

## PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA TIKUS (*ROTTUS NOVERGICUS*) DENGAN DAN TANPA PEMBERIAN DAGING BUAH NAGA MERAH (*HYLOCREUS POLYRHIZUS*)

Agnes Putri Utami<sup>1\*</sup>, Joko Murdiyanto<sup>2</sup>, Titin Aryani<sup>3</sup>

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta<sup>1,2,3</sup>

\*Corresponding Author : agnesputri05451@gmail.com

### ABSTRAK

Buah naga merah termasuk sebagian buah dengan dijadikan untuk sumber antioksidan, buah naga merah dipercaya bisa menurunkan kadar kolesterol. Kandungan antioksidan (*flavonoid*) dalam buah naga merah yakni 38,9 mg/100 g dari hasil laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar kolesterol total pada tikus (*Rattus novergicus*) hiprtrkolesterolemia dengan dan tanpa pemberian daging buah naga merah (*Hylocereus polyhizus*) selama 14 hari. Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimental* dalam teknik *purposive sampling*. Desain penelitian *pre test and post test control group design*. Sampel pada penelitian ini ialah tikus putih (*Rattus novergicuss*) yakni 30 sampel. Pemeriksaan kadar kolesterol total menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dengan metode CHOD-PAP. Analisa data memakai *paired sampel t-test*. Hasil penelitian menunjukkan dalam kelompok kontrol diperoleh nilai  $p : 0,003$  yang bearti  $p < 0,05$ , dan dengan kelompok eksperimen didapatkan nilai  $p : 0,000$  yang bearti  $p < 0,05$ . Nilai rerata yang tanpa pemberian daging buah naga merah didaapatkan 59.187 dan dengan pemberian daging buah naga merah didapatkan 53.340. Kesimpulan penelitian ini yakni ada perbedaan secara signifikan antara kadar kolesterol dengan dan tanpa pemberian daging buah naga merah dengan tikus putih (*Rattus novergicus*). Durasi penelitian ini sangat singkat sehingga tidak cukup untuk melihat efek jangka panjang dari konsumsi daging buah naga merah (*Hylocereus polyhizus*) pada kadar kolesterol total dengan tikus (*Rattus novergicuss*).

**Kata kunci** : buah naga merah, kolesterol, *rattus novergicus*

### ABSTRACT

Red dragon fruit is known as a source of antioxidants and is believed to lower cholesterol levels. The antioxidant content (*flavonoid*) in red dragon fruit is 38.9 mg/100 g based on laboratory results. This study aims to determine the difference in total cholesterol levels in hypercholesterolemic rats (*Rattus novergicus*) with and without the administration of red dragon fruit flesh (*Hylocereus polyhizus*) over 14 days. This research uses a quasi-experimental method with purposive sampling technique. The research design is a pre-test and post-test control group design. The sample in this study consists of 30 white rats (*Rattus novergicus*). Total cholesterol levels were measured using a UV-Vis Spectrophotometer with the CHOD-PAP method. Data analysis employed paired sample t-test. The results showed that in the control group, the p-value was 0.003, indicating  $p < 0.05$ , and in the experimental group, the p-value was 0.000, also indicating  $p < 0.05$ . The average value without the administration of red dragon fruit flesh was 59.187, and with the administration of red dragon fruit flesh, it was 53.340. The conclusion of this study is that there is a significant difference in cholesterol levels with and without the administration of red dragon fruit flesh in white rats (*Rattus novergicus*). The duration of this study is very short, making it insufficient to observe the long-term effects of consuming red dragon fruit flesh (*Hylocereus polyhizus*) on total cholesterol levels in rats (*Rattus novergicus*).

**Keywords** : cholesterol, red dragon fruit, *rattus novergicus*

### PENDAHULUAN

Penyakit degeneratif telah menggantikan penyakit menular sebagai masalah kesehatan utama. Perubahan pola makan, stres, variabel lingkungan, kurangnya aktivitas fisik, dan perubahan gaya hidup dianggap sebagai penyebabnya. Gangguan degeneratif dapat disebabkan

oleh gaya hidup yang banyak mengonsumsi makanan berlemak dan mengandung kolesterol yang dikombinasikan dengan asupan serat yang rendah. Gangguan kardiovaskular merupakan contoh penyakit degeneratif yang secara signifikan memengaruhi morbiditas dan kematian (Mutiarasari, 2019).

Kebiasaan manusia telah berubah akibat kemajuan modern di negara-negara industri dan berkembang. Perilaku makan tertentu, seperti mengonsumsi makanan cepat saji, cenderung mengandung banyak lemak dan kolesterol. Selain meningkatkan kadar kolesterol darah, mengonsumsi makanan tinggi lemak dan kolesterol merupakan penyebab sekitar sepertiga dari semua penyakit kardiovaskular (Zahra *et al.*, 2019).

