

PENGARUH JUS BUAH NAGA MERAH DAN SENAM TERHADAP KADAR HDL LANSIA

Khusnul Khotimah¹⁾, Sapja Anantanyu²⁾, Budiyantri Wiboworini³⁾, Diffah Hanim⁴⁾

^{1,2,3,4} Program Studi Ilmu Gizi Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta

kknimidwife@gmail.com

sap_anan@yahoo.com

bwiboworini@gmail.com

ABSTRAK

Lansia sering mengalami peningkatan kadar LDL dan rendahnya kadar HDL. Proses ini erat kaitannya dengan radikal bebas, untuk mencegah dan menanggulangnya dengan cara meningkatkan konsumsi buah naga merah, jus ini memiliki kandungan niasin, vitamin C dan asam palmitat yang dapat meningkatkan kadar HDL. Penanggulangan secara non farmakologis dengan olah raga. Olah raga meningkatkan kapasitas otot skelet dalam mengoksidasi asam lemak menjadi karbondioksida dan air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian jus buah naga merah dan senam lansia terhadap kadar High Density Lipoprotein (HDL) lansia. Desain Penelitian yang digunakan adalah Pre and Pos test with control group desain, subjeknya adalah lansia, dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan yang diberi senam dan jus buah naga merah dengan dosis 2.86 gr/kg BB/hari. Intervensi dilakukan selama 14 hari. Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk. Analisis statistik menggunakan 2 way anova, independent t-test dan Mann-Whitney. Hasil perhitungan pada HDL perlakuan jus buah naga, senam lansia, gabungan keduanya mengalami peningkatan signifikan, masing-masing memiliki probabilitas 0,040, 0,000, dan 0,001. Sedangkan pada kontrol tidak mengalami peningkatan signifikan dengan probabilitas 0,306. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian jus buah naga, senam lansia, dan gabungan keduanya terbukti secara statistik meningkatkan kadar High Density Lipoprotein (HDL).

Kata kunci: buah naga merah, senam lansia, High Density Lipoprotein (HDL).

ABSTRACT

Elderly often experience elevated levels of LDL and low levels of HDL. This process is closely related to free radicals, to prevent and avoid by increasing the consumption of red dragon fruit, this juice has niacin content, vitamin C and palmitic acid which and can increase HDL levels. Non-pharmacological cultivation with exercise. Exercise increases skeletal muscle capacity in oxidizing fatty acids to carbon dioxide and water. This study aims to determine the effect of red dragon fruit juice and elderly gymnastics on levels of High Density Lipoprotein (HDL) elderly. The research design used was Pre and Pos test with control group design, subjects were elderly, divided into 2 groups, namely control group and treatment group who were given gymnastics and red dragon fruit juice with dose 2.86 gr / kg BW / day. Intervention is done for 14 days. Normality test using Shapiro-Wilk. Statistical analysis using 2 way anova, independent t-test and Mann-Whitney. The results of the HDL treatment of dragon fruit juice, elderly gymnastics, combined both had significant increases, each having a probability of 0.040, 0.000, and 0.001. While the control did not increase significantly with probability 0.306. The conclusion of this study is the provision of dragon fruit juice, elderly gymnastics, and the combination of both proven statistically increase levels of High Density Lipoprotein (HDL).

Keywords: red dragon fruit, elderly gymnastics, High Density Lipoprotein (HDL).

1. PENDAHULUAN

Indonesia termasuk dalam lima besar negara dengan jumlah lanjut usia terbanyak di dunia. Pada tahun 2014 jumlah penduduk lanjut usia di Indonesia menjadi 18,781 juta jiwa dan diperkirakan pada tahun 2025, jumlahnya akan mencapai 36 juta jiwa (Depkes RI, 2015). Menurut DINKES di Kabupaten Banyuwangi tahun 2010 jumlah lansia sebanyak 1171 peningkatan proporsi jumlah lansia tersebut, perlu mendapatkan perhatian karena kelompok lansia merupakan kelompok beresiko tinggi untuk sakit degeneratif (Depkes.RI, 2007). Penuaan berkaitan dengan radikal bebas. Radikal bebas terbentuk baik dari proses metabolisme normal di dalam tubuh, ataupun dari kondisi patologis serta dari sumber-sumber eksternal. Pembentukan radikal bebas di dalam sel terjadi secara terus menerus sebagai konsekuensi dari reaksi enzimatik maupun non-enzimatik. (Goldman dan Klatz, 2007; Pangkahila, 2007). Ketidak-seimbangan antara radikal bebas dan antioksidan ini disebut stres oksidatif. Penyakit jantung merupakan penyakit penyebab kematian utama di Indonesia.

