

**Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Kadar Kolesterol pada Akseptor KB Suntik 3 Bulan di Kelurahan Mojