

TESIS

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH NAGA (*Hylocereus Polyrhizus*) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL PADA TIKUS PUTIH HAMIL (*Rattus Norvegicus*) YANG DIBUAT HIPERKOLESTEROLEMIA

EFFECT OF DRAGON FRUIT EXTRACT (*Hylocereus Polyrhizus*) ON DECREASING CHOLESTEROL LEVELS IN PREGNANT WHITE RATS (*Rattus Norvegicus*) CREATED HYPERCHOLESTEROLEMIA

**RESKIAWATI AZIS
P102171062**



**SEKOLAH PASCA SARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2019**



Optimization Software:
www.balesio.com

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH NAGA (*Hylocereus
Polyrhizus*) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL
PADA TIKUS PUTIH HAMIL (*Rattus Norvegicus*)
YANG DIBUAT HIPERKOLESTEROLEMIA**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi Ilmu Kebidanan

Disusun dan Diajukan Oleh

RESKIAWATI AZIS

P102171062

Kepada

**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2019



TESIS

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH NAGA (*Hylocereus Polyrhizus*) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL PADA TIKUS PUTIH HAMIL (*Rattus Norvegicus*) YANG DIBUAT HIPERKOLESTEROLEMIA

Disusun dan diajukan oleh

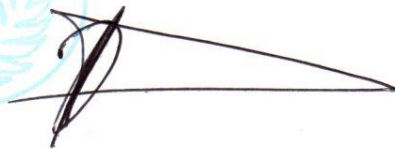
RESKIAWATI AZIS
Nomor Pokok P102171062

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis
pada tanggal 18 Juli 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui
Komisi Penasihat,



Prof. Dr. Gemini Alam, M.Sc., Apt
Ketua



Dr. dr. Samrichard, Sp. OG
Anggota

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Kebidanan,



Arvianty Arifuddin, Sp. OG(K)



Dekan Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin,



Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN HASIL PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Reskiawati Azis

Nomor Induk Mahasiswa : P102171062

Program Studi : Magister Ilmu Kebidanan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil penelitian tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari hasil tesis ini terbukti bahwa sebagian atau keseluruhan isinya merupakan hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Juli 2019

Yang Menyatakan

RESKIAWATI AZIS



PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa berkat Rahmat, Hidayah dan Ridha Nya sehingga Tesis ini dapat diselesaikan. Tesis ini merupakan bagian dari rangkaian persyaratan dalam rangka penyelesaian Program Studi Magister Kebidanan Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.

Oleh karena itu dengan kerendahan hati, perkenankan peneliti menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Gemini Alam, M.Sc.,Apt, selaku Ketua Komisi Penasihat dan Dr. dr. Samrichard, Sp.OG, sebagai Anggota Komisi Penasihat atas bantuan dan bimbingan, arahan, koreksi serta saran yang telah diberikan mulai dari pengembangan minat terhadap permasalahan penelitian ini sampai selesainya penyusunan Tesis ini.

Dengan kerendahan hati peneliti juga menghanturkan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu, MA, selaku rektor Universitas Hasanuddin Makassar
2. Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc., selaku Dekan Sekolah Pasca

Universitas Hasanuddin Makassar



3. Prof. Dr. Ir. Laode Asrul, MP. Selaku Wakil Dekan Bidang Akademik dan Publikasi Ilmiah Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
4. Dr. dr. Sharvianty Arifuddin.,Sp.GK (K) Selaku Ketua Program Studi Magister Kebidanan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
5. Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc.,Sp.G(K), Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si, dan Dr. dr. Burhanuddin Bahar, M.S, selaku penguji.
6. Para Dosen dan Staff Program Study Magister Kebidanan yang telah dengan tulus memberikan ilmu selama menempuh pendidikan
7. Kepada ibunda Syamsiah Bannari, S.Pd. M.Si dan ayahanda Abd. Azis, S.Ag. M.Si tercinta yang telah memberikan do'a dan dukungan baik itu moril dan materil, serta memberikan kasih sayangnya yang tak terhingga kepada peneliti. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat, keshatan dan keselamatan yang tidak terhingga bagi keduanya.
8. Kepada Kedua Adik tersayang Sitti Syahria Azis dan Wahyuddin Azis, yang tak henti-hentinya memberikan semangat, motivasi dan doa kepada penulis.
9. Kepada teman-teman seperjuangan Magister Kebidanan Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin khususnya teman-teman satu tim dalam penelitian
Prina Ali dan Hasnia yang telah memberikan dukungan, bantuan dan semangatnya dalam menyelesaikan Tesis ini.



10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan Tesis ini yang telah banyak membantu dalam pengumpulan data dan informasi yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian Tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar dalam penyusunan karya berikutnya dapat lebih baik

Akhir kata sekali lagi peneliti ucapkan terima kasih atas semua bantuan yang diberikan, semoga mendapat anugerah dari Allah SWT.

Amin yarobbal'amin.....

Makassar, Juli 2019

Reskiawati Azis



ABSTRAK

RESKIAWATI AZIS. Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol pada Tikus Putih Hamil (*Rattus Norvegicus*) yang dibuat Hiperkolesterolemia (dibimbing oleh Gemini Alam dan Samrichard).

Penelitian ini bertujuan membuktikan bahwa pemberian ekstrak buah naga (*hylocereus polyrhizus*) dapat berpengaruh terhadap penurunan kadar kolesterol tikus putih hamil (*rattus norvegicus*).

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen murni, yaitu percobaan pada laboratorium, dengan *pre* dan *posttest control group design* yang dilakukan pada 25 tikus yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu: kelompok kontrol negatif (pakan standar), kelompok kontrol positif (*simvastatin* 0,18 mg), dan tiga kelompok perlakuan (dosis buah naga 18 mg/200grBB, 27 mg/grBB dan 45 mg/grBB). Semua kelompok diinduksi pakan tinggi lemak. Perlakuan diberikan selama tujuh hari. Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan alat pemeriksaan kolesterol, yaitu *easy touch EGC*. Data dianalisis dengan menggunakan uji *paired T test* yang dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak buah naga dapat menurunkan kadar kolesterol. Dengan demikian, ekstrak buah naga memberikan pengaruh terhadap penurunan kadar kolesterol dengan nilai $p = 0,002 < \alpha = 0,05$.

Kata kunci: kolesterol, hiperkolesterolemia, ekstrak buah naga



ABSTRACT

RESKIAWATI AZIS. *The Effect of Dragon Fruit Extract (Hylocereus Polyrhizus) on the Decrease of Cholesterol Level Pregnant White Rats (Rattus Norvegicus) Made Hypercholesterolemia* (supervised by **Gemini Alam** and **Samrichard**)

This research aims to prove whether dragon fruit extract (Hylocereus Polyrhinus) can affect the decrease of Cholesterol Level Pregnant White Rats (Rattus Norvegicus).

This research was a pure experiment, i.e. experiment in laboratory with pre and posttest control group design conducted to 25 rats divided into 5 groups, i.e. control negative group (standard feed), control positive group (simvastatin 0.18 mg), and three treatment groups (dragon fruit dose 18 mg/200 grBB/, 27 mg/grBB and 45 mg/grBB). All groups were induced with high fat feed. Treatment was given for 7 days. Examination was performed using cholesterol check tool, i.e. Easy touch EGC. The data were analysed using paired T test continued with Kruskal Wallis.

The results of the research indicate that dragon fruit extract can decrease cholesterol level. Thus, dragon extract fruit affects the decrease of cholesterol level with a value of $p=0.002 < \alpha=0.05$.

Key words: cholesterol, hypercholesterolemia dragon fruit extract



Optimization Software:
www.balesio.com

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
HALAMAN PENGANTAR	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN HASIL PENELITIAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang	1
B. Rumusan masalah.....	7
C. Tujuan penelitian	7
D. Manfaat penelitian	8
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Tinjauan tentang Kehamilan	9
B. Tinjauan tentang Kolesterol	15
Tinjauan tentang Hiperkolesterolemia	17
Tinjauan tentang Buah Naga	20
Tinjauan tentang Hewan Coba.....	25



F. Kerangka teori	27
G. Kerangka konsep	28
H. Hipotesis	28
I. Definisi oprasional	29
BAB III : METODE PENELITIAN	30
A. Rancangan penelitian	30
B. Lokasi dan waktu penelitian	30
C. Populasi dan teknik sampel	30
D. Instrumen pengumpulan data	33
E. Prosedur Penelitian	34
F. Alur penelitian	37
G. Analisis Penelitian	38
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil dan Pembahasan Penelitian.....	40
B. Jawaban Hipotesis	48
C. Keterbatasan Penelitian	50
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran	51

DAFTAR PUSTAKA

AN



DAFTAR TABEL

Tabel 1	Kandungan Nutrisi Buah Naga	23
Tabel 2	Defenisi Operasional	30
Tabel 3	Hasil Analisis Normalitas Kadar Kolesterol antara kelompok	42
Tabel 4	Hasil Analisis Deskriptif Kadar Kolesterol Antar Kelompok	43
Tabel 5	Hasil Analisis Perbedaan Kadar Kolesterol Masing-masing kelompok setelah pemberian Ekstrak buah naga	44
Tabel 6	Hasil Analisis Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Naga Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Setelah perlakuan	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Buah Naga Merah	21
Gambar 2	Kerangka Teori	28
Gambar 3	Kerangka Konsep	29
Gambar 4	Alur Penelitian	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Persetujuan Etik penelitian

Lampiran 2 : Lembar Disposisi Permintaan Izin Penggunaan Laboratorium

Lampiran 3 : Surat Keterangan telah melakukan penelitian dari Laboratorium
Biofarmasi Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin

Lampiran 4 : Master tabel

Lampiran 5 : Hasil output SPSS

Lampiran 6 : Dokumentasi pembuatan ekstrak

Lampiran 7 : Dokumentasi kegiatan penelitian



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kehamilan adalah suatu keadaan dimana terjadi pembuahan ovum oleh spermatozoa yang dihasilkan oleh indung telur kemudian mengalami nidasi pada uterus dan berkembang sampai janin lahir, setelah pembuahan terbentuk kehidupan baru berupa janin yang tumbuh didalam rahim ibu yang merupakan tempat berlindung yang aman dan nyaman bagi janin. Masa kehamilan dikatakan normal jika sudah mencapai pada umur kehamilan 36-40 minggu dihitung dari hari pertama haid terakhir. Kehamilan menurut bulannya dibagi menjadi 3 yaitu Kehamilan matur yaitu berlangsung kira-kira 40 minggu (280 hari) dan tidak lebih dari 43 minggu (300hari), Kehamilan premature yaitu kehamilan yang berlangsung antara 28 dan 36 minggu, dan Kehamilan postmature yaitu kehamilan lebih dari 43 minggu. (Mulyawati, 2013)

Kolesterol merupakan bagian dari lemak yang dibutuhkan tubuh untuk membentuk selaput syaraf, membentuk membran, produksi hormone dan membuat bahan kimia penting lain. Tubuh menggunakan kolesterol untuk

tukan hormon dan vitamin yang penting seperti hormon seks, hormon adrenal, penyusunan otak, vitamin D dan garam empedu. Kadar



kolesterol yang berlebihan didalam darah merupakan penyebab utama dari penyakit jantung dan penyakit pembuluh darah seperti hipertensi. (Halida Thamrin, 2018)

Menurut *World Health Organization* (2016) dari data survei nasional penyakit tidak menular adalah pembunuh terbesar di dunia. Lebih dari 36 juta orang meninggal setiap tahunnya atau terjadi peningkatan sebesar 63% dari kematian global. Prevalensi hiperlipidemia di Indonesia meningkat 32,8% untuk pria dan 37,2% untuk wanita.

Hasil Riskesdas tahun 2013 proporsi penduduk Indonesia dengan kadar kolesterol di atas normal lebih tinggi pada perempuan yaitu sebesar 39,6% jika dibandingkan dengan laki-laki sebesar 30%. Beberapa faktor yang memengaruhi kadar kolesterol total adalah pola makan tinggi serat, pola makan tinggi lemak, kebiasaan merokok, jenis kelamin, obesitas dan aktifitas fisik. (Yoeantafara *et al.*, 2017)

Kelebihan kadar kolesterol dalam darah dapat mengakibatkan terjadinya penyempitan dan tersumbatnya pembuluh-pembuluh arteri yang dapat memicu terjadinya berbagai macam penyakit kardiovaskular seperti hipertensi. Kolesterol sangat berkaitan dengan hipertensi karena dengan adanya kolesterol yang tinggi akan menumpuk di pembuluh darah sehingga

menyebabkan penumpukan endapan kolesterol yang kemudian akan berat aliran darah karena terjadinya kekakuan pembuluh darah



sehingga volume darah akan meningkat dan tekanan darah pun akan meningkat (Palmer & Williams, 2007).