Dilaporkan bahwa di Banyuwangi kematian di rumah sakit dan puskesmas pada tahun 2013 sebanyak 653 dari 1074 kematian akibat penyakit tidak menular (60,8%) disebabkan oleh penyakit jantung koroner (PJK). Kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*) adalah kolesterol yang mengangkut kelebihan LDL dari pembuluh darah arteri kembali ke hati, untuk diproses dan dibuang sehingga mencegah terjadinya aterosklerosis. Rendahnya HDL rendah merupakan faktor risiko yang lebih besar untuk penyakit jantung dibandingkan merokok. (Mawi, 2009). Olahraga meningkatkan kapasitas otot skelet dalam mengoksidasi asam lemak menjadi karbondioksida dan air. Mekanisme responsif dalam meningkatkan kapasitas asam lemak. Lemak oksidatif ini berhubungan dengan pelepasan asam lemak dari jaringan dan peningkatan aktivitas enzim *Lipo Protein Lipase* (LPL) yang mengarah pada transpor dan degradasi asam lemak.

Dari hasil observasi di lingkungan wilayah Kabupaten Banyuwangi banyak didapat tanaman buah naga merah dan harganya murah sehingga

peneliti tertarik untuk memanfaatkan tanaman buah naga merah sebagai alternatif untuk meningkatkan kadar HDL pada lansia .

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti tertarik untuk menganalisis pengaruh senam lansia dan pemberian jus buah naga merah terhadap kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) lansia di UPT Dinas Sosial Pelayanan Lansia Propinsi Jawa Timur Kabupaten Banyuwangi.

2. PELAKSANAAN

- a. Lokasi dan Waktu Penelitian
Lokasi penelitian ini dipilih di Dinas Sosial Lansia Kabupaten Banyuwangi pada bulan September - Oktober 2016.
- b. Populasi Dan Sampel Penelitian
Populasi dalam penelitian ini adalah semua lansia di UPT Dinas Sosial Pelayanan Lansia Provinsi Jawa Timur Kabupaten Banyuwangi. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 11 orang untuk tiap-tiap kelompok, sehingga berjumlah 44 orang. Penentuan sampel dilakukan dengan dengan metode *purposive sampling* yaitu metode pencuplikan non random dengan pembatasan-pembatasan tertentu untuk mendapatkan sampel yang memiliki karakteristik sebanding (Murti, 2013).

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian Eksperimen Kuasi dengan pendekatan *pre-post control group design* (Sastromoro, 2011). Sampel diambil dari populasi lansia yang ada di dinas sosial Kabupaten Banyuwangi. Lokasi penelitian ini dipilih di Dinas Sosial Lansia Kabupaten Banyuwangi pada bulan September - Oktober 2016. Penentuan sampel dilakukan dengan dengan metode *purposive sampling* yaitu metode pencuplikan non random dengan pembatasan-pembatasan tertentu untuk mendapatkan sampel yang memiliki karakteristik sebanding (Murti, 2013). Populasi dalam penelitian ini adalah semua lansia di UPT Dinas Sosial Pelayanan Lansia Provinsi Jawa Timur Kabupaten Banyuwangi. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 11 orang untuk tiap-

tiap kelompok, sehingga berjumlah 44 orang. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah alat yang digunakan untuk mengukur dan HDL pada lansia dengan menggunakan alat *Glukometer chardiocheck PA*, kaset senam lansia, buku catatan untuk senam dan gelas untuk jus buah naga.

Kelompok perlakuan dibagi menjadi dua yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, kelompok perlakuan diberikan jus buah naga merah dengan dosis 2,86 g/kg BB/hari dan senam lansia 3x seminggu selama 14 hari. Dosis dan lama pemberian jus buah naga merah berdasarkan pada penelitian sebelumnya yang secara signifikan dapat meningkatkan HDL sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan apapun hanya aktifitas ringan dan sedang saja. Daging buah naga merah segar di timbang sesuai dosis individu dengan ditambah air 70 ml air kemudian di blender dengan membentuk jus.

