SKRIPSI

EFEKTIVITAS JUS NANAS (*Ananas* comosus) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL DARAH PADA PASIEN HIPERKOLESTEROLEMIA DI PKU KARANGASEM MUHAMMADIYAH PACIRAN LAMONGAN

PENELITIAN QUASY EKSPERIMENT

Oleh:

ANIS NUR HASANAH
NIM : 010730454 B

PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2009

IR PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SKRIPSI

EFEKTIVITAS JUS NANAS (*Ananas* comosus) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL DARAH PADA PASIEN HIPERKOLESTEROLEMIA DI PKU KARANGASEM MUHAMMADIYAH PACIRAN LAMONGAN

PENELITIAN QUASY EKSPERIMENT

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatpadan (S. Kep)
dalam Program Studi Ilmu Keperawatan
pada Fakultas Keperawatan UNAIR

Oleh:

ANIS NUR HASANAH
NIM : 010730454 B

PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2009

IR PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURAT PERNYATAAN

Saya bersumpah bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di Perguruan Tinggi manapun

Surabaya, Pebruari 2009

Yang Menyatakan

ANIS NUR HASANAH
010730454 B

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI

TANGGAL, 23 PEBRUARI 2009

Oleh

Pembimbing Ketua

Harmayetty, S. Kp.,M. Kes
NIP: 132 276 198

Pembimbing

Hanik Endang Nihayati, S. Kep. Ns
NIP: 139 040 678

Mengetahui

Penjabat Dekan Fakultas Keperawatan
Universitas Airlangga

Dr. Nursalam, M. Nurs (Hons)
NIP: 140 238 226

PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Telah diuji

Pada tanggal, 24 Pebruari 2009

PANITIA PENGUJI

Ketua : HARMAYETTY, S. Kp., M. Kes (.....)

Anggota : 1. HANIK ENDANG N, S. Kep. Ns (.....)

2. LAILY HIDAYATI, S. Kep. Ns (.....)

Mengetahui

Penjabat Dekan Fakultas Keperawatan
Universitas Airlangga

Dr. Nursalam, M. Nurs (Hons)
NIP: 140 238 226

MOTTO

Jika kita berpikir menang, jalan kan terbentang.

Hilang rintang yang menghadang kita terjang,

kesulitan jadi peluang tuk berjuang dan menang.

Tawakal pada ALLOH niscaya menang.

Keep spirit n Smile

Ku persembahkan skripsi ini untuk kedua

orang tuaku dan keluarga besarku

Trimakasih atas do'a dan motivasi yang

slalu tercurah ikhlas untukku.....

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat ALLAH SWT atas segala limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Efektivitas Jus Nanas (*Ananas comosus*) terhadap penurunan kadar kolesterol darah pada pasien Hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan".

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep) pada program Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapat banyak pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Dr. Nursalam, M.Nurs (Hons), selaku Penjabat Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengadakan penelitian dan menyelesaikan pendidikan di Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya.
2. Harmayetty S.Kp M. Kes selaku pembimbing 1 yang banyak memberikan saran dan kritikan selama pembuatan skripsi.
3. Hanik Endang Nihayati, S. Kep. Ns selaku pembimbing 2 yang juga banyak memberikan saran dan kritikan selama pembuatan skripsi.
4. Seluruh dosen dan kependidikan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini.

5. Kepala PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian di wilayah PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan.
6. Pasien Hiperkolesterolemia yang telah bersedia menjadi responden guna terlaksananya penelitian ini.
7. Kedua orang tua, yang telah melahirkan, mendidik, dan tidak hentinya mendoakan serta memberi dorongan baik moril maupun material.
8. Keluarga besar, mbak As sekeluarga yang memberikan fasilitas dan dukungan pada peneliti.
9. Sahabat sekaligus saudara satu kontrakan (Indri, Arum, Diah, Dian, Dina) yang selalu memberi dukungan spiritual, sarana dan prasarana guna terselesaikannya skripsi ini.
10. Teman-teman angkatan B10 terutama satu kelompok perjuangan (Ve, Setyo, Vj, Faida, April, Syahrudin, Tugiono, Joko) yang selalu memberi semangat tiada henti dan masukan demi terselesaikannya skripsi ini.

Dalam pembuatan skripsi ini, penulis berusaha untuk menyelesaikan dengan sebaik-baiknya, akhirnya penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Demi kesempurnaan skripsi ini penulis mengharap adanya saran dan kritikan dari semua pihak.

Surabaya, Februari 2009

Penulis

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF PINEAPPLE (*Ananas comosus*) JUICE ON THE REDUCTION OF BLOOD CHOLESTEROL LEVEL IN HYPERCHOLESTEROLEMIC PATIENTS

A Quasi-Experimental Study at PKU (General Health Center) Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan

Anis Nur Hasanah

Cholesterol is required by the body to maintain health. However, if blood cholesterol level is more than 200 mg/dl, cholesterol may induce various diseases, such as atherosclerosis, heart attack, and stroke. Appropriate nutrient strategy may provide alternative treatment for hypercholesterolemic patients, preventing them from continuous dependence on hypolipidemic drugs. Pineapple has the highest capability among other fruits to reduce fat.

This research used quasi-experimental design. Population comprised all hypercholesterolemic patients in General Health Center (Pusat Kesehatan Umum/PKU) Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan. Total samples were 15 respondents devided to 3 groups 100 gr., 200 gr., 300 gr., taken according to inclusion criteria. The independent variable of this study was pineapple juice, and the dependent variable was blood cholesterol level. Data were collected using respondent observation. Data were analyzed using Paired T-test and One-way Anova with significance level of $\alpha \leq 0.05$.

Results revealed that among 100 gr, 200 gr, and 300 gr pineapple juice given to the patients, it was found that 100 gr pineapple juice could not reduce blood cholesterol level in hypercholesterolemic patients ($p = 0.807$), while 300 gr pineapple juice resulted in the most prominent reduction of blood cholesterol.

Conclusion, 300 gr pineapple juice is the most effective dose among two other doses (100 gr and 200 gr). Further studies are suggested to include other variables, such as obesity, diet, and stress.

Keywords: cholesterol, pineapple juice

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....i
Halaman Judul dalam dan prasyarat gelar.....ii
Surat Pernyataan iii
Lembar Persetujuan.....iv
Lembar Penetapan Panitia Penguji.....v
Ucapan terima kasih.....vi
Motto.....viii
Abstrak.....ix
Daftar Isi.....x
Daftar Tabel.....xii
Daftar Gambar…….....xiii
Daftar Lampiran……...xv

BAB 1 PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 5
1.3.1 Tujuan Umum 5
1.3.2 Tujuan Khusus 5
1.4 Manfaat Penelitian 6
1.4.1 Manfaat Teoritis.....6
1.4.2 Manfaat Praktis 6

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Nanas.....7
2.1.1 Kandungan Nanas.....8
2.1.2 Cara Kerja Nanas dalam Tubuh 9
2.1.3 Manfaat Nanas.....9
2.1.4 Cara Memilih Nanas 11
2.1.5 Efek Samping Nanas.....11
2.2 Hiperkolesterolemia 12
2.2.1 Epidemiologi.....12
2.2.2 Pengertian Kolesterol.....13
2.2.3 Transportasi Lemak 13
2.2.4 Faktor Penyebab Hiperkolesterol 16
2.2.5 Proses Terjadinya Atherosklerosis 17
2.2.6 Pembentukan Asam Empedu dari Kolesterol 18
2.2.7 Kadar Kolesterol Normal 19

2.2.8 Cara Pemeriksaan 20
2.2.9 Klasifikasi Hiperkolesterolemia 20
2.2.10 Penatalaksanaan 22
2.2.11 Komplikasi Hiperkolesterolemia 26

BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS
3.1 Kerangka Konseptual…….....27
3.2 Hipotesis…….....28

BAB 4 METODE PENELITIAN
4.1 Desain Penelitian 29
4.2 Populasi, Sampel, Sampling…….30
4.2.1 Populasi……....30
4.2.2 Sampel……..30
4.2.3 Sampling……...30
4.3 Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional……31
4.3.1 Identifikasi Variabel……31
4.3.2 Definisi Operasonal……..31
4.4 Bahan Penelitian……...32
4.5 Instrumen Penelitian.....32
4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian.....32
4.7 Prosedur Pengambilan dan Penumpulan Data.....33
4.8 Kerangka Operasional……..34
4.9 Cara Analisa Data.....35
4.10 Etika Penelitian.....35
4.10.1 *Informed Consent* 35
4.10.2 *Anonimity* (tanpa nama)..... 35
4.10.3 *Confidentiality* (kerahasiaan)..... 35
4.10.4 Keterbatasan.....36

BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
5.1 Lokasi Penelitian.....37
5.2 Hasil Penelitian.....38
5.2.1 Data Umum.....38
5.2.2 Data Khusus.....41
5.3 Pembahasan.....46

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN
6.1 Kesimpulan.....54
6.2 Saran.....55

DAFTAR PUSTAKA 57
LAMPIRAN – LAMPIRAN 59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Zat yang terkandung dalam 100 gr nanas 8

Tabel 2.2 Kadar Lipid Serum Normal 19

Tabel 2.3 Klasifikasi Hiperkolesterolemia menurut WHO 21

Tabel 2.4 Obat Penurun Lipid, Jenis, Cara kerja, Dosis dan Efek samping...22

Tabel 4.1 Definisi Operasional Efektivitas Jus Nanas terhadap penurunan Kadar kolesterol darah pada Pasien Hiperkolesterolemia 31

Tabel 5.1 Hasil pemeriksaan kadar kolesterol darah pasien hiperkolesterolemia antara kelompok I, II dan III (100gr, 200gr dan 300gr) di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan dari tanggal 21 Januari – 4 Pebruari 2009.....44

Tabel 5.2 Hasil uji analisis *Oneway anova* pada pasien hiperkolesterolemia antara kelompok I, II dan III (100gr, 200gr dan 300gr) di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan dari tanggal 21 Januari- 4 Pebruari 2009.....45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah Nanas 7

Gambar 2.2 Transportasi kolesterol melalui jalur eksogen dan endogen.....16

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Efektivitas Jus Nanas terhadap penurunan Kadar kolesterol darah pada Pasien Hiperkolesterolemia 27

Gambar 4.1 Desain Penelitian Efektivitas Jus nanas (*Ananas comosus*) terhadap penurunan kadar Kolesterol Darah pada Pasien Hiperkolesterolemia.....29

Gambar 4.2 Kerangka Operasional 34

Gambar 5.1 Distribusi pasien Hiperkolesterolemia berdasarkan umur di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan.....38

Gambar 5.2 Distribusi pasien Hiperkolesterolemia berdasarkan jenis kelamin di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan.....38

Gambar 5.3 Distribusi pasien Hiperkolesterolemia berdasarkan pekerjaan di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan.....39

Gambar 5.4 Distribusi pasien Hiperkolesterolemia berdasarkan Riwayat hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan.....39

Gambar 5.5 Distribusi pasien Hiperkolesterolemia berdasarkan kontrol kolesterol di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan.....40

Gambar 5.6 Distribusi pasien Hiperkolesterolemia berdasarkan olahraga di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan.....40

Gambar 5.7 Distribusi kadar kolesterol darah responden pra perlakuan

di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan dari tanggal 21 Januari-4 Pebruari 2009.....41

Gambar 5.8 Distribusi hasil observasi pemberian jus nanas 100gr terhadap penurunan kadar kolesterol darah pada pasien Hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan dari tanggal 21 Januari-4 Pebruari 2009.....41

Gambar 5.9 Distribusi hasil observasi pemberian jus nanas 200gr terhadap penurunan kadar kolesterol darah pada pasien Hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan dari tanggal 21 Januari-4 Pebruari 2009.....42

Gambar 5.10 Distribusi hasil observasi pemberian jus nanas 300gr terhadap penurunan kadar kolesterol darah pada pasien Hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan dari tanggal 21 Januari-4 Pebruari 2009.....42

Gambar 5.11 Distribusi rerata hasil observasi pemberian jus nanas pada kelompok I, II dan III terhadap penurunan kadar kolesterol darah pada pasien Hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan dari tanggal 21 Januari-4 Pebruari 2009.....43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat ijin Penelitian.....59

Lampiran 2 Surat balasan Ijin Penelitian.....60

Lampiran 3 Permohonan Menjadi Responden 61

Lampiran 4 Persetujuan Menjadi Responden 62

Lampiran 5 SOP Pemeriksaan Kolesterol dengan Kolesterol-meter digital 63

Lampiran 6 SOP Prosedur Pembuatan dan Pemberian Jus Nanas 64

Lampiran 7 Kuesioner Demografi Responden.....65

Lampiran 8 Lembar Observasi Kadar Kolesterol (kelompok...) 67

Lampiran 9 Lembar Pemberian jus nanas (.....gr).....68

Lampiran 10 Tabel data demografi responden.....69

Lampiran 11 Hasil observasi kadar kolesterol responden.....71

Lampiran 12 Hasil observasi kadar kolesterol responden perkelompok.....72

Lampiran 13 Uji Frequency.....74

Lampiran 14 Uji statistik *Paired T-test* 80

Lampiran 15 Uji statisti *oneway anova* 83

Lampiran 16 Dokumentasi Penelitian.....87

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kolesterol sangat dibutuhkan tubuh untuk menjaga kesehatan, karena kolesterol adalah bahan pembentuk hormon steroid yang mengatur berbagai metabolisme darah tubuh, asam empedu dan komponen dari dinding sel di tubuh. Namun, bila kadarnya dalam darah lebih dari 200 mg/dl setelah minimal sepuluh jam puasa, kolesterol dapat menjadi penyebab berbagai penyakit, seperti: penyempitan pembuluh darah (atherosklerosis), serangan jantung dan stroke (Hamiwanto, 2008). Berdasarkan WHO (World Health Organization) pada tahun 2002 di laporkan sebanyak 4,4 juta kematian disebabkan komplikasi (serangan jantung) dari hiperkolesterol, dengan kolesterol total lebih dari 330 mg/dl (Oetoro, S. 2007). Faktor penyebab hiperkolesterol diantaranya, faktor keturunan, konsumsi makanan tinggi lemak, kurang olahraga, merokok, kegemukan, hipertensi, diabetes mellitus. Diperlukan berbagai penanganan untuk mengendalikan kadar kolesterol darah sebagai upaya mencegah terjadinya dampak lebih lanjut dari hiperkolesterolemia. Secara non farmakologis, penanganan dilakukan dengan terapi nutrisi (pembatasan jumlah kalori dan jumlah lemak, diet tinggi serat) serta peningkatan aktivitas fisik (jalan cepat, lari kecil, bersepeda 3-5 kali setiap minggu, selama 30-60 menit/hari). Pemberian obat penurun lipid dilakukan jika penanganan secara non farmakologis gagal (Adam, JMF. 2006). Jumlah pasien hiperkolesterolemia di PKU Karangasem

Muhammadiyah Paciran Lamongan pada bulan November 2008 adalah 18 orang, dengan kadar kolesterol total darah antara 180-250 mg/dl. Persentase tertinggi pada usia 40-60 tahun (51,9%). Pertambahan pasien Hiperkolesterolemia baru di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan tiap bulan dilaporkan 2-3 orang. Pengelolaan Hiperkolesterolemia yang diberikan pada pasien adalah pemberian obat oral hipolipidemia, dan penyuluhan tentang diet serta aktivitas sehari-hari, belum ada penggunaan jus sebagai alternative terapi komplementer bagi pasien hiperkolesterolemia. Penyebab peningkatan angka kejadian hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan karena konsumsi makanan yang mengandung kolesterol berlebih (kepiting, cumi-cumi, udang, santan) daripada makanan yang mengandung serat, dan vitamin seperti pada buah dan sayur (Rekam Medik PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan). Strategi gizi yang tepat dapat menjadi alternative pengobatan bagi pasien Hiperkolesterolemia sehingga tidak selalu bergantung dengan pemberian obat hipolipidemia. Jus nanas memiliki kemampuan paling tinggi diantara jenis buah lainnya untuk melarutkan lemak dalam saluran pencernaan sehingga lemak terbawa keluar melalui feces. Di Sumatra selatan konsumsi nanas 200 gram setiap hari secara teratur selama dua minggu, dapat menurunkan kadar kolesterol darah sebesar 10 persen. Namun, sebagian besar masyarakat belum menyadari manfaat kesehatan dari nanas, bahkan nanas dianggap dapat menyebabkan gatal-gatal, dan keputihan pada wanita (Kurniawan, 2008). Pasien hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan tidak mengetahui manfaat jus nanas terhadap pengontrolan kadar kolesterol darah dan tidak ada yang menggunakan, sehingga efektivitas jus nanas (100gr, 200gr

dan 300gr) terhadap penurunan kadar kolesterol darah belum diketahui dengan jelas.