Kolesterol merupakan factor resiko yang dapat dirubah dari hipertensi, jadi semakin tinggi kadar kolesterol total maka akan semakin tinggi kemungkinan terjadinya hipertensi (Fujikawa, Iguchi, Noguchi, & Sasaki, 2015). Peningkatan kadar kolesterol darah banyak dialami oleh penderita hipertensi, pernyataan ini diperkuat dengan berbagai penelitian yang mendukung. Di Amerika, penelitian jantung Framingham menyatakan hubungan antara kadar kolesterol dengan tekanan darah. Pada tahun 2006 para dokter di Amerika meneliti data dari ribuan wanita dan menemukan bahwa semakin tinggi kadar kolesterol pada wanita paro baya, semakin rentan dirinya mengalami hipertensi. (Maryati, 2017)

Prevalensi hiperkolesterolemia di Indonesia menurut Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004 pada kelompok usia 25-34 tahun adalah 9,3% dan meningkat seiring bertambahnya usia pada kelompok usia 53-64 tahun sebesar 15,5%. Untuk prevalensi hiperkolesterolemia di Indonesia sebesar 1,5% pada laki-laki dan 2,2 pada perempuan. (Yoeantafara *et al.*, 2017)

Hiperkolesterolemia adalah keadaan peningkatan kadar kolesterol total

(mg/dL) dan kadar kol-LDL saat puasa. Hiperkolesterolemia dibagi 3 derajat yaitu hiperkolesterolemia ringan (kadar kol-LDL 130-159



mg/dL), sedang (160-219 mg/dL) dan berat (>220 mg/dL). (Haryanto and Sayogo, 2013)

Hiperkolesterolemia terjadi karena gangguan metabolisme lemak yang dapat menyebabkan peningkatan kadar lemak darah disebabkan oleh karena defisiensi enzim lipoprotein, lipase, defisiensi reseptor *Low density Lipoprotein* (LDL) atau bisa juga disebabkan oleh ketidaknormalan genetika yang menghasilkan kenaikan dramatis dalam produksi kolesterol di hati atau penurunan kemampuan hati untuk membersihkan kolesterol dari darah. Hiperkolesterolemia berhubungan erat dengan kadar kolesterol dalam darah. (Apriyanto and Frisqila, 2016)

Hiperkolesterolemia menimbulkan perubahan reaktivitas vaskular yang dapat mempengaruhi pasokan oksigen dan nutrisi ke janin melalui plasenta. Kolesterol merupakan sumber yang sangat diperlukan untuk sintesis hormon janin. Meskipun kolesterol diperlukan untuk pertumbuhan normal janin, kelebihan kolesterol ibu hamil harus dievaluasi jika itu merupakan faktor risiko selama kehamilan dan perkembangan janin. Sebuah penelitian menunjukkan BBLR karena hiperkolesterolemia, dimana hiperkolesterolemia menunjukkan akumulasi lipid yang berlebihan dalam plasenta. Dengan demikian, berat badan lahir rendah berhubungan dengan gangguan yang

terjadi antara sirkulasi ibu dan janin. (Sabrida and Yantri, 2014)

naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan salah satu buah dari keluarga kaktus, *Cactaceae* yang saat ini banyak dibudidayakan di



negara Asia seperti Taiwan, Vietnam, Filipina, Malaysia, dan Indonesia. Buah naga merah terbukti memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan. Buah naga dapat mencegah kolesterol tinggi dalam darah karena mengandung vitamin B3, mengatasi tekanan darah tinggi, menyeimbangkan kadar gula darah, pencegah kanker usus, pencegah perdarahan, mengatasi keluhan keputihan, memperbaiki sistem peredaran darah, menetralkan toksik dalam darah, buah naga juga mampu menurunkan lemak dalam tubuh pada saat yang bersamaan. (Saraswati, 2013)

Buah naga mengandung senyawa kimia vitamin C, vitamin E, vitamin A, flavonoid dan senyawa polifenol yang dapat berfungsi sebagai antioksidan dalam menangkap radikal bebas. Serat dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Protein, karbohidrat, kalsium fosfor, magnesium dan air berfungsi sebagai penyeimbang kadar gula darah. Buah naga juga dikenal sebagai sumber betakaroten. Betakaroten merupakan provitamin A yang akan diubah menjadi vitamin A. Vitamin A ini berguna bagi proses metabolisme. Betakaroten ini juga berfungsi sebagai antioksidan yang menetralkan radikal-radikal bebas di dalam tubuh manusia. (Heryani, 2016)

Penggunaan buah naga sebagai antioksidan menjadi babak baru dalam upaya pengendalian faktor-faktor risiko penyakit jantung koroner. dimana

at tersebut relatif lebih murah dan aman. Pengobatan dan
han penyakit dengan antioksidan merupakan salah satu modalitas



terapi yang tidak kalah dengan pendekatan farmakologis atau gaya hidup. (Sigarlaki *et al.*, 2016)

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Khalili, et al. (2006), menunjukkan bahwa buah naga merah memiliki potensi untuk mengurangi faktor risiko kesehatan untuk beberapa jenis penyakit seperti penyakit jantung, diabetes melitus, hipertensi, hiperkolesterolemia, mencegah anemia, dan membantu dalam meningkatkan penglihatan. Selain itu Penelitian yang dilakukan oleh Zain (2006), menunjukkan buah naga merah sangat baik untuk sistem pencernaan dan peredaran darah. Buah naga merah juga memberikan respon yang mengesankan untuk mengurangi stress emosional dan menetralkan toksik dalam darah.

Berdasarkan uraian diatas bahwa Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh, terutama dalam menurunkan kadar kolesterol secara umum khususnya pada masa kehamilan, Kolesterol sangat dibutuhkan untuk menunjang kehamilan dan pada janin untuk perkembangan otak, anggota badan dan perkembangan sel. Meskipun begitu kelebihan kolesterol (hiperkolesterolemia) pada masa kehamilan perlu diwaspadai karena dapat menyebabkan penumpukan/penimbunan plak pada saluran pembuluh darah yang dapat abkan pembuluh darah menjadi menebal, kaku dan akhirnya pit sehingga dapat menimbulkan terjadinya hipertensi yang



merupakan salah satu factor resiko selama kehamilan. Begitupun pada bayi yang dikandung, akibat hiperkolesterolemia sirkulasi darah dari ibu kepada janin yang lewat plasenta akan terganggu. Aliran darah yang tidak lancar berarti pula aliran oksigen dan makanan terhambat pada janin dengan demikian pertumbuhan janin bisa terhambat sehingga kemungkinan bayi lahir dengan berat badan rendah atau mengalami kecacatan. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Naga ((*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Pada Tikus Putih Hamil (*Rattus Norvegicus*) Yang dibuat Hiperkolesterolemia”.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh pemberian ekstrak buah naga ((*Hylocereus polyrhizus*) terhadap penurunan kadar Kolesterol tikus putih hamil (*Rattus Norvegicus*) yang dibuat Hiperkolesterolemia.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Membuktikan bahwa pemberian Ekstrak buah naga ((*Hylocereus polyrhizus*) dapat berpengaruh terhadap penurunan kadar Kolesterol putih hamil (*Rattus Norvegicus*).



2. Tujuan Khusus

- a. Menentukan kadar kolesterol pada masing-masing kelompok, setelah pemberian pakan tinggi lemak dan setelah pemberian ekstrak buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) pada tikus putih hamil (*Rattus Norvegicus*).
- b. Mengetahui perbedaan kadar kolesterol yang telah di beri pakan tinggi lemak setelah pemberian Ekstrak Buah Naga ((*Hylocereus polyrhizus*) pada tikus putih hamil (*Rattus Norvegicus*).

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat : Memberikan informasi dan sumbangan pemikiran kepada masyarakat tentang potensi ekstrak buah naga sebagai agen pengendali kadar Kolesterol darah yang aman
2. Bagi Universitas : Memberikan sumbangan pemikiran yang aplikatif, ilmiah dan bermanfaat bagi ilmu gizi dan menambah informasi pangan fungsional dari Buah naga.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. TINJAUAN UMUM TENTANG KEHAMILAN

1. Defenisi Kehamilan

Kehamilan adalah suatu keadaan dimana terjadi pembuahan ovum oleh spermatozoa yang dihasilkan oleh indung telur kemudian mengalami nidasi pada uterus dan berkembang sampai janin lahir, setelah pembuahan terbentuk kehidupan baru berupa janin yang tumbuh didalam rahim ibu yang merupakan tempat berlindung yang aman dan nyaman bagi janin. Masa kehamilan dikatakan normal jika sudah mencapai pada umur kehamilan 36-40 minggu dihitung dari hari pertama haid terakhir. Kehamilan menurut bulannya dibagi menjadi 3 yaitu Kehamilan matur yaitu berlangsung kira-kira 40 minggu (280 hari) dan tidak lebih dari 43 minggu (300hari), Kehamilan premature yaitu kehamilan yang berlangsung antara 28 dan 36 minggu, dan Kehamilan postmature yaitu kehamilan lebih dari 43 minggu. (Mulyawati, 2013)

2. Perubahan Fisik Selama Kehamilan

Seiring berkembangnya janin, tubuh sang ibu juga mengalami perubahan-perubahan yang dimaksudkan untuk keperluan tumbuh dan kembang bayi. Perubahan tersebut difasilitasi oleh adanya perubahan kadar



hormon estrogen dan progesteron selama kehamilan. Baik dari segi anatomis maupun fisiologis, perubahan yang ditimbulkan terjadi secara menyeluruh pada organ tubuh ibu yang berjalan seiring dengan usia kehamilan dalam trimester. Perubahan-perubahan tersebut meliputi :

a. Sistem Reproduksi

- .Trimester 1

Terdapat tanda *Chadwick*, yaitu perubahan warna pada vulva, vagina dan serviks menjadi lebih merah agak kebiruan/keunguan. pH vulva dan vagina mengalami peningkatan dari 4 menjadi 6,5 yang membuat wanita hamil lebih rentan terhadap infeksi vagina. Tanda *Goodell* yaitu perubahan konsistensi serviks menjadi lebih lunak dan kenyal. Pembesaran dan penebalan uterus disebabkan adanya peningkatan vaskularisasi dan dilatasi pembuluh darah, hiperplasia & hipertropi otot, dan perkembangan desidua. Dinding-dinding otot menjadi kuat dan elastis, fundus pada serviks mudah fleksi disebut tanda *Mc Donald*. Pada kehamilan 8 minggu uterus membesar sebesar telur bebek dan pada kehamilan 12 minggu kira-kira sebesar telur angsa. Pada minggu-minggu pertama, terjadi hipertrofi pada istmus uteri membuat istmus menjadi panjang dan lebih lunak yang disebut tanda *Hegar*. Sejak trimester satu



kehamilan, uterus juga mengalami kontraksi yang tidak teratur dan umumnya tidak nyeri.

Proses ovulasi pada ovarium akan terhenti selama kehamilan. Pematangan folikel baru juga ditunda. Tetapi pada awal kehamilan, masih terdapat satu *corpus luteum gravidarum* yang menghasilkan hormon estrogen dan progesteron. Folikel ini akan berfungsi maksimal selama 6-7 minggu, kemudian mengecil setelah plasenta terbentuk.

- Trimester 2

Hormon estrogen dan progesteron terus meningkat dan terjadi hipervaskularisasi mengakibatkan pembuluh-pembuluh darah alat genitalia membesar. Peningkatan sensitivitas ini dapat meningkatkan keinginan dan bangkitan seksual, khususnya selama trimester dua kehamilan. Peningkatan kongesti yang berat ditambah relaksasi dinding pembuluh darah dan uterus dapat menyebabkan timbulnya edema dan varises vulva. Edema dan varises ini biasanya membaik selama periode pasca partum.

Pada akhir minggu ke 12 uterus yang terus mengalami pembesaran tidak lagi cukup tertampung dalam rongga pelvis sehingga uterus akan naik ke rongga abdomen. Pada trimester kedua ini, kontraksi uterus dapat dideteksi dengan pemeriksaan



bimanual. Kontraksi yang tidak teratur dan biasanya tidak nyeri ini dikenal sebagai kontraksi *Braxton Hicks*, muncul tiba-tiba secara sporadik dengan intensitas antara 5-25 mmHg.¹ Pada usia kehamilan 16 minggu, plasenta mulai terbentuk dan menggantikan fungsi *corpus luteum gravidarum*.

