



### Pengembangan Potensi Konsentrat Buah Pare (*Momordica charantia* L.) sebagai Pencegahan Hiperkolesterol pada Mencit Jantan (*Mus musculus*)

Farah Sulistyningtyas<sup>1\*</sup>, Zestyly Oktraiani<sup>1</sup>

Email Koresponden : [farahsulistyningtyas90@gmail.com](mailto:farahsulistyningtyas90@gmail.com)

<sup>1</sup>Politeknik Meta Industri

#### Abstrak

Latar Belakang: Hiperkolesterolemia dimana suatu kondisi yang ditandai dengan penambahan kadar kolesterol dalam darah di atas batas standar. Pare mengandung beberapa fitokimia seperti niasin, vitamin C, vitamin E, flavonoid, dan saponin yang dipercaya dapat menurunkan kadar kolesterol darah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antikolesterolemia dan konsentrasi dosis Konsentrat etanol pare pada mencit jantan untuk mencegah hiperkolesterolemia. Desain penelitian pre-test dan post-test menggunakan teknik random sampling. Hewan coba yang digunakan sebanyak dua puluh lima ekor mencit yang dibagi menjadi lima kelompok, yaitu satu kelompok kontrol yang diberi diet standar dan suspensi Na.CMC 0,2 ml, dan empat kelompok perlakuan yang mendapat perlakuan oral tambahan dengan diet standar dan dosis suspensi 0,2 ml. Simvastatin, Konsentrat etanol buah pare, dosis 0,5 ml/hari, 1 ml/hari, dan 1,5 ml/hari selama 7 hari. Analisis kadar kolesterol total menggunakan strip kolesterol. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji ANOVA satu arah SPSS 23. Pemberian simvastatin dan Konsentrat etanol buah pare pada kelompok perlakuan menghasilkan penurunan kadar kolesterol total dibandingkan kontrol pada semua dosis. Konsentrasi dosis ketiga adalah Konsentrat etanol buah pare dengan dosis 1,5 ml/hari, karena mampu menurunkan kadar kolesterol total dibandingkan kelompok kontrol, perlakuan 2 dan perlakuan 3. Berdasarkan tabel uji ANOVA satu arah diperoleh hasil apabila nilai probabilitas ( $p$ ) = 0,000 atau nilai ( $p$ ) < 0,05. Kesimpulan yang dihasilkan terdapat rata-rata perbedaan yang signifikan antara kolesterol normal, lemak tinggi, dan pasca perawatan.

**Kata Kunci** : Kolesterol, Hiperkolesterolemia, Simvastatin, Konsentrat etanol buah pare(*Momordica charantia* L)

### Potential Development of Pare Fruit Concentrate (*Momordica charantia* L.) as Hypercolesterol Prevention in Male Rat (*Mus usculus*)

#### Abstract

Background: Hypercholesterolemia is a condition characterized by an increase in cholesterol levels in the blood above the normal limit. Parsley contains some phytochemicals such as niacin, vitamin C, vitamin E, flavonoids, and saponins that are believed to lower blood cholesterol levels. This study aimed to determine the anti-cholesterolemia activity and dose concentration of ethanol concentrate steam in male rat scratches to prevent hypercholesterolemia. Pre-test and post-test research design using random sampling techniques. Animal trials used used twenty-five pairs of scissiors, divided into five groups. One control group was given a standard diet and 0.2 ml NaCMC suspension, and four treatment groups were given additional oral treatment with standard diets and a dose of 0.02 ml suspension. Simvastatin, an ethanol concentrate of pear fruit, is given in doses of 0.5 ml/day, 1 ml/day, and 1.5 ml/day for 7 days—total cholesterol analysis using a cholesterol strip. The data obtained were analyzed using the ANOVA one-way test in SPSS 23. The administration of simvastatin and ethanol concentrate in the treatment group decreased total cholesterol levels compared to controls at all doses. The third dose concentration was ethanol concentrate of the fruit, with a dose of 1.5 ml/day, because it lowered the overall cholesterol level compared with the control group, treatment 2, and treatment 3. Based on the table of the one-directional ANOVA test, the results were achieved when the probability value ( $p$ ) = 0,000 or the value ( $P$ ) < 0,05. The

resulting conclusion was that there was an average significant difference between normal cholesterol, high fat, and post-treatment.

**Keywords:** Cholesterol, Hypercholesterolemia, Simvastatin, Ethanol concentrate of bitter melon (*Momordica charantia* L)

## Pendahuluan

Tingginya pada konsentrasi masyarakat yang mengalami hiperkolesterolemia saat ini membuat pengembangan obat antikolesterol ini penting dilakukan agar masyarakat dapat menentukan terapi yang cocok untuk menurunkan kadar kolesterol.