Fakta membuktikan separuh kematian setiap tahun di Amerika disebabkan oleh atherosklerosis, dan lebih dari 500.000 orang meninggal setiap tahun karena infark miokardial (Atinia, SM. 2006). Menurut World Health Report 2003, 29 persen kematian di Asia Tenggara di sebabkan penyakit kardiovaskuler. Indonesia termasuk Negara yang diteliti, menunjukkan 200 dari 100.000 penduduknya meninggal karena penyakit kardiovaskuler (Rachmawati, E. 2007). Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004, prevalensi hiperkolesterolemia di Indonesia pada usia 25 hingga 34 tahun sebesar 9,3 persen sementara pada usia 55 hingga 64 tahun sekitar 15,5 persen dengan kadar kolesterol darah lebih dari 200 mg/dl (Rachmawati, E. 2007).

Sebesar 80 persen dari kolesterol di dalam darah diproduksi oleh tubuh sendiri (Siswono, 2001). *Trigliserida* dan kolesterol dalam usus halus akan di serap kedalam enterosit mukosa usus halus. Trigliserida akan diserap sebagai asam lemak bebas sedang kolesterol sebagai kolesterol. Di dalam usus halus akan diubah lagi menjadi trigliserida, sedangkan kolesterol akan mengalami esterifikasi menjadi kolesterol ester dan keduanya bersama *fosfolipid* dan *apolipoprotein* akan membentuk *lipoprotein* yang dikenal dengan *kilomikron* (Adam, JMF. 2006). Selain *kilomikron*, jenis *lipoprotein* yang disintesis di hati dan di sekresi kedalam sirkulasi adalah *lipoprotein VLDL* (*Very Low Density Lipoprotein*). Dalam sirkulasi, trigliserida dalam *VLDL* (*Very Low Density Lipoprotein*) akan mengalami hidrolisis oleh enzim *lipoprotein lipase* dan berubah menjadi *IDL* (*Immediate Density Lipoprotein*) yang juga akan mengalami hidrolisis dan

berubah menjadi *LDL* (*Low Density Lipoprotein*) (Adam, JMF. 2006). *LDL* memiliki kandungan lemak yang lebih banyak dibanding dengan *HDL* (*High Density Lipoprotein*). Kelebihan *LDL* menyebabkan resiko penumpukan atau pengendapan kolesterol pada dinding pembuluh darah arteri yang diikuti dengan terjadinya atherosklerosis (Soeharto, I. 2004). Jus nanas memiliki kandungan gizi yang bermanfaat dalam mengendalikan kadar kolesterol darah pada pasien hiperkolesterolemia yaitu serat dan vitamin C. Serat membentuk jeli di lambung yang mampu menurunkan waktu transit makanan sehingga mengurangi absorbsi lemak di usus (Beck, 200). Vitamin C membantu mengurai lemak menjadi asam dan garam empedu dalam reaksi 7α-hidroksilase yang kemudian di sekresi melalui usus dan bersama feces di keluarkan dari tubuh (Murray, 1999).

Diketahuinya manfaat dan cara kerja jus nanas diatas, maka jus nanas dapat menjadi solusi (terapi) alternative pada pasien hiperkolesterolemia untuk menurunkan kadar kolesterol darah. Namun, efektifitas jus nanas belum diketahui dengan jelas. Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang efektivitas jus nanas terhadap penurunan kadar kolesterol darah pada pasien hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah jus nanas 300gr efektif dalam penurunan kadar kolestrol total darah pada pasien hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis efektifitas jus nanas terhadap penurunan kadar kolesterol darah pada pasien hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi kadar kolesterol total darah pada penderita hiperkolesterolemia sebelum pemberian jus nanas di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan.
2. Mengidentifikasi kadar kolesterol total darah pada penderita hiperkolesterolemia setelah pemberian jus nanas 100 gr di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan.
3. Mengidentifikasi kadar kolesterol total darah pada penderita hiperkolesterolemia setelah pemberian jus nanas 200 gr di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan.
4. Mengidentifikasi kadar kolesterol total darah pada penderita hiperkolesterolemia setelah pemberian jus nanas 300 gr di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan.
5. Menganalisis efektivitas jus nanas 100gr, 200gr, dan 300gr terhadap penurunan kadar kolesterol total darah pada pasien hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Teoritis

Menambah wawasan dan pengetahuan di bidang kesehatan, khususnya dalam penatalaksanaan terapi alternatif pasien hiperkolesterolemia dengan diketahuinya efektivitas jus nanas terhadap penurunan kadar kolesterol darah pada pasien hiperkolesterolemia. Dan dapat digunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya.

1.4.2 Praktis

1. Bagi Peneliti

Sebagai bentuk asuhan keperawatan komunitas, khususnya dalam penatalaksanaan terapi alternatif pada pasien Hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan.

2. Bagi Responden

Jus nanas dapat menjadi salah satu penatalaksanaan terapi alternatif bagi pasien hiperkolesterolemia dalam menurunkan kadar kolesterol total darah.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Nanas

Nanas (*Ananas comosus*) merupakan tanaman asli Brazil. Namun, sekarang tumbuh di daerah-daerah tropis dengan iklim dan tanah yang sama (Heinerman, J. 2005). Nanas yang kerap dikonsumsi sebagai buah segar dapat tumbuh dan berbuah di dataran tinggi hingga 1.000 meter. Tanaman buah yang tidak menyukai air yang menggenang ini, ditanam luas di Indonesia. Sentra produksinya terdapat dibeberapa daerah seperti Sumatra Utara, Riau, Sumatra Selatan, Jawa Barat dan Jawa Timur. Di Jawa Barat, buah tropis ini diberi nama nanas madu yang berarti memiliki kualitas rasa manis setara madu sehingga menggugah selera kita mengkonsumsi lebih banyak (Sibuea, 2003).

Gambar 2.1 Buah Nanas

2.1.1 Kandungan Nanas

Tabel 2.1 Zat yang terkandung dalam 100 gr nanas

Kandungan	Total	Kandungan	Total
Water	86 g	Ascorbic Acid (Vitamin C)	15 mg
Energy	49 kcal	Vitamin B-12	0 mcg
Protein	0.50 g	Vitamin B-6	0.09 mg
Total dietary fiber	1.2 g	Vitamin A, IU	50 IU
Lipid Fat	0.20 g	Vitamin A, RE	3 mcg_RE
Ash	0.29 g	Vitamin E	1.0 mg_ATE
Calcium	7 mg	Vitamin K	0.7 mcg
Phosphorus	7 mg	Folate (total)	11 mcg
Iron	0.37 mg	Folate, food	11 mcg
Sodium	1 mg	Thiamin	0.09 ug
Potassium	113 mg	Riboflavin	0.036 mg
Magnesium	14 mg	Niacin	0.42 mg
Copper	0.11 mg	Pantothenic acid	0.16 mg
Manganese	1.65 mg	Tocopherol, alpha	0.10 mg
Selenium	0.6 mcg	Beta Carotene	31 mcg
Glucose (Dextrose)	1.7 g	Alpha Carotene	0 mcg
Fructose	1.9 g	Cryptoxanthin, beta	0 mcg
Total sugars	8 g		

Sumber : Versayanti, 2008.

2.1.2 Cara Kerja Nanas dalam Tubuh

Jus nanas memiliki kandugan gizi yang bermanfaat dalam mengendalikan kadar kolesterol darah pada pasien hiperkolesterolemia yaitu serat dan vitamin C. Serat adalah komponen dalam makanan yang tidak dapat di gunakan sebagai sumber energi, karena tidak adanya enzim dalam usus yang menghidrolisis serat (Budiyanto, 2002). Serat membentuk jeli dilambung yang mampu menurunkan waktu transit makanan sehingga mengurangi absorbsi lemak di usus (Beck, 2000).

Vitamin C membantu mengurai kolesterol menjadi asam dan garam empedu dalam reaksi 7α-hidroksilase, yang kemudian di sekresi melalui usus dan bersama feces di keluarkan dari tubuh (Murray, 1999).

2.1.3 Manfaat Nanas

1. Memperkuat system imun tubuh, Penyembuhan luka, Perbaikan jaringan otot dan menghambat penuaan dini.

Menurut penelitian A. Zein dalam Santosa (2007) nanas mempunyai asam amino esensial dan non esensial untuk membantu memperkuat sistem imun dalam tubuh, mengatasi kelelahan dan meningkatkan stamina dan energi, zat valine dan leucine yang terdapat di dalam nanas juga dibutuhkan oleh tubuh kita untuk pertumbuhan dan memperbaiki jaringan otot. Zat ini juga termasuk salah satu zat esensial yang diperlukan untuk mempertahankan kadar energi tubuh kita. Zat amino non esensial, proline, penting untuk mempertahankan fungsi sendi dan tendon serta menguatkan otot jantung. Nanas mengandung cystine yang berguna untuk pembentukan kulit dan rambut kita, penting untuk membentuk formasi kulit

dan mempercepat penyembuhan luka. Cystine juga membantu memperlambat proses penuaan dini. Bromelain membantu proses penyembuhan luka dan mengurangi pembengkakan atau peradangan di dalam tubuh. Nanas adalah pilihan yang baik untuk pasien sebelum dan sesudah menjalani operasi (Santoso, 2007).

2. Membantu Pencernaan dan pelega tenggorokan.

Enzim Bromelain dalam nanas melarutkan lendir yang sangat kental dalam sistem pencernaan, mencerna protein agar mudah diserap oleh tubuh.

3. Pembersih Tubuh

Nanas bersifat membersihkan. Enzim bromelain membantu membersihkan tubuh dan mengimbangi kadar keasaman dalam darah. Nanas menaikan kadar basa darah dan membantu meringankan penyakit edema dengan cara mengurangi air berlebih di dalam tubuh.

4. Penurun Tekanan Darah Tinggi, Kadar Kolesterol Darah, Anti kanker

Dengan mengkonsumsi buah nanas 200 gram setiap hari secara teratur selama dua minggu, kebutuhan harian vitamin C sekitar 60 miligram terpenuhi, dan sekaligus dapat menurunkan kadar kolesterol darah sebesar 10 persen. Maka dengan lebih rajin mengkonsumsi buah nanas, tubuh dapat terhindar dari penyakit yang terkait dengan penuaan seperti kanker, dan jantung koroner (Kurniawan, 2008).

5. Mencegah stres

Wen dan Wrolstad (2002) melaporkan sari buah nanas memiliki kandungan serotonin sekitar 1,7 miligram-3,15 miligram/100 gram. Serotonin, selain berperan mencegah kanker juga dapat menghalau stres karena merupakan suatu *neurotransmitter* primitif yang berperan dalam menghubungkan makanan dan otak. Agar tubuh mampu menghadapi stres yang kerap menghadang dalam kehidupan kita, baik di kantor maupun urusan keluarga, maka kita berkewajiban memasok serotonin ke dalam tubuh (Kurniawan, 2008).

2.1.4 Cara memilih Nanas

Nanas dapat berwana hijau atau kuning. Pilihlah nanas yang berat, hal ini menandakan tingkat kesegarannya. Untuk melihat apakah nanas yang Anda pilih sudah matang atau belum, gunakan indra penciuman Anda. Buah nanas yang sudah matang mempunyai bau yang kuat, manis dan khas. Buah nanas yang tidak matang terasa sangat asam. Ketika nanas yang belum matang dipanen dari tanamannya. Buah tersebut tidak akan bisa menjadi lebih matang lagi. Buah nanas yang tidak matang tersebut akan mulai membusuk. Karena buah nanas tidak mempunyai cadangan yang bisa diubah menjadi gula (Santoso, 2007).

2.1.5 Efek Samping Nanas (Dewi, 2008)

1. Menggugurkan kandungan. Nanas muda berpotensi sebagai abortivum atau sejenis obat yang dapat menggugurkan kandungan. Nanas sering digunakan untuk mengatasi haid yang terlambat. Wanita hamil disarankan untuk tidak mengkonsumsi nanas muda.

2. Memicu rematik. Di dalam saluran cerna, buah nanas terfermentasi menjadi alkohol. Ini bisa memicu kekambuhan rematik gout. Penderita rematik dan radang sendi dianjurkan untuk membatasi konsumsi nanas.

3. Meningkatkan gula darah. Buah nanas masak mengandung kadar gula yang cukup tinggi. Penderita diabetes sebaiknya tidak mengkonsumsi nanas secara berlebihan.

4. Menimbulkan rasa gatal. Terkadang sesudah makan nanas segar, mulut dan lidah terasa gatal.

2.2 Hiperkolesterolemia

2.2.1 Epidemiologi

Hiperkolesterolemia (peningkatan kadar kolesterol darah) merupakan faktor resiko utama penyakit jantung koroner. Menurut Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004, prevalensi hiperkolesterolemia di Indonesia pada usia 25 hingga 34 tahun sebesar 9,3 persen sementara pada usia sekitar 15,5 persen dengan kadar kolesterol darah lebih dari 200 mg/dl (Rachmawati, E. 2007).

Arterosklerosis masih merupakan penyakit yang banyak mendapat perhatian. Sekitar 39 persen kematian penduduk di UK dan 12 juta di US disebabkan penyakit-penyakit yang ada hubungannya dengan arterosklerosis. Berdasarkan penelitian WHO (World Health Organization) diperoleh data bahwa 20 persen kasus kematian di seluruh dunia diakibatkan penyakit yang didasari oleh arterosklerosis seperti stroke, *myocard infark*. Dilaporkan bahwa lebih dari separuh kematian setiap tahun di Amerika disebabkan oleh arterosklerosis, dan

lebih dari 500.000 orang meninggal setiap tahun karena infark miokardial (Atinia, SM. 2006).

2.2.2 Pengertian Kolesterol

Kolesterol berasal dari kata *chole* berarti empedu dan *steros* berarti keras (solid). Kolesterol adalah prekusor hormone-hormon steroid dan asam lemak yang merupakan unsur pokok penting. Zat ini hanya di temukan pada hewan (Ganong, 2002). Hiperkolesterol adalah keadaan kolesterol darah total yang melebihi 200 mg/dl (Oetoro, S. 2007).

2.2.3 Transportasi Lemak

Transportasi lemak dapat dibagi dalam dua jalur, yaitu jalur eksogen, yang memindahkan lemak dari usus ke hati dan jalur endogen, yang memindahkan dari dan ke jaringan. Kandungan protein pada *lipoprotein* disebut *apoprotein. Apoprotein* utama disebut *APO* E, *APO* C dan *APO* B. Ada dua bentuk *APO* B, bentuk yang merupakan ciri khas dari jalur eksogen adalah APO B-48 dan bentuk yang menjadi ciri khas dari jalur endogen adalah *APO* B-100 (Ganong, 2002).

1. Jalur Eksogen

Kolesterol diabsorbsi dari usus dan dimasukkan ke dalam *kilomikron* yang dibentuk di dalam mukosa. *Kilomikron* adalah komplek *lipoprotein* yang sangat besar yang memasuki sirkulasi melalui pembuluh limfe. *Kilomikron* di bersihkan dari sirkulasi oleh kegiatan *lipoprotein lipase*, yang terletak di permukaan endotel pembuluh kapiler. Enzim mengkatalisis pemecahan

trigliserida dalam *kilomikron* tersebut menjadi FFA (*free fatty acid*) dan gliserol, yang kemudian masuk ke sel-sel adipose dan diesterefikasi. *Lipoprotein lipase,* yang memerlukan heparin sebagai kofaktor, juga mengeluarkan trigliserida dari *VLDL* (*very low density lipoprotein*) sirkulasi. *Kilomikron* dan *VLDL* mengandung *APO* C, suatu komplek protein yang memisahkan diri di kapiler. Satu komponen dari komplek tersebut, *apolipoprotein* C-II, mengaktifkan *lipoprotein lipase. Kilomikron* yang kehabisan trigliseridanya tetap berada dalam sirkulasi sebagai *lipoprotein* kaya kolesterol yang di sebut sisa *kilomikron,* berdiameter 30-80 nm. Sisa-sisa ini dibawa kehati, yang mengikat sisa-sisa ini dengan reseptor *LDL* (*low density lipoprotein*) dan segera diinternalisasi dengan endositosis dan diuraikan di dalam lisosom.