- Trimester 3

Dinding vagina mengalami banyak perubahan sebagai persiapan untuk persalinan yang seringnya melibatkan peregangan vagina. Ketebalan mukosa bertambah, jaringan ikat mengendor, dan sel otot polos mengalami hipertrofi. Juga terjadi peningkatan volume sekresi vagina yang berwarna keputihan dan lebih kental.

Pada minggu-minggu akhir kehamilan, prostaglandin mempengaruhi penurunan konsentrasi serabut kolagen pada serviks. Serviks menjadi lunak dan lebih mudah berdilatasi pada waktu persalinan. Isthmus uteri akan berkembang menjadi segmen bawah uterus pada trimester akhir. Otot-otot uterus bagian atas akan berkontraksi sehingga segmen bawah uterus akan melebar dan menipis, hal itu terjadi pada masa-masa akhir kehamilan menjelang persalinan. Batas antara segmen atas yang tebal dan segmen bawah yang tipis disebut lingkaran retraksi fisiologis



b. Perubahan metabolik dan kenaikan berat badan

- Trimester 1

Terjadi pertambahan berat badan selama kehamilan yang sebagian besar diakibatkan oleh uterus dan isinya payudara, dan peningkatan volume darah serta cairan ekstraseluler. Sebagian kecil pertambahan berat badan tersebut diakibatkan oleh perubahan metabolik yang menyebabkan pertambahan air selular dan penumpukan lemak serta protein baru, yang disebut cadangan ibu. Pada awal kehamilan, terjadi peningkatan berat badan ibu kurang lebih 1 kg.

- Trimester 2

Kenaikan berat badan ibu terus bertambah terutama oleh karena perkembangan janin dalam uterus.

- Trimester 3

Pertambahan berat badan ibu pada masa ini dapat mencapai 2 kali lipat bahkan lebih dari berat badan pada awal kehamilan. *Pitting edema* dapat timbul pada pergelangan kaki dan tungkai bawah akibat akumulasi cairan tubuh ibu. Akumulasi cairan ini juga disebabkan oleh peningkatan tekanan vena di bagian yang lebih rendah dari uterus akibat oklusi parsial vena kava. Penurunan



tekanan osmotik koloid interstisial juga cenderung menimbulkan edema pada akhir kehamilan.

c. Sistem Kardiovaskuler

- Trimester 1

Perubahan terpenting pada fungsi jantung terjadi pada 8 minggu pertama kehamilan. Pada awal minggu kelima curah jantung mengalami peningkatan yang merupakan fungsi dari penurunan resistensi vaskuler sistemik serta peningkatan frekuensi denyut jantung. Preload meningkat sebagai akibat bertambahnya volume plasma yang terjadi pada minggu ke 10-20.

- Trimester 2

Sejak pertengahan kehamilan, pembesaran uterus akan menekan vena cava inferior dan aorta bawah saat ibu berada pada posisi terlentang. Hal itu akan berdampak pada pengurangan darah balik vena ke jantung hingga terjadi penurunan *preload* dan *cardiac output* yang kemudian dapat menyebabkan hipotensi arterial.

- Trimester 3

Selama trimester terakhir, kelanjutan penekanan aorta pada pembesaran uterus juga akan mengurangi aliran darah uteroplasenta ke ginjal. Pada posisi terlentang ini akan membuat



fungsi ginjal menurun jika dibandingkan dengan posisi miring.
(Nirwana, 2011)

B. TINJAUAN UMUM TENTANG KOLESTEROL

Kolesterol adalah suatu substansi seperti lilin yang berwarna putih, secara alami ditemukan didalam tubuh kita. Kolesterol diproduksi di hati, fungsix untuk membangun dinding sel dan membuat hormone-hormon tertentu. Kolesterol merupakan metabolit yang mengandung lemak sterol sejenis lipid yang merupakan molekul lemak. Organ hati manusia membuat beberapa kolesterol dari lemak jenuh dari makanan yang kita makan. Kolesterol memainkan peran vital dalam setiap sel di tubuh, membentuk selaput syaraf, membentuk membran sel dan produksi hormon. Kolesterol mempunyai sistem transport spesial untuk disebar di sel-sel yang membutuhkan. Kolesterol menggunakan aliran darah sebagai 'jalan' dan dibawa oleh 'kendaraan' yang terbuat dari protein. Kombinasi kolesterol dan protein disebut lipoprotein. (Suryanto *et al.*, 2017)

Terdapat dua jenis lipoprotein yaitu *low-density* lipoprotein (LDL) dan *high-density* lipoprotein (HDL). LDL membawa kolesterol dari hati melalui aliran darah ke sel, sedangkan HDL membawa produk sisa dan kolesterol jahat (LDL) dari aliran darah ke hati dan dikeluarkan dari tubuh. Kejadian

kolesterolemia berarti bahwa kadar kolesterol terlalu tinggi dalam darah sehingga pemicu munculnya berbagai penyakit. Batas normal



kolesterol dalam tubuh adalah 160-200 mg. Tanda-tanda terjadinya kolesterol tinggi seperti sering pusing belakang kepala, tengkuk dan pundak pegal, sering pegal dan kesemutan di tangan atau kaki, serta dada sebelah kiri seperti tertusuk. (Siti Nurhalimah, Susi Milwati, 2018)

Delapan puluh persen kolesterol dihasilkan dari dalam tubuh (pembentukan oleh hati) dan 20 persen sisanya dari luar tubuh (makanan yang dikonsumsi). Kolesterol adalah produk khas hasil metabolisme hewan dan produk olahannya seperti kuning telur, daging, hati, otak, susu, keju, mentega, dan lain lain. Kolesterol yang berasal dari makanan jarang dalam bentuk kolesterol bebas, biasanya berbentuk kolesterol dengan asam lemak atau sering disebut ester kolesterol. Kolesterol hanya terdapat pada sel-sel hewan dan manusia, tidak terdapat pada sel tumbuh-tumbuhan. (Sigarlaki *et al.*, 2016)

Sel-sel jaringan tubuh memerlukan kolesterol untuk tumbuh dan berkembang secara semestinya. Sel-sel ini menerima kolesterol dari *low density lipoprotein* (LDL). Meskipun demikian jumlah kolesterol yang dapat diterima atau diserap oleh sel ada batasnya. Bila kita makan banyak lemak jenuh atau bahan makanan yang kaya akan kolesterol, maka kadar LDL dalam darah kita tinggi. Kelebihan LDL akan melayang-layang dalam

dan dengan risiko penumpukan atau pengendapan kolesterol pada dinding pembuluh darah arteri yang diikuti dengan terjadinya aterosklerosis. Aterosklerosis adalah penyumbatan pembuluh darah arteri



akibat penumpukan kolesterol di dinding arteri. Dinding-dinding pada saluran arteri yang telah mengalami aterosklerosis akan mengalami proses penyempitan, pengerasan, kehilangan kelenturannya, dan menjadi kaku. Apabila sel-sel otot arteri tertimbun lemak maka elastisitasnya akan berkurang dalam mengatur tekanan darah, akibatnya akan terjadi berbagai penyakit seperti hipertensi, serangan jantung, stroke dan lain – lain. (Sigarlaki *et al.*, 2016)

C. Tinjauan Umum Tentang Hiperkolesterolemia

1. Defenisi Hiperkolesterolemia

Hiperkolesterolemia merupakan penyakit akibat ketidakseimbangan asupan kolesterol dari makanan dan sintesis di dalam tubuh. Penyakit ini ditandai dengan kenaikan kadar kolesterol melebihi normal di dalam tubuh. Hiperkolesterolemia dibagi menjadi 3 derajat yaitu hiperkolesterolemia ringan (kadar kolesterol Total 130-159 mg/dL), sedang (160-219 mg/dL) dan berat (>220 mg/dL). Hiperkolesterolemia terjadi karena gangguan metabolisme lemak yang dapat menyebabkan peningkatan kadar lemak darah disebabkan oleh karena defisiensi enzim lipoprotein, lipase, defisiensi reseptor *Low density Lipoprotein* (LDL) atau juga disebabkan oleh ketidaknormalan genetika yang menghasilkan peningkatan dramatis dalam produksi kolesterol di hati atau penurunan



kemampuan hati untuk membersihkan kolesterol dari darah. (Haryanto and Sayogo, 2013)

2. Factor yang mempengaruhi terjadinya Hiperkolesterolemia

Ada beberapa factor yang menyebabkan terjadinya Hiperkolesterolemia yaitu :

a. Faktor genetic, Faktor genetik dapat mempengaruhi kadar kol-LDL plasma melalui pengaturan sintesis apo B-100, partikel LDL, reseptor LDL dan ambilan partikel LDL oleh hepar. factor genetic terdiri dari hiperkolesterolemia familial dan hiperkolesterolemia poligenik.

- 1) hiperkolesterolemia familial terjadi akibat adanya defek gen pada reseptor LDL permukaan membrane sel. Hiperkolesterolemia familial ditemukan kadar kolesterol total mencapai 600 sampai 1000 mg/dl atau 4 sampai 6 kali dari orang normal dan pasien ini meninggal sebelum berumur 20 tahun akibat infark miokard.
- 2) Hiperkolesterolemia poligenik merupakan hiperkolesterolemia yang paling sering ditemui, merupakan interaksi antara kelainan genetik yang multiple, nutrisi dan faktor –faktor lainnya serta memiliki lebih dari satu dasar metabolic.

b. Asupan lemak jenuh dan kolesterol yang tinggi

terdapat 3 jenis asam lemak jenuh yang bersifat hiperkolesterolemik yaitu asam laurat (C12:0) yang banyak terdapat pada makanan Hewani, asam miristat (C14:0) terutama pada lemak mentega, minyak



kelapa, minyak kelapa sawit dan asam palmitat (C16:0) yang juga terdapat pada minyak kelapa dan minyak kelapa sawit.^{17,18} Asupan tinggi kolesterol memiliki korelasi positif dengan meningkatnya kadar kolesterol total dan kadar kol-LDL. Konsumsi tinggi kolesterol bersama dengan asam lemak jenuh memiliki potensi meningkatkan kadar kol-LDL yang sangat besar.

- c. Penuaan, kolesterol yang ada dalam darah semakin lama semakin menebal. Semakin bertambah usia, penebalan yang terjadi akan semakin banyak. Orang yang berusia lanjut memiliki kadar kolesterol yang berlebih sehingga resiko terkena kolesterol tinggipun semakin besar.

- d. Hormon estrogen

Hormon estrogen berperan dalam menstimulasi sintesis reseptor LDL, penurunan kadar estrogen seringkali menyebabkan peningkatan kadar kol-LDL pada masa pascamenopause.

- e. Obesitas

Obesitas dapat menyebabkan hiperkolesterolemia, diduga karena adanya peningkatan sintesis *very low density lipoprotein* (VLDL) di hepar. (Haryanto and Sayogo, 2013)

Manajemen dan penatalaksanaan Hiperkolesterolemia

Manajemen Hiperkolesterolemia dapat dibagi menjadi 2 bagian yaitu terapi farmakologi dan nonfarmakologi.



- a. terapi farmakologi yaitu terapi dengan menggunakan obat-obatan kimia, Salah satu contoh terapi farmakologi ialah statin, namun konsumsi obat dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping. Efek samping statin yang paling berbahaya adalah miopati, yang dapat berkembang menjadi rabdomiolisis, dan dalam keadaan lanjut dapat menyebabkan gagal ginjal dan kematian.
- b. Untuk meminimalkan efek samping dari terapi farmakologi, pasien Hiperkolesterolemia perlu untuk melakukan terapi nonfarmakologi yang lebih baik. Terapi nonfarmakologi pada Hiperkolesterolemia merupakan terapi utama yang meliputi perubahan gaya hidup, diet rendah lemak jenuh dan kolesterol, latihan jasmani, dan pengelolaan berat badan. Salah satu modifikasi diet dapat dilakukan dengan konsumsi bahan pangan seperti buah naga merah. (Puspita, Ardiaria and Syauqy, 2016)

D. Tinjauan Umum Tentang Buah Naga

1. Defenisi Buah Naga

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan buah asli Amerika

Tengah dan tumbuh di daerah dengan iklim tropis, subtropis, hingga

ah beriklim kering. Buah naga termasuk dalam kelompok tanaman

s atau famili Cactaceae dan subfamili Hylocereanea dengan



subfamili yang terdapat beberapa genus, sedangkan buah naga termasuk dalam genus *Hylocereus*. (Saraswati, 2013)



2. Adapun klasifikasi buah naga tersebut sebagai berikut.

Divisi : *Spermatohyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledonae*

Ordo : *Cactales*

Famili : *Cactaceae*

Subfamili : *Hylocereanea*

Genus : *Hylocereus*



Spesies : *Hylocereus polyrhizus* (daging merah) dan *Hylocereus undatus* (daging putih)

(Saraswati et al., 2016)



3. Kandungan Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*)

- Protein berperan untuk mengurangi metabolisme tubuh dan menjaga kesehatan jantung
- Serat berperan penting untuk mengendalikan kanker usus, diabetes, dan diet
- Karotin untuk kesehatan mata, menguatkan otak, dan mencegah penyakit
- Kalsium untuk menguatkan tulang
- Fosferos untuk pertumbuhan jaringan
- Zat Besi untuk penambah darah
- vitamin B1 untuk mengendalikan panas tubuh
- vitamin B2 untuk menambah nafsu makan
- vitamin B3 untuk menurunkan kolesterol
- vitamin C untuk meningkatkan kekencangan kulit serta mencegah jerawat

(Halida Thamrin, 2018)

Kandungan nutrisi buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) yang terdapat dalam 100 gram buah naga yaitu dapat dilihat pada table berikut :



Kandungan Nutrisi	Dosis
Protein	0,23 g
Besi	0,65 mg
Kalsium	8,8 mg
fosfor	36,1 mg
Serat kasar	0,9 g
betakaroten	0,012 mg
Lemak	0,61 g
air	83 g
Riboflavin	0,044 mg
tiamin	0,30 mg
niasin	1,3 mg
Vitamin B1	0,30 mg
Vitamin B2	0,045 mg
Vitamin B3	0,43 mg

(Heryani, 2016)

4. Manfaat buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) untuk kesehatan

- Menurunkan kadar kolesterol
- menyeimbangkan kadar gula darah
- Mencegah kanker usus
- Memperkuat fungsi ginjal dan tulang
- Memperkuat daya kerja otak

meningkatkan ketajaman mata penawar racun

mencegah sembelit



- Membantu penyerapan lemak yang berlebih dalam darah
- Meningkatkan daya tahan tubuh
- Menghalangi munculnya sel kanker serta baik dikonsumsi oleh penderita jantung koroner.

(Heryani, 2016)

Penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan oleh Yani menyatakan bahwa antioksidan flavonoid yang terdapat pada buah naga merah dapat menghambat sekresi Apolipoprotein-B sehingga dapat menghambat pembentukan lipoprotein sehingga kadar LDL berkurang. penelitian lain yang dilakukan oleh Hermawan Istiadi (2010), yang menyatakan bahwa kadar LDL kolesterol dapat turun secara bermakna karena bahan aktif seperti niasin (vitamin B3), yang dapat menurunkan produksi VLDL, sehingga kadar IDL dan LDL juga akan menurun, vitamin C yang mempunyai efek membantu reaksi hidroksilasi dalam pembentukan asam empedu sehingga meningkatkan ekskresi kolesterol.

5. Senyawa Aktif

Penelitian yang pernah dilakukan menunjukkan kandungan senyawa kimia yang paling besar dari Buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) adalah flavonoid dan Niasin, yang sama-sama memiliki fungsi sebagai

ksidan.



E. Tinjauan Tentang Hewan Coba

1. Taksonomi

Tikus putih (*Rattus norvegicus*) merupakan hewan pengerat dan sering sebagai hewan percobaan atau digunakan untuk penelitian, dikarer merupakan hewan yang mewakili dari kelas mamalia, kelengkapan organ nutrisi, metabolisme biokimia, sistem reproduksi, pernafasan, peredaran ekskresi menyerupai manusia. Berikut ini dipaparkan pengklasifikasian sebagai berikut (Akbar, 2010)

Taksonomi tikus putih

Kingdom	Animalia
Filum	Chordata
Sub filum	Vertebrata
Kelas	Mamalia
Sub kelas	Theria
Ordo	Rodentia
Subordo	Muridae
Famili	Muridae
Genus	Rattus
Spesies	Rattus norvegicus L.



Tikus putih (*Rattus norvegicus*) paling sering digunakan sebagai hewan percobaan karena memiliki berbagai sifat menguntungkan, seperti (Wolfensohn, dan Lloyd, 2013)

- a. Cepat berkembang biak
- b. Mudah dipelihara dalam jumlah banyak
- c. Lebih tenang, dan ukurannya lebih besar daripada mencit
- d. Pola makan omnivora seperti manusia
- e. Memiliki saluran pencernaan dengan tipe monogastrik seperti manusia
- f. Kebutuhan nutrisi hampir menyerupai manusia
- g. Mudah diberi makan per oral dan tidak mengalami muntah karena tikus ini tidak memiliki kantung empedu.

2. Fisiologi tikus

Tikus putih umumnya memiliki ciri-ciri albino, kepala kecil dan ekor yang lebih panjang dibandingkan badannya, pertumbuhannya cepat, temperamennya buruk, kemampuan laktasi tinggi, dan tahan terhadap perlakuan. Selain itu, tikus hanya mempunyai kelenjar keringat di telapak kaki. Ekor tikus menjadi bagian badan yang paling penting untuk mengurangi panas tubuh. Mekanisme perlindungan lain adalah tikus akan mengeluarkan banyak ludah dan menutupi bulunya dengan ludah tersebut (Wolfensohn, dan Lloyd, 2013)



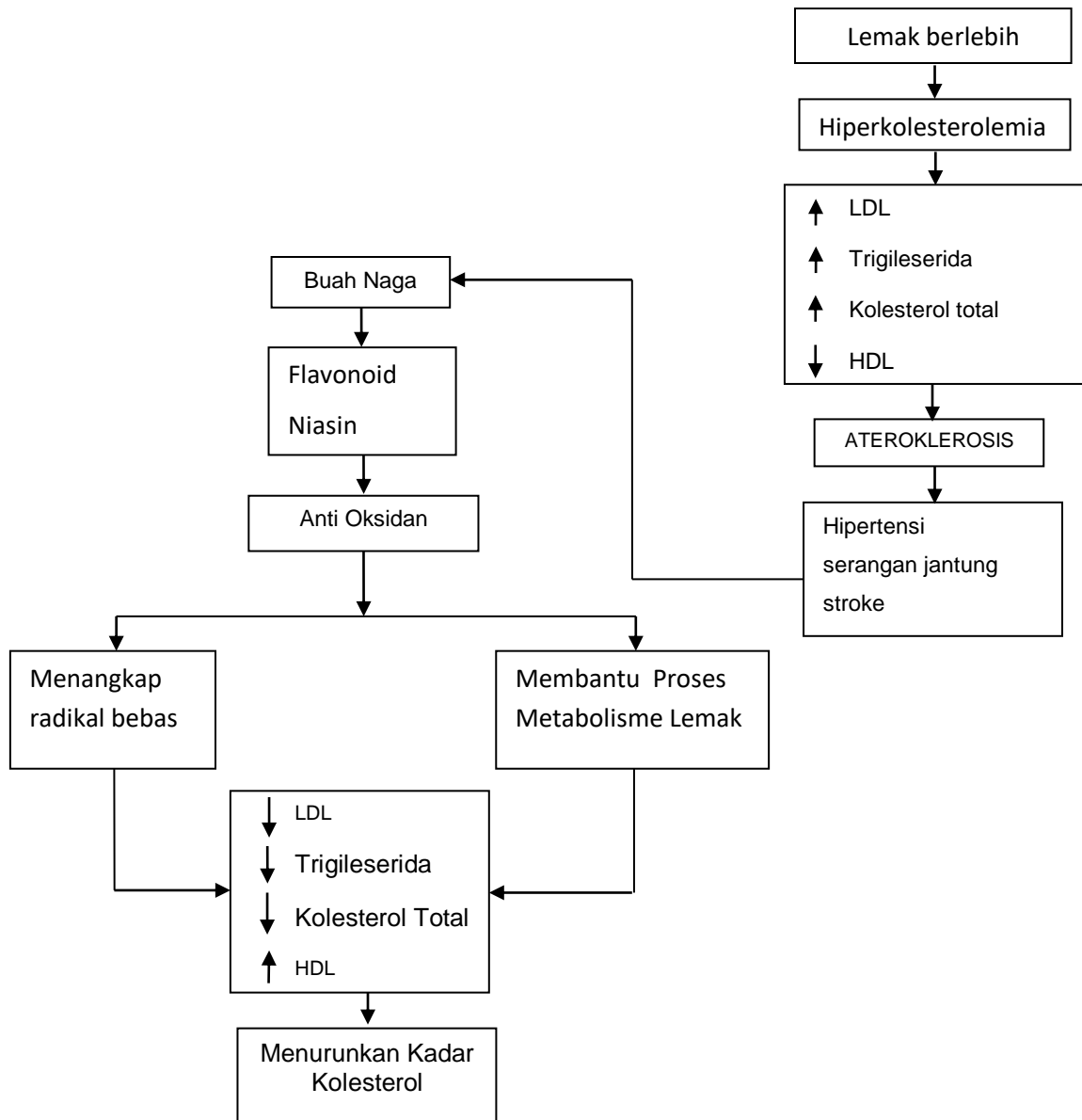
3. Kehamilan Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

Kehamilan tikus putih terjadi selama 21-22 hari. Dalam control pencahayaan (14 jam terang : 10 jam gelap), 37% tikus lahir di siang hari ke-21, 20% tikus lahir selama malam hari pada hari ke-21 menujuhari ke-22 dan 42% tikus lahir di siang hari pada hari ke-22. Puncak kelahiran terjadi pada pukul 13.00-15.00 pada hari ke-21 dan 9.00-11.00 pada hari ke 22 (Krinke, 2000).

Kehamilan tikus putih dapat dibuat dengan mengawinkan tikus betina dan tikus jantan. Untuk mengawinkan, tikus jantan dimasukkan ke kandang tikus betina yang sudah cukup umur dan ditinggal semalaman. Apusan vagina dapat dilakukan pada keesokan paginya. Apusan akan mengandung sejumlah sperma jika kopulasi telah terjadi. Selain itu, dapat juga ditemukan sumbat vagina pada tikus betina yang telah kawin. Sumbat ini berupa air mani yang menjendal berwarna kekuningan berasal dari sekresi kelenjar khusus tikus jantan dan sebagai penetapan awal kehamilan (Krinke, 2000).



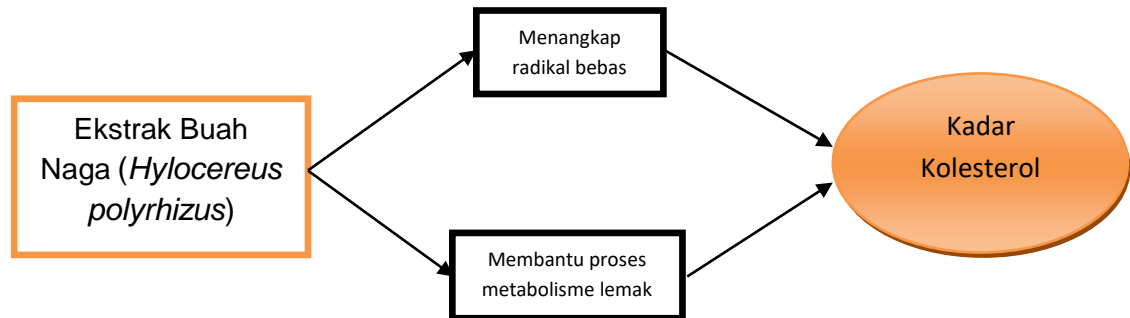
F. Kerangka Teori



Gambar : Kerangka Teori



G. Kerangka Konsep



: Variabel Independent



: Variabel Antara



: Variabel Dependen

H. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Ekstrak buah naga dapat menurunkan kadar kolesterol pada tikus putih hamil

(*Rattus Norvegicus*) yang dibuat hiperkolesterolemia.



I. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara ukur	Skala pengukuran
1.	Ekstrak buah naga	Ekstrak yang dibuat menggunakan larut etanol dan diberikan kepada tikus sesuai dengan dosis per grBB	Dosis sesuai dengan berat badan tikus.	Rasio
2.	Kadar Kolesterol	Kolesterol merupakan bagian dari lemak yang dibutuhkan tubuh untuk membentuk selaput syaraf, membentuk membran, produksi hormone dan membuat bahan kimia penting lain, diukur sebelum, selama dan setelah diberikan perlakuan.	Menggunakan Alat Pengukur Kolesterol total	Rasio



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah true experimental atau eksperimen murni yaitu percobaan pada laboratorium, dengan rancangan pre dan posttest control group design. Kelompok dibagi menjadi 5 (Lima) kelompok yaitu kelompok control negatif, kelompok control positif, dan tiga kelompok perlakuan.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Pembuatan Ekstrak Buah Naga dilakukan di Laboratorium Uji Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makassar.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – April 2019

C. Pupulasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah Tikus Putih Hamil (*Rattus norvegicus*) jenis kelamin betina yang berasal dari Laboratorium



Biofarmasi Universitas Hasanuddin dengan berat badan 200-250 gram. Banyaknya hewan tiap kelompok perlakuan sebanyak 5 ekor, sesuai dengan besar sampel minimal tiap kelompok menurut WHO yakni 5 ekor. Sehingga jumlah total tikus yang digunakan sebanyak 25 ekor.

2. Sampel

Sampel Tikus Percobaan yaitu :

- a. Pembagian tikus dalam setiap kelompok dilakukan secara random sederhana dengan cara memberi tanda pada bagian tubuh tikus.

Kriteria Inklusi :

1. Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) sedang hamil
2. Berat badan 200-250 gram
3. Tidak ada abnormalitas anatomis yang tampak

Kriteria Eksklusi :

1. Sakit selama masa adaptasi tujuh hari
2. Infeksi selama perlakuan berlangsung
3. Mati selama perlakuan berlangsung

Sampel buah naga dengan kriteria sebagai berikut :

Kriteria Inklusi

1. Buah Naga Merah (*hylocereus polyrhizus*)

Berat per biji 350-550 gram

Buah masih dalam keadaan bagus



Kriteria Eksklusi

1. Bukan jenis buah naga merah
 2. Berat kurang dari 350 gram
 3. Buah dalam keadaan rusak
- b. Besar Sampel Penentuan jumlah subjek minimal ditentukan berdasarkan rumus Federer (1963) yaitu :

$$(t-1) (n-1) \geq 15$$

Bahwa T adalah jumlah kelompok, sedangkan n adalah jumlah subjek pada tiap kelompok perlakuan (Supranto, 2000). Sehingga perhitungan jumlah sampel untuk setiap kelompok adalah sebagai berikut :

$$(t-1) (n-1) \geq 15$$

$$(5-1) (n-1) \geq 15$$

$$4(n-1) \geq 15$$

$$4n-4 \geq 15$$

$$4n \geq 15 + 4$$

$$4n \geq 19$$

$$n \geq 4,75$$

$$n \geq 5$$



besar sampel ideal menurut hitungan rumus Federer diatas adalah 5 ekor tikus putih hamil atau lebih . dengan demikian jumlah tikus putih betina semua kelompok uji secara keseluruhan adalah 25 ekor.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Bahan dan Peralatan

1. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :
 - a. Buah naga
 - b. Hewan Uji, Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) yang sedang hamil, berat badan 200-250 gram.
 - c. Makanan hewan (pallet)
 - d. Simvastatin sebanyak 10 mg /200 g BB/hari
 - e. Pakan Tinggi lemak yang terdiri dari lemak sapi 1 kg, 7 butir kuning telur , ½ kg minyak Jelantah,
2. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :
 - a. Kandang hewan coba
 - b. Timbangan digital
 - c. Alat pengukur kolesterol Total
 - d. Sarung tangan

0.01 ml.



E. Prosedur Penelitian

1. Persiapan hewan coba

Hewan percobaan dipelihara dalam kandang per kelompok pada suhu kamar. Penelitian diawali dengan pengadaan Tikus Putih Hamil dengan bobot badan 200-250 gr yang berjumlah 25 ekor. Hewan yang telah disediakan kemudian diadaptasi selama 7 hari dengan pemberian pakan standar secara terkontrol setiap harinya dan air minum secara *ad libitum*. Sebelum pemeriksaan kadar Kolesterol darah.

2. Pembuatan Pakan tinggi lemak

Semua sampel diberikan pakan tinggi lemak dengan dengan komposisi lemak sapi 1 kg, ½ kg minyak jelantah, 7 butir kuning telur itik dan pakan standar sampai 100 %. lemak sapi 1 kg dipanaskan hingga mencair seperti minyak kemudian dicampur rata dengan pakan dan dibuat dalam bentuk pellet seperti bentuk pakan standar, kemudian untuk minyak jelantah dan kuning telur diberikan secara oral. (Reni Heryani, 2016)

3. Pembuatan Larutan Simvastatin

Dosis yang digunakan untuk manusia Hiperkolesterolemia adalah 10 mg/hari dosis simvastatin untuk hewan percobaan tikus berdasar tabel konversi Laurence dan Bacharach yang dikutip oleh Haznam (1976) yaitu:

$10 \text{ mg/hari} \times 0,018 = 0,18 \text{ mg/hari}/200 \text{ grBB}$. (Marti Haryni, 2009)



4. Pembuatan Ekstrak Buah Naga

Buah naga merah segar dibuat ekstrak. Ekstraksi dilakukan dengan cara mencincang kecil daging buah naga merah segar yang telah bersih. Hasil cincangan dikeringkan selama 5 hari dalam oven dengan suhu maksimal 40°C. Bahan potongan buah naga merah segar yang telah kering dimaserasi di dalam pelarut (etanol 96%) dimasukkan ke dalam wadah sampai semua terendam, ditutup dan dibiarkan selama 2 x 3 hari terlindung dari cahaya. Larutan disaring hingga diperoleh hasil saringan, kemudian di uap menggunakan vaccum rotary evaporator pada suhu 40°C, sehingga diperoleh ekstrak kental. Hasil ekstrak kental kemudian dikeringkan. (Apriyanto & Frisqila, 2016)

Dosis ekstrak buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) yang dipakai pada penelitian dihitung berdasarkan pemakaian buah naga merah oleh manusia. Untuk mendapatkan manfaat dari buah naga, Berdasarkan konversi dosis, berat badan manusia adalah 70 kg dan konversi dosis dari manusia ke tikus 200 gram adalah 0,018. (Reni Heryani, 2016)

5. Perlakuan Hewan Uji

Tikus terlebih dahulu dikarantina selama 1 minggu untuk proses adaptasi dengan suasana Laboratorium, Kemudian kelompok control positif dan

kuan diberikan pakan tinggi lemak. Sekitar 7 hari setelah pemberian n tinggi lemak dilakukan pemeriksaan kadar kolesterol untuk melihat ah terjadi perubahan peningkatan kolesterol darah



(Hiperkolesterolemia). Apabila Tikus telah mengalami Hiperkolesterolemia selanjutnya pada masing-masing kelompok diberikan perlakuan dengan cara peroral sebagai berikut :

Kontrol Negatif : Sampel diberikan pakan tinggi lemak dan pakan standar saja.

Kontrol Positif : Sampel diberikan Pakan tinggi lemak dan Simvastatin dengan dosis 0,18 mg/200 grBB/hari

Kelompok Ekstrak Sampel diberikan Pakan tinggi lemak dan ekstrak buah naga dengan dosis pada :

Kelompok Perlakuan 1 : $1000 \text{ mg} \times 0,018 = 18 \text{ mg/200 grBB tikus/hr}$

Kelompok Perlakuan 2 : $1500 \text{ mg} \times 0,018 = 27 \text{ mg/200 grBB tikus/hr.}$

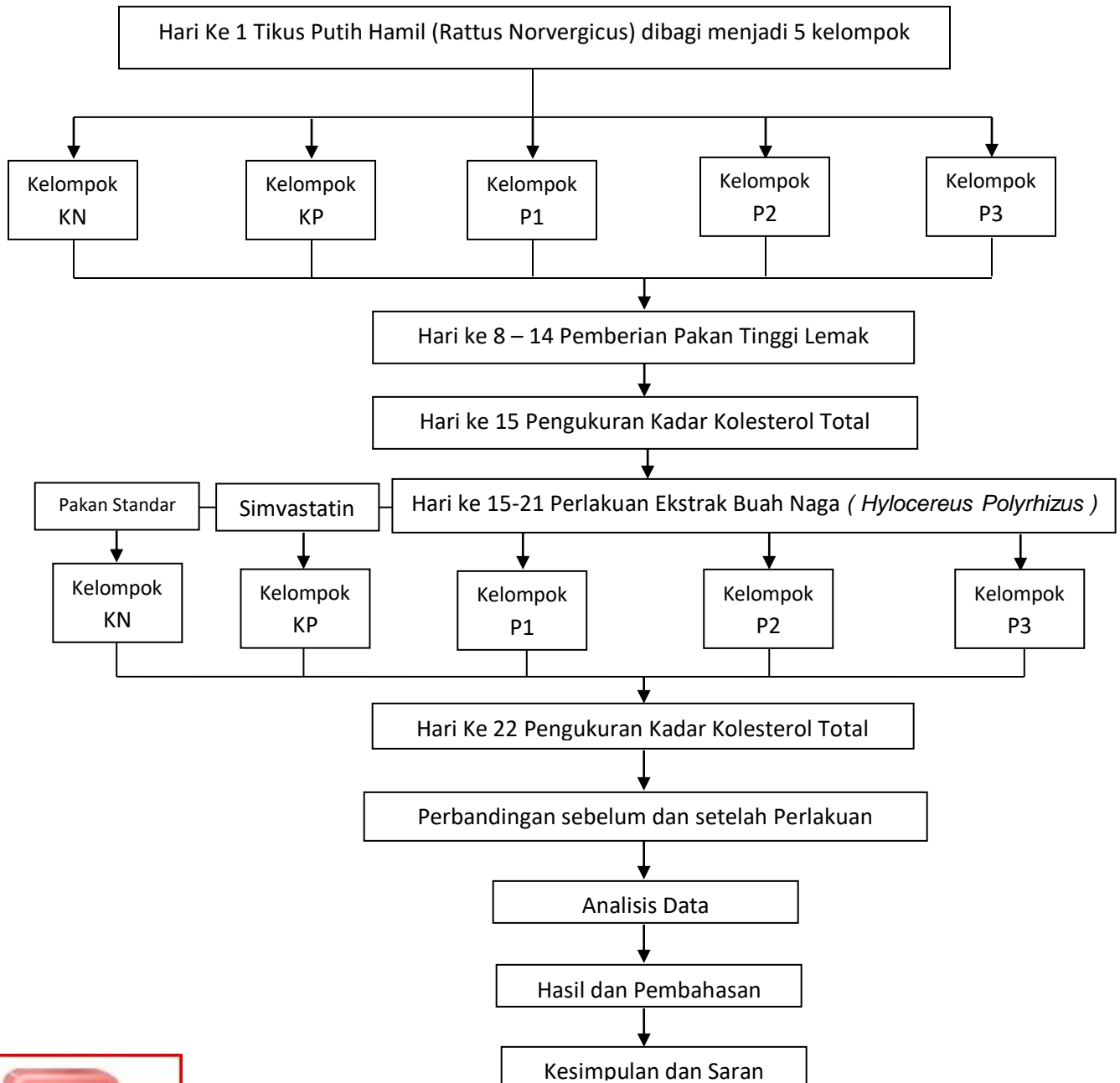
Kelompok Perlakuan 3 : $2500 \text{ mg} \times 0,018 = 45 \text{ mg/200 grBB tikus/hr..}$

Setiap subjek penelitian dipuasakan dahulu selama 10-12 jam, sebelum darahnya diambil. Darah tikus putih diambil pada bagian ekor dengan cara memotong sedikit ujung ekor tikus. Namun terlebih dahulu dibersihkan dengan kapas yang telah diberi alkohol 70%. Darah ditetaskan pada strip

pl dan terbaca pada alat dengan durasi 150 detik. Kadar kolesterol 160-200 mg/dl dan kadar kolesterol tikus yang mengalami esterolemia melebihi angka 200 mg/dl. (Suryanto, 2017)



F. ALUR PENELITIAN



Gambar : Alur Penelitian



G. Analisis Penelitian

Data kadar Kolesterol pada tikus putih hamil. Analisis menggunakan program SPSS metode Uji Paired sample t test untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel (dua kelompok) yang saling berpasangan atau berhubungan. Analisis dilanjutkan dengan Kruskal Wallis untuk membandingkan rata-rata kelompok perlakuan (lebih dari 2 kelompok) terhadap satu faktor pengamatan.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – April 2019, penelitian ini menggunakan 2 laboratorium yaitu laboratorium Uji Fitokimia Fakultas Farmasi Unhas untuk proses pengeringan daging dari buah naga dan untuk , proses pembuatan ekstrak etanol Buah naga, laboratorium Biofarmasi Fak. Farmasi Unhas untuk pemeliharaan dan perlakuan hewan coba dan untuk mengukur kadar Kolesterol.

Sebelum penelitian utama dilakukan terlebih dahulu dilakukan pengekstrakan. Buah naga merah segar dibuat ekstrak. Ekstraksi dilakukan dengan cara mencincang kecil daging buah naga merah segar yang telah bersih. Hasil cincangan dikeringkan selama 5 hari dalam oven dengan suhu maksimal 40°C. Bahan potongan buah naga merah segar yang telah kering dimaserasi di dalam pelarut (etanol 96%) dimasukkan ke dalam wadah sampai semua terendam, ditutup dan dibiarkan selama 2 x 3 hari terlindung dari cahaya. Larutan disaring hingga diperoleh hasil saringan, kemudian di uap menggunakan vaccum rotary evaporator pada

40°C, sehingga diperoleh ekstrak kental. Hasil ekstrak kental
udian dikeringkan.



Sampel dalam penelitian ini adalah tikus Putih hamil (*Rattus Novergicus*) dengan berat badan 200-250 gram sebanyak 25 ekor. Setiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus betina. Sebelum perlakuan tikus ini diadaptasi di Laboratorium Biofarmasi Fakultas Farmasi Unhas selama 7 (tujuh) hari agar kondisi fisik dan psikis tikus stabil. Selanjutnya dilakukan pengambilan darah pertama untuk pengukuran kadar kolesterol awal, kemudian pada hari ke 8 sampai 14 dilakukan induksi pakan tinggi lemak secara oral, Hari ke-15 dilakukan kembali pengambilan darah ke 2 untuk mengetahui kadar kolesterol setelah induksi, kemudian pada hari ke 15-21 diberikan perlakuan. Adapun Perlakuan yang diberikan pada kelompok kontrol negatif berupa air + diet standar, pada kelompok kontrol positif diberikan Simvastatin 0.18 mg/200 grBB dan pada kelompok perlakuan diberikan Ekstrak buah naga dengan 3 tiga macam dosis pada 3 kelompok perlakuan yaitu pada kelompok perlakuan 1 dosis 18 mg/200 grBB, perlakuan 2 dosis 27 mg/200 grBB, dan perlakuan 3 dosis 45 mg/200 grBB. Dan dilakukan pengambilan darah terakhir pada hari ke-21 untuk mengetahui hasil akhir kadar kolesterol setelah perlakuan (Post test).



Tabel 1. Hasil Analisis Normalitas Kadar Kolesterol antara kelompok

Karakteristik	Waktu Pengukuran	Kelompok Uji	n	p
Kadar Kolesterol	Pre test	Kontrol (-)	5	0,255
		Kontrol(+), Simvastatin	5	0,757
		Buah naga 18 mg	5	0,977
		Buah naga 27 mg	5	0,631
		Buah naga 45 mg	5	0,422
		Induksi	Kontrol (-)	5
	Kontrol(+), simvastatin		5	0,525
	Buah naga 18 mg		5	0,164
	Buah naga 27 mg		5	0,989
	Buah naga 45 mg		5	0,102
	Post test		Kontrol (-)	5
		Kontrol(+), simvastatin	5	0,276
		Buah naga 18 mg	5	0,540
		Buah naga 27 mg	5	0,889
		Buah naga 45 mg	5	0,679

Uji Shapiro wilk

Berdasarkan hasil Uji Normalitas dengan Uji *Shapiro-wilk* dengan jumlah sampel 25 ekor data kadar Kolesterol antara kelompok, menjelaskan bahwa hasil analisis Normalitas kadar kolesterol pada kelompok Pre test, Induksi dan Post test terdistribusi normal karena $P=Value > 0,05$, sehingga digunakan uji hipotesis Komparatif numeric berdistribusi normal 2 kelompok uji varian Paired Samples T Test untuk melihat pengaruh pemberian ekstrak buah naga pada masing-masing kelompok. (Dahlan, 2017)



Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif Kadar Kolesterol Antar Kelompok

Kadar Kolesterol	Kelompok Uji	N	Mean	SD	Maks	Min
Pre test	Kontrol (-)	5	118,00	16,44	145,00	104,00
	Kontrol(+), Simvastatin	5	144,60	25,99	178,00	106,00
	Buah naga 18 mg	5	151,00	2,915	155,00	147,00
	Buah naga 27 mg	5	169,20	20,17	198,00	148,00
	Buah naga 45 mg	5	150,40	21,32	176,00	128,00
	Induksi	Kontrol (-)	5	232,40	11,23	250,00
Kontrol(+), Simvastatin		5	239,40	10,33	256,00	228,00
Buah naga 18 mg		5	260,00	29,57	310,00	235,00
Buah naga 27 mg		5	270,00	33,06	312,00	227,00
Buah naga 45 mg		5	291,20	56,13	387,00	246,00
Post Test		Kontrol (-)	5	173,80	25,10	210,00
	Kontrol(+), Simvastatin	5	157,20	17,39	172,00	130,00
	Buah naga 18 mg	5	140,60	12,83	160,00	128,00
	Buah naga 27 mg	5	137,60	10,69	151,00	124,00
	Buah naga 45 mg	5	130,00	25,99	171,00	102,00

Tabel 2. menunjukkan rerata kadar kolesterol pada kelompok pre test, rerata kadar kolesterol tertinggi terjadi pada kelompok buah naga dosis 27 mg/200 gram BB yaitu 169,20 mg/dl dan rerata kadar kolesterol terendah terjadi pada

kelompok control negatif yaitu 118,00 mg/dl. Pada kelompok Induksi rerata kolesterol tertinggi terjadi pada kelompok Buah naga dengan dosis 45



mg/200 gram BB yaitu 291,20 mg/dl, dan nilai rerata terendah terjadi pada kelompok control negatif yaitu sekitar 232,40 mg/dl. Selanjutnya untuk kelompok post test rerata kadar kolesterol tertinggi terjadi pada kelompok control negatif yaitu 173,80 mg/dl sementara untuk rerata kadar kolesterol terendah terjadi pada kelompok buah naga dengan dosis 45 mg/200 gram BB yaitu 130,00 mg/dl.

Tabel 3. Hasil Analisis Perbedaan Kadar Kolesterol Masing-masing Kelompok Setelah Pemberian Ekstrak Buah Naga.

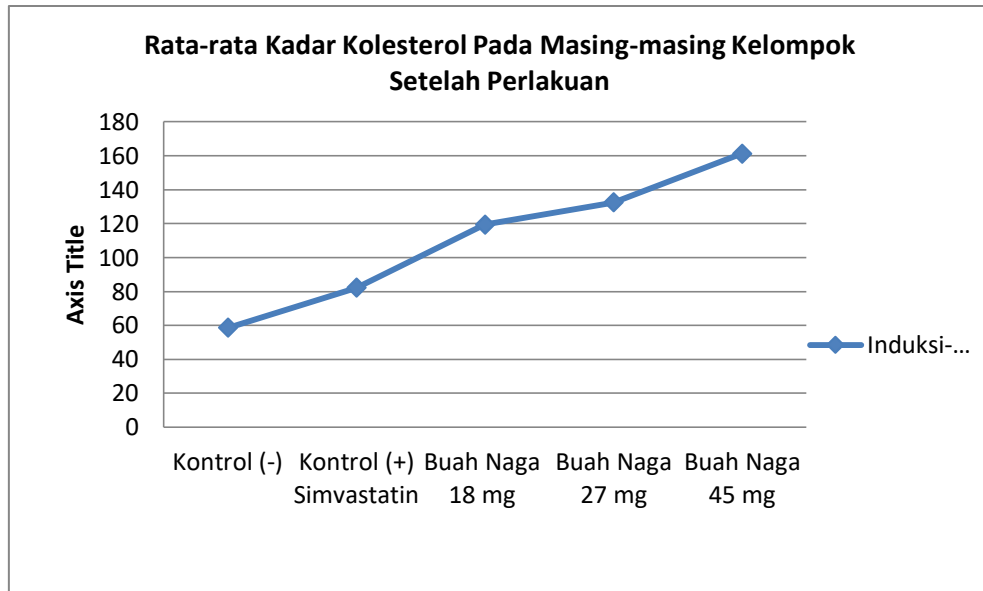
	Mean± SD	CI 95 %		Nilai <i>p</i>
		Min	Maks	
Kontrol Negatif Induksi - (-) Post test	58,60±18,55	35,56	81,63	0,002
Kontrol Positif Induksi - (+) Post test	82,20±17,80	60,10	104,29	0,000
Buah Naga 18 Induksi - mg/200 grBB Post test	119,40±21,38	92,84	145,95	0,000
Buah Naga 27 Induksi - mg/200 grBB Post test	132,40±25,71	100,46	164,33	0,000
Buah Naga 45 Induksi - mg/200 grBB Post test	161,20±69,97	74,33	248,06	0,007

Paired Samples T Test

Untuk melihat analisis perbedaan kadar kolesterol pada kelompok Pre test, dan Post test dilanjutkan dengan uji Paired Samples T Test karena telah memenuhi syarat data terdistribusi normal, pada table 3 dapat diketahui bahwa pada semua kelompok baik kontrol maupun perlakuan diperoleh nilai $p < 0,05$. Hal ini



menunjukkan bahwa terjadi perbedaan signifikan penurunan rerata kadar kolesterol pada masing-masing kelompok.



Dari semua kelompok diperoleh data penurunan rerata kadar kolesterol yaitu pada kelompok control negatif rerata penurunan kadar kolesterol hanya sedikit yaitu sekittar 58,60 mg/dl, hal ini disebabkan karena pada kelompok control negatif hanya diberikan pakan standar saja tanpa adanya pemberian terapi untuk membantu mempercepat penurunan kadar kolesterol.

Pada kelompok control positif diperoleh penurunan rerata kadar kolesterol yaitu 82,20 mg/dl, hal ini menunjukkan bahwa penurunan kadar kolesterol pada kelompok control positif lebih besar dibandingkan control negatif, hal ini disebabkan karena pemberian



simvastatin dengan dosis 0,18 mg/200 grBB berpengaruh terhadap penurunan kadar kolesteterol.

Pada kelompok perlakuan Buah naga, diperoleh masing-masing penurunan rerata kadar kolesterol buah naga dengan dosis 18 mg/200 grBB yaitu 119,40 mg/dl, buah naga dengan dosis 27 mg/200 grBB yaitu 132,40 mg/dl dan buah naga dengan dosis 45 mg/200 grBB yaitu 161,20 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa perbandingan penurunan rerata kadar kolesterol dari semua kelompok yang paling berpengaruh yaitu terdapat pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol. di lihat dari 3 kelompok perlakuan yang paling tinggi penurunan rerata kadar kolesterolnya di dapatkan pada kelompok perlakuan buah naga dengan dosis 45 mg/200 grBB yaitu sekitar 161,20 mg/dl.

Tabel 4. Hasil Analisis Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Naga Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Setelah perlakuan

	N	Mean± SD	Mean Ranks	Nilai p
	5	58,60±18,55	4,10	
	5	82,20±17,80	7,40	
Selisih	5	119,40±21,38	15,90	0,002
Induksi	5	132,40±25,71	18,00	
-Post	5	161,20±69,97	19,60	
Test				

- a. Kruskal Wallis Test
- b. Grouping Variable: KELOMPOK SAMPEL



Untuk melihat pengaruh Ekstrak buah naga dapat dilihat dari selisih rerata penurunan kadar kolesterol tikus pada tabel diatas menunjukkan bahwa pada kelompok control negatif diperoleh mean ranks yaitu 4,10 mg/dl, Kontrol positif 7,40 mg/dl, Kelompok perlakuan buah naga dengan dosis 18 mg/200 grBB 15,90 mg/dl, buah naga dengan dosis 27 mg/200 grBB 18,00 mg/dl, buah naga dengan dosis 45 mg/200 grBB 19,60 mg/dl. Dari hasil selisih Induksi ke Post test dapat dilihat bahwa yang paling tinggi penurunan rerata kadar kolesterol dari semua kelompok yaitu terjadi pada kelompok perlakuan buah naga dengan dosis 45 mg/200 grBB dengan selisih penurunan sekitar 19,60 mg/dl dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya dan kelompok control. Penurunan rerata kadar kolesterol yang signifikan pada Kelompok yang diberi ekstrak buah naga merah kemungkinan dipengaruhi oleh senyawa-senyawa yang ada dalam buah naga merah yaitu senyawa Flavonoid, dan Niasin.