Penyakit kardiovaskular ialah penyakit dengan gangguan fungsi jantung juga pembuluh darah. Penyakit jantung termasuk sebagian penyebab kematian nomor satu di dunia juga di Indonesia. Data yang WHO keluarkan di tahun 2021, kematian akibat penyakit jantung tercapai angka 17,8 juta kematian (Kemenkes RI, 2022). Prevalensi penyakit jantung pada Indonesia berdasarkan diagnosis dokter yakni 1,5% dalam peringkat prevalensi paling tinggi di provinsi Kalimantan Utara (2,2%), DIY (2%), juga Gorontalo (2%) (Riskesdas, 2018).

Kolesterol termasuk sebuah zat lemak dengan beredar pada tubuh yang diproduksi oleh hati. Kolesterol pada darah secara berlebihan hendak menyebabkan permasalahan utama dalam pembuluh darah serta otak (Ulantari *et al.*, 2019). Tubuh memproduksi dua jenis kolesterol: kolesterol baik, atau HDL (*High Density Lipoprotein*), dan kolesterol jahat, atau LDL (*Low Density Lipoprotein*). Hiperkolesterolemia adalah istilah untuk kadar kolesterol yang terlalu tinggi dalam darah (Oktaviani, 2018).

Kondisi metabolisme kolesterol yang disebabkan oleh kadar kolesterol darah yang lebih tinggi dari biasanya dikenal sebagai hiperkolesterolemia. Peningkatan kolesterol LDL ( $\geq 160$  mg/dl) merupakan indikasi anomali dalam metabolisme kolesterol ini. Berlandaskan Survei Konsumsi Rumah Tangga (SKRT) 2004, di Indonesia prevalensi hiperkolesterolemia yakni 1,5 % sementara prevalensi kadar kolesterol darah batas tinggi ialah 200-249 mg/dl dengan 11,2 %. Prevalensi hiperkolesterolemia secara tinggi ini ada pengaruh pada prevalensi penyakit jantung. Wanita dengan lebih rentan terkena penyakit jantung ketimbang laki-laki. Prevalensi penyakit jantung dengan wanita tercapai 1,6% sementara laki-laki 1,3%. Perempuan rata-rata berumur 59-86 tahun berisiko lebih tinggi terserang penyakit jantung jika sudah terjadi menopause.

Niasin, vitamin C, dan serat makanan dalam bentuk pektin merupakan beberapa zat aktif yang terdapat dalam buah naga merah yang dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah (Kristanto, 2008). Niasin yang banyak terdapat dalam biji-bijian dan kacang-kacangan serta termasuk dalam vitamin B kompleks yang dikenal sebagai vitamin B3, memiliki kemampuan untuk menurunkan kolesterol. Niasin memiliki kemampuan untuk menurunkan sintesis Lipoprotein Densitas Sangat Rendah (VLDL) di hati, yang pada gilirannya menurunkan sintesis trigliserida, LDL, dan kolesterol total (Putri, 2017). Selain itu, buah naga mengandung mineral penting seperti kalium, protein, zat besi, kalsium, dan 5 natrium. Mineral-mineral ini tidak hanya membantu tubuh berfungsi lebih baik tetapi juga menyeimbangkan gula darah, menunda timbulnya penuaan, meningkatkan nafsu makan, memperkuat gigi dan tulang, meningkatkan kesehatan mata, dan mencegah diabetes melitus. Kita dapat mengurangi kadar trigliserida, kolesterol LDL, dan kolesterol total dengan mengonsumsi 400–600 gram buah naga setiap hari (Sulihandari *et al.*, 2013).

Tikus putih (*Rattus norvegicus*) selaku hewan coba sebab mempunyai sistem metabolisme yang mirip pada manusia serta mempunyai ukuran tubuh secara lebih besar ketimbang mencit. Hal tersebut disebabkan tikus mempunyai ciri-ciri juga fisiologi dengan hampir sama pada manusia. Sebab terdapatnya kesamaan organisasi DNA juga ekspresi gen pada yang manusia miliki yaitu 98% (Wuri *et al.*, 2021).

Berlandaskan penelitian dari (Budiatmaja *et al.*, 2014) menerangkan bahwasanya pada tikus putih hiperkolesterolemia, pemberian jus buah naga merah setiap hari pada konsentrasi 2,86

gr/kgBB selama 14 hari secara signifikan menurunkan kadar kolesterol total tikus. Tidak terdapat perbedaan dengan bearti antara sebelum maupun setelah penelitian dalam kelompok kontrol.

Dan hasil peneliyian (Sarafatayat *et al.*, 2018). Memberi puding buah naga merah yaitu 150g/hari selama 14 hari di kelompok intervensi dapat memberi efek pada penurunan kadar kolesterol total kelompok intervensi dengan signifikan  $p=0,009$ . Maka bisa kita simpulkan bahwasanya terdapat efek memberi puding buah naga merah pada pasien hiperkolesterolemia.

Berdasarkan data tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar kolesterol total pada tikus (*Rattus novergicus*) hiprtkolesterolemia dengan dan tanpa pemberian daging buah naga merah (*Hylocereus polyhizus*) selama 14 hari.

## METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi eksprimental* dalam teknik yang dipakai mengambil sampel yakni *purposive sampling* dilaksanakan pada Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi PAU UGM Yogyakarta. Variabel bebas dalam penelitian ini ialah daging buah naga merah (*Hylocereus polyrizus*). Variabel terikat kadar kolesterol total pada tikus (*rottus novergicus*). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pangan dan Gizi UGM Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan dengan kurun waktu 1 bulan. Penelitian ini memakai dua kelompok perlakuan. Kelompok kontrol dan eksperimen yang diberi daging buah naga merah. Kedua kelompok ini diadaptasi dahulu selama 7 hari lalu ditimbang berat badan, sesudah itu diberi pakan tinggi lemak selama 7 hari juga dicek kadar kolesterol (*pretest*), lalu diberi perlakuan daging buah naga selama 14 hari, serta dicek kadar kolesterol (*posttest*).

Sampel yang dipakai pada penelitian ini yakni tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley*. Pemilihan sampel berdasarkan jenis kelamin jantan, galur *Sprague dawley*, usia 12 minggu dalam berat 150- 200 gram didapat dari Unit Pengembangan Hewan Percobaan (UPHP) UGM, Yogyakarta. Terdapat 2 kelompok perlakuan tiap kelompok mempunyai 15 ekor tikus (*Rattus norvegicus*). Uji normalitas memakai uji *Saphiro Wilk*. Besar perubahan kadar kolesterol dalam diberi daging buah naga merah juga tanpa diberi perlakuan dengan tiap kelompok memakai uji statistik *independen t-test*, karena data tersebut berdistribusi normal.

## HASIL

### Uji Univariat

#### Karakteristik Sampel Berdasarkan Berat Badan Sesudah Adaptasi

**Tabel 1.** Distribusi Sampel Kelompok Kontrol Berdasarkan Berat Badan pada Tikus (*Rottus Novergicus*)

Berat Badan	Frekuensi	%
172.0-175.0 gram	4	26.7%
176.0-180.0 gram	5	33.3%
181.0-185.0 gram	4	26.7%
188.0-192.0 gram	2	13.3%
<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan pada tabel 1 penelitian ini karakteristik berat badan pada kelompok kontrol dalam penelitian ini yang mempunyai mayoritas berat badan 176.0-180.0 gr/BB. Sampel dengan memiliki berat badan 176.0-180.0 gr/BB yakni 5 sampel ataupun (33,3%).

**Tabel 2. Distribusi Sampel Kelompok Eksperimen Berdasarkan Berat Badan pada Tikus (*Rottus Novergicus*)**

Berat Badan	Frekuensi	%
175.0-180.0 gram	5	33.3%
181.0-185.0 gram	5	33.3%
186.0-190.0 gram	1	6.7%
191.0-195.0 gram	4	26.7%
<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan tabel 2 pada penelitian ini karakteristik berat badan pada kelompok eksperimen dalam penelitian ini yang mempunyai mayoritas berat badan 175.0-180.0 gr/BB dan berat badan 181.0-185.0 gr/BB. Sampel yang mempunyai berat badan 175.0- 180.0 gr/BB dan berat badan 181.0-185.0 gr/BB sebanyak 5 sampel atau (33.3%).

### Karakteristik Sampel Berdasarkan Berat Badan Setelah di Induksi Pakan Tinggi Lemak

**Tabel 3. Distribusi Sampel Kelompok Kontrol Berdasarkan Berat Badan pada Tikus (*Rottus Novergicus*) Setelah di Induksi**

Berat Badan	Frekuensi	%
180.0-185.0 gram	4	26.7 %
186.0-190.0 gram	8	53.3 %
191.0-195.0 gram	3	20.0 %
<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan pada tabel 3 pada penelitian ini karakteristik berat badan pada kelompok kontrol dalam penelitian ini yang mempunyai mayoritas berat badan 186.0-190.0 gr/BB. Sampel yang mempunyai berat badan 186.0-190.0 gr/BB sebanyak 8 sampel atau (53,3%).