Hiperkolesterolemia merupakan keadaan yang diidentifikasi dengan kenaikan kadar kolesterol dalam darah di atas dari batas standar. Hiperkolesterolemia merupakan penyebab utama penyakit kardiovaskular seperti aterosklerosis dan penyakit arteri koroner (12). Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (2018) hiperkolesterolemia merupakan faktor risiko yang menyebabkan 2,6 juta kematian di seluruh dunia.

Berdasarkan data Riskesdas tahun 2013, 35,9% penduduk Indonesia berusia 15 tahun ke atas memiliki kadar kolesterol yang tidak normal (10). Sedangkan di Indonesia, persentase penduduk dengan kadar kolesterol

tinggi menurut umur adalah 39,4% pada kelompok umur 15-34 tahun, 52,9% pada kelompok umur 35-59 tahun, dan 58,7% pada kelompok umur 20 tahun ke atas kelompok usia 60 tahun ke atas (8). *Momordica charantia* L juga mengandung beberapa fitokimia seperti niasin, vitamin C, vitamin E, flavonoid, dan saponin yang dikatakan memiliki efek hiperkolesterolemia (18). Oleh karena itu, penulis mengembangkan obat antikolesterol pada hewan mencit di laboratorium dengan menginduksi kolesterol tinggi melalui makanan dan minuman yang mengandung PTU. Tes dilakukan dengan menggunakan strip kolesterol sebelum dan sesudah induksi.

## Metode

Faktor dalam penelitian ini terdiri dari faktor independen dan faktor dependen. faktor bebasnya adalah konsentrat etanol buah pare, dan faktor terikatnya adalah kadar kolesterol.

Buah pare dikeringkan dalam oven pada suhu 40°C hingga 75°C dan dijadikan bubuk. Sebanyak 2 kg serbuk simplisia kering direndam dalam 2 liter etanol 70% pada suhu kamar selama 3 hari kemudian disaring melalui kertas saring. Filtratnya dikumpulkan dan pengendapan diulangi hingga tiga kali.

Sebelum diberi perlakuan, hewan coba diaklimatisasi selama 1 minggu dan diberi air ad libitum. Hewan coba dibagi secara acak menjadi lima kelompok, dan masing-masing kelompok terdiri dari lima ekor mencit. Kelompok 1 sebagai kontrol negatif (NaCMC1 dengan dosis 0,2 ml/20 g berat badan mencit). Kelompok 2 (simvastatin 0,2 ml/berat mencit 20 g) sebagai kontrol positif. Kelompok 3 mendapat 0,5 ml konsentrat etanol buah pare per ekor mencit seberat 20 g. Kelompok 4 diberi pakan kombinasi Konsentrat etanol buah pare (1 ml/20 g berat badan). Kelompok 5 Konsentrat etanol buah pare 1,5 ml/20 g berat badan. Semua diperlakukan secara lisan. Sampel darah dikumpulkan dari ekor mencit sebelum dan sesudah perlakuan dan diukur menggunakan strip kolesterol.

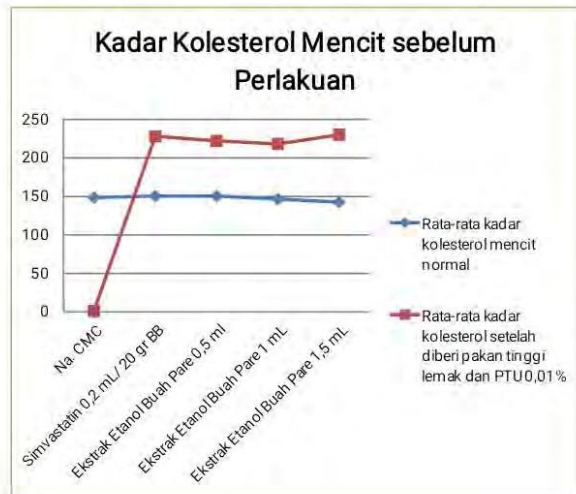
## Hasil

Penelitian ini menggunakan sebanyak dua puluh lima mencit, alasan penggunaan mencit jantan sebagai hewan percobaan karena mencit jantan mempunyai sistem fisiologi yang mirip dengan manusia, serta dari segi pengamatan mencit jantan lebih mudah didapat dan ekonomis. Selain itu mencit jantan mempunyai siklus *estrus*, sehingga sampelnya dapat lebih seragam serta mudah diambil dan diamati selain itu hasil yang akan diperoleh lebih akurat.