Kepatuhan subjek mengkonsumsi buah naga dan senam di kontrol dengan melihat langsung subjek meminum jus secara langsung sampai

habis.lalu di catat.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan karakteristik yang serupa dengan penelitian yang sebelumnya, sebagian subjek berusia antara 55 tahun sampai 70 tahun. Dari hasil test normalitas menggunakan *shapiro wilk* diketahui bahwa data tidak berdistribusi normal pada beberapa perlakuan yaitu HDL pretes kelompok C, hasil pengujian menunjukkan asumsi normalitas tidak terpenuhi sehingga pengujian statistik tidak menggunakan statistik ANOVA tetapi menggunakan uji statistik nonparametrik, *Kruskal wallis*, kemudian uji lanjutnya menggunakan *Mann whitney*. Uji homogenitas tidak lagi diperlukan karena sudah menggunakan statistik nonparametrik.

Untuk melihat perubahan pada kadar HDL sebelum perlakuan maupun sesudah perlakuan baik pada perlakuan yang diberikan jus buah naga, senam lansia, kombinasi jus buah naga dan senam lansia serta kontrol dapat ketahu dari tabel pada Tabel di bawah ini :

Tabel 1. Perbandingan kadar HDL antar kelompok

Perlakuan	Pre HDL(mg/dl)	Post HDL(mg/dl)	Kenaikan HDL(mg/dl)	P
Jus buah naga	61,545±19,216	67,909±16,997	6,364±8,925	0,040 ^t
Senam lansia	49,818±8,864	60,182±8,542	10,364±6,531	0,000 ^t
Jus buah naga dan Senam lansia	49,818±7,414	60,545±11,085	10,727±8,162	0,001 ^t
Tanpa keduanya	52,636±14,733	54,545±12,307	1,909±11,059	0,306 ^w

w: uji wilcoxon t: uji t, sumber output SPSS

Pada lansia yang mendapatkan perlakuan kombinasi buah naga dan senam lansia diperoleh rata-rata nilai awal sebesar 49.818 kemudian pada akhir kadar HDL menjadi 60.545. perubahan kenaikan yang diperoleh sebesar 10.727. Hasil perhitungan secara statistik diperoleh bahwa pada perlakuan buah naga, senam lansia, gabungan buah naga dan lansia mengalami kenaikan HDL signifikan masing-masing memiliki probabilitas 0.040, 0.000, dan 0.001. Ketiganya mempunyai probabilitas < 0.05. Sedangkan pada kelompok kontrol tidak mengalami peningkatan signifikan karena nilai probabilitas sebesar 0.306 > 0.05.

Untuk mengetahui apakah secara keseluruhan pada keempat perlakuan memiliki efek yang sama atautkah berbeda perbedaan antara kelompok ketiga perlakuan diuji dengan statistik *Kruskall wallis dan Wilcoxon*.

Hasil pengujian statistik nonparametrik menggunakan *kruskal wallis* diperoleh nilai *chisquare* sebesar 7.443 dengan nilai probabilitas sebesar 0.059. Hal ini berarti pada taraf signifikan 10% (=0.10) bahwa ada perbedaan antara keempat perlakuan. Bentuk perbedaan disaikan dalam Tabel di bawah ini :

Tabel 2. Tabel Post Hoc

Perlakuan	Kenaikan HDL(mg/dl)	A	B	A+B	C
Jus buah naga (mg/dl)	6,364±8,925	-	0.037**	0.099*	0.644
Senam lansia	10,364±6,531	0.037**	-	0.767	0.038**
Jus buah naga dan Senam lansia	10,727±8,162	0.099*	0.767	-	0.081*
Tanpa keduanya	1,909±11,059	0.644	0.038**	0.081*	-

Keterangan: ** signifikan pada level 5%

* signifikan pada level 10%

Berdasarkan Tabel itu maka perlakuan senam lansia dan kombinasi senam lansia dan buah naga memberikan pengaruh lebih baik dibandingkan kontrol (B,A+B>C), sedangkan perlakuan jus buah naga secara statistik dianggap sama pengaruhnya dengan kontrol (A=C).

