walaupun fungsinya tidak sebaik saat masih muda (Fatmah, 2010).

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa asupan energi dan IMT memiliki hubungan positif dengan kekuatan sedang dan bermakna secara statistik ($r=0,57$; $p<0,05$). Hal ini menjelaskan bahwa peningkatan asupan energi berbanding lurus dengan peningkatan IMT pada lansia. Energi merupakan sumber utama kekuatan tubuh. Bila pasokan energi kurang sel-sel tubuh tidak dapat melakukan fungsi secara baik dan sempurna. Energi yang diperoleh dari makanan selain akan digunakan untuk fungsi

sel tubuh juga kelebihanannya akan disimpan dalam bentuk cadangan energi. Besarnya cadangan energi ini akan berpengaruh langsung terhadap berat badan tubuh lansia. Sehingga hal inilah yang dapat menjelaskan bahwa dengan asupan energi yang lebih banyak maka IMT lansia akan semakin meningkat (Almatsier *et al.*, 2011).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa asupan protein dan IMT memiliki hubungan positif dengan kekuatan sedang dan bermakna secara statistik ($r=0,46$; $p<0,05$). Hal ini berarti peningkatan asupan protein akan diikuti dengan peningkatan nilai IMT lansia. Kelebihan asupan protein akan menambah massa otot sehingga menyebabkan peningkatan berat badan dan IMT. Asupan protein subyek penelitian diperoleh dari tahu, tempe, telur dan susu, ikan tawar, ikan laut, ayam dan daging sapi.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa usia dan IMT memiliki hubungan negatif dengan kekuatan lemah dan bermakna secara statistik ($r=-0,34$; $p<0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan usia berbanding terbalik dengan IMT. Jadi semakin tua seseorang, maka nilai IMT nya semakin rendah/ turun (Almatsier dkk, 2011). Hasil analisis jenis kelamin dengan IMT tidak menunjukkan hubungan yang tidak berarti dan secara statistik tidak bermakna ($r=0,13$; $p>0,05$). Hasil analisis pendapatan per bulan dengan IMT memiliki hubungan yang positif dengan kekuatan lemah dan secara statistik bermakna ($r=0,31$; $p<0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa pendapatan berbanding lurus dengan IMT, dimana setiap adanya peningkatan jumlah pendapatan, makan IMT lansia akan meningkat. Hal ini berhubungan dengan kemampuan daya beli lansia untuk memperoleh makanan. Bila tersedia dana yang cukup, maka lansia akan makan sesuai dengan kebutuhannya (Arifin, 2011).

Analisis multivariat dilakukan untuk mengetahui variabel mana yang paling berpengaruh terhadap variabel terikat.

Analisis multivariat menggunakan regresi linier metode *stepwise*. Variabel bebas dan variabel luar yang memiliki nilai $p<0,25$ pada saat analisis bivariat akan dimasukkan dalam analisis multivariat. Selanjutnya variabel bebas akan dikeluarkan satu per satu dalam analisis multivariat dengan metode *stepwise* sampai ditemukan variabel bebas yang memiliki nilai $p<0,05$. Analisis multivariat tersaji dalam Tabel 4.

Model 1 menunjukkan bahwa variabel jumlah gigi asli yang masih dimiliki, asupan energi, asupan protein, usia dan pendapatan dianalisis secara bersama-sama untuk mengetahui hubungan dengan IMT. Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa pendapatan memiliki hubungan yang kuat dengan IMT walaupun secara statistik tidak bermakna. Sedangkan asupan energi dan usia lansia walaupun memiliki kemaknaan secara statistik tetapi hubungan/ korelasinya tidak ada ($r<0,2$) dengan IMT.

Tabel 4. Analisis Multivariat variabel bebas dan variabel luar dengan IMT

Variabel	r	p
Model 1		
Jumlah Gigi Asli yang Dimiliki	0,01	0,785
Asupan Energi	0,01	0,000*
Asupan Protein	-0,11	0,510
Usia	-0,07	0,028*
Pendapatan	0,71	0,077
Model 2		
Asupan Energi	0,01	0,000*
Asupan Protein	-0,01	0,497
Usia	-0,08	0,006*
Pendapatan	0,71	0,073
Model 3		
Asupan Energi	0,01	0,000*
Usia	-0,08	0,005*
Pendapatan	0,72	0,066
Model 4		
Asupan Energi	0,01	0,000*
Usia	-0,09	0,003*

Ket : * = signifikan ($p<0,05$)

Model 2 menunjukkan hubungan variabel asupan energi, asupan protein, usia dan pendapatan dengan IMT, setelah mengeluarkan variabel jumlah gigi asli yang masih dimiliki. Variabel pendapatan memiliki hubungan yang kuat dengan IMT walaupun secara statistik tidak bermakna. Sedangkan asupan energi dan usia lansia walaupun memiliki kemaknaan secara statistik tetapi hubungan/korelasinya tidak ada ($r < 0,2$) dengan IMT.

Model 3 dan 4 menunjukkan bahwa asupan energi dan usia lansia walaupun memiliki kemaknaan secara statistik tetapi hubungan/ korelasinya tidak ada ($r < 0,2$) dengan IMT. Dari hasil analisis multivariat ini, variabel yang paling berpengaruh terhadap IMT secara statistik adalah asupan energi sedangkan variabel yang memiliki hubungan korelasi paling kuat dengan IMT adalah pendapatan.

Simpulan. Jumlah gigi asli yang masih dimiliki dan usia lansia berbanding terbalik dengan IMT, dimana semakin banyak jumlah gigi yang dimiliki dan semakin tua, maka IMT akan menurun. Asupan energi, protein dan pendapatan berbanding lurus dengan IMT, artinya setiap adanya peningkatan asupan energi dan protein serta pendapatan yang dimiliki maka akan meningkatkan IMT.

Berdasarkan simpulan tersebut maka disarankan untuk dilakukan usaha promotif dan preventif di bidang gizi dan gigi mulut khususnya melalui Puskesmas sebagai pusat pelayanan pertama yang ada di masyarakat. Hal ini ditujukan agar mencegah lansia menjadi malnutrisi baik gizi lebih ataupun kurang dan tetap bisa menjaga kesehatan rongga mulut demi pencapaian kualitas kehidupan yang lebih baik.

Daftar Pustaka

- Almatsier S, Soetarjo S, Soekatri M. 2011. Gizi seimbang dalam daur kehidupan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Arifin. 2011. Hubungan kesehatan mulut dan status gizi dengan kualitas hidup lansia (Tesis). Yogyakarta: FK-UGM.
- Barasi, ME.(2009) At a glance ilmu gizi. Jakarta: Penerbit Erlangga
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2010. Statistik penduduk lanjut usia, 2009. Jakarta: BPS.
- Depkes RI. 2000. Profil kesehatan gigi dan mulut di Indonesia pada pelita VI. Jakarta: Direktorat Jenderal Pelayanan Medik Departemen Kesehatan.
- Dwiyanti D, Hadi H & Susetyowati. 2004. Pengaruh Asupan Makanan terhadap Kejadian Malnutrisi di Rumah Sakit. Jurnal Gizi Klinik Indonesia, 1 (1), 1-7.
- Fatmah. 2006. Respon imunitas yang rendah pada tubuh manusia usia lanjut. Makara Kesehatan. 10(1):47-53.
- Fatmah. 2010. Gizi usia lanjut. Jakarta: Erlangga. hlm. 16-137
- Funderburg KM, Mathews MK. 2011. Special topics in age-related risks: Unique nutrition issues in the older adult. In: Sharlin J, Edelstein S. Essentials of life cycle nutrition. USA: Jones and Barlett Publishers. pp. 279-290.
- Hutton B, Feine J, Morais J. 2002. Is There an Association Between Edentulism and Nutritional State? Journal de l'Association dentaire canadienne. 68:182-7.
- Luciasari E, Mudjianto, TT, Hidayat TS, Susanto D. 1998. Tingkat dan ragam konsumsi pangan golongan usia lanjut

- di panti werdha Budi Luhur dan Hanna di Yogyakarta. Penelitian Gizi dan Makanan. 21:32-40.
- Morley JE, Silver AJ. 1995. Nutritional issues in nursing home care. *Ann Intern Med*. 123:850-59.
- Nugroho HW. 2008. Keperawatan gerontik & geriatrik. Jakarta:EGC. hlm. 20-56.
- Paratmanitya Y, Hadi H, Susetyowati. 2012. Citra tubuh, asupan makan, dan status gizi wanita usia subur pranikah. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 8(3):126-134.
- Vir SC, Love AHG. 1979. Nutritional status of institutionalized and noninstitutionalized aged in Belfast, Northern Ireland. *Am J Clin Nutr*. 32:1934-47.