2. Jalur Endogen

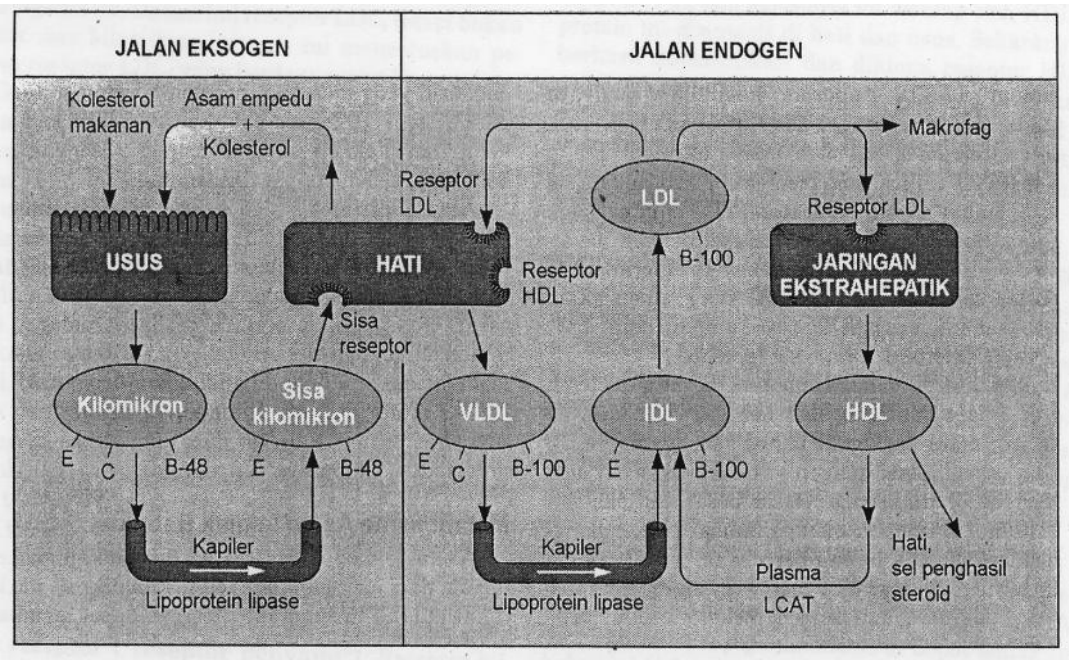
Jalur endogen dalam transportasi lemak terdiri dari *VLDL, IDL* (*intermediate density lipoprotein*), *LDL* dan *HDL* (*high density lipoprotein*), yang mengangkut trigliserida dan kolesterol ke seluruh tubuh. *VLDL* terbentuk di hati dan mengangkut trigliserida yang terbentuk dari asam lemak dan karbohidrat di hati ke jaringan ekstrahati. Setelah sebagian besar trigliserida dikeluarkan oleh kerja *lipoprotein lipase, VLDL* menjadi *IDL. IDL* menyerahkan *fosfolipid* melalui kerja enzim plasma *Lecitin Kolesterol asiltranferase* (LCAT), dan mengambil ester kolesterol yang terbentuk dari kolesterol di *HDL*. Beberapa *IDL* diambil oleh hati, kemudian sisanya melepaskan lebih banyak trigliserida dan protein, dan menjadi *LDL*. Selama konfersi ini mereka kehilangan *APO* E, tetapi *APO* B-100 tetap ada. *LDL* menyediakan kolesterol bagi jaringan. Kolesterol adalah suatu unsur pokok esential di membran sel dan digunakan oleh sel kelenjar

untuk membentuk hormon steroid. Di dalam hati dan sebagian besar jaringan ekstrahepatik, *LDL* diambil dengan endositosis dengan mediator reseptor. Reseptor tersebut mengenali komponen *APO* B-100 dari *LDL*, mengikat *APO* E dan tidak mengikat *APO* B-48.

Reseptor *LDL* manusia adalah salah satu anggota dari sebuah famili reseptor yang khusus untuk transportasi makromolekul ke dalam sel. Reseptor ini adalah suatu molekul komplek besar yang terbentuk dari suatu daerah kaya sistein dari 292 residu asam amino yang mengikat *LDL,* suatu daerah dari sekitar 400 residu asam amino yang homolog untuk prekusor faktor pertumbuhan epidermis, suatu daerah 58 asam amino yang kaya serin dan treonin dan merupakan tempat glikosilasi, suatu bagian berupa 22 asam amino hidrofobik yang merentang membran sel, dan satu bagian dari 50 residu asam amino yang menonjol ke sitoplasma. Gen untuk protein ini mengandung 18 ekson, 13 diantaranya mengkode rangkaian-rangkaian protein. Jadi, tampaknya reseptor *LDL* adalah suatu protein mozaik yang dibentuk oleh ekson- ekson yang mengkode bagian protein-protein lain yang homolog dengan rangkaian di protein-protein lain.

Setiap lubang bermantel terlepas membentuk vesikel bermantel dan kemudian membentuk endosom dalam proses endositosis. Pompa protein di membran endosom menurunkan pH di dalam organel ini. Dalam reseptor *LDL,* situasi ini mencetuskan pelepasan reseptor *LDL,* yang berdaur ulang ke membran sel. Endosom kemudian menyatu dengan satu lisosom, sehingga kolesterol yang terbentuk dari ester-ester kolesteril oleh lipase asam di dalam lisosom menjadi siap untuk memenuhi kebutuhan sel tersebut. Kolesterol di dalam sel juga

menghambat sintesis kolesterol intrasel dengan menghambat *HMG-KoA* reduktase, merangsang esterifikasi kelebihan kolesterol yang dilepaskan.



Gambar 2.2 Transportasi kolesterol melalui jalur eksogen dan endogen.

2.2.4 Faktor Penyebab Hiperkolesterol

Terdapat dua faktor yang dapat menyebabkan kadar kolesterol darah meningkat, yaitu: faktor genetik dan faktor eksternal (Siswono, 2001).

1. Faktor Genetik

Tubuh terlalu banyak memproduksi kolesterol. Seperti kita ketahui 80 persen dari kolesterol di dalam darah diproduksi oleh tubuh sendiri. Terdapat sebagian orang yang memproduksi kolesterol lebih banyak dibanding yang lain. Hal ini disebabkan karena faktor keturunan. Pada orang tersebut, meskipun hanya sedikit saja mengkonsumsi makanan yang mengandung kolesterol dan lemak jenuh, tetapi tubuh tetap saja memproduksi kolesterol lebih banyak.

2. Faktor Eksternal

Asupan lemak merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan. Konsumsi lemak yang kurang mengakibatkan tubuh kekurangan energi, sebaliknya konsumsi lemak berlebih mengakibatkan kerusakan pembuluh darah. Seperti diketahui, lamak dalam makanan dapat berasal dari daging-dagingan, tetapi di Indonesia sumber asupan jenis lemak dapat dibedakan menjadi 2 yaitu: lemak jenuh berasal dari daging, minyak kelapa, dan lemak tidak jenuh terdiri dari: asam lemak omega 3, asam lemak omega 6 dan asam lemak omega 9. Selain konsumsi lemak berlebih, kebiasaan merokok, kurangnya olahraga, kegemukan, hipertensi, diabetes mellitus dapat menjadi faktor penyebab tingginya kadar kolesterol darah. Pada wanita yang mengalami menopause akan mengalami peningkatan kadar kolesterol.

2.2.5 Proses Terjadinya Atherosklerosis

Makanan berlemak yang kita makan terdiri atas trigliserida dan kolesterol (Adam, JMF. 2006). Sebesar 80 persen dari kolesterol di dalam darah diproduksi oleh tubuh sendiri (Siswono, 2001). *Trigliserida* dan kolesterol dalam usus halus akan di serap kedalam enterosit mukosa usus halus. Trigliserida akan diserap sebagai asam lemak bebas sedang kolesterol sebagai kolesterol. Di dalam usus halus akan diubah lagi menjadi trigliserida, sedangkan kolesterol akan mengalami esterifikasi menjadi kolesterol ester dan keduanya bersama *fosfolipid* dan *apolipoprotein* akan membentuk *lipoprotein* yang dikenal dengan *kilomikron* (Adam, JMF. 2006). Selain *kilomikron*, jenis *lipoprotein* yang disintesis di hati dan di sekresi kedalam sirkulasi adalah *lipoprotein VLDL* (*Very Low Density Lipoprotein*). Dalam sirkulasi, trigliserida dalam *VLDL* (*Very Low Density*

Lipoprotein) akan mengalami hidrolisis oleh enzim *lipoprotein lipase* dan berubah menjadi *IDL* (*Immediate Density Lipoprotein*) yang juga akan mengalami hidrolisis dan berubah menjadi *LDL* (*Low Density Lipoprotein*). *LDL* yang menempel pada pembuluh darah karena mengalami oksidasi akan masuk ke lapisan dinding pembuluh darah yang lebih dalam (intima) dan akan menghasilkan zat yang mengubah monosit menjadi makrofag, setelah mengalami oksidasi kedua *LDL* mampu merubah makrofag menjadi sel busa yang saling berikatan dan membentuk gumpalan yang semakin besar sehingga mengakibatkan penyempitan lumen pembuluh darah (atherosklerosis) (Adam, JMF. 2006).

2.2.6 Pembentukan Asam Empedu dari Kolesterol

Asam empedu primer di sintesis dalam hati dari kolesterol. Reaksi 7α-hidroksilasi pada kolesterol merupakan tahap pertama yang harus ada dalam biosintasis asam empedu, dan reaksi ini membatasi kecepatan dalam lintasan untuk sintasis asam empedu tersebut. Reaksi tersebut dikatalisis oleh enzim 7α-hidroksilase, yaitu suatu enzim mikrosomal, reaksi ini memerlukan oksigen, *NADPH* serta sitokrom p450, dan tampaknya merupakan reaksi monooksigenase yang khas. Defisiensi vitamin C akan mengganggu pembentukan asam empedu pada tahap ini dan menyebabkan penumpukan kolesterol serta atherosklerosis pada hewan marmut yang menderita penyakit skorbut (Murray, 1999).

2.2.7 Kadar Kolesterol Normal

National Cholesterol Education Program Adult Panel III (NECP-ATP III) telah membuat satu batasan yang dapat secara umum sebagai patokan kadar lipid dalam batas normal.

Tabel 2.2 Kadar Lipid Serum Normal

Kolesterol	Katagori
Kolesterol total	
<200 mg/dl	Normal
200-239 mg/dl	Ambang batas tinggi
≥240 mg/dl	Tinggi
Kolesterol *LDL*	
<100 mg/dl	Optimal
100-129 mg/dl	Mendekati optimal
130-159 mg/dl	Garis batas tinggi
160-189 mg/dl	Tinggi
≥190 mg/dl	Sangat tinggi
Kolesterol *HDL*	
<40 mg/dl	Rendah
≥60 mg/dl	Tinggi
Trigliserida	
<150 mg/dl	Optimal
150-199 mg/dl	Ambang batas tinggi
200-499 mg/dl	Tinggi
≥500 mg/dl	Sangat tinggi kadar

Sumber : Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam

2.2.8 Cara Pemeriksaan

Cara mengetahui profil lemak darah seseorang, umumnya dilakukan pemeriksaan fraksi lemak darah dilaboratorium. Fraksi lemak yang perlu diperiksa adalah kadar trigliserida, kadar kolesterol total, kolesterol *LDL* dan *HDL*. Kadar kol-*HDL* sebaiknya diukur secara langsung. Sebelum pemeriksaan, penderita harus di puasakan terlebih dahulu minimal sepuluh jam agar hasilnya tidak dipengaruhi oleh makanan yang baru dimakan. Selama puasa, hanya diperbolehkan minum air putih. Hasil pemeriksaan kemudian dicocokan dengan tabel diatas (Dalimartha, S. 2001).

2.2.9 Klasifikasi Hiperkolesterolemia

Terdapat berbagai macam klasifikasi hiperkolesterolemia, diantaranya klasifikasi fenotip dan patogenik (Dalimartha, S. 2001).

1. Klasifikasi Fenotip

Klasifikasi fenotip terrdiri dari dua macam yaitu klasifikasi WHO (*World Health Organization*) dan EAS (*European Atherosklerosis Sosiety*).

1) Klasifikasi WHO

Klasifikasi ini merupakan modifikasi klasifikasi Frederickson, yaitu berdasarkan pada pengukuran kolesterol total, trigliserida dan subkelas *lipoprotein.*

Tabel 2.3 Klasifikasi Hiperkolesterol menurut WHO (World health Organization)

Tipe	Peningkatan utama dalam plasma		Resiko Aterosklerosis	Klinis
	Lipoprotein	**Lipid**		
I	*Kilomikron*	Trigliserida Eksogen	Rendah	Hati dan Limpa> nyeri perut
IIA	*LDL*	Kolesterol	Sangat tinggi	Xanthoma arcus cornea
IIB	*VLDL* *LDL*	Trigliserida Kolesterol	Sangat tinggi	Arcus sinilis Xanthelasma
III	*IDL* *Kilo.remnan*	Kolesterol Trigliserida	Sangat tinggi	Xanthoma nyeri perut
IV	*VLDL*	Trigliserida Endogen	Tinggi	Xanthoma lipoma retinalis
V	*VLDL* *Kilomikron*	Trigliserida Endogen	Rendah	Nyeri perut Pankreatitis Hati dan Limpa

2) Klasifikasi EAS

1. Kadar kolesterol darah meningkat (hiperkolesterolemia) bila kadar kolesterol total ≥240 mg/dl.
2. Kadar trigliserida darah meningkat (hipertrigliseridemia) bila ≥200 mg/dl.
3. Kadar kolesterol dan trigliserida darah keduanya meninggi (dislipidemia campuran).

2. Klasifikasi Patogenik

Klasifikasi ini ada dua macam yaitu dislipidemia primer dan dislipidemia sekunder.

1). *Dislipidemia Primer*

Dislipidemia Primer dibagi dalam dua kelompok besar, yaitu *dislipidemia monogenic* yang terjadi karena adanya kelainan gen tunggal yang diturunkan secara hukum Mendel dan *dislipidemia poligenik* yang kadar kolesterolnya kombinasi antara faktor genetik dan lingkungan.

2). *Dislipidemia Sekunder*

Dislipidemia Sekunder terjadi akibat mengidap penyakit tertentu, infeksi, stress dan kurang olah raga.

2.2.10 Penatalaksanaan

Penatalaksanaan Hiperkolesterolemia dibagi menjadi dua, yaitu farmakologis dan non farmakologis (Adam, JMF. 2006).

1. Farmakologis

   Saat ini dikenal sedikitnya 6 jenis obat yang dapat memperbaiki profil lipid serum, yaitu *bile acid sequestran, HMG-CoA reductase inhibitor* (statin), derivate asam fibrat, asam nikotinik, ezetimibe dan asam lemak omega 3. Selain obat tersebut, pada saat ini telah dipasarkan obat kombinasi dua jenis penurun lipid dalam satu tablet seperti Advicor (lofastatin dan niaspan), Vytorin (sivastatin dan ezetimibe).

Tabel 2.4 Obat Penurun Lipid, Jenis, Cara kerja, Dosis dan Efek samping

Jenis	Cara kerja	*Lipoprotein*	Dosis	Efek samping
Bile acid sequestran	Menghambat sirkulasi enterohepatik asam empedu, meningkatkan sirkulasi asam empedu dan reseptor *LDL*	↑ *HDL-C* dan Trigliserida ↓ *LDL-C* 20-30%	Kolestiramin 8-12 g, dua atau tiga kali pemberian Kolestipo 10-15 g, dua atau tiga kali pemberian	Obstipasi, mual, perut tidak enak

HMG-CoA *reduktase inhibitors*	Menurunkan sintesis kolesterol, meningkatkan reseptor *LDL*	↓ *LDL-C* 25-40% ↓ *VLDL*	Lovastatin 10-80 mg/dl Pravastatin 10-40 mg/dl Simvastatin 5-40 mg/dl Fluvastatin 20-40 mg/dl Atorvastatin 10-80 mg/dl Rosuvastatin 10-20 mg	Gangguan fungsi hati, miositis
Derivate asam fibrat	Meningkatkan LPL dan hidrolisis TG, menurunkan sintesis *VLDL*, meningkatkan katabolisme *LDL*	↓ TG 25-40% ↑*HDL*	Gemfibrozil 600-1200 mg Fenofibrat 160 mg	Mual, gangguan fungsi hati, miositis
Asam nikotinik	Menurunkan sintesi *VLDL* dan *LDL*	↓ TG 25-85% ↓ *VLDL-C* 25-35% ↓ *LDL-C* 25-40% *HDL* mungkin meningkat	Niasi 50-100 mg tiga kali pemberian, kemudian tingkatkan 1,0-2,5 g tiga kali pemberian	*Flishing*, takikardia, gatal, mual, diare, hiperuresemia, ulkus peptic, intoleransi glukosa, gangguan fungsi hati
Ezetemibe	Meenurunkan absorbs kolesterol di usus halus	↓ *LDL-C* 16-18%	100 mg / hari	Sakit kepala, nyeri perut, diare
Asam lemak omega 3	Menurunkan sintesis *VLDL*	↓ 50-60% pada hiper TG berat		Mual

Sumber : Dikutip dari Gisberg HN, Goldberg IJ. Disorder of lipoprotein metabolism. Harrison's Principles of Internal medicine 14. International edition. 1998; 2: 2138 – 2152. (dengan modifikasi John MF. Adam)

2. Non Farmakologis

1). Mengkonsumsi makanan seimbang sesuai dengan kebutuhan, terdiri dari : 60 % kalori berasal dari karbohidrat, 15 % kalori berasal dari protein, 25 % kalori berasal dari lemak, kalori dari lemak jenuh tidak boleh lebih dari 10 %. Kelebihan kalori dapat diakibatkan dari asupan yang berlebih (makan banyak) atau penggunaan energi yang sedikit (kurang aktivitas). Kelebihan kalori terutama yang berasal dari karbohidrat dapat menyebabkan peningkatan kadar trigliserida. Contoh makanan yang mengandung karbohidrat tinggi yaitu nasi, kue, snack, mie, roti dsb. Contoh makanan yang mengandung protein hewani tinggi yaitu daging, ikan, udang, putih telur. Contoh makanan yang mengandung protein nabati tinggi yaitu tahu, tempe, kacang-kacangan.