4. PEMBAHASAN

Hasil perhitungan secara statistik untuk rerata peningkatan diperoleh bahwa pada perlakuan buah naga, senam lansia, gabungan buah naga dan lansia mengalami kenaikan HDL signifikan masing-masing memiliki probabilitas 0.040, 0.000, dan 0.001. ketiganya mempunyai probabilitas < 0.05. Sedangkan pada kelompok kontrol tidak mengalami peningkatan signifikan karena nilai probabilitas sebesar 0.306 > 0.05. Untuk mengetahui apakah secara keseluruhan pada keempat perlakuan memiliki efek yang sama ataukah berbeda maka dilakukan uji perbedaan antara kelompok ketiga perlakuan diuji dengan statistik Kruskal wallis dan Wilcoxon. Pada perlakuan antara buah naga dengan senam lansia maka perlakuan buah naga menghasilkan kenaikan HDL lebih rendah dibandingkan senam lansia dengan rata-rata penurunan pada buah naga sebesar 6.364 dan pada senam lansia sebesar 10.364. Hasil perhitungan secara statistik diperoleh ada perbedaan signifikan antara buah naga dengan senam lansia (A<B) dengan nilai probabilitas sebesar 0.037. Pada perlakuan antara buah naga dengan kombinasi maka perlakuan buah naga menghasilkan kenaikan HDL lebih rendah dibandingkan kombinasi dengan rata-rata penurunan pada buah naga sebesar 6.364 dan pada kombinasi sebesar 10.727. Hasil perhitungan secara statistik diperoleh kesimpulan tidak ada perbedaan signifikan antara buah naga dengan

kombinasi (A<A+B) dengan nilai probabilitas sebesar 0.099.

Pada perlakuan antara buah naga dengan kontrol maka perlakuan buah naga menghasilkan kenaikan HDL lebih tinggi dibandingkan kontrol dengan rata-rata penurunan pada buah naga sebesar 6.364 dan pada kontrol sebesar 1.909. Hasil perhitungan secara statistik diperoleh kesimpulan tidak ada perbedaan signifikan antara buah naga dengan kontrol (A=C) dengan nilai probabilitas sebesar 0.644.

Pada perlakuan antara senam lansia dengan kombinasi maka perlakuan senam lansia menghasilkan kenaikan HDL lebih rendah dibandingkan kombinasi dengan rata-rata penurunan pada senam lansia sebesar 10.364 dan pada kombinasi sebesar 10.727. Hasil perhitungan secara statistik diperoleh kesimpulan tidak ada perbedaan signifikan antara senam lansia dengan kombinasi (B=A+B) dengan nilai probabilitas sebesar 0.767. Pada perlakuan antara senam lansia dengan kontrol maka perlakuan senam lansia menghasilkan kenaikan HDL lebih tinggi dibandingkan kontrol dengan rata-rata penurunan pada senam lansia sebesar 10.364 dan pada kontrol sebesar 1.909. Hasil perhitungan secara statistik diperoleh kesimpulan ada perbedaan signifikan antara senam lansia dengan kontrol (B>C) dengan nilai probabilitas sebesar 0.038.

Pada perlakuan antara buah naga dan dengan kontrol maka perlakuan buah naga dan menghasilkan kenaikan HDL lebih tinggi dibandingkan kontrol dengan rata-rata penurunan pada buah naga dan sebesar 10.727 dan pada kontrol sebesar 1.909. Hasil perhitungan secara statistik diperoleh kesimpulan tidak ada perbedaan signifikan antara buah naga dan dengan kontrol

(A+B>C) dengan nilai probabilitas sebesar 0.081. Berdasarkan penjelasan tersebut maka perlakuan senam lansia dan kombinasi senam lansia dan buah naga memberikan pengaruh lebih baik dibandingkan kontrol(B,A+B>C), sedangkan buah naga secara statistik dianggap sama pengaruhnya dengan kontrol (A=C). Kadar HDL dalam tubuh harus meliputi lebih dari 25% dari kadar kolesterol total yaitu tidak boleh kurang dari 40 mg/dl. Kadar HDL yang rendah merupakan faktor resiko terjadinya penyakit jantung dibandingkan merokok. Kadar HDL yang dianjurkan oleh national Cholesterol Education Program (NCEP) yaitu 40 – 60 mg/dl untuk menurunkan resiko penyakit jantung.