Buah naga mengandung senyawa kimia flavonoid yang dapat berfungsi sebagai antioksidan dalam menangkap radikal bebas. hal ini sejalan dengan penelitian Sumardika, 2012 yang menyatakan bahwa buah naga merah signifikan menurunkan kadar kolesterol karena dipengaruhi senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan eksogen yang telah dibuktikan bermanfaat dalam



mencegah kerusakan sel akibat stress oksidatif . flavonoid sebagai antioksidan secara langsung mendonorkan ion hydrogen sehingga dapat menetralsir efek toksik dari radikal bebas. Selain itu flavonoid juga mampu mengikis endapan kolesterol pada dinding pembuluh darah arteri yang telah megalami aterosklerosis. Aterosklerosis merupakan penyumbatan pembuluh darah arteri akibat penumpukan kolesterol di dinding arteri. Dinding-dinding pada saluran arteri yang telah mengalami aterosklerosis akan mengalami proses penyempitan, pengerasan, kehilangan kelenturannya, dan menjadi kaku. Apabila sel-sel otot arteri tertimbun lemak maka elastisitasnya akan berkurang dalam mengatur tekanan darah, dengan terkikisnya kolesterol pada dinding pembuluh darah, maka tidak akan memicu timbulnya penyakit yang diakibatkan oleh kolesterol seperti hipertensi, stroke dan jantung. (Prakoso *et al.*, 2017)

senyawa Niasin sebagai antioksidan yang mempunyai kemampuan untuk mengikat asam empedu yang dikeluarkan bersama feses. Pengikatan asam empedu menyebabkan absorpsi kolesterol berkurang sehingga kadar dalam plasma menurun. Jadi pemberian ekstrak buah naga selama 7 hari memberikan efek yang nyata terhadap kadar kolesterol total tikus putih. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Tuti Rahayu (2005)



yang mengatakan bahwa Vitamin B3 (niasin) dapat menurunkan produksi VLDL di hati sehingga produksi kolesterol total, LDL, dan trigliserida menurun dimana senyawa niasin berfungsi membantu metabolisme dalam menghasilkan energi tubuh dan berperan dalam metabolisme lemak untuk menurunkan kadar kolesterol jahat, yakni Low Density Lipoprotein (LDL) dan triglyserida, serta meningkatkan kadar High Density Lipoprotein (HDL) hingga bisa mengurangi penyakit pembuluh darah dan jantung. Dari hasil uji Paired Samples T Test dan Kruskal Wallis Test yang telah dilakukan pada setiap perlakuan dengan dosis yang berbeda secara umum menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,002 ($p < 0,05$) Ini berarti bahwa H_a diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) terhadap penurunan kadar kolesterol putih hamil (*rattus norvegicus*). (Heryani, 2016)

B. JAWABAN HIPOTESIS

Ekstrak buah naga berpengaruh terhadap penurunan kadar kolesterol pada tikus putih hamil (*Rattus Norvegicus*) yang dibuat hiperkolesterolemia.



C. KETERBATASAN PENELITIAN

Keterbatasan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Belum dilakukannya uji fitokimia secara kuantitas pada ekstrak Buah naga yaitu jumlah kadar senyawa bioaktif seperti flavonoid dan alkaloid,.
2. Belum dilakukannya Pemeriksaan kadar LDL, HDL, dan trigliserida guna menunjang terapi pada pasien Hiperkolesterolemia.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) efektif untuk menurunkan kadar kolesterol pada tikus putih hamil (*Rattus Novergicus*)
2. Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) dapat digunakan sebagai terapi nonfarmakologi untuk menurunkan kadar kolesterol. Salah satu modifikasi diet dapat dilakukan dengan konsumsi bahan pangan seperti buah naga merah.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan secara uji klinis menggunakan subjek manusia terkait dengan efek Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai terapi nonfarmakologi penurun kolesterol, khususnya pada ibu hamil yang mengalami hiperkolesterolemia selama masa kehamilan.
2. Dari hasil penelitian ini dapat dikembangkan untuk penelitian yang lebih kompleks dan hasilnya dapat digunakan untuk peningkatan ilmu kebidanan.



DAFTAR PUSTAKA

Apriyanto, D. R. and Frisqila, C. (2016) 'Perbandingan Efektivitas Ekstrak Dan Fermentasi Buah Naga Merah Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) Pada Tikus Putih Yang Dibuat Hiperkolesterolemia', *Jurnal Kedokteran*.

Dahlan (2017) *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan*. 6th edn. Jakarta.

Fujikawa *et al.* (2015). Cholesterol crystal embolization following urinary diversion: a case report. *Hinyokika Kiyo. Acta Urologica Japonica*, 61(3), 99-102.

Halida Thamrin, B. (2018) 'Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Meningkatkan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Public Health Faculty Universitas Muslim Indonesia', *Jurnal Kesehatan*, 1(3), pp. 197–203.

Harini, M. and Astirin, O. P. (2009) 'norvegicus) hiperkolesterolemik setelah perlakuan VCO'.

Haryanto, A. and Sayogo, S. (2013) 'Hiperkolesterolemia : Bagaimana Peran Hesperidin?', *Jurnal Kedokteran*, 40(1), pp. 12–16.

Heryani, R. (2016) 'Pengaruh ekstrak buah naga merah terhadap profil lipid darah, *Jurnal Iptek Terapan*, 1, pp. 8–17.

Irma Suryani, Paramasari Dirgahayu, B. wasita (2017) 'Pengaruh pemberian buah naga (*hylocereus polyrhizus*) terhadap kadar trigliserida tikus putih (*rattus norvegicus*) jantan model Hipertrigliseridemia', *Jurnal Central Java Nutrition and Dietetic Series*.

Kementrian K. (2013) *Profil Kesehatan Dasar Tahun 2013*. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI; 2013.

Maryati, H. (2017) 'Hubungan kadar kolesterol dengan tekanan darah kabupaten jombang, *Jurnal Keperawatan*, 8(2), pp. 128–137.

ati, S. (2013) 'Konsep kebidanan komunitas', 3(3), pp. 40–50.

& Williams (2007) 'Tekanan Darah Tinggi'. Jakarta: Erlangga



- Puspita, R., Ardiaria, M. & Syauqy, A. (2016) 'Perbedaan efek seduhan kulit dan jus buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) terhadap kadar kolesterol ldl serum tikus sprague dawley dislipidemia', *Jurnal Kedokteran di Ponegoro*, 5(4), pp. 1559–1567.
- Prakoso, L. O. *et al.* (2017) 'Perbedaan efek ekstrak buah naga merah dan ekstrak buah naga putih terhadap kadar kolesterol total', *Jurnal Gizi Pangan*, pp. 195–202. doi: 10.25182/jgp.2017.12.3.195-202.
- Sabrina, O. and Yantri, E. (2014) 'Artikel Penelitian Hubungan Kadar LDL dan HDL Serum Ibu Hamil Aterm dengan Berat Lahir Bayi', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(3), pp. 289–296.
- Saraswati, N. P. (2013) *Terapi 7 Penyakit Paling berbahaya dengan 12 buah paling berkhasiat*. cetakan pe. IN Azna Books.
- Sigarlaki, E. D. *et al.* (2016) 'Pengaruh Pemberian Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Kadar Kolesterol Total', *Jurnal Majority*, 5, pp. 14–17.
- Siti Nurhalimah, Susi Milwati, S. (2018) 'Nursing News Volume 3, Nomor 1, 2018', *Jurnal Nursing News*, 3(1), pp. 301–312.
- Sumardika (2012) 'Ekstrak daun ubi jalar ungu memperbaiki profil lipid dan meningkatkan kadar SOD darah tikus yang diberi makanan tinggi kolesterol', *Ilmiah Kedokteran Medicina*, pp. 67–70.
- Suryanto, I. *et al.* (2017) 'Terapi hiperkolesterol pada mencit (*mus musculus*) strain balb / c betina umur 2 bulan menggunakan sari bawang', *Jurnal Biota Vol. 3 No. 2 Edisi Agustus 2017*, 3(2), pp. 71–75.
- Rahayu T. (2005) 'Kadar kolesterol darah tikus putih setelah pemberian cairan kombucha per oral.', *Penelitian Sains dan Teknologi*, pp. 85–100.
- Yoeantafara, A. *et al.* (2017) 'Pengaruh pola makan terhadap kadar kolesterol', *Jurnal MKMI*, 13(4), pp. 304–309



MASTER TABEL

No	KELOMPOK	BB	PRE TEST	SETELAH INDUKSI	POST TEST	SELISIH
1	KONTROL (-) 1	210	120	235	160	75
1	KONTROL (-) 2	218	106	227	190	37
1	KONTROL (-) 3	201	115	230	157	73
1	KONTROL (-) 4	200	145	250	210	40
1	KONTROL (-) 5	200	104	220	152	68
2	KONTROL (+) 1	202	142	228	165	63
2	KONTROL (+) 2	200	154	235	150	85
2	KONTROL (+) 3	219	106	238	130	108
2	KONTROL (+) 4	220	143	256	169	87
2	KONTROL (+) 5	216	178	240	172	68
3	BUAH NAGA 18 mg/200 grBB	218	152	253	128	125
3	BUAH NAGA 18 mg/200 grBB	221	147	235	144	91
3	BUAH NAGA 18 mg/200 grBB	222	155	310	160	150
3	BUAH NAGA 18 mg/200 grBB	226	150	242	130	112
3	BUAH NAGA 18 mg/200 grBB	216	151	260	141	119
4	BUAH NAGA 27 mg/200 grBB	221	176	312	151	161
4	BUAH NAGA 27 mg/200 grBB	220	148	270	130	140
4	BUAH NAGA 27 mg/200 grBB	250	198	290	140	150
4	BUAH NAGA 27 mg/200 grBB	205	152	227	124	103
4	BUAH NAGA 27 mg/200 grBB	242	172	251	143	108
5	BUAH NAGA 45 mg/200 grBB	230	130	280	135	145
5	BUAH NAGA 45 mg/200 grBB	250	176	287	171	116
5	BUAH NAGA 45 mg/200 grBB	244	166	387	102	285
5	BUAH NAGA 45 mg/200 grBB	226	128	246	116	130
5	BUAH NAGA 45 mg/200 grBB	242	152	256	126	130



LAYOUT HASIL PENGOLAHAN DATA

Descriptives

KELOMPOK SAMPEL				Statistic	Std. Error
Kontrol (-)	PRETEST	Mean		118,0000	7,35527
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	97,5785	
			Upper Bound	138,4215	
		5% Trimmed Mean		117,2778	
		Median		115,0000	
		Variance		270,500	
		Std. Deviation		16,44688	
		Minimum		104,00	
		Maximum		145,00	
		Range		41,00	
		Interquartile Range		27,50	
		Skewness		1,423	,913
		Kurtosis		2,091	2,000
	INDUKSI	Mean		232,4000	5,02593
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	218,4458	
			Upper Bound	246,3542	
		5% Trimmed Mean		232,1111	
		Median		230,0000	
		Variance		126,300	
		Std. Deviation		11,23833	
		Minimum		220,00	
		Maximum		250,00	
		Range		30,00	
		Interquartile Range		19,00	
		Skewness		,996	,913
		Kurtosis		1,444	2,000
	POSTTEST	Mean		173,8000	11,22675
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	142,6295		
		Upper Bound	204,9705		
5% Trimmed Mean			173,0000		
Median			160,0000		
Variance			630,200		
Std. Deviation			25,10378		
Minimum			152,00		
Maximum			210,00		
Range			58,00		
Interquartile Range			45,50		
Skewness			,894	,913	
Kurtosis			-1,303	2,000	
Kontrol (+)	PRETEST	Mean		144,6000	11,62583
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	112,3215	
			Upper Bound	176,8785	
		5% Trimmed Mean		144,8889	
		Median		143,0000	
		Variance		675,800	
		Std. Deviation		25,99615	
		Minimum		106,00	
		Maximum		178,00	
		Range		72,00	
		Interquartile Range		42,00	
		Skewness		-,461	,913



		Kurtosis		1,504	2,000
	INDUKSI	Mean		239,4000	4,62169
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	226,5681	
			Upper Bound	252,2319	
		5% Trimmed Mean		239,1111	
		Median		238,0000	
		Variance		106,800	
		Std. Deviation		10,33441	
		Minimum		228,00	
		Maximum		256,00	
		Range		28,00	
		Interquartile Range		16,50	
		Skewness		1,134	,913
		Kurtosis		2,214	2,000
	POSTTEST	Mean		157,2000	7,78075
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	135,5972	
			Upper Bound	178,8028	
		5% Trimmed Mean		157,8889	
		Median		165,0000	
		Variance		302,700	
		Std. Deviation		17,39828	
		Minimum		130,00	
		Maximum		172,00	
		Range		42,00	
		Interquartile Range		30,50	
		Skewness		-1,198	,913
		Kurtosis		,473	2,000
BUAH NAGA 18 Mg	PRETEST	Mean		151,0000	1,30384
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	147,3800	
			Upper Bound	154,6200	
		5% Trimmed Mean		151,0000	
		Median		151,0000	
		Variance		8,500	
		Std. Deviation		2,91548	
		Minimum		147,00	
		Maximum		155,00	
		Range		8,00	
		Interquartile Range		5,00	
		Skewness		,000	,913
		Kurtosis		,893	2,000
	INDUKSI	Mean		260,0000	13,22498
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	223,2816	
			Upper Bound	296,7184	
		5% Trimmed Mean		258,6111	
		Median		253,0000	
		Variance		874,500	
		Std. Deviation		29,57195	
		Minimum		235,00	
		Maximum		310,00	
		Range		75,00	
		Interquartile Range		46,50	
		Skewness		1,663	,913
		Kurtosis		3,030	2,000
	POSTTEST	Mean		140,6000	5,74108
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	124,6602	



			Upper Bound	156,5398		
			5% Trimmed Mean	140,2222		
			Median	141,0000		
			Variance	164,800		
			Std. Deviation	12,83745		
			Minimum	128,00		
			Maximum	160,00		
			Range	32,00		
			Interquartile Range	23,00		
			Skewness	,817	,913	
			Kurtosis	,267	2,000	
BUAH NAGA 27 Mg	PRETEST		Mean	169,2000	9,02441	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	144,1442		
			Upper Bound	194,2558		
			5% Trimmed Mean	168,7778		
			Median	172,0000		
			Variance	407,200		
			Std. Deviation	20,17920		
			Minimum	148,00		
			Maximum	198,00		
			Range	50,00		
		Interquartile Range	37,00			
		Skewness	,487	,913		
		Kurtosis	-,614	2,000		
		INDUKSI		Mean	270,0000	14,78851
			95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	228,9405	
				Upper Bound	311,0595	
				5% Trimmed Mean	270,0556	
				Median	270,0000	
				Variance	1093,500	
				Std. Deviation	33,06811	
			Minimum	227,00		
			Maximum	312,00		
			Range	85,00		
		Interquartile Range	62,00			
		Skewness	-,049	,913		
		Kurtosis	-,870	2,000		
	POSTTEST		Mean	137,6000	4,78121	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	124,3252		
			Upper Bound	150,8748		
			5% Trimmed Mean	137,6111		
			Median	140,0000		
			Variance	114,300		
			Std. Deviation	10,69112		
			Minimum	124,00		
			Maximum	151,00		
			Range	27,00		
		Interquartile Range	20,00			
		Skewness	-,129	,913		
		Kurtosis	-1,238	2,000		
45 Mg	PRETEST		Mean	150,4000	9,53730	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	123,9202		
			Upper Bound	176,8798		
			5% Trimmed Mean	150,2222		
			Median	152,0000		



	Variance		454,800	
	Std. Deviation		21,32604	
	Minimum		128,00	
	Maximum		176,00	
	Range		48,00	
	Interquartile Range		42,00	
	Skewness		,036	,913
	Kurtosis		-2,478	2,000
INDUKSI	Mean		291,2000	25,10259
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	221,5040	
		Upper Bound	360,8960	
	5% Trimmed Mean		288,3889	
	Median		280,0000	
	Variance		3150,700	
	Std. Deviation		56,13110	
	Minimum		246,00	
	Maximum		387,00	
	Range		141,00	
Interquartile Range		86,00		
Skewness		1,748	,913	
Kurtosis		3,327	2,000	
POSTTEST	Mean		130,0000	11,62325
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	97,7287	
		Upper Bound	162,2713	
	5% Trimmed Mean		129,2778	
	Median		126,0000	
	Variance		675,500	
	Std. Deviation		25,99038	
	Minimum		102,00	
	Maximum		171,00	
	Range		69,00	
	Interquartile Range		44,00	
	Skewness		1,051	,913
	Kurtosis		1,532	2,000

KELOMPOK SAMPEL		Tests of Normality			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kontrol (-)	PRETEST	,252	5	,200*	,867	5	,255
	INDUKSI	,209	5	,200*	,947	5	,714
	POSTTEST	,309	5	,134	,858	5	,222
	PRETEST	,260	5	,200*	,953	5	,757
	INDUKSI	,277	5	,200*	,919	5	,525
	POSTTEST	,273	5	,200*	,872	5	,276
18 Mg	PRETEST	,166	5	,200*	,989	5	,977
	INDUKSI	,300	5	,161	,840	5	,164
	POSTTEST	,196	5	,200*	,922	5	,540



BUAH NAGA 27 Mg	PRETEST	,203	5	,200*	,935	5	,631
	INDUKSI	,127	5	,200*	,993	5	,989
	POSTTEST	,189	5	,200*	,972	5	,889
BUAH NAGA 45 Mg	PRETEST	,231	5	,200*	,906	5	,442
	INDUKSI	,330	5	,080	,813	5	,102
	POSTTEST	,224	5	,200*	,942	5	,679

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

T-Test

KELOMPOK SAMPEL			Paired Samples Statistics			
			Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kontrol (-)	Pair 1	PRETEST	118,0000	5	16,44688	7,35527
		INDUKSI	232,4000	5	11,23833	5,02593
	Pair 2	INDUKSI	232,4000	5	11,23833	5,02593
		POSTTEST	173,8000	5	25,10378	11,22675
	Pair 3	PRETEST	118,0000	5	16,44688	7,35527
		POSTTEST	173,8000	5	25,10378	11,22675
Kontrol (+)	Pair 1	PRETEST	144,6000	5	25,99615	11,62583
		INDUKSI	239,4000	5	10,33441	4,62169
	Pair 2	INDUKSI	239,4000	5	10,33441	4,62169
		POSTTEST	157,2000	5	17,39828	7,78075
	Pair 3	PRETEST	144,6000	5	25,99615	11,62583
		POSTTEST	157,2000	5	17,39828	7,78075
BUAH NAGA 18 Mg	Pair 1	PRETEST	151,0000	5	2,91548	1,30384
		INDUKSI	260,0000	5	29,57195	13,22498
	Pair 2	INDUKSI	260,0000	5	29,57195	13,22498
		POSTTEST	140,6000	5	12,83745	5,74108
	Pair 3	PRETEST	151,0000	5	2,91548	1,30384
		POSTTEST	140,6000	5	12,83745	5,74108
BUAH NAGA 27 Mg	Pair 1	PRETEST	169,2000	5	20,17920	9,02441
		INDUKSI	270,0000	5	33,06811	14,78851
	Pair 2	INDUKSI	270,0000	5	33,06811	14,78851
		POSTTEST	137,6000	5	10,69112	4,78121
	Pair 3	PRETEST	169,2000	5	20,17920	9,02441
		POSTTEST	137,6000	5	10,69112	4,78121
BUAH NAGA 45 Mg	Pair 1	PRETEST	150,4000	5	21,32604	9,53730
		INDUKSI	291,2000	5	56,13110	25,10259
	Pair 2	INDUKSI	291,2000	5	56,13110	25,10259
		POSTTEST	130,0000	5	25,99038	11,62325
	Pair 3	PRETEST	150,4000	5	21,32604	9,53730
		POSTTEST	130,0000	5	25,99038	11,62325



Paired Samples Correlations

KELOMPOK SAMPEL		N	Correlation	Sig.
Kontrol (-)	Pair 1 PRETEST & INDUKSI	5	,982	,003
	Pair 2 INDUKSI & POSTTEST	5	,731	,161
	Pair 3 PRETEST & POSTTEST	5	,673	,213
Kontrol (+)	Pair 1 PRETEST & INDUKSI	5	,033	,958
	Pair 2 INDUKSI & POSTTEST	5	,258	,675
	Pair 3 PRETEST & POSTTEST	5	,795	,108
BUAH NAGA 18 Mg	Pair 1 PRETEST & INDUKSI	5	,902	,036
	Pair 2 INDUKSI & POSTTEST	5	,767	,131
	Pair 3 PRETEST & POSTTEST	5	,414	,488
BUAH NAGA 27 Mg	Pair 1 PRETEST & INDUKSI	5	,580	,305
	Pair 2 INDUKSI & POSTTEST	5	,773	,125
	Pair 3 PRETEST & POSTTEST	5	,661	,225
BUAH NAGA 45 Mg	Pair 1 PRETEST & INDUKSI	5	,537	,351
	Pair 2 INDUKSI & POSTTEST	5	-,366	,544
	Pair 3 PRETEST & POSTTEST	5	,369	,541

Paired Samples Test

KELOMPOK SAMPEL			Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)
						95% Confidence Interval of the Difference				
						Lower	Upper			
Kontrol (-)	Pair 1	PRETEST - INDUKSI	-114,40000	5,81378	2,60000	-121,61876	-107,18124	-44,000	4	,000
	Pair 2	INDUKSI - POSTTEST	58,60000	18,55532	8,29819	35,56052	81,63948	7,062	4	,002
	Pair 3	PRETEST - POSTTEST	-55,80000	18,57956	8,30903	-78,86957	-32,73043	-6,716	4	,003
Kontrol (+)	Pair 1	PRETEST - INDUKSI	-94,80000	27,65321	12,36689	-129,13599	-60,46401	-7,666	4	,002
	Pair 2	INDUKSI - POSTTEST	82,20000	17,79607	7,95864	60,10326	104,29674	10,328	4	,000
	Pair 3	PRETEST - POSTTEST	-12,60000	16,11831	7,20833	-32,61353	7,41353	-1,748	4	,155
BUAH NAGA 18 Mg	Pair 1	PRETEST - INDUKSI	-109,00000	26,97221	12,06234	-142,49042	-75,50958	-9,036	4	,001
	Pair 2	INDUKSI - POSTTEST	119,40000	21,38457	9,56347	92,84754	145,95246	12,485	4	,000
	Pair 3	PRETEST - POSTTEST	10,40000	11,92896	5,33479	-4,41176	25,21176	1,949	4	,123
BUAH NAGA 27 Mg	Pair 1	PRETEST - INDUKSI	-100,80000	26,95737	12,05570	-134,27200	-67,32800	-8,361	4	,001
	Pair 2	INDUKSI - POSTTEST	132,40000	25,71575	11,50043	100,46967	164,33033	11,513	4	,000
	Pair 3	PRETEST - POSTTEST	31,60000	15,37205	6,87459	12,51308	50,68692	4,597	4	,010
BUAH NAGA 45 Mg	Pair 1	PRETEST - INDUKSI	-140,80000	48,16326	21,53927	-200,60259	-80,99741	-6,537	4	,003
	Pair 2	INDUKSI - POSTTEST	161,20000	69,96213	31,28802	74,33054	248,06946	5,152	4	,007
	Pair 3	PRETEST - POSTTEST	20,40000	26,85703	12,01083	-12,94741	53,74741	1,698	4	,165

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Selish Induksi - Posttest	,136	25	,200*	,873	25	,005

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Mann-Whitney U-Test

	Ranks	N	Mean Rank
Selish Induksi - Posttest	KELOMPOK SAMPEL	5	4,10
	Kontrol (-)		



Kontrol (+)	5	7,40
BUAH NAGA 18 Mg	5	15,90
BUAH NAGA 27 Mg	5	18,00
BUAH NAGA 45 Mg	5	19,60
Total	25	

Test Statistics^{a,b}

Selisih Induksi -
Posttest

Chi-Square	17,338
df	4
Asymp. Sig.	,002

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: KELOMPOK SAMPEL