**Tabel 4. Distribusi Sampel Kelompok Eksperimen Berdasarkan Berat Badan pada Tikus (*Rottus Novergicus*) Setelah di Induksi Pakan Tinggi Lemak**

Berat Badan	Frekuensi	%
175.0-180.0 gram	2	13.3%
181.0-185.0 gram	2	13.3%
186.0-190.0 gram	5	33.3%
191.0-195.0 gram	3	20.0%
196.0-200.0 gram	3	20.0%
<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan tabel 4 pada penelitian ini karakteristik berat badan pada kelompok eksperimen dalam penelitian ini yang mempunyai mayoritas berat badan 186.0-190.0 gr/BB. Sampel yang mempunyai BB 186.0-190.0 gr/BB sebanyak 5 sampel atau (33.3%).

### Karakteristik Sampel Berdasarkan Berat Badan Setelah Perlakuan Daging Buah Naga

**Tabel 5. Distribusi Kelompok Kontrol Berdasarkan Berat Badan pada Tikus (*Rottus Novergicus*) Perlakuan Daging Buah Naga Merah**

Berat Badan (gr)	Frekuensi	%
196.0-200.0 gram	1	6.7 %
201.0-205.0 gram	4	26.7 %
206.0-210.0 gram	2	13.3 %

211.0-215.0 gram	3	20.0 %
216.0-220.0 gram	1	6.7 %
221.0-225.0 gram	2	13.3 %
226.0-230.0 gram	2	13.3 %
231.0-235.0 gram	1	6.7 %
<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan pada tabel 5 pada penelitian ini karakteristik berat badan dalam kelompok kontrol dalam penelitian ini yang mempunyai mayoritas berat badan 201.0-205.0 gr/BB. Sampel yang mempunyai berat badan 201.0-205.0 gr/BB sebanyak 4 sampel atau (26,7%).

**Tabel 6. Distribusi Sampel Kelompok Eksperimen Berdasarkan Berat Badan pada Tikus (*Rottus Novergicus*) Setelah Perlakuan Daging Buah Naga**

Berat Badan	Frekuensi	%
196.0-200.0 gram	3	20.0 %
201.0-205.0 gram	5	33.3 %
206.0-210.0 gram	2	13.3 %
211.0-215.0 gram	3	20.0 %
216.0-220.0 gram	2	13.3 %
<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan tabel 6 pada penelitian ini karakteristik berat badan pada kelompok eksperimen dalam penelitian ini yang mempunyai mayoritas berat badan 201.0-205.0 gr/BB. Sampel yang mempunyai berat badan 201.0-205.0 gr/BB sebanyak 5 sampel atau (33.3%).

### Hasil Pengecekan Kadar Kolesterol

#### Hasil Pengecekan Kadar Kolesterol Kelompok Kontrol

**Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Kelompok Kontrol dengan dan Tanpa Pemberian Daging Buah Naga**

Sampel	Kelompok	Mean	SD
Nilai Kadar Kolesterol	Kelompok kontrol pemberian pakan tinggi lemak	57.573	3.0966
	Kelompok kontrol pemberian pakan Standar	62.707	5.6860

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat hasil pemeriksaan kadar kolesterol kelompok kontrol dengan pemberian pakan tinggi lemak dan dengan pemberian pakan standar. Pada sampel penelitian berjumlah 30 sampel, nilai mean dengan pemberian pakan tinggi lemak adalah 57.573 dan standar deviasi 3.0966. Sedangkan dengan pemberian pakan standart nilai mean 62.707 dan standar deviasi 5.686.

#### Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Kelompok Eksperimen

Berdasarkan tabel 8 dapat dilihat hasil pemeriksaan kadar kolesterol kelompok eksperimen dengan dan tanpa pemberian daging buah naga merah. Pada sampel penelitian berjumlah 30 sampel, nilai mean tanpa pemberian daging buah naga adalah 59.187 dan standar deviasi 5.8494. Sedangkan dengan pemberian daging buah naga merah nilai mean 53.340 dan standar deviasi 4.3317.