Konsentrat etanol buah pare diuji responsifnya menggunakan alat perasa untuk mendeskripsikan warna, rasa, dan bau dari konsentrat (Tabel 1). Perbedaan kadar kolesterol darah mencit sebelum dan sesudah perlakuan (Grafik 1.1, 1.2 dan Tabel 2) dilanjutkan dengan melalui hasil uji keseragaman (Tabel 3). Perbedaan signifikan di tiap kelompok perlakuan diamati melalui uji ANOVA (Tabel 4) dan dilanjutkan uji Post-Hoc (Tabel 5).

**Tabel 1.** Hasil Uji Organoleptik Konsentrat Etanol Buah Pare

Estrak	Warna	Rasa	Bau
Pare	Coklat Tua	Pahit	Khas



**Grafik 1.1.** Kadar Kolesterol Darah Mencit Normal dan Hiperkolesterol Sebelum Perlakuan



**Grafik 1.2.** Pengukuran Kadar Kolesterol Darah Mencit Hiperkolesterolemia dan Hasil Setelah Perlakuan

**Tabel 2.** Hasil Analisis Statistik

Descriptives								
Kadar Kolesterol								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Normal	5	146,2000	3,34664	1,49666	142,0446	150,3554	141,000	149,000
tinggi lemak	4	223,5000	5,50757	2,75379	214,7362	232,2638	217,000	229,000
diberi pengobatan	5	149,3100	24,67208	11,03369	118,6756	179,9444	126,000	187,750
Total	14	169,3964	38,21712	10,21395	147,3305	191,4623	126,000	229,000

**Tabel 3.** Uji Keseragaman Kadar Kolesterol

Uji Keseragaman Koresterol			
Ukuran Kolesterol			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,927	2	11	,052

**Tabel 4.** Uji ANOVA Satu Arah

ANOVA					
Kadar kolesterol					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	16416,4	2	8208,2	35,1	,000
Within Groups	2570,64	24	107,11		
Total	18987,1	27			

**Tabel 5.** Uji Post- hoc

Multiple Comparisons						
kadar_kolesterol LSD						
(I) kelompok	(J) kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Normal	tinggi lemak	-77,30000	10,25489	,000	-	-
	diberi pengobatan	-3,11000	9,66841	,754	99,8709	54,7291
tinggi lemak	Normal	77,30000	10,25489	,000	54,7291	99,8709
	diberi pengobatan	74,19000	10,25489	,000	51,6191	96,7609
diberi pengobatan	Normal	3,11000	9,66841	,754	-	24,3900
	tinggi lemak	-74,19000	10,25489	,000	18,1700	-
					96,7609	51,6191

## Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengambil darah dari ekor mencit untuk memperoleh data awal kadar kolesterol total pada mencit normal. Selanjutnya mencit diberi pakan tinggi lemak dan PTU 0,01% selama 14 hari, dan diambil darahnya kembali pada hari ke 22 untuk mendapatkan data kadar kolesterol total darah mencit hiperkolesterolemia. Setelah memberi makan ekor mencit dengan diet tinggi lemak dan PTU 0,01% selama 14 hari, darah diambil dari ekor mencit.

Pada setiap mencit menunjukkan peningkatan kadar kolesterol darah setelah mengonsumsi makanan tinggi lemak yang mengandung propiltiurasil 0,01% (Grafik 1.1 dan 1.2). Penyebab peningkatan kadar kolesterol darah tersebut diduga bersumber

dari asupan makanan yang terkandung kolesterol dan lemak jenuh. Sumber kolesterol berasal dari makanan hewani seperti daging, limpa, otak, ginjal, kuning telur, dan udang (18).

Lemak daging sapi mengandung 50,3% asam lemak jenuh yang dapat menimbulkan risiko terjadinya aterosklerosis koroner dan penyakit jantung (7,16). Bahan sajian lemak sapi mengandung konsentrasi asam lemak jenuh tinggi contohnya ada asam laurat, asam stearat, asam palmitat, dan asam miristat, hal tersebut dapat menurunkan kadar kolesterol darah yang menjadi faktor risiko penyakit jantung koroner (16).

Perilaku kadar kolesterol darah pada mencit normal dan hiperkolesterolemia sebelum pengobatan, dan tidak ada perubahan signifikan yang diamati (Grafik 1.1.) Diketahui bahwa peningkatan kadar kolesterol darah berdampak negatif pada jantung dan pembuluh darah. Faktor makanan yang paling besar pengaruhnya terhadap kadar kolesterol darah adalah lemak total, lemak jenuh, dan energi total (Grafik 1.2). Hasil pengukuran tersebut menunjukkan kadar kolesterol darah mencit hiperkolesterolemia dan setelah perlakuan.