2). Menurunkan asupan lemak jenuh.

Lemak jenuh terutama berasal dari minyak kelapa, santan dan semua minyak lain seperti minyak jagung, minyak kedelai yang mendapat pemanasan tinggi atau dipanaskan berulang-ulang. Kelebihan lemak jenuh akan menyebabkan peningkatan kadar *LDL* kolesterol.

3). Menjaga agar asupan lemak tak jenuh tetap baik secara kuantitas maupun kualitas. Minyak tidak jenuh terutama didapatkan pada ikan laut serta minyak sayur dan minyak zaitun yang tidak dipanaskan dengan pemanasan tinggi atau tidak dipanaskan secara berulang-ulang. Asupan lemak tidak jenuh ini akan dapat meningkatkan kadar kolesterol *HDL*, dan mencegah terbentuknya endapan pada pembuluh darah.

4). Menurunkan asupan kolesterol

Kolesterol terutama banyak ditemukan pada lemak dari hewan, jeroan, kuning telur, serta seafood (kecuali ikan).

5). Mengkonsumsi lebih banyak serat dalam menu makanan sehari-hari.

Serat banyak ditemukan pada buah-buahan (misalnya apel, nanas, pir yang dimakan dengan kulitnya) dan sayur-sayuran. Serat yang dianjurkan adalah sebesar 25 sampai 40 gr/hari, setara dengan 6 buah apel merah dengan kulit atau 6 mangkuk sayuran. Serat berfungsi untuk mengikat lemak yang berasal dari makanan dalam proses pencernaan, sehingga mencegah peningkatan kadar *LDL* kolesterol.

6). Merubah cara memasak

Sebaiknya memasak makanan bukan dengan menggoreng tetapi dengan merebus, mengukus atau membakar tanpa minyak atau mentega. Minyak goreng dari asam lemak tidak jenuh sebaiknya bukan digunakan untuk menggoreng tetapi digunakan untuk minyak salad, sehingga mempunyai efek positif terhadap peningkatan kadar *HDL* kolesterol maupun pencegahan terjadinya endapan pada pembuluh darah.

7). Melakukan aktifitas fisik dengan teratur.

Dianjurkan untuk melakukan olah raga yang bersifat aerobik (jalan cepat, lari-lari kecil, sepeda, renang) secara teratur 3-5 kali setiap minggu, selama 30-60 menit/hari. Olah raga yang teratur akan membantu meningkatkan kadar kolesterol *HDL*. Bila melakukan olah raga jalan, lari-lari kecil sebaiknya menggunakan sepatu olah raga yang sesuai untuk mencegah cedera sendi.

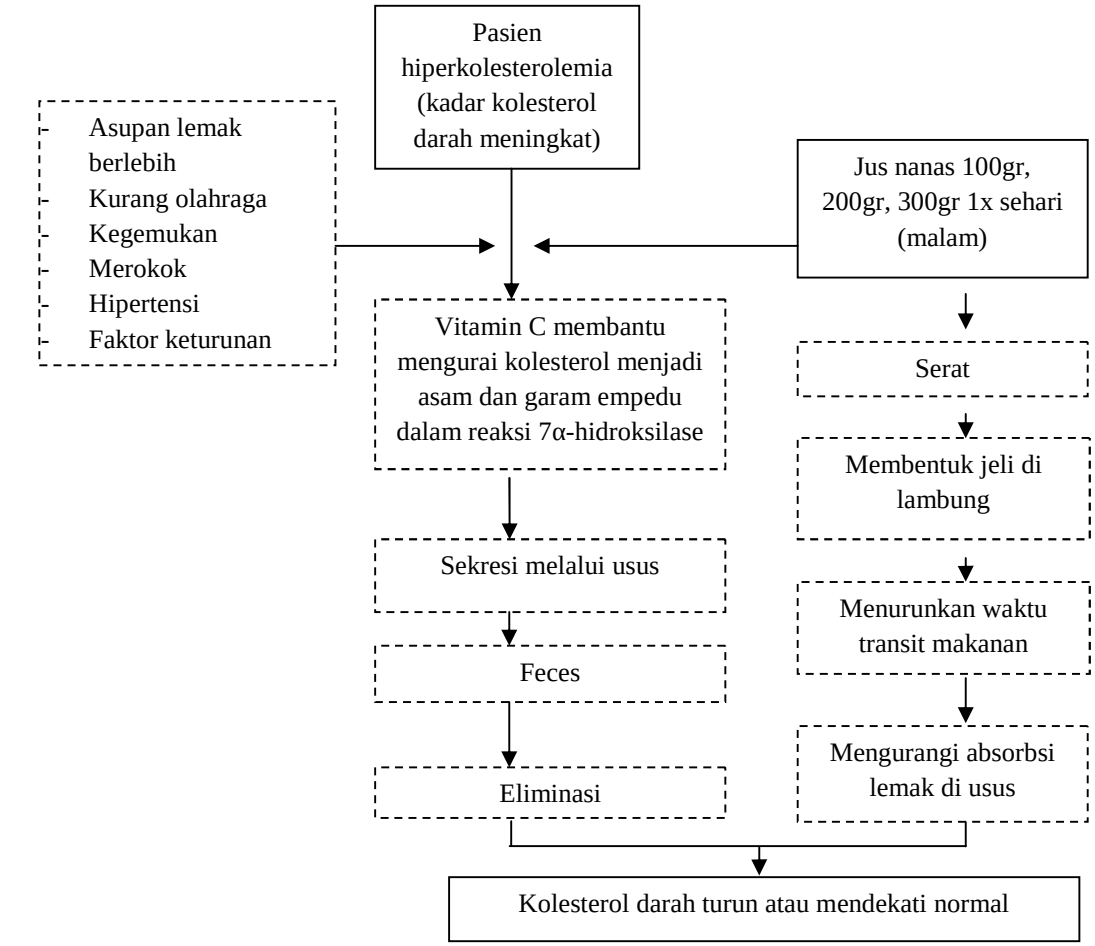
2.2.11 Komplikasi Hiperkolesterolemia

Kadar kolesterol dalam darah yang terlalu tinggi, akan meningkatkan resiko terkena serangan jantung atau stroke, akibat penyempitan pembuluh darah (aterosklerosis) (Billy, 2008).

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Efektivitas Jus nanas (*Ananas* comosus) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Darah pada Pasien Hiperkolesterolemia.

Keterangan:

: di teliti

: tidak di teliti

Keterangan gambar 3.1:

Kolesterol sangat dibutuhkan tubuh untuk menjaga kesehatan tubuh. Namun, bila kadarnya dalam darah lebih dari 200 mg/dl setelah minimal sepuluh jam puasa, kolesterol dapat menjadi penyebab berbagai penyakit. Faktor penyebab hiperkolesterol diantaranya, faktor keturunan, konsumsi makanan tinggi lemak, kurang olahraga, merokok, kegemukan, hipertensi, diabetes mellitus (Siswono, 2001). Strategi gizi yang tepat dapat menjadi alternative pengobatan bagi pasien Hiperkolesterolemia sehingga tidak selalu bergantung dengan pemberian obat hipolipidemia. Jus nanas memiliki kandugan gizi yang bermanfaat dalam mengendalikan kadar kolesterol darah pada pasien hiperkolesterolemia yaitu serat dan vitamin C. Serat membentuk jeli di lambung yang mampu menurunkan waktu transit makanan sehingga mengurangi absorbsi lemak di usus (Beck, 2000). Vitamin C membantu mengurai lemak menjadi asam dan garam empedu dalam reaksi *7α-hidroksilase* yang kemudian di sekresi melalui usus dan bersama feces di keluarkan dari tubuh (Murray, 1999). Manfaat dari serat dan vitamin C dapat membantu menurunkan kadar kolesterol darah atau mendekati normal sehingga kadar kolesterol darah pada saat pemeriksaan akan menurun.

3.2 Hipotesis Penelitian

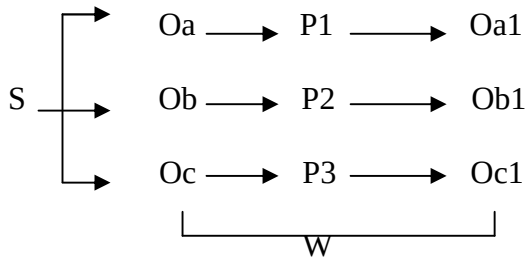
H1 : Jus nanas (*Ananas comosus*) 300gr efektif terhadap penurunan kadar kolesterol darah pada pasien hiperkolesterolemia.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Eksperiment semu (*Quasy-Eksperiment Pre-Post test Design*), bertujuan untuk mengetahui efektivitas jus nanas 100gr, 200gr dan 300gr terhadap penurunan kadar kolesterol darah pada pasien hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan. Terdapat tiga kelompok yaitu kelompok 1 diberikan jus nanas 100gr, kelompok 2 diberikan jus nanas 200gr dan kelompok 3 diberikan jus nanas 300gr.



Gambar 4.1 Desain Penelitian Efektivitas Jus Nanas (*Ananas* comosus) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Darah pada Pasien Hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan.

Keterangan:

S : Pasien Hiperkolesterol yang memenuhi kriteria inklusi

Oa : Observasi kelompok 1 sebelum diberi jus nanas

Ob : Observasi kelompok 2 sebelum diberi jus nanas

Oc : Observasi kelompok 3 sebelum diberi jus nanas

P1 : Pemberian jus nanas 100gr pada malam hari

P2 : Pemberian jus nanas 200gr pada malam hari

P3 : Pemberian jus nanas 300gr pada malam hari

Oa1 : Observasi kelompok 1 setelah diberi jus nanas

Ob1 : Observasi kelompok 2 setelah diberi jus nanas

Oc1 : Observasi kelompok 3 setelah diberi jus nanas

W : Waktu perlakuan 14 hari

4.2 Populasi, Sampel dan Teknik pengambilan sampel (sampling)

4.2.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah pasien hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan pada bulan Januari 2009.

4.2.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini diambil dari populasi yang sudah memenuhi kriteria penelitian sebanyak 15 responden. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah:

1. Pasien Hiperkolesterolemia berusia 40-60 tahun
2. Pasien Hiperkolesterolemia dengan kadar kolesterol darah 200-250 mg/dl

Kriteria eksklusi:

1. Pasien Hiperkolesterolemia dengan penyakit Diabetes mellitus
2. Pasien Hiperkolesterolemia dengan penyakit Gout Artritis
3. Pasien Hiperkolesterolemia yang mengkonsumsi obat penurun kolesterol

4.2.3 Teknik pengambilan sampel (sampling)

Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *Purposive sampling*, yaitu tehnik penetapan sampel dengan cara memilih sampel diantara populasi sesuai yang dikehendaki peneliti.

4.3 Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional

4.3.1 Identifikasi Variabel

1. Variabel Independen (bebas)

   Variabel Independen (bebas) dalam penelitian ini adalah jus nanas

2. Variabel Dependen (tergantung)

   Variabel Dependen (tergantung) dalam penelitian ini adalah kadar kolesterol darah pada pasien Hiperkolesterolemia

4.3.2 Definisi Operasional

Tabel 4.1 Definisi Operasional Efektivitas Jus Nanas (*Ananas comosus*) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Darah pada Pasien Hiperkolesterolemia

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala	Skor
Variabel Independen: Jus Nanas	Buah nanas yang diblender dan mengandung serat dan vitamin C	- Jenis: Nanas (*Ananas comosus*) yang matang - Dosis: 100gr, 200gr, 300gr - Frekuensi: 1x sehari - Lama hari perlakuan: 14 hari	SOP		
Variabel Dependen: kadar kolesterol darah pada pasien Hiperkolesterolemia	Jumlah kolesterol dalam darah	Kolesterol total	Observasi, Kolesterol-meter digital dan kolesterol strip	Interval	Nilai normal kolesterol darah ‹ 200 mg/dl

4.4 Bahan Penelitian

Alat yang digunakan:

1. Kolesterol-meter digital
2. Kolesterol strip
3. Lanset dan pen lanset
4. Kapas alkohol
5. Blender jus
6. Gelas ukur
7. Timbangan

Bahan yang digunakan:

1. Buah nanas
2. Air matang

4.5 Instrumen Penelitian

Data dikumpulkan melalui observasi tentang pemeriksaan kadar kolesterol darah dan pemberian jus nanas. Alat yang digunakan untuk melakukan pemeriksaan kadar kolesterol darah adalah kolesterol-meter digital dan kolesterol strip.

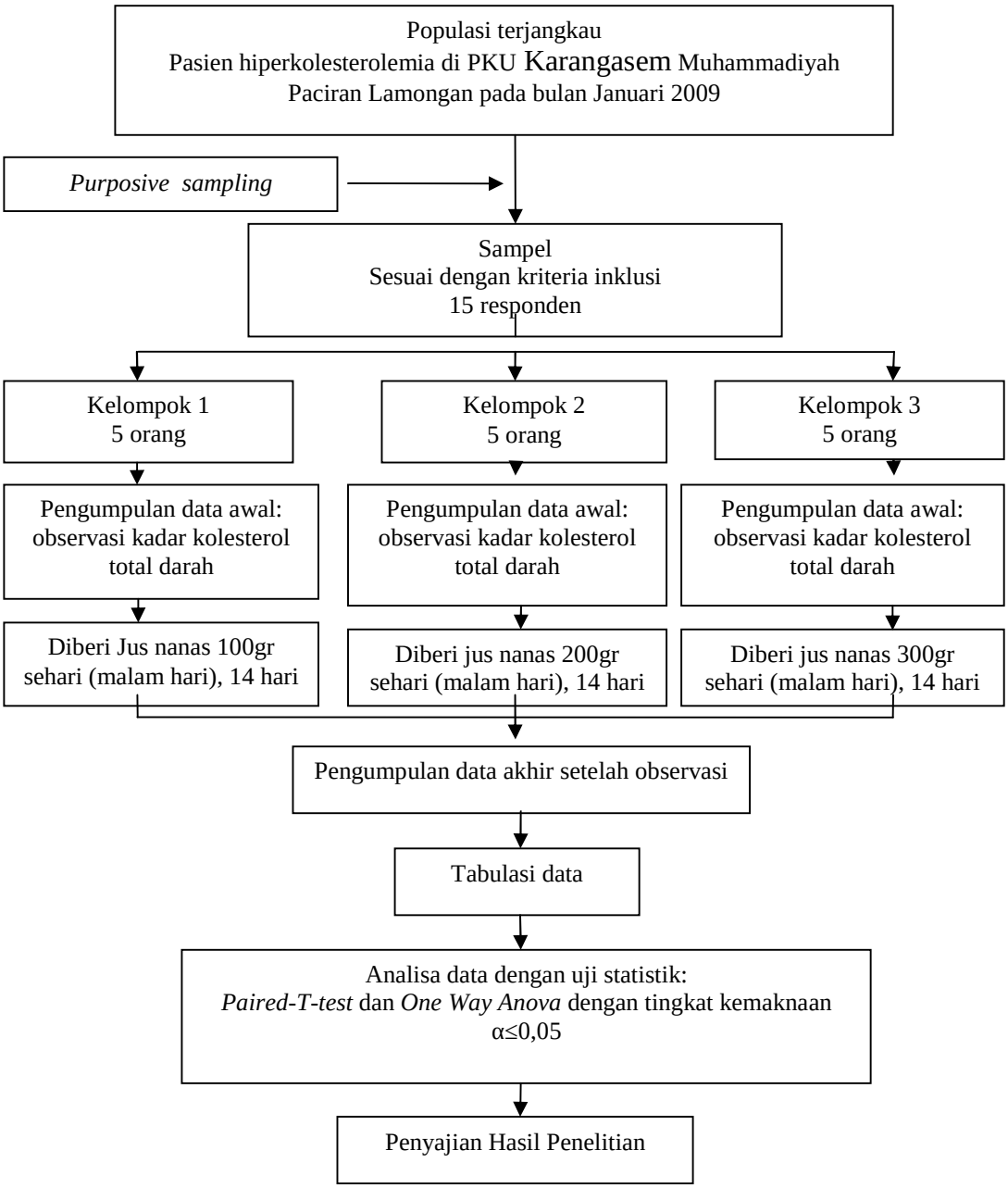
4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian

Peneliti melakukan penelitian di wilayah PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan pada tanggal 21 Januari sampai dengan 4 Pebruari 2009.

4.7 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan setelah peneliti mendapatkan izin dari bagian akademik Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga dan Kepala PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan, dan menetapkan pasien hiperkolesterolemia. Peneliti mengajukan *informed consent* kepada pasien untuk mendapatkan persetujuan sebagai responden. Setelah mendapatkan penjelasan dan manfaat penelitian, responden menandatangani *informed consent* sebagai persetujuan. Responden yang sudah terpenuhi sebanyak 15 responden dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok 1 sebanyak 5 responden diberi jus nanas 100gr, kelompok 2 sebanyak 5 responden diberi jus nanas 200gr dan kelompok 3 sebanyak 5 responden diberi jus nanas 300gr. Pada hari pertama, masing-masing responden yang sudah dipuasakan ± 9 jam diperiksa kadar kolesterol darah pada pagi hari, pukul 06.00 WIB sebagai data awal. Malam harinya, kelompok 1 diberi jus nanas 100gr, kelompok 2 diberi jus nanas 200gr dan kelompok 3 diberi jus nanas 300gr selama 14 hari. Pada hari ke-8 dilakukan pemeriksaan kolesterol darah sebagai post observasi yang pertama pada pukul 06.00 WIB dan pada hari ke-15 dilakukan pemeriksaan kolesterol darah sebagai post observasi terakhir pada pukul 06.00 WIB. Hasil pemeriksaan kolesterol darah pra dan post di tabulasi dan dianalisa.

4.8 Kerangka Operasional



Gambar 4.2 Kerangka Operasional Penelitian Efektivitas Jus Nanas (*Ananas comosus*) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Darah Pada Pasien Hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan.

4.9 Cara Analisa Data

Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah yang meliputi analisis masalah penelitian dengan uji statistik. Untuk hasil kadar kolesterol sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok dilakukan uji statistik *Paired T-test* dengan tingkat kemaknaan $\alpha \leq 0{,}05$. Untuk mengetahui perbedaan efektivitas jus nanas antara ketiga kelompok dilakukan uji statistik *OneWay Anova* dengan tingkat kemaknaan $\alpha \leq 0{,}05$.

4.10 Etika Penelitian

4.10.1 *Informed consent* (Lembar persetujuan)

Lembar persetujuan ini akan diberikan pada subyek yang akan di teliti. Peneliti menjelaskan maksud dan tujuan penelitian yang dilakukan serta dampak yang mungkin terjadi. Jika subyek bersedia diteliti maka harus menandatangani lembar persetujuan tersebut, tetapi jika tidak bersedia maka peneliti tidak akan memaksa.

4.10.2 *Anonimity* (Tanpa nama)

Untuk menjaga kerahasiaan identitas responden, peneliti tidak mencantumkan nama responden tetapi hanya menuliskan kode.

4.10.3 *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi responden penelitian dijamin oleh peneliti karena hanya kelompok data tertentu yang akan disajikan atau dilaporkan sebagai hasil penelitian.

4.11 Keterbatasan

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan peneliti masih kurang karena peneliti masih termasuk peneliti taraf pemula sehingga hasil dari penelitian masih banyak kekurangan.
2. Waktu yang tersedia untuk penelitian ini relatif singkat sehingga pelaksanaan tidak optimal.
3. Jumlah sampel masing-masing kelompok sebesar 5 responden sehingga belum cukup untuk generalisasi dan hasilnya kurang representatif.
4. Waktu pembagian jus nanas kepada setiap responden tidak sama.
5. Instrumen yang digunakan hanya dapat mendeteksi kadar kolesterol total saja sehingga kadar *HDL, LDL, Trigliserida* tidak dapat terdeteksi.
6. Terdapat variabel perancu (diet dan stress) yang tak dapat dikendalikan oleh peneliti.

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini diuraikan hasil penelitian dan pembahasan penelitian tentang efektifitas jus nanas terhadap penurunan kadar kolesterol darah pada pasien hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan tanggal 21 Januari - 4 Pebruari 2009.

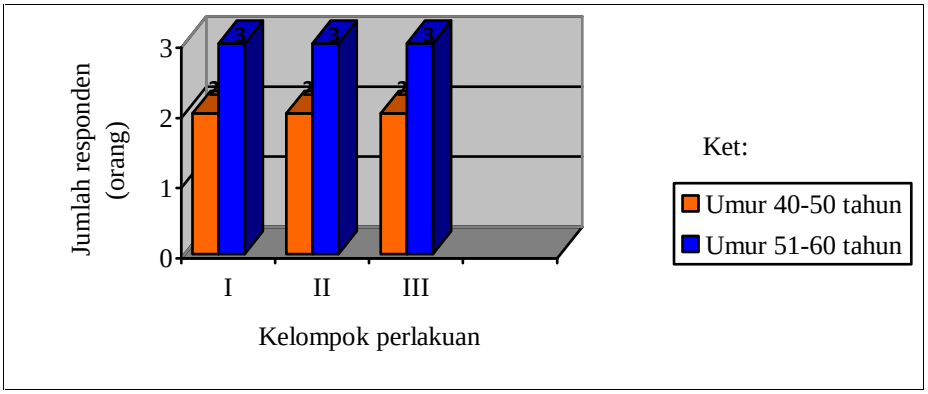
5.1 Lokasi Penelitian

PKU Karangasem Muhammadiyah adalah Pusat Kesehatan Umum milik swasta dibawah yayasan Muhammadiyah. Bukan merupakan tempat rujukan. Dibangun diatas tanah seluas 250 meter persegi, terdiri dari dua lantai yang terbagi dalam beberapa unit pelayanan. Pelayanan kesehatan yang ada di PKU Karangasem Muhammadiyah terbagi dalam: pelayanan kedaruratan, rawat inap, rawat jalan, laboratorium dan farmasi. Pelayanan kedaruratan medik buka 24 jam dilengkapi dengan ruang tindakan, ruang bersalin, ambulan dan Depo Farmasi. Pelayanan rawat jalan PKU Karangasem Muhammadiyah memiliki 4 poliklinik, yaitu: Poli umum, Poli Mata, Poli THT, Kesehatan Ibu dan Anak. Pelayanan rawat inap memiliki 30 tempat tidur, yang tersebar yaitu: Ruang Shofa dan Ruang Marwa. Ruang pelayanan umum terdiri dari loket, ruang administrasi dan koperasi. Tenaga kesehatan terdiri dari: 4 dokter umum, 2 dokter spesialis, 12 perawat, 3 bidan dan 2 tenaga laboratorium.

5.2 Hasil Penelitian

5.2.1 Data Umum

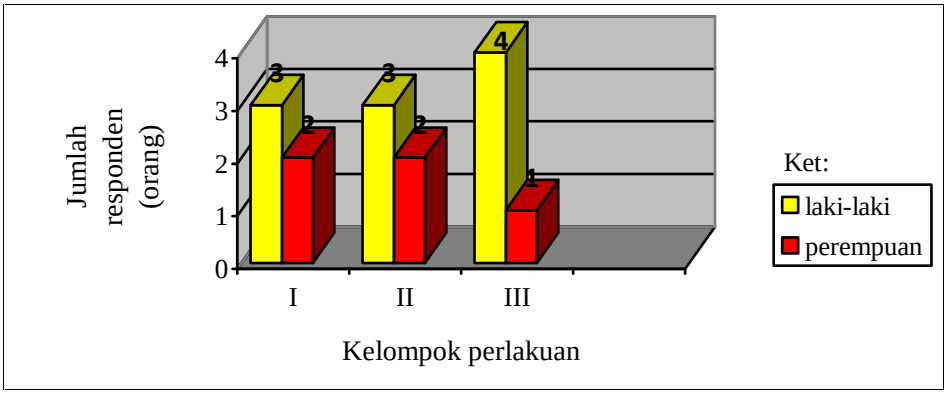
1. Umur



Gambar 5.1 Distribusi pasien Hiperkolesterolemia berdasarkan umur di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan dari tanggal 21 Januari – 4 Pebruari 2009

Berdasarkan gambar 5.1 diatas diketahui bahwa dari 15 responden didapatkan sebagian besar, yakni 9 responden berumur diatas 50 tahun.

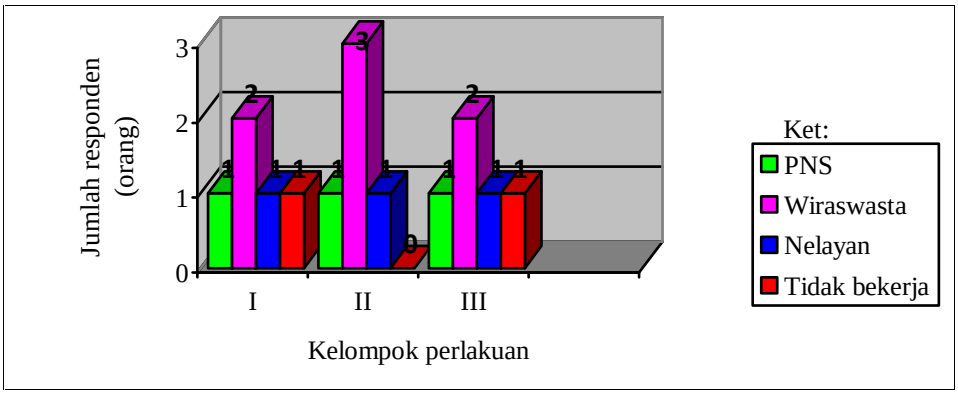
2. Jenis Kelamin



Gambar 5.2 Distribusi pasien Hiperkolesterolemia berdasarkan Jenis Kelamin di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan dari tanggal 21 Januari – 4 Pebruari 2009

Berdasarkan gambar 5.2 diatas diketahui bahwa dari 15 responden didapatkan sebagian besar berjenis kelamin laki-laki, yakni sebanyak 10 responden.

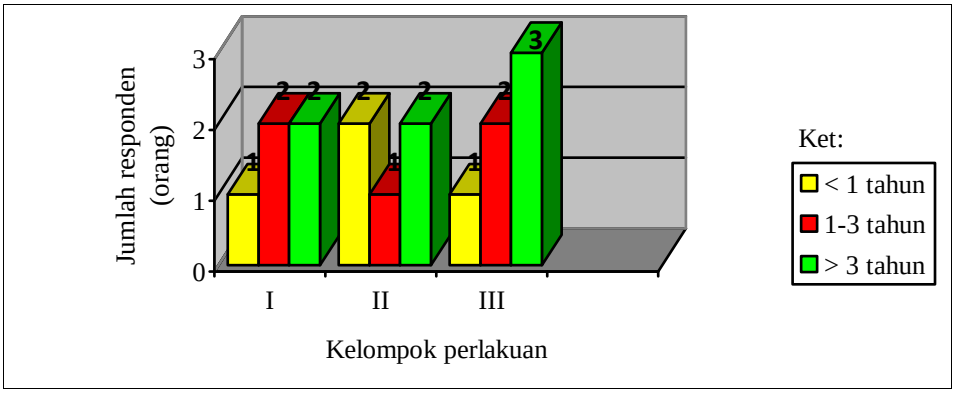
3. Pekerjaan



Gambar 5.3 Distribusi pasien Hiperkolesterolemia berdasarkan pekerjaan di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan dari tanggal 21 Januari – 4 Pebruari 2009

Berdasarkan gambar 5.3 diatas diketahui bahwa dari 15 responden sebagian besar bekerja (7 responden) sebagai wiraswasta.

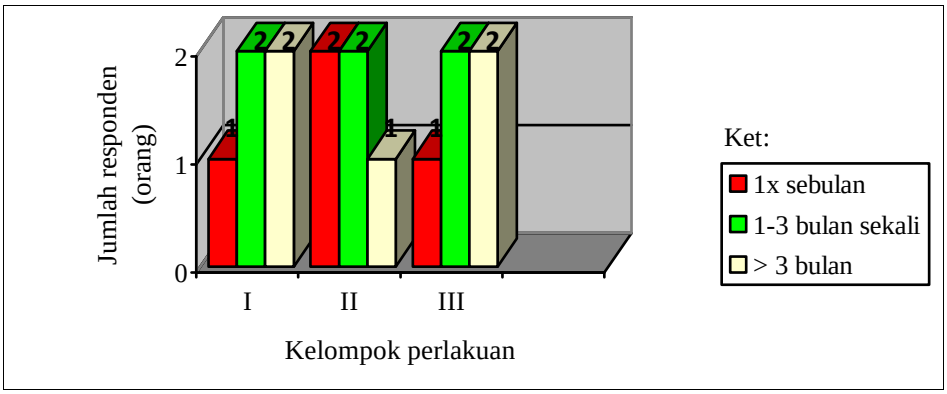
4. Riwayat Hiperkolesterolemia



Gambar 5.4 Distribusi pasien Hiperkolsterolemia berdasarkan riwayat hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan dari tanggal 21 Januari - 4 Pebruari 2009

Berdasarkan gambar 5.4 diatas diketahui bahwa dari 15 responden sebagian besar mempunyai riwayat hiperkolesterolemia diatas 1 tahun, yakni 12 responden.

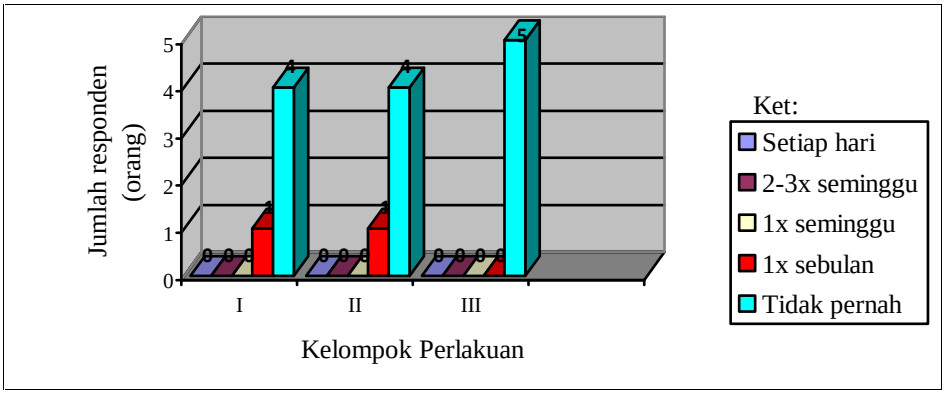
5. Kontrol Kolesterol



Gambar 5.5 Distribusi pasien Hiperkolesterolemia berdasarkan rutinitas test kolesterol di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan dari tanggal 21 Januari – 4 Pebruari 2009

Berdasarkan gambar 5.5 diketahui bahwa dari 15 responden didapatkansebagian besar, yakni 11responden rutinitas kontrol kolesterol diatas 1 bulan sekali.

6. Aktivitas/ Olahraga

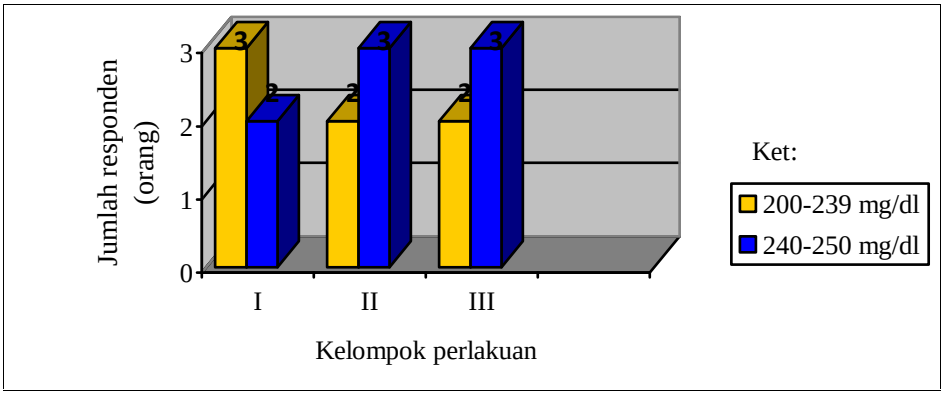


Gambar 5.6 Distribusi pasien Hiperkolesterolemia berdasarkan olahraga di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan dari tanggal 21 Januari – 4 Pebruari 2009

Berdasarkan gambar 5.6 diketahui bahwa sebagian besar responden tidak pernah melakukan olahraga, yakni 13 responden.

5.2.2 Data Khusus

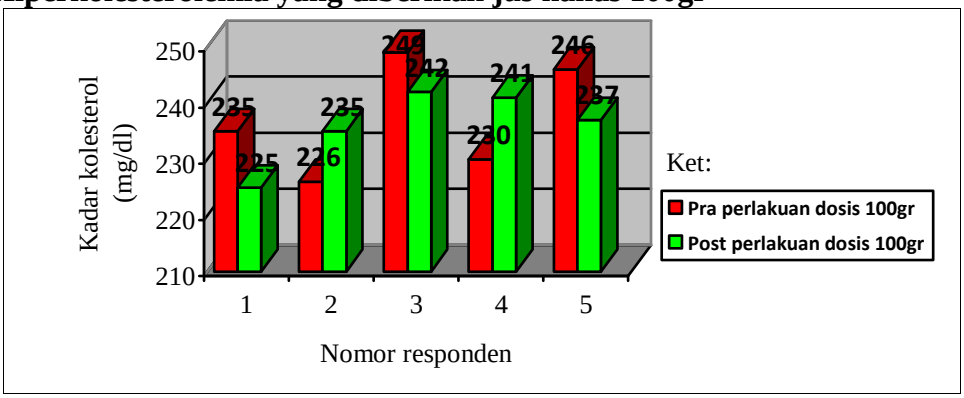
1. Hasil Observasi Kadar Kolesterol Responden Pra Perlakuan



Gambar 5.7 Distribusi kadar kolesterol total darah responden pra perlakuan di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan dari tanggal 21 Januari – 4 Pebruari 2009

Berdasarkan gambar 5.7 diketahui bahwa dari 15 responden sebagian besar memiliki kadar kolesterol pra perlakuan antara 240-250 mg/ dl.

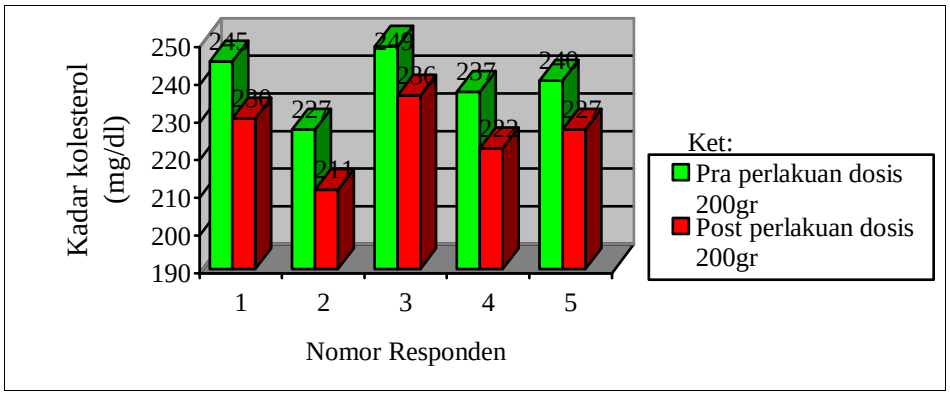
2. Hasil observasi nilai kadar kolesterol total darah pada pasien Hiperkolesterolemia yang diberikan jus nanas 100gr



Gambar 5.8 Distribusi hasil observasi pemberian jus nanas 100gr terhadap penurunan kadar kolesterol total darah pada pasien Hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan dari tanggal 21 Januari – 4 Pebruari 2009

Berdasarkan gambar 5.8 diatas diketahui bahwa dari 5 responden yang diberikan jus nanas 100gr sebagian besar mengalami penurunan kadar kolesterol total darah.

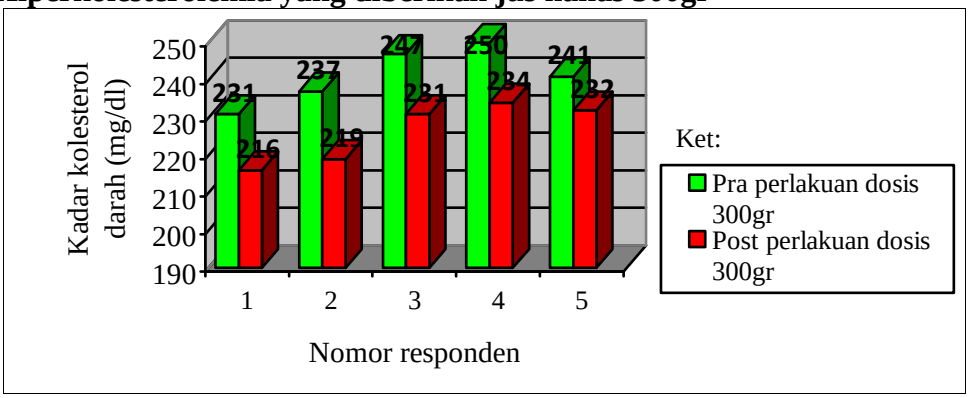
3. Hasil observasi nilai kadar kolesterol total darah pada pasien Hiperkolesterolemia yang diberikan jus nanas 200gr



Gambar 5.9 Distribusi hasil observasi pemberian jus nanas 200gr terhadap penurunan kadar kolesterol total darah pada pasien Hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan dari tanggal 21 Januari – 4 Pebruari 2009

Berdasarkan gambar 5.9 diketahui bahwa dari 5 responden setelah pemberian jus nanas 200gr semua responden mengalami penurunan kadar kolesterol total darah.

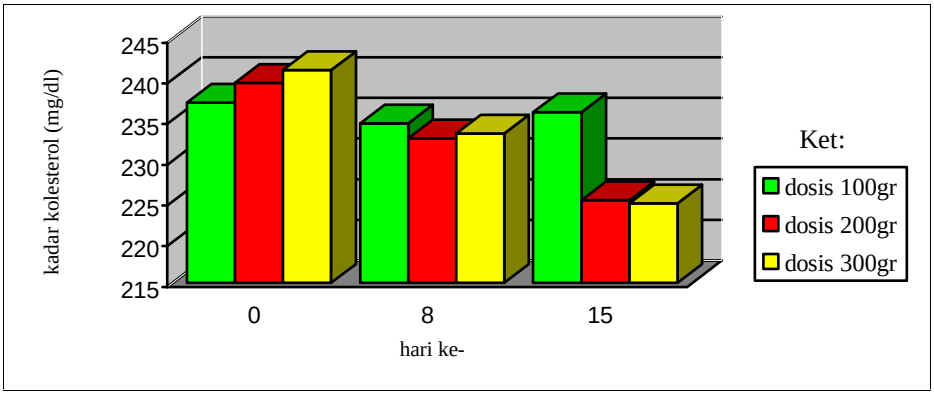
4. Hasil observasi nilai kadar kolesterol total darah pada pasien Hiperkolesterolemia yang diberikan jus nanas 300gr



Gambar 5.10 Distribusi hasil observasi pemberian jus nanas 300gr terhadap penurunan kadar kolesterol total darah pada pasien Hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan dari tanggal 21 Januari – 4 Pebruari 2009

Berdasarkan gambar 5.11 diketahui bahwa dari 5 responden setelah pemberian jus nanas 300gr semua responden mengalami penurunan kadar kolesterol total darah.

5. Rerata Kadar Kolesterol total darah Post perlakuan pada kelompok I, II dan III.



Gambar 5.11 Distribusi rerata hasil observasi pemberian jus nanas pada kelompok I, II dan III terhadap penurunan kadar kolesterol total darah pada pasien Hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan dari tanggal 21 Januari – 4 Pebruari 2009

Berdasarkan gambar 5.11 dapat diketahui bahwa penurunan kadar kolesterol total darah rerata paling menonjol terjadi pada pemberian jus nanas 300gr, yaitu dari 241,2 mg/dl menjadi 224,8 mg/dl.

6. Perbandingan hasil pemeriksaan kadar kolesterol total darah pasien Hiperkolesterolemia sebelum dan setelah pemberian jus nanas antara kelompok I, II dan III

Tabel 5.1 Hasil pemeriksaan kadar kolesterol total darah pasien hiperkolesterolemia antara kelompok I, II dan III (100gr, 200gr dan 300gr) di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan 21 Januari – 4 Pebruari 2009

No	Pemberian jus nanas 100gr/hari			Pemberian jus nanas 200gr/hari			Pemberian jus nanas 300gr/hari		
	Pre	Post	Δ	Pre	Post	Δ	Pre	Post	Δ
1	235	225	10	245	230	15	231	216	15
2	226	235	-9	227	211	16	237	219	18
3	249	242	7	249	236	13	247	231	16
4	230	241	-11	237	222	15	250	234	16
5	246	237	9	240	227	13	241	224	17
Σ	1186	1180	6	1198	1126	72	1206	1125	82
X	237,2	236	1,2	239,6	225,2	14,4	241,2	224,8	16,4
SD	9,985	6,782	10,305	8,414	9,418	1,342	7,629	7,662	1,140
Uji analisis	p=0,807			p=0,000			p=0,000		
	Paired T-test α≤0,05								

Dari tabel 5.1 diatas didapatkan bahwa dari ketiga kelompok yang diberikan jus nanas, kelompok III dengan dosis 300gr terjadi rerata penurunan paling besar, yaitu dari 241,2 mg/dl menjadi 224,8 mg/dl dan hasil uji statistik *Paired T-test* menunjukkan p=0,000 yang berarti pemberian jus nanas 300gr dapat menurunkan kadar kolesterol total darah pada pasien hiperkolesterolemia.

7. Perbandingan dosis pemberian jus nanas antara kelompok I, II dan III terhadap penurunan kadar kolesterol total darah

Tabel 5.2 Hasil uji analisis *Oneway Anova* pada pasien hiperkolesterolemia antara kelompok I, II dan III (100gr, 200gr dan 300gr) di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan 21 Januari – 4 Pebruari 2009

No	Pemberian jus nanas 100gr/hari			Pemberian jus nanas 200gr/hari			Pemberian jus nanas 300gr/hari		
	Pre	Post	Δ	Pre	Post	Δ	Pre	Post	Δ
1	235	225	10	245	230	15	231	216	15
2	226	235	-9	227	211	16	237	219	18
3	249	242	7	249	236	13	247	231	16
4	230	241	-11	237	222	15	250	234	16
5	246	237	9	240	227	13	241	224	17
Σ	1186	1180	6	1198	1126	72	1206	1125	82
X	237,2	236	1,2	239,6	225,2	14,4	241,2	224,8	16,4
SD	9,985	6,782	10,305	8,414	9,418	1,342	7,629	7,662	1,140
Uji analisis	p=0,08								
	Oneway Anova α≤0,05								

Dari tabel 5.2 diketahui bahwa kadar kolesterol total darah setelah pemberian jus nanas 100gr, 200gr dan 300gr mengalami penurunan. Hasil uji statistik *Oneway Anova* menunjukkan p=0,08 yang berarti H1 ditolak, yaitu secara statistik tidak ada perbedaan efektivitas antara dosis 100gr, 200gr dan 300gr. Namun bila dilihat dari rerata penurunan kadar kolesterol darah antara ketiga dosis pemberian jus nanas, dosis 300gr memperlihatkan penurunan rerata paling menonjol dibandingkan dengan dosis 100gr dan 200gr, yaitu dari 241,2 mg/dl menjadi 224,8 mg/dl.

5.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil pemeriksaan sebelum perlakuan diketahui bahwa dari 15 responden memiliki rerata kadar kolesterol total sebesar 239,33 mg/dl. Kadar kolesterol total responden sebelum perlakuan cenderung tinggi disebabkan oleh konsumsi makanan sehari-hari yang banyak mengandung kolesterol, seperti: cumi-cumi dan udang. Selain faktor makanan, sebagian besar responden tidak pernah melakukan olahraga yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah. Kurangnya kesadaran untuk kontrol kadar kolesterol secara rutin juga menjadi salah satu penyebab peningkatan tersebut.

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar kolesterol darah sebelum dan sesudah pemberian jus nanas 100gr dari lima responden, tiga diantaranya mengalami penurunan kadar kolesterol darah dan dua responden mengalami kenaikan kadar kolesterol darah. Hasil uji statistik *Paired T-test* menunjukkan p=0,807 yang berarti pemberian jus nanas 100gr tidak dapat menurunkan kadar kolesterol darah pada pasien Hiperkolesterolemia. Kenaikan pada kedua responden kelompok satu ini (nomor urut 2) dikarenakan responden tersebut bekerja sebagai wiraswasta yang sangat sibuk sehingga tidak dapat mengatur asupan makanan yang di konsumsi baik jenis maupun kadarnya. Responden juga tidak pernah melakukan aktivitas/ olahraga. Selain itu, responden tersebut juga tidak rutin memeriksakan kadar kolesterol darah, sehingga tidak terkontrol dengan baik. Sedangkan pada responden dengan nomor urut 4 yang berjenis kelamin laki-laki berumur 54 tahun lebih disebabkan oleh proses menua dan olahraga yang tidak pernah.

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar kolesterol darah sebelum dan sesudah pemberian jus nanas 200 gr dapat diketahui bahwa dari lima responden didapatkan hasil semua responden mengalami penurunan kadar kolesterol darah, yang berarti pemberian jus nanas 200 gr dapat menurunkan kadar kolesterol darah pada pasien hiperkolesterolemia. Rerata penurunan kadar kolesterol darah pada kelompok II ini adalah 225,2 mg/dl. Terdapat satu responden yang mengalami penurunan kadar kolesterol lebih bermakna daripada 4 responden lainnya, yakni sebesar 16 mg/dl. Hal ini dikarenakan faktor penunjang yang mempengaruhi penurunan kolesterol total, antara lain: responden tersebut bekerja sebagai PNS yang masih mempunyai waktu luang untuk memperhatikan gaya hidupnya, responden juga mempunyai riwayat hiperkolesterol lebih dari 3 tahun sehingga lebih tahu tentang penyakitnya sehingga dapat memenejemen dirinya (melakukan olahraga sekali dalam sebulan yang berupa jalan cepat dan lari-lari kecil, serta mentaati diet yang dianjurkan). Selain itu responden juga rutin mengontrolkan kadar kolesterolnya satu bulan sekali.

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar kolesterol darah sebelum dan sesudah pemberian jus nanas 300gr dapat diketahui bahwa dari lima responden didapatkan hasil semua responden mengalami penurunan kadar kolesterol darah. Hasil uji statistik *Paired T-test* menunjukkan p=0,000 yang berarti pemberian jus nanas 300gr dapat menurunkan kadar kolesterol darah pada pasien hiperkolesterolemia. Dari 5 responden kelompok tiga, terdapat satu responden yang mengalami menurunan paling tajam dari keempat responden yang lain, yakni 18 mg/dl. Hal ini di sebabkan oleh faktor penunjang yang ikut berperan dalam penurunan kadar kolesterolnya, seperti: pengalaman yang lebih lama dalam

menderita hiperkolesterolemia sehingga lebih tahu tentang penyakitnya dan dapat mengatur diet sesuai yang dianjurkan.

Kolesterol merupakan salah satu komponen lemak, yang sangat diperlukan oleh tubuh sebagai salah satu sumber energi yang memberikan kalori paling tinggi. Kolesterol adalah bahan pembentuk hormon steroid yang mengatur berbagai metabolisme dalam tubuh, asam empedu dan komponen dari dinding sel di tubuh. Kolesterol secara normal diproduksi oleh tubuh dalam jumlah yang tepat, tetapi jumlahnya dapat meningkat karena asupan makanan yang dikonsumsi, makanan tersebut seperti gorengan, minyak kelapa/kelapa sawit, alpukat, durian, daging berlemak, hati ayam, cumi, udang, kerang, kepiting, kuning telur, jeroan, kacang tanah dan sejenisnya. Kolesterol dalam tubuh yang berlebih dapat menjadi penyebab berbagai penyakit, seperti: penyempitan pembuluh darah (atherosklerosis), serangan jantung dan stroke (Hamiwanto, 2008). Faktor-faktor penyebab peningkatan kadar kolesterol selain makanan yang mengandung lemak antara lain: faktor genetik (keturunan), kebiasaan merokok, kurangnya olahraga, kegemukan, hipertensi, diabetes mellitus, faktor usia (Siswono, 2001).

Berdasarkan rerata penurunan dari tiap-tiap kelompok diketahui bahwa kelompok I dengan dosis 100gr mengalami rerata penurunan sebesar 1,2 mg/dl, sedangkan pada kelompok II dengan dosis 200gr mengalami rerata penurunan 13,8 mg/dl dan pada kelompok III dengan dosis 300gr mengalami rerata penurunan 16,4 mg/dl. Dengan demikian diketahui bahwa dosis 300gr mengalami rerata penurunan paling menonjol di antara dua dosis yang lain (100gr dan 200gr).

Uraian diatas menunjukkan bahwa semakin besar dosis yang diberikan, efek yang ditimbulkan semakin besar pula. Dosis 200gr lebih dapat menurunkan kadar kolesterol darah dibanding dengan dosis 100gr, sedangkan dosis 300gr dapat menurunkan kadar kolesterol darah dengan rerata penurunan paling besar. Bila dihubungkan dosis obat dengan respon dari setiap individu diketahui bahwa setiap individu memiliki dosis berbeda yang diperlukan untuk menimbulkan efek terapi tertentu. Idealnya suatu obat dapat menimbulkan efek terapi pada semua penderita tanpa menimbulkan efek toksik pada seorang penderita.

Dosis pemberian dan respon yang diterima tubuh untuk setiap individu berbeda, karena banyak faktor yang dapat mempengaruhi. Faktor yang ditemukan oleh peneliti berkaitan oleh efek dan respon setiap responden yang diberikan jus nanas, antara lain : umur, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat hiperkolesterol, rutinitas kontrol kolesterol, konsumsi makanan, aktivitas fisik atau olahraga.

Hiperkolesterolemia dapat terjadi pada semua umur, tetapi angka kejadian meningkat sesuai dengan bertambahnya umur. semakin tinggi usia terutama setelah 50 tahunan, maka kolesterol akan dengan mudah meningkat. Karena asupan kolesterol yang semakin banyak masuk ke tubuh, selain itu keadaan tua menyebabkan penurunan fungsi organ tubuh dalam metabolisme serta penguraian kolesterol menjadi asam dan garam empedu.

Wanita mempunyai resiko lebih rendah untuk menderita hiper-kolesterol sebelum usia menopause dibanding dengan pria, tetapi setelah menepouse tingkat *LDL* pada wanita cenderung meningkat. Wanita menopouse memiliki resiko yang lebih besar untuk terkena penyakit jantung. Hormon esterogen pada wanita dapat meningkatkan tingkat *HDL* dalam darah, dan karenanya hormon ini melindungi

wanita dari resiko terkena penyakit jantung. Tingkat Trigiliserida pada wanita juga cenderung lebih tinggi daripada pria. Dengan berjalannya usia, bertambahnya berat badan dan memasuki fase menepouse, resiko menderita penyakit jantung akan meningkat pada wanita karena terjadi peningkatan Trigiliserida dan kolesterol.

Jenis pekerjaan dan kesibukan seseorang cenderung mempengaruhi gaya hidup sehari-hari. Kesibukan yang cukup padat dapat mempengaruhi gaya hidup seseorang, seperti: sering tidak mengontrol konsumsi makanan dan jarang atau bahkan tidak pernah berolahraga. Dalam penelitian ini diketahui bahwa sebagian besar responden bekerja sebagai wiraswasta yang sangat sibuk sehingga gaya hidup mereka terpengaruhi.

Konsumsi makanan yang mengandung terlalu banyak lemak jenuh dapat menyebabkan kolesterol tinggi. Anda akan menemukan lemak tak sehat ini dari makanan yang berasal dari hewan. Daging sapi, babi, kambing, susu, telur, mentega, dan keju mengandung lemak jenuh. Makanan kemasan yang mengandung minyak kelapa, minyak sawit, atau coklat juga mengandung banyak lemak jenuh. Anda juga dapat menjumpai minyak jenuh pada margarin, dan kebanyakan kue, roti, kripik dan makanan ringan lainnya. Mengkonsumsi asupan makanan berlebih, baik karbohidrat maupun lemak serta kurangnya aktivitas/ olahraga dapat menyebabkan peningkatan kadar lemak dalam darah (Adam, JMF. 2006). Penderita hiperkolesterol dianjurkan untuk mengkonsumsi makanan yang banyak mangandung serat. Serat dalam makanan dapat menurunkan waktu transit dilambung sehingga mengurangi absorbsi lemak diusus (Beck, 2000).

Riwayat/lama seseorang menderita suatu penyakit membuat orang tersebut lebih tahu tentang penyakit yang dideritanya dan dapat menjaga diri agar tidak kambuh. Namun, faktor stress sangat berpengaruh terhadap seseorang dalam menghadapi penyakitnya. Penyakit yang tidak kunjung sembuh, membuat orang tersebut enggan dan malas untuk terus mengontrol kesehatannya, sehingga penyakit semakin parah. Respon stress pada setiap individu berbeda, tergantung koping individu dalam menyikapi stressor yang diterimanya. Berdasarkan pada konsep Psikoneuroimunologi menurut Clancy dalam Putra (2005), melalui poros hipotalamus hipofisis adrenal, bahwa stress psikologis, social dan spiritual akan berpengaruh pada hipotalamus, kemusian hipotalamus akan mempengaruhi hipofisis sehingga hipofisis akan mengekpresikan ACTH (*Adrenal Cortico Tropic Hormone*) yang akhirnya dapat mempengaruhi kelenjar adrenal, dimana kelenjar ini akan menghasilkan kortisol. Apabila stress yang dialami sangat tinggi, maka kelenjar adrenal akan menghasilkan kortisol dengan jumlah yang cukup banyak sehingga dapat menekan system imun. Adanya penekanan system imun ini akan menstimulasi pembentukan radikal bebas yang dapat menginduksi endotel sehingga terjadi aterosklerosis.

Olahraga teratur bermanfaat dalam menurunkan kadar kolesterol. Olahraga akan membantu mempertahankan berat badan tetap rendah dan kadar *HDL* tinggi, menurunkan kadar kolesterol total, membantu membakar kolesterol/lemak dalam tubuh menjadi energy, serta dapat mengurangi resiko serangan jantung hingga setengah dari mereka yang tidak berolahraga. Terdapat dua jenis utama olahraga: isometrik dan aerobik. Latihan isometrik meliputi peregangan, seperti angkat beban. Angkat beban sangat bermanfaat untuk memperkuat otot, tetapi juga dapat

berpengaruh tidak sehat karena meningkatkan tekanan darah. Sehingga olahraga jenis ini tidak dianjurkan bagi kelompok usia tua, dan penderita tekanan darah tinggi. Sedangkan latihan aerobik, bertujuan untuk memacu kebugaran melalui peningkatan konsumsi oksigen dan dapat bermanfaat bagi semua kelompok usia. Jenis latihan ini meliputi semua kegiatan yang meningkatkan frekuensi pernapasan, seperti jalan cepat, renang, jogging, menari, bersepeda dan aktivitas sport seperti tenis dan bulutangkis.

Kombinasi makanan yang sehat dan perubahan gaya hidup akan sangat efektif dalam mengatasi masalah kolesterol total dan mengurangi atherosklerosis. Menghindari penggunaan bahan makanan sumber lemak jenuh dengan sumber lemak tak jenuh, memperbanyak makan ikan atau ayam sebagai pengganti daging yang di batasi penggunaannya hingga tiga kali seminggu, menghindari penggunaan bahan makanan sumber kolesterol, membatasi penggunaan kuning telur maksimal 3 butir per minggu. Tahu, tempe dan hasil kacang-kacangan lebih sering, membatasi makanan sumber karbohidrat tak kompleks seperti sirop, dodol, bila berat badan berlebih. Memperbanyak makan sayuran dan buah-buahan menghindari lemak daging, sesering mungkin untuk menghindari menggoreng makanan.

Jus nanas merupakan salah satu alternative pengobatan dari alam yang memiliki kemampuan paling tinggi dalam menurunkan kadar kolesterol dibandingkan dengan jenis buah lainnya. Jus nanas memiliki kandungan gizi yang bermanfaat dalam mengendalikan kadar kolesterol darah pada pasien hiperkolesterolemia yaitu serat dan vitamin C. Serat membentuk jeli di lambung

yang mampu menurunkan waktu transit makanan sehingga mengurangi absorbsi lemak di usus (Beck, 200). Vitamin C membantu mengurai lemak menjadi asam dan garam empedu dalam reaksi 7α-hidroksilase yang kemudian di sekresi melalui usus dan bersama feces di keluarkan dari tubuh (Murray, 1999). Semakin besar dosis jus nanas yang diberikan, semakin besar pula kandungan gizi yang mampu meluruhkan kolesterol berlebih dalam tubuh.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diuraikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian efektifitas jus nanas terhadap kadar kolesterol darah di PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Lamongan.

6.1 KESIMPULAN

1. Kadar kolesterol total responden sebelum perlakuan sebagian besar adalah 240-250 mg/dl disebabkan oleh konsumsi makanan sehari-hari yang banyak mengandung kolesterol, seperti: cumi-cumi, kepiting, dll.
2. Pemberian jus nanas 100gr tidak dapat menurunkan kadar kolesterol total darah pada pasien hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Muhammadiyah disebabkan pasien tidak dapat mengontrol asupan makanan. Pasien juga tidak pernah melakukan olahraga dan jarang memeriksakan kadar kolesterol.
3. Berdasarkan hasil observasi penelitian, pemberian jus nanas 200gr dapat menurunkan kadar kolesterol total darah karena jus nanas mengandung serat dan vitamin c yang berguna untuk meluruhkan kolesterol darah, serta karena factor individu yang menunjang, seperti: asupan makanan, umur, olahraga dan sebagainya.
4. Pemberian jus nanas 300gr dapat menurunkan kadar kolesterol total darah dengan rerata penurunan paling besar dibandingkan dengan dua dosis yang lain karena

dalam dosis yang lebih besar terdapat kandungan zat yang semakin besar untuk meluruhkan kolesterol.

5. Dosis jus nanas yang paling efektif dalam penurunan kadar kolesterol total darah pada pasien hiperkolesterolemia di PKU Karangasem Paciran Lamongan adalah dosis 300gr dengan kandungan vitamin c dan serat. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar dosis yang diberikan, efek yang ditimbulkan semakin besar pula.

6.2 SARAN

1. Bagi petugas kesehatan

   Menjadi salah satu bahan pertimbangan dalam penanganan alternative pasien hiperkolesterolemia melihat kandungan jus nanas yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah.

2. Bagi peneliti selanjutnya
   1) Hendaknya menambah jumlah sampel agar representatif dan dapat di generalisasikan untuk setiap penderita.
   2) Mempertimbangkan faktor lain, seperti: berat badan (obesitas), diet, kondisi psikis (stress) pada responden.
   3) Menggunakan instrumen yang lebih lengkap sehingga kadar *HDL*, *LDL*, *trigliserida* pasien dapat terdeteksi.
   4) Mempertimbangkan waktu pemberian jus agar sama pada setiap responden.
   5) Mempertimbangkan kadar jus nanas yang lebih tinggi dari 300gr, mengingat kadar 300gr belum dapat menurunkan sampai batas normal.

3. Bagi responden

Bermanfaat untuk menjadi salah satu cara terapi penurunan kadar kolesterol darah yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Adam, JMF. (2006). Buku *Ajar Penyakit Dalam jilid III Edisi 4*. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI. Hal: 1926-1932

Alimul, Azis. (2003). *Riset Keperawatan dan Tekhnik Penulisan Ilmiah*. Jakarta: Salemba Medika.

Ari. (2007). ”Lemak darah dan Diet yang dianjurkan”. (online). (islam-jalanku.blog.ayogaul.com/ diakses 12 November 2008: 20.00 WIB).

Atinia, S. (2006). ”Chlamydia pneumoniae Penyebab Penyakit Kardiovaskuler”. (online). (www.PDHI.com diakses 28 November 2008: 06.00 WIB).

Bangun. (2005). *Menangkal Penyakit dengan Jus buah dan Sayuran*. Jakarta: Agromedia Pustaka. Hal: 26-27

Beck, M. (2000*). Ilmu gizi & Diet Hubungannya dengan penyakit-penyakit untuk Perawat dan Dokter*. Yogyakarta: Yayasan Essentia Medica. Hal: 77-88

Billy. (2008). ”Mengendalikan kadar kolesterol darah”. (online). (www.konsulsehat.com diakses 28 November 2008: 06.00 WIB).

Budiyanto, A. (2002). *Gizi dan Kesehatan.* Malang: UMM Press, Hal 119-133

Cabot, S. (2005). *Buku Pintar Terapi Jus yang dapat Menyelamatkan Hidup Anda*. Jakarta: PT. Pustaka Delapratasa. Hal: 59-61

Chandra. (2007). “Nanas buah dengan banyak manfaat”. (online). (Chandra.worldpress.com/ diakses 12 November 2008: 20.00 WIB)

Dalimartha, S. (2001). *36 resep tumbuhan obat untuk menurunkan kolesterol*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hal: 1-12

Dewi. (2008). “Nanas pelangsing tubuh”. (online). (sandrafdewi.multiply.com diakses 25 November 2008: 06.30 WIB).

Ganong, WF. (2002). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 20*. Jakarta: EGC. Hal 292-296

Guyton, Arthur C. (1997). *Buku Ajar Fisiologi Kesokteran. Edisi 9.* Jakarta: EGC. Hal: 761-770.

Heinerman, J. (2005). *Ensiklopedia Juice Buah & Sayur untuk Penyembuhan*. Jakarta: PT. Pustaka Delapratasa. Hal: 210-214

Hamiwanto. (2008). ”Cegah kolesterol agar tidak berlebih”. (online). (Hamiwanto-multiply.com/ diakses 12 November 2008: 20.00 WIB)

Kurniawan. (2008). ”Sari buah nanas kaya manfaat”. (online). (www.sinartani.com diakses 12 November 2008: 20.00 WIB)

Liza. (2007). ”Dislipidemia/kelainan kolesterol”. (online). (drLizakedokteran.blogspot.com/ diakses 13 November 2008: 20.00 WIB)

Murray, R. (1999). *Biokimia Harper*. Jakarta: EGC, Hal: 277-289

Nito, I. (2007). ”Hidup Sehat demi Jantung Anda”. (online). (Imranito.blogspot.com/ diakses 12 November 2008: 20.00 WIB)

Notoatmodjo, Soekidjo. (2002). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Nursalam. (2003). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Skripsi, Tesis dan Instrument Penelitian Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika

Nursalam. (2008). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Skripsi, Tesis dan Instrument Penelitian Keperawatan. Edisi 2*. Jakarta: Salemba Medika.

Oetoro, S. (2008). ”Obat Traditional Penyakit Kolesterol”. (online). (www.ApotekHerbal.com diakses 12 November 2008: 20.00 WIB).

Rachmawati, E. (2007). ”Jangan Remehkan Kolesterol”. (online). (www.kompas.com diakses 25 November 2008: 06.30 WIB).

Santoso. (2007). ”Nanas buahbanyak Manfaat”. (online). (www.sportindo.com diakses 25 November 2008:06.30 WIB).

Siswono. (2001). ”Bahaya dari Kolesterol Tinggi”. (online). (www.Gizi.net diakses 12 November 2008: 20.00 WIB).

Sitepu, M. (1992). *Kolesterolfobia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

Soeharto, I. (2004). *Penyakit Jantung Koroner dan Serangan Jantung Pencegahan Penyembuhan Rehabilitasi Edisi kedua*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. Hal: 64-81

Supari, F. (2001). ”Meningkatkan kolesterol HDL”. (online). (www.kompas.com diakses 28 November 2008: 06.00 WIB).

Lampiran 1

UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KEPERAWATAN

Surabaya, 19 Januari 2009

Nomor : 139 /H3.1.12/PPd/2009
Lampiran : 1 (satu) berkas
Perihal : **Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian Mahasiswa PSIK – FK Unair**

Kepada Yth.
Kepala PKU Muhammadiyah Paciran
di –
Lamongan

Dengan hormat,

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, maka kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami di bawah ini mengumpulkan data sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Adapun Proposal Penelitian terlampir.

Nama	: Anis Nur Hasanah
NIM	: 010730454B
Judul Penelitian	: Efektifitas Jus Nanas (*ananas Comosus*) 100gr, 200gr, dan 300gr terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Darah pada Pasien Hiperkolesterolemia di Wilayah PKU Muhammdiyah Paciran Lamongan
Tempat	: PKU Muhammdiyah Paciran Lamongan

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih.

Penjabat Dekan

Dr. Nursalam, M.Nurs (Hons)
NIP. 140238226

Lampiran 2

PKU KARANGASEM MUHAMMADIYAH
PACIRAN LAMONGAN
Jl. Raya Deandles Paciran Lamongan 62264 ☎ (0322) 662637 -666626

Paciran :21 Januari 2009

Nomor : 032A/PKU-KM/I/09
Lamp : -
Hal : **Ijin Fasilitas Penelitian**

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Keperawatan
Universitas Airlanggga Surabaya
Di.
Tempat

Assalamu'alikum Wr. Wb.

Puji Syukur atas Rahmat yang telah Allah berikan dan semoga Allah selalu memberikan kemudahan bagi kita. Amin.

Menjawab Surat dari Bapak No. 39/H3.1.12 / PPd/2009 perihal Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian atas :

Nama :Anis Nur Hasanah.
NIM : 010730454B

Maka pada prinsipnya kami mengijinkan pada mahasiswa tersebut untuk melakukan penelitian di tempat kami.

Demikian surat ini kami sampaikan dan terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya, semoga Allah memberkahi.

Wassalamu'alikum Wr. Wb.

DIREKTUR PKU

(Dr. H.M. Rosidi)

Lampiran 3

PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Assalamualaikum Wr.Wb

Dengan ini saya yang bernama Anis Nur Hasanah, NIM: 010730454 B adalah mahasiswa Program Studi Sarjana Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya akan melakukan penelitian dengan judul:

EFEKTIVITAS JUS NANAS (*Ananas comosus*) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL DARAH PADA PASIEN HIPERKOLESTEROLEMIA DI PKU KARANGASEM MUHAMMADIYAH PACIRAN LAMONGAN

Untuk maksud diatas, maka saya mohon dengan hormat untuk menjadi responden. Adapun hal-hal yang perlu pasien ketahui adalah:

1. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis Efektivitas Jus nanas terhadap penurunan kadar kolesterol darah pada pasien hiperkolesterolemia.
2. Identitas pasien akan dirahasiakan sepenuhnya oleh peneliti
3. Penelitian ini tidak akan memungut biaya sedikitpun dari saudara.
4. Jika kemudian pasien berkeberatan untuk meneruskan penelitian ini, pasien diijinkan untuk tidak mengikuti penelitian ini.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Hormat Saya

Anis Nur Hasanah

Lampiran 4

PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Setelah mendapatkan pengertian secukupnya tentang tujuan penelitian ini, maka saya menyatakan bersedia untuk menjadi peserta/ responden penelitian yang dilakukan oleh Anis Nur Hasanah dengan judul:

EFEKTIVITAS JUS NANAS (*Ananas comosus*) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL DARAH PADA PASIEN HIPERKOLESTEROLEMIA DI PKU KARANGASEM MUHAMMADIYAH PACIRAN LAMONGAN

Persetujuan ini saya buat dengan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun. Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya,

Yang menyetujui

( )

Lampiran 5

SATUAN OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)

PEMERIKSAAN KOLESTEROL DENGAN KOLESTEROL-METER DIGITAL

Bahan:

Darah dari jari yang ditusuk

Alat:

1. Kapas alcohol
2. Jarum tusuk steril/ lanset
3. Pen lancet
4. Kolesterol-meter digita
5. Kolesterol strip

Cara Pemeriksaan:

Letakkan lanset pada pen lanset, atur kedalaman tusukan sesuai yang tertera pada pen lanset. Letakkan kolesterol strip pada kolesteerol-meteer digital, kemudian nyalakan. Tusukkan pen lanset pada jari tengah pasien yang sudah diusap dengan kapas alkohol. Teteskan darah pasien pada kolesterol strip, tunggu hingga hasil kadar kolesterol terdeteksi.