**Tabel 8. Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Kelompok Eksperimen dengan dan Tanpa Pemberian Daging Buah Naga**

Sampel	Perlakuan	Mean	SD
Nilai Kadar Kolesterol	Kelompok eksperimen pemberian pakan tinggi lemak	59.187	5.8494
	Kelompok eksperimen dengan pemberian Perlakuan daging buah naga	53.340	4.3317

### Uji Normalitas Data

**Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Data Dalam Kelompok Kontrol**

Variabel	Nilai p	Keterangan
Kelompok kontrol pemberian pakan tinggi lemak	0.146	Normal
Kelompok kontrol pemberian pakan standar	0.126	Normal

Berdasarkan tabel 9 dapat dijabarkan bahwa dari hasil pengujian menggunakan *shapiro wilk test*. Didapatkan nilai p kelompok kontrol dengan diberi pakan tinggi lemak adalah 0.146 dan sesudah diberi pakan standar adalah 0.126 yang dapat disimpulkan bahwa setelah pemberian pakan tinggi lemak dan setelah pemberian pakan standart didapat nilai  $p > 0,05$  artinya data berdistribusi normal sehingga termasuk dalam *statistic parametic* dan uji *statistic* yang digunakan uji hipotesis adalah uji T tidak berpasangan..

**Tabel 10. Hasil Uji Normalitas Data Dalam Kelompok Eksperimen dengan dan Tanpa Diberi Perlakuan Daging Buah Naga**

Variabel	Nilai p	Keterangan
Kelompok eksperimen pemberian pakan tinggi lemak	0.266	Normal
Kelompok eksperimen dengan pemberian perlakuan daging buah naga	0.244	Normal

Berdasarkan tabel 10 dapat dijabarkan bahwa dari hasil pengujian menggunakan *shapiro wilk test*. Didapatkan nilai p tim eksperimen dengan pemberian pakan tinggi lemak didapat hasil 0.266 dan dengan pemberian perlakuan didapat hasil 0.244 yang dapat disimpulkan bahwa pada pemberian dan tanpa pemberian didapatkan nilai  $p > 0,05$  artinya data distribusi normal sehingga termasuk dalam *statistic parametic* dan uji *statistic* yang digunakan uji hipotesis adalah uji T tidak berpasangan.

### Uji Hipotesis

**Tabel 11. Hasil Paired Sampel T-test Uji Hipotesis Kelompok Kontro**

Kelompok Kontrol	N		Mean $\pm$ SD	Nilai P
	15	15		
	15	15	14-5.1333 $\pm$ 5.6276	0,003

Selisih rerata kelompok kontrol sebelum maupun sesudah perlakuan adalah -5.1333 dalam simpangan baku 5.6276. perolehan hitungan *paired sampel t-test* ialah  $p = 0,000$  ( $p = 0,05$ ) bearti  $H_0$  ditolak, sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa ada perbedaan kadar kolesterol pada tikus (*Rattus norvegicus*) hiperkolesterolemia dengan dan tanpa pemberian daging buah naga merah (*Hylocreus polyhizus*).

**Tabel 12. Hasil Paired Sampel T-test Guna Uji Hipotesis Dalam Kelompok Eksperimen**

Kelompok eksperimen	N	Mean ± SD	Nilai P
15	15	14.2800 ± 7.8574	0,000

Selisih rerata kelompok eksperimen sebelum dan setelah perlakuan yakni 14.2800 dalam simpangan baku 7.8574. Hasil perhitungan *paired sampel t-test* yaitu  $p = 0,000$  ( $p=0,05$ ) yang berarti  $H_0$  ditolak, dengan begitu hipotesis menyatakan bahwasanya terdapat perbedaan kadar kolesterol pada tikus (*Rattus norvegicus*) hiperkolesterolemia dengan dan tanpa pemberian daging buah naga merah.

## PEMBAHASAN

### Hasil Univariat

#### Berat Badan Tikus (*Rottus Novergicus*) Sebelum Adaptasi

Berdasarkan tabel 1 dan 2 kelompok kontrol dan kelompok eksperimen setelah adaptasi dengan dua kelompok perlakuan, kelompok kontrol setelah adaptasi, dan kelompok eksperimen setelah adaptasi dengan masing-masing kelompok ada 15 sampel. Hasil uji univariat ini menyajikan distribusi berat badan pada kedua kelompok sampel tikus (*Rattus norvegicus*) setelah adaptasi, yang merupakan tahap awal dalam penelitian untuk memeriksa perbedaan karakteristik antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Pada kelompok kontrol, distribusi berat badan menunjukkan mayoritas sampel berada dalam rentang 176.0-180.0 gram, dengan persentase tertinggi sebesar 33.3%. Menunjukkan bahwa sebagian besar tikus kelompok kontrol memiliki berat badan dalam kisaran tersebut sebelum diinduksi dengan perlakuan khusus. Sementara itu, pada kelompok eksperimen, distribusi berat badan lebih merata, dengan mayoritas sampel berada dalam rentang 175.0-185.0 gram, dan persentase yang sama-sama tinggi, yaitu 33.3%. Hal ini menandakan bahwa sebelum perlakuan, distribusi berat badan antara kedua kelompok tidak memiliki perbedaan yang signifikan, karena mayoritas sampel dari kedua kelompok memiliki berat badan yang relatif serupa (Putra *et al.*, 2020).

#### Berat Badan Tikus (*Rottus Novergicus*) Setelah di Induksi Pakan Tinggi Lemak

Berdasarkan tabel 3 dan 4 kelompok kontrol dan kelompok eksperimen Setelah induksi dengan dua kelompok perlakuan, masing-masing kelompok ada 15 sampel. Hasil uji univariat pada tahap berikutnya, yaitu karakteristik sampel berdasarkan berat badan setelah diinduksi pakan tinggi lemak, memberikan gambaran yang menarik tentang perubahan dalam distribusi berat badan pada kedua kelompok tersebut.

Pada kelompok kontrol, distribusi berat badan menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam rentang 186.0-190.0 gram, di mana mayoritas sampel, sebanyak 8 dari 15, atau sekitar 53.3%, berada dalam rentang ini. Pada kelompok eksperimen, distribusi berat badan juga menunjukkan peningkatan, tetapi tidak sebesar yang terjadi pada kelompok kontrol. Mayoritas sampel, yaitu sebanyak 5 dari 15, atau sekitar 33.3%, berada dalam rentang 186.0-190.0 gram. Kedua kelompok tersebut menunjukkan bahwa memberi pakan tinggi lemak tampaknya mempengaruhi kenaikan berat badan sesudah induksi. Secara keseluruhan, hasil uji univariat ini menunjukkan bahwa baik kelompok kontrol maupun eksperimen mengalami peningkatan berat badan setelah diinduksi pakan tinggi lemak (Firdaus *et al.*, 2023).

#### Berat Badan Tikus (*Rottus Novergicus*) Setelah Perlakuan Daging Buah Naga

Berdasarkan tabel 5 dan 6 kelompok kontrol maupun eksperimen pada perlakuan daging buah naga merah dengan dua kelompok perlakuan, kelompok kontrol setelah perlakuan dan kelompok eksperimen setelah perlakuan pada tiap kelompok ada 15 sampel. Hasil uji univariat

pada tahap karakteristik sampel berdasarkan berat badan setelah perlakuan pemberian daging buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memberikan gambaran tentang bagaimana perlakuan tersebut mempengaruhi distribusi berat badan pada kedua kelompok tikus.

Pada kelompok kontrol, distribusi berat badan menunjukkan mayoritas sampel berada dalam rentang 201.0-205.0 gram, dengan persentase sebesar 26.7%. Menandakan bahwa pada kelompok kontrol, pemberian daging buah naga merah cenderung tidak mengubah secara signifikan distribusi berat badan, karena mayoritas sampel masih berada dalam rentang yang sama seperti sebelum perlakuan. sebesar 26.7%. Menandakan bahwa pada kelompok kontrol, pemberian daging buah naga merah cenderung tidak mengubah secara signifikan distribusi berat badan, karena mayoritas sampel masih berada dalam rentang yang sama seperti sebelum perlakuan.

Sementara itu, pada kelompok eksperimen, distribusi berat badan juga menunjukkan mayoritas sampel berada dalam rentang 201.0-205.0 gram, tetapi dengan persentase yang lebih tinggi, yaitu sekitar 33.3%. Ini memperlihatkan bahwasanya pemberian daging buah naga merah tampaknya memiliki pengaruh yang lebih nyata dalam memodulasi distribusi berat badan, dengan peningkatan yang lebih signifikan dalam jumlah sampel yang berada dalam rentang tersebut (Styoningsih, 2023).

### **Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol**

Penelitian yang dilakukan pada 30 sampel mengalami perubahan kadar kolesterol pada kelompok kontrol dalam pemberian pakan tinggi lemak yaitu dengan rerata adalah 57.573 dan kelompok kontrol dengan pemberian pakan standar yaitu dengan rerata adalah 62.707 dan dalam kelompok eksperimen dengan pemberian pakan tinggi lemak yaitu dengan rerata adalah 59.187 dengan pemberian perlakuan daging buah naga yaitu dengan rerata adalah 53.340. Dari hasil data yang didapatkan tersebut maka pada sampel yang diberikan perlakuan daging buah naga merah secara signifikan karena semua hasil data pada seluruh sampel mengalami perubahan. Sesuai dengan penelitian terdahulu bahwa buah naga merah yang dikonsumsi oleh *rattus novergicus* dalam bentuk daging buah naga yang diberikan pada *rattus novergicus* dapat menurunkan kadar kolesterol (Nabasa *et al.*, 2023).