Acuan dosis buah pada penelitian ini sebelumnya juga telah dibuktikan pada tikus dapat meningkatkan kadar HDL secara signifikan hingga sebesar 76.3% penelitian lanjutan dilakukan pada manusia dengan dosis 2.86 g selama 28 hari. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Hartini dkk (2009) bahwa olah raga juga dapat meningkatkan kadar HDL yang membantu proses metabolisme dan menurunkan kadar LDL, dimana kadar HDL yang normal adalah > 40 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa olah raga dan kandungan buah naga merah yang banyak mengandung banyak anti oksidan yang mampu meningkatkan HDL terutama kandungan antioksidan niasin pada buah naga merah mampu meningkatkan kandungan HDL pada lansia.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Senam lansia dan jus buah naga memberikan pengaruh lebih baik dibandingkan kontrol (B,A+B>C), sedangkan buah naga secara statistik dianggap sama pengaruhnya dengan kontrol.

5.2 Implikasi

a. Implikasi Teoritis

Secara teori pemilihan jenis makanan buah dengan kandungan antioksidan yang tinggi, dan olahraga merupakan anjuran dalam pola hidup sehat, untuk meningkatkan HDL.

b. Implikasi Praktis

Konsumsi jus buah naga merah (*Hylocereus costaricensis*) dan olahraga merupakan alternatif pada penatalaksanaan diet pencegahan penyakit yang berkaitan dengan PJK. Implikasi hasil penelitian dapat dijadikan rujukan panduan pemilihan jenis bahan makanan dan olah raga dalam pencegahan penyakit yang berkaitan dengan PJK.

5.3 Sasaran

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan menjadi bahan pertimbangan untuk mengkaji lebih dalam mengenai perlakuan jus buah naga merah dan senam lansia untuk melihat pengaruhnya dalam meningkatkan HDL.

Terimakasih kepada Dr. Diffah Hanim, M. Si., selaku kaprodi ilmu gizi yang telah membina dan mengajarkan saya ilmu gizi. Terimakasih kepada bapak Sapja Anantanyu, selaku pembimbing I dan Budiyanti Wiboworini selaku pembimbing II yang telah membantu dan membimbing saya dengan sangat sabar, serta bapak ibu saya dan seluruh keluarga saya, atas dukungan moral maupun materi.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Ardianti, N. 2009. Hubungan senam Lansia Terhadap activity of daly living (ADL) Pada Lansia Di Panti Sosial TRisna Wreda Unit Budi Luhur Kasongan Bantul Yogyakarta. Artikel diakses tanggal 17 Oktober 2015 dari <http://one.indoskripsi.com>
- Arikunto, S. 2010. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Edisi Kelima. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Pusat Statistik, 2013. Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia. Buletin Jendela Data & Informasi Kesehatan, Semester I, 1, pp 1-16, Available at http://www.depkes.go.id/downloads/Buletin_Lansia.pdf. November 6, 2015.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2007. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2007). Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Th.2007. (OnLine)

- Available at <http://labmandat.litbangDepkes.go.id>. Diakses tanggal 2 Desember 2015.
- Ceriello, D.V. 2006. *Cellular Defenses Against Damage From Reactive Oxygen Species*. *Physiol. Rev.*74:139-62.
- Dahlan, M.Sopiudin. 2011. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta. Salemba Medika
- Darmojo B. 2009. *Teori Proses Menua In: H. Hadi martono dan Kris Pranarka* (eds): *Buku Ajar Boedhi- Darmojo GERIATRI* edisi 4. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Kebijakan dan Strategi Nasional Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: 2007
- _____. *Kebijakan Kesehatan Olahraga*. Jakarta: 2006.
- _____. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: 2008.
- _____. *Pelayanan dan Peningkatan Kesehatan Lanjut Usia*. Jakarta: 2015.
- Devina, Ingrid Anggraini; Agus Suprijono, dan Sevira Ligia Wahyusetyaningrum, 2013. *Mineral Dalam Buah Naga (Hylocereous Undatus Briit & Rose) Sebagai Penurun Asam Urat*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, V.5 (1)
- Erwinarto. 2013. *Pedoman Tatalaksana Dislipidemia*. Jakarta. Centra Communications
- Evi Umayah U. dan Moch. Amrun H. 2007. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Naga (Hylocereus Undastus Briit & Rose)*. *Jurnal Ilmu Dasar*. Vo.8 No.1, 2007: hlm. 83-90.
- Fatmah. 2010. *Gizi Usia Lanjut*. Jakarta: PT Penerbit Erlangga.
- Goldman, R. dan Khatz, . 200. *Anti-aging Therapeutics* volume X. American Academic of Anti-aging medicine. A4M Publications.
- Halliwell., Band Gutteridge. JM. C.,2007*Free Radicals In Biology And Medicine Fouthedition* ; Oxford University Press, New York.
- Mahattanatawee K, Manthey JA, Luzio G, Takott ST, Goodner K, Baldwn EA. *Total Antioxidant Activity and Fiber Content of Select Florida – Grown Tropical Fruit*. *Jurnal of Agricultural and Food Chemistry* 2006. Vol.54 (19): hlm.7343-7355.
- Maryam, S.R. 2011. *Mengenal Usia Lanjut dan Keperawatannya*. Jakarta: Salemba Medika.
- Mumpuni, Yekti. 2011. *Cara Mengatasi Kolesterol*. Yogyakarta: Andi offset.
- Nguyen Phuoc Minh. 2014. *Various Factory Influencing to Red Dragon Fruit (Hylocereus Polyrhizus) Wine Fermentation*. *Internataional Journal of Multidisciplinary Research and Development* 2014. Vol.1 (5): hlm.94-98.
- Notoadmojo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Noorkarsiani, S. 2009. *Kesehatan Usia Lanjut Dengan Pendekatan Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nursalam. 2008. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan, Pedoman Skripsi, Tesis dan Instrumen*. Edisi 2, Jakarta: Salemba Medika.
- Pratomo. 2008. *Supriorits Jambu Biji Dan Buah Naga*. <http://www.unika.ac.id/pasca/pmpt/?p=5> (diakses pada tanggal 15 desember 2015).
- Rebeca O.P.S ,A. N. boyce And Chandran. 2010. *Picmen Indetificaton and Antioxsidant Properties Of Red Dragon Fruit (Hylocereus polyrhizus)*. *African Journal Of biotechnology* Vol.9 (10), pp.1450-1454,8
- Siti Hajar Chuni, *Cell Wall Enzymes Activities And Quality Of calcium Treated Fresh-cut Red Flesh Dragon Fruits (Hylocereus polyrhizus)* *International Journal Of agriculture and Biology*.
- Stintzing,FC; Sheiber A; danCarler R. 2006. *Betacyanins In Fruit from Red-Purple Pitaya Hylocereous Polyrhizus (weber) Brtton and Rose*. *Jurnal Food Chemistry*. Vol.77: 101-106.
- Stanley, M, baere P. G. 2007. *Gerontological Nursing*. Jakarta: EGC
- Sugeha Stephany. 2012. *Pengaruh Senam Bugar Lansia Terhadap Kadar HDL dan LDL Lansia Di BPLU Manado*, *Jurnal Kesehatan*

- Olahraga, *Ejurnal.unesa.ac.id*, Volume 02, No3, Hal.20-30.
- Sugiyono, 2013. *Statistik Untuk Peneliti*. Bandung: Alfabeta.
- UPT Dinas Sosial Lanjut Usia Provinsi Jawa Timur. 2015. *Buku Laporan Tahunan*. Dinas Sosial Lanjut Usia Provinsi Jawa Timur 2015.
- Wiarsana, P.A.H, Made Sukarja. Luh Gede Maryati. 2015. *Pengaruh Pemberian Buah Naga Merah (Hylocereus PolyrHizus) Terhadap Kadar Kolestrol Total Penderita Hipertensi*. *Jurnal KMB, Maternitas, Anak dan Kritis*. Vol.2 No.1.
- Winarsih Hery. 2007. *Anti Oksidan Alami Dan Radikal Bebas Kanisius*. Jogjakarta.

-oo0oo-