Lampiran 6

Satuan Operasional Prosedur (SOP)

Pembuatan dan Pemberian Jus Nanas

Bahan:

1. Nanas masing-masing kelompok 100gr, 200gr dan 300gr
2. Air masak 100cc

Alat:

1. Blender
2. Timbangan
3. Gelas ukur
4. Gelas saji

Cara pembuatan:

Nanas di kupas, kemudian di cuci dengan air bersih yang mengalir, di timbang 100gr, 200gr, 300gr. Masukkan nanas dan air masak ke dalam blender, blender nanas hingga halus (± 1 menit). Matikan blender dan tuang dalam gelas saji, siap diminum.

Cara pemakaian:

Jus nanas diminum 1 kali sehari, malam hari setelah makan.

Lampiran 7

KUESIONER DEMOGRAFI PASIEN HIPERKOLESTEROLEMIA DI PKU MUHAMMADIYAH PACIRAN LAMONGAN

Kode Responden ☐

A. Umur

1. 40-50 tahun ☐
2. 51-60 tahun ☐

B. Jenis Kelamin

1. Laki-laki ☐
2. Perempuan ☐

C. Pekerjaan

1. PNS ☐
2. Wiraswasta ☐
3. Nelayan ☐
4. Tidak bekerja ☐

D. Lama Menderita Hiperkolesterolemia

1. < 1 tahun ☐
2. 1-3 tahun ☐
3. > 3 tahun ☐

E. Rutinitas test kolesterol

1. 2x perbulan ☐
2. 1x perbulan ☐
3. 1-3 bulan sekali ☐
4. > 3 bulan sekali ☐

F. Olah raga/ aktivitas

1. Setiap hari ☐
2. 2-3x seminggu ☐
3. 1x seminggu ☐
4. 1x sebulan ☐
5. Tidak pernah ☐

Lampiran 8

LEMBAR OBSERVASI KADAR KOLESTEROL (Kelompok…..)

No. responden	Kadar Kolesterol darah total (Pra)	Kadar Kolesterol darah total (Post) Hari ke-8	Kadar Kolesterol darah total (Post) Hari ke-15

Lampiran 9

LEMBAR PEMBERIAN JUS NANAS (……gr)

No Responden:

Pemberian Jus Nanas Hari ke-	Tanggal pemberian	Tanda tangan responden

Lampiran 10

TABEL DATA DEMOGRAFI RESPONDEN

KELOMPOK I

No	Umur	Jenis kelamin	Pekerjaan	Riwayat hiperkolesterolemia	Kontrol kolesterol	Olahraga/ aktivitas
1	1	1	3	2	2	5
2	1	2	2	1	2	5
3	2	2	4	3	1	4
4	2	1	1	2	3	5
5	2	1	2	3	3	5

KELOMPOK II

No	Umur	Jenis kelamin	Pekerjaan	Riwayat hiperkolesterolemia	Kontrol kolesterol	Olahraga/ aktivitas
1	1	2	2	2	1	5
2	2	1	1	3	1	4
3	2	2	2	1	2	5
4	2	1	3	1	3	5
5	1	1	2	3	2	5

KELOMPOK III

No	Umur	Jenis kelamin	Pekerjaan	Riwayat hiperkolesterolemia	Kontrol kolesterol	Olahraga/ aktivitas
1	1	1	2	3	3	5
2	2	1	1	2	2	5
3	1	2	2	1	1	5
4	2	1	4	3	2	5
5	2	1	3	2	3	5

Keterangan:

Umur :
1. 40-50 tahun
2. 51-60 tahun

Jenis kelamin :
1. Laki-laki
2. Perempuan

Pekerjaan :
1. PNS
2. Wiraswasta
3. Nelayan
4. Tidak bekerja

Riwayat hiperkolesterolemia :
1. < 1 tahun
2. 1-3 tahun
3. > 3 tahun

Kontrol kolesterol :
1. 1x sebulan
2. 1-3 bulan sekali
3. > 3 bulan sekal

Olahraga/aktivitas:
1. Setiap hari
2. 2-3x seminggu
3. 1x seminggu
4. 1x sebulan
5. 1x sebulan
6. Tidak pernah

Lampiran 11

HASIL OBSERVASI KADAR KOLESTEROL RESPONDEN

No Responden	Kadar Kolesterol Darah (mg/dl)			Δ (selisih kadar kolesterol)		
	Pra	Post hari ke-8	Post hari ke-15	Pra dan Post hari ke- 8	Post hari ke-8 dan ke-15	Pra dan Post hari ke-15
1	235	229	225	6	4	10
2	226	221	235	5	-14	-9
3	249	246	242	3	4	7
4	230	236	241	-6	-5	-11
5	246	241	237	5	4	9
6	245	238	230	7	8	15
7	227	220	211	7	9	16
8	249	243	236	6	7	13
9	237	230	222	7	8	15
10	240	233	227	7	6	13
11	231	224	216	7	8	15
12	237	229	219	8	10p	18
13	247	239	231	8	8	16
14	250	243	234	7	9	16
15	241	232	224	9	8	17
Mean	239,33	233,53	228,67	5,73	4,93	10,67
SD	8,261	8,061	9,170	3,555	6,386	8,942

Lampiran 12

HASIL OBSERVASI KADAR KOLESTEROL PERKELOMPOK

KELOMPOK I (Dosis 100gr)

No responden	Kadar kolesterol total darah (mg/dl)			Δ (selisih kadar kolesterol total)	
	Pre	Post hari ke-8	Post hari ke-15	Pra dan post ke-8	Pra dan Post ke-15
1	235	229	225	6	10
2	226	221	235	5	-9
3	249	246	242	3	7
4	230	236	241	-6	-11
5	246	241	237	5	9
Jumlah	1186	1173	1180	3	6
Mean	237,2	234,6	236	0,6	1,2
SD	9,985	9,864	6,782		

KELOMPOK II (Dosis 200gr)

No responden	Kadar kolesterol total darah (mg/dl)			Δ (selisih kadar kolesterol total)	
	Pre	Post hari ke-8	Post hari ke-15	Pra dan post ke-8	Pra dan Post ke-15
1	245	238	230	7	15
2	227	220	211	7	16
3	249	243	236	6	13
4	237	230	222	7	15
5	240	233	227	7	13
Jumlah	1198	1164	1180	30	69
Mean	239,6	232,8	225,2	6	13,8
SD	8,414	8,701	9,418		

KELOMPOK III (Dosis 300gr)

No responden	Kadar kolesterol total darah (mg/dl)			Δ (selisih kadar kolesterol total)	
	Pre	Post hari ke-8	Post hari ke-15	Pra dan post ke-8	Pra dan Post ke-15
1	231	224	216	7	15
2	237	229	219	8	18
3	247	239	231	8	16
4	250	243	234	7	16
5	241	232	224	9	17
Jumlah	1206	1167	1125	39	82
Mean	241,2	233,4	224,8	7,8	16,4
SD	7,629	7,635	7,662		

Lampiran 13

UJI STATISTIK KARAKTERISTIK RESPONDEN

Frequencies

Statistics

		umur responden pemberian jus nanas 100gr	jenis kelamin responden pemberian jus nanas 100gr	pekerjaan responden pemberian jus nanas 100gr	lama menderita hiperkolesterolemia pemberian jus nanas 100gr	rutinitas test kolesterol responden pemberian jus nanas 100gr	olahraga responden pemberian jus nanas 100gr
N	Valid	5	5	5	5	5	5
	Missing	0	0	0	0	0	0

Frequency Table

umur responden pemberian jus nanas 100gr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40-50 tahun	2	40.0	40.0	40.0
	51-60 tahun	3	60.0	60.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

jenis kelamin responden pemberian jus nanas 100gr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	3	60.0	60.0	60.0
	perempuan	2	40.0	40.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

pekerjaan responden pemberian jus nanas 100gr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS	1	20.0	20.0	20.0
	wiraswasta	2	40.0	40.0	60.0
	nelayan	1	20.0	20.0	80.0
	tidak bekerja	1	20.0	20.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

lama menderita hiperkolesterolemia pemberian jus nanas 100gr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 1 tahun	1	20.0	20.0	20.0
	1-3 tahun	2	40.0	40.0	60.0
	> 3 tahun	2	40.0	40.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

rutinitas test kolesterol responden pemberian jus nanas 100gr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1x perbulan	1	20.0	20.0	20.0
	1-3 bulan sekali	2	40.0	40.0	60.0
	>3 bulan sekali	2	40.0	40.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

olahraga responden pemberian jus nanas 100gr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1x perbulan	1	20.0	20.0	20.0
	tidak pernah	4	80.0	80.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

Frequencies

Statistics

		umur responden pemberian jus nanas 200gr	jenis kelamin responden pemberian jus nanas 200gr	pekerjaan responden pemberian jus nanas 200gr	lama menderita hiperkolesterolemia pemberian jus nanas 200gr	rutinitas test kolesterol responden pemberian jus nanas 200gr	olahraga responden pemberian jus nanas 200gr
N	Valid	5	5	5	5	5	5
	Missing	0	0	0	0	0	0

Frequency Table

umur responden pemberian jus nanas 200gr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40-50 tahun	2	40.0	40.0	40.0
	51-60 tahun	3	60.0	60.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

jenis kelamin responden pemberian jus nanas 200gr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	3	60.0	60.0	60.0
	perempuan	2	40.0	40.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

pekerjaan responden pemberian jus nanas 200gr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS	1	20.0	20.0	20.0
	wiraswasta	3	60.0	60.0	80.0
	nelayan	1	20.0	20.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

lama menderita hiperkolesterolemia pemberian jus nanas 200gr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 1 tahun	2	40.0	40.0	40.0
	1-3 tahun	2	40.0	40.0	80.0
	> 3 tahun	1	20.0	20.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

rutinitas test kolesterol responden pemberian jus nanas 200gr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1x perbulan	2	40.0	40.0	40.0
	1-3 bulan sekali	2	40.0	40.0	80.0
	>3 bulan sekali	1	20.0	20.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

olahraga responden pemberian jus nanas 200gr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1x perbulan	1	20.0	20.0	20.0
	tidak pernah	4	80.0	80.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

Frequencies

Statistics

		umur responden pemberian jus nanas 300gr	jenis kelamin responden pemberian jus nanas 300gr	pekerjaan responden pemberian jus nanas 300gr	lama menderita hiperkolesterolemia pemberian jus nanas 300gr	rutinitas test kolesterol responden pemberian jus nanas 300gr	olahraga responden pemberian jus nanas 300gr
N	Valid	5	5	5	5	5	5
	Missing	0	0	0	0	0	0

Frequency Table

umur responden pemberian jus nanas 300gr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40-50 tahun	2	40.0	40.0	40.0
	51-60 tahun	3	60.0	60.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

jenis kelamin responden pemberian jus nanas 300gr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	4	80.0	80.0	80.0
	perempuan	1	20.0	20.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

pekerjaan responden pemberian jus nanas 300gr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS	1	20.0	20.0	20.0
	wiraswasta	2	40.0	40.0	60.0
	nelayan	1	20.0	20.0	80.0
	tidak bekerja	1	20.0	20.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

pekerjaan responden pemberian jus nanas 300gr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS	1	20.0	20.0	20.0
	wiraswasta	2	40.0	40.0	60.0
	nelayan	1	20.0	20.0	80.0
	tidak bekerja	1	20.0	20.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

olahraga responden pemberian jus nanas 300gr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak pernah	5	100.0	100.0	100.0

Lampiran 14

UJI STATISTIK *PAIRED T-TES*

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	kadar kolesterol darah sebelum pemberian jus nanas 100gr	237.20	5	9.985	4.465
	kadar kolesterol darah sesudah pemberian jus nanas 100gr	236.00	5	6.782	3.033

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	kadar kolesterol darah sebelum pemberian jus nanas 100gr & kadar kolesterol darah sesudah pemberian jus nanas 100gr	5	.292	.634

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
		Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper
Pair 1	kadar kolesterol darah sebelum pemberian jus nanas 100gr - kadar kolesterol darah sesudah pemberian jus nanas 100gr	1.20	10.305	4.609	-11.60	14.00	.260	4	.807

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	kadar kolesterol darah sebelum pemberian jus nanas 200gr	239.60	5	8.414	3.763
	kadar kolesterol darah sesudah pemeberian jus nanas 200gr	225.20	5	9.418	4.212

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	kadar kolesterol darah sebelum pemberian jus nanas 200gr & kadar kolesterol darah sesudah pemeberian jus nanas 200gr	5	.995	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
		Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper
Pair 1	kadar kolesterol darah sebelum pemberian jus nanas 200gr - kadar kolesterol darah sesudah pemeberian jus nanas 200gr	14.40	1.342	.600	12.73	16.07	24.000	4	.000

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	kadar kolesterol darah sebelum pemberian jus nanas 300gr	241.20	5	7.629	3.412
	kadar kolesterol darah sesudah pemberian jus nanas 300gr	224.80	5	7.662	3.426

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	kadar kolesterol darah sebelum pemberian jus nanas 300gr & kadar kolesterol darah sesudah pemberian jus nanas 300gr	5	.989	.001

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			Lower	Upper
Pair 1	kadar kolesterol darah sebelum pemberian jus nanas 300gr - kadar kolesterol darah sesudah pemberian jus nanas 300gr	16.40	1.140	.510	14.98	17.82	32.163	4	.000	

Lampiran 15

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kadar kolesterol sebelum pemberian jus nanas	15	239.33	8.261	226	250
kadar kolesterol sesudah pemberian jus nanas	15	228.67	9.170	211	242

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kadar kolesterol sebelum pemberian jus nanas	kadar kolesterol sesudah pemberian jus nanas
N		15	15
Normal Parameters	Mean	239.33	228.67
	Std. Deviation	8.261	9.170
Most Extreme Differences	Absolute	.154	.120
	Positive	.110	.073
	Negative	-.154	-.120
Kolmogorov-Smirnov Z		.595	.463
Asymp. Sig. (2-tailed)		.871	.983

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Oneway

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
kadar kolesterol sebelum pemberian jus nanas	100 gr	5	237.20	9.985	4.465	224.80	249.60	226	249
	200 gr	5	239.60	8.414	3.763	229.15	250.05	227	249
	300 gr	5	241.20	7.629	3.412	231.73	250.67	231	250
	Total	15	239.33	8.261	2.133	234.76	243.91	226	250
kadar kolesterol sesudah pemberian jus nanas	100 gr	5	236.00	6.782	3.033	227.58	244.42	225	242
	200 gr	5	225.20	9.418	4.212	213.51	236.89	211	236
	300 gr	5	224.80	7.662	3.426	215.29	234.31	216	234
	Total	15	228.67	9.170	2.368	223.59	233.75	211	242

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
kadar kolesterol sebelum pemberian jus nanas	.477	2	12	.632
kadar kolesterol sesudah pemberian jus nanas	.316	2	12	.735

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
kadar kolesterol sebelum pemberian jus nanas	Between Groups	40.533	2	20.267	.266	.771
	Within Groups	914.800	12	76.233		
	Total	955.333	14			
kadar kolesterol sesudah pemberian jus nanas	Between Groups	403.733	2	201.867	3.131	.080
	Within Groups	773.600	12	64.467		
	Total	1177.333	14			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

LSD

			Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Dependent Variable	(I) KELOMPOK	(J) KELOMPOK				Lower Bound	Upper Bound
kadar kolesterol sebelum pemberian jus nanas	100 gr	200 gr	-2.40	5.522	.672	-14.43	9.63
		300 gr	-4.00	5.522	.483	-16.03	8.03
	200 gr	100 gr	2.40	5.522	.672	-9.63	14.43
		300 gr	-1.60	5.522	.777	-13.63	10.43
	300 gr	100 gr	4.00	5.522	.483	-8.03	16.03
		200 gr	1.60	5.522	.777	-10.43	13.63
kadar kolesterol sesudah pemberian jus nanas	100 gr	200 gr	10.80	5.078	.055	-.26	21.86
		300 gr	11.20	5.078	.048	.14	22.26
	200 gr	100 gr	-10.80	5.078	.055	-21.86	.26
		300 gr	.40	5.078	.939	-10.66	11.46
	300 gr	100 gr	-11.20	5.078	.048	-22.26	-.14
		200 gr	-.40	5.078	.939	-11.46	10.66

* The mean difference is significant at the .05 level.

Lampiran 16

DOKUMENTASI PENELITIAN