### **Hasil Uji Normalitas Shapiro Wilk**

Berdasarkan Tabel 4.9 dan 4.10 tersebut, hasil Uji Normalitas dengan Uji *Shapiro-wilk* pada jumlah sampel 30 ekor, pada kelompok kontrol dengan pemberian pakan tinggi lemak dan kelompok kontrol dengan pemberian pakan standar, serta kelompok eksperimen dalam pemberian pakan tinggi lemak dan kelompok eksperimen diberi perlakuan. Pada variabel tersebut kelompok kontrol diberi pakan tinggi lemak didapatkan Sig 0,146, kelompok kontrol diberi pakan standar didapatkan Sig 0.126, kelompok eksperimen diberi pakan tinggi lemak didapatkan Sig 0,266 dan kelompok eksperimen diberi perlakuan didapatkan Sig 0,244 data kadar kolesterol antara kelompok, menjelaskan bahwa hasil analisa normalitas kadar kolesterol dalam kelompok *pre test*, Induksi dan *post test* terdistribusi normal sebab  $P=Value > 0,05$  maka digunakan uji hipotesis komparatif numeric berdistribusi normal 2 kelompok uji varian *Paired Samples T Test* untuk melihat perbedaan pemberian daging buah naga dalam kelompok tersebut (Dahlan, 2017).

### **Hasil Uji Hipotesis**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada 30 ekor sampel dengan diberi perlakuan daging buah naga merah. Hasil penelitian ini akan menjawab hipotesa yang ada dalam bab sebelumnya dengan penjelasan sebagai berikut. Berdasarkan Table 4.11 dan 4.12 hasil pengolahan nilai kelompok kontrol dalam pemberian pakan tinggi lemak maupun kelompok

kontrol dalam pemberian pakan standar didapat nilai  $p=0,003$ , dan kelompok eksperimen dengan pemberian pakan tinggi lemak dan perlakuan diperoleh nilai  $p=0,000$  artinya ( $p<0,05$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian daging buah naga merah terjadi penurunan kadar kolesterol pada tikus (*Rattus norvegicus*).

Menurut (Roslizawaty, 2015) asupan gizi ataupun konsumsi makanan termasuk sebagian faktor resiko lingkungan utama dari penyakit kardiovaskuler melalui kolesterol darah, asupan asam lemak jenuh dengan umumnya asalnya dari produk hewani jika dikonsumsi dengan jumlah banyak secara signifikan akan meningkatkan kadar LDL kolesterol darah serta HDL kolesterol.

Kadar kolesterol total bisa disebabkan oleh asupan zat gizi, yakni dari makanan dengan termasuk sumber lemak, menaikkan konsumsi lemak dengan 100mg/hari bisa menaikkan kolesterol total yaitu 2-3mg/dL, guna diturunkan kadar kolesterol ialah dalam mengkonsumsi serat maupun vitamin yang tinggi maka kadar kolesterol pada darah menurun (Yani, 2015).

Penelitian ini menggunakan dua kelompok yakni kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dengan daging buah naga merah. Tiap kelompok terdiri dari masing-masing 15 ekor tikus. Kelompok kontrol dan kelompok eksperimen berguna sebagai acuan bahwa tikus yang dipakai pada penelitian ini ialah tikus secara sehat. Kelompok kontrol berfungsi untuk memastikan bahwa pemberian daging buah naga merah bisa menurunkan kadar kolesterol dan membuktikan bahwa penurunan kadar kolesterol terjadi karena diberi daging buah naga merah. Pemeriksaan kadar kolesterol dilakukan dengan dua kali yaitu *pre test* dan *post test*. Pemeriksaan kadar kolesterol *pre test* bertujuan untuk mengetahui apakah terjadi kenaikan kadar kolesterol pada tikus putih sesudah pemberian pakan tinggi lemak

Komposisi buah naga merah, yang meliputi vitamin B3, vitamin C, dan asam palmitat, di antara zat-zat aktif lain yang dapat menurunkan kadar lipid, turut berperan dalam menurunkan kadar kolesterol. Zat-zat ini juga diyakini dapat meningkatkan jumlah HDL dalam darah. Lemak tak jenuh yang ditemukan dalam biji buah naga memiliki banyak manfaat kesehatan, termasuk menurunkan tekanan darah, menormalkan kadar gula darah, mengurangi stres emosional, mengikat kolesterol dalam tubuh, meningkatkan sirkulasi, dan menetralkan polutan dalam darah. Daging buah naga yang memiliki kandungan serat tinggi, yakni 0,7–0,9 gram per 100 gram, juga sangat baik dalam menurunkan kolesterol. (Nabasa *et al.*, 2023). Buah naga mengandung senyawa kimia flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan ketika menangkap radikal bebas. hal tersebut sesuai pada penelitian oleh Sumardika *et al.*, (2022) dengan menyatakan bahwa buah naga merah signifikan menurunkan kadar kolesterol karena disebabkan oleh senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan eksogen yang sudah terbukti bermanfaat dalam mencegah kerusakan sel akibat stres.