Kadar kolesterol darah mencit setelah masing-masing perlakuan (Grafik 1.2) mengalami penurunan yang berbeda-beda dengan penurunan kadar kolesterol total paling besar dicapai pada kelompok simvastatin dan konsentrat etanol buah pare 1,5 ml/20 g BB. Selisih penurunan dari hiperkolesterolemia setelah perlakuan adalah 126 mg/dl dan 129,75mg/dl. Sedangkan penurunan kolesterol terendah dicapai pada pemberian Konsentrat etanol buah pare 0,5 ml/20 gr BB dan selisih penurunan hiperkolesterolemia setelah perlakuan sebesar 187,75 mg/dl. Kelompok kontrol negatif menunjukkan peningkatan rata-rata kadar kolesterol yaitu 7,8 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian NaCMC tidak mempengaruhi atau menurunkan kadar kolesterol total pada mencit. Peningkatan kolesterol total pada mencit disebabkan adanya senyawa sterol pada pakan standar yang diberikan.

Analisis statistik lanjutan terhadap kadar adalah uji ANOVA satu arah yang bertujuan untuk mengetahui apakah rata-rata setiap kelompok mencit berbeda signifikan atau tidak. Ada tidaknya perbedaan yang signifikan antar masing-masing kelompok mencit digunakan kriteria pengujian dengan

memeriksa nilai *Sig* atau *P - Value* pada hasil keluarannya, sebagai berikut:

1. Jika  $F \text{ tabel} > F \text{ Crit}$ , maka kadar kolesterol darah masing-masing kelompok perlakuan
2. Jika  $F \text{ tabel} < F \text{ Crit}$ , berarti tidak ada perbedaan kadar kolesterol darah antar masing-masing kelompok perlakuan.

Nilai kolesterol normal mempunyai nilai rata-rata sebesar 146,20 dengan nilai standar deviasi sebesar 1,49666, nilai minimum sebesar 141,00, dan nilai maksimum sebesar 149,00 (Tabel 1). Nilai rata-rata ukuran lemak sebesar 223,50, nilai standar deviasi sebesar 5,50757, nilai minimum sebesar 217,00, dan nilai maksimum sebesar 229,00. Sementara itu, nilai rata-rata perlakuan sebesar 149,31, nilai standar deviasi sebesar 24,67208, nilai minimum sebesar 126,00, dan nilai maksimum sebesar 187,00.

Uji ANOVA menunjukkan nilai *Levene* sebesar 0,052 > nilai kritis 0,05 atau 5% (Tabel 3). Hal tersebut dapat menyimpulkan bahwa data yang diperoleh mempunyai varian yang sama atau homogen. Oleh karena itu, syarat pengujian data dengan menggunakan uji ANOVA satu arah telah terpenuhi dan dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya yaitu uji ANOVA satu arah.

Berdasarkan uji ANOVA satu arah (Tabel 4) memberikan hasil dengan nilai probabilitas ( $p$ ) = 0,000 atau nilai ( $p$ ) < 0,000. 0,05. Maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kolesterol normal, lemak tinggi, dan pasca perawatan. Sementara itu, Pada *post test* (Tabel 5) terdapat perbedaan kadar kolesterol normal dengan kadar lemak tinggi yang dibuktikan dengan nilai signifikan sebesar  $0,000 <$  dari 0,05 atau 5%. Pada uji *post-hoc*, nilai kolesterol normal berbeda dengan nilai pasca pengobatan, hal ini dibuktikan dengan nilai signifikan  $0,000 <$  0,000. terbukti 0,05 atau 5%.

### Simpulan

Berdasarkan uji ANOVA satu arah diperoleh hasil sebagai berikut. Nilai probabilitas ( $p$ ) = 0,000 atau nilai ( $p$ ) < 0,000. 0,05. Kesimpulan yang dihasilkan adalah rata-rata terdapat perbedaan yang signifikan antara kolesterol normal, lemak tinggi, dan pasca perawatan. Selain itu, dosis tiga konsentrasi konsentrat etanol pare yang menunjukkan efek terbaik dalam menurunkan kadar kolesterol total ditargetkan pada dosis 1,5 ml/20 g berat badan pada sekelompok mencit. Penurunan kadar kolesterol paling sedikit dicapai oleh

kelompok mencit dengan dosis 0,5 ml/20 g berat badan, sedangkan kelompok mencit kontrol positif mendapat suspensi Na-CMC 0,2 ml/20 g berat badan.