## KESIMPULAN

Bersarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai perbedaan kadar kolesterol pada tikus (*Rattus norvegicus*) hiperkolesterolemia dengan dan tanpa pemberian daging buah naga merah dapat diambil kesimpulan, yaitu ada perbedaan secara signifikan antara hasil pemeriksaan kadar kolesterol dengan dan tanpa pemberian daging buah naga merah dimana nilai rerata yang tanpa pemberian daging buah naga merah 59.187 dan dengan pemberian daging buah naga merah adalah 53.340.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan Terimakasih kepada pembimbing, instritusi atau pemberi dana penelitaian (ucapan terimakasih dibuat narasi bukan penomor)

## DAFTAR PUSTAKA

- Baihaqie, H. M., & Fitriyaningsih, S.P. (2021). Penelusuran Pustaka Perbandingan Potensi Antioksidan dengan 4 Jenis Buah Naga (*Hylocereus* sp) guna Diformulasikan Menjadi Sirup Buah. *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 1(1), 8–17.
- Dahlan, M. S. (2017). Statistik guna Kedokteran maupun kesehatan: deskriptif, bivariat, dan multivariat dilengkapi aplikasi dalam memakai SPSS. Salemba Medika.
- Firdaus, A. T., Yuliani, M. G. A., Suprayogi, T. W., Triakoso, N., Aksono, E. B., & Hidayatik, N. (2023). The influence of oral administration of red dragon fruit peels extract (*Hylocereus polyrhizus*) on Increasing High Density Lipoprotein in male white rats (*Rattus norvegicus*) hypercholesterolemia
- Kemkes RI. (2022). Satu dari Tiga Kematian Dikarenakan oleh Jantung, Ayo Cegah serangan jantung. <https://upk.kemkes.go.id/new/satu-dari-tiga-kematian-disebabkan-oleh-jantung-ayo-cegah-serangan-jantung>. Diakses di tanggal 29 Desember 2022 14:57 WIB
- Nabasa, G. E., Jawi, I. M., & Satriyasa, B. K. (2023). Perbandingan Efek Memberi Jus Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Pada Obat Simvastatin Dalam Menurunkan Kadar Kolesterol Darah Mencit (*Mus Musculus*) Pada Keadaan Hiperkolesterolemia. *E-Jurnal Medika Udayana*, 12(9), 20. <https://doi.org/10.24843/mu.2023.v12.i09.p05>
- LDL Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Hiperkolesterolemia. *Tunas Medika Jurnal Kedokteran & Kesehatan*, 6(2).
- Putra, B. A. L., Sutisna, A., & Apriyanto, D.R. (2020). Efek Memberi Ekstrak Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) Pada Kadar Triglisierida, HDL,
- Sarafatayat, Luthfiyah, F., Wirawan, S., & Sulendri, N. K. S. (2019). Efek Memberi Puding Buah Naga
- Styoningsih, L. (2023). Efek Memberi Kombinasi Sari Jambu Biji Merah juga Buah Naga Merah Pada Kadar Hdl Tikus Putih Galur Wistar Hiperkolesterolemia (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Jember) Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Pada Kadar Kolesterol Total Pasien Hiperkolesterolemia Rawat Jalan Di Rsud Kota Mataram. *Jurna Gizi Prima (Prime Nutrition Journal)*, 3(2), 100–107.
- Ulantari, I., Kusdalinah, K., & Eliana, E. (2019). Memberi Jus Buah Naga Merah Bisa Diturunkannya Kolesterol Total Wanita Pada Diabetes Melitus. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan*, 7(1), 90–95. <https://doi.org/10.32668/Jitek.V7i1.229>
- Wuri, R., Rosdianto, A. M., & Goenawan, H. (2021). Utilization of Rats As Blunt Trauma Animals Model: a Literature Review. *Indonesia Medicus Veterinus*, 10(2), 338–354. <https://doi.org/10.19087/imv.2021.10.2.338>
- Yani, M. (2015). Pengendalian Kadar Kolesterol Pada Hiperkolesterolemia. *Olahraga Prestasi*, 11(2), 37. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Zahra, S., Pd, M., & Rosidi, A. (2019). Pengaruh Pemberian Jus Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhezeus*) Dan Aktifitas Fisik Terhadap Kadar Kolesterol Total Dan Kadar Mda. 19(1), 12–27