### Ucapan Terimakasih

Saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat atas dukungannya dan kelancaran penelitian ini hingga akhir. Semoga Allah SWT membalas semua orang dengan kebaikan, Amin YRA.

### Pendanaan

Dana kegiatan penelitian bersumber dari dana pribadi.

### Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan di dalamnya.

### Daftar Pustaka

1. Abdullah et al. (2018) Model pengeringan lapisan tipis buah pare potong (*Momordica charantia* L). Fakultas Pertanian. Universitas Pertanian : Makassar.
2. Angreni, Dian et al. (2016). Kandungan low-density lipoprotein (LDL) dan high-density lipoprotein (HDL) pada kerang (*Anadara granosa*) hasil tangkapan

- nelayan. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Airlangga : Surabaya.
3. Anwar, T.Bari et al. (2003). Manfaat Gizi dalam Mengatasi Hiperkolesterolemia. Sekolah medis. Universitas Sumatera Utara : Medan.
  4. Senang, William et al. (2018). Potensi Konsentrat Buah Pare (*Momordica charantia*) Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah. *Jurnal Kedokteran Unira*. 7(2): 177-181.
  5. Yayasan Jantung Inggris et al. (2014). Menurunkan kadar kolesterol darah. Pamflet. Berkshire. Inggris. 48 hal.
  6. Duengo, Suleman, Weny J.A Musa et al. (2016). Skrining fitokimia Konsentrat metanol buah pare (*Momordica charantia* L.). *Jurnal Entropi*. 11 (2): , hlm.223-225.
  7. Hayrunnisa, Mayta et al. (2008). Pengaruh pemberian jus pare (*Momordica charantia*) terhadap kadar serum HDL dan kolesterol LDL pada mencit Wistar jantan yang diberi diet tinggi lemak. *School of Medicine*. Universitas Diponegoro : Semarang.
  8. Harimuddin dan Intan Permata Sari et al. (2017). Klasifikasi Klinis Kolesterol Total dan Asosiasi Jantung New York pada Pasien Gagal Jantung III dan IV. *Jurnal Keperawatan Ide*. 8(2): 43-49.
  9. Harris, Wa Ode et al. (2015). Pengaruh pemberian sari buah paria (*Momordica Charantia*, L.) kepada morfologi sperma epididimis mencit (*Mus musculus*, L.). *Jurnal Penelitian Biologi*. 2(1): 196-203.
  10. Hasna et al. (2013). Khasiat Konsentrat daun pare (*Momordica Charantia*) dalam mengendalikan *Crocidocomia pavonana* F. pada tanaman sawi. *J.Flora*. 8: 52-63.
  11. Hernawati et al. (2015). Potensi buah pare (*Momordica Charantia* L.) sebagai ramuan anti reproduksi. *Jurnal FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia*.
  12. Genpolmase, Feromina dkk. (2016). Kelaziman hiperkolesterolemia pada remaja obesitas di kabupaten Minahasa. *Jurnal Biomedis Elektronik (eBm)*. 4(1): 25-29.
  13. Katzung Bertram G, Trevor Anthony J, et al (2016). Obat untuk pengobatan hiperlipidemia, Dalam: Uji Coba dan Tinjauan Dewan Farmakologi. 5.Hal.265-7.
  14. Christiawan, Benny et al. (2011). Budidaya Tanaman Pare Putih (*Momordica Charantia* L) di Perkebunan Aspaksa Makmur Upt Terrace Boyorali.



---

Fakultas Pertanian. Universitas Sevearas  
Mallet : Surakarta.

15. Marija, Alina, Arum Pratiwi et al. (2008). Pengaruh pemberian jus pare terhadap profil lipid serum mencit wistar. *Buku harian kesehatan*. 1(2): 91-96.
16. Nurchaeni, Ati dia et al. (2008). Pengaruh pemberian jus pare (*Momordica charantia*) dosis bertahap terhadap peningkatan kadar kolesterol total serum pada mencit wistar jantan yang diberi diet tinggi lemak. *Sekolah medis. Universitas Diponegoro* : Semarang.
17. Palawansa et al. (2017). Uji antidiabetes Konsentrat buah pare (*Momordica charantia* L.) terhadap hipoglikemia akibat streptokokus pada mencit. *Jurnal Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Haruoleo*. 5(1): 410-415.
18. Palawansa et al. (2019). Pengaruh fraksi Konsentrat buah pare (*Momordica charantia* L.) terhadap hipoglikemia yang diinduksi streptozotocin pada mencit. *Majalah farmasi*. 4(1): 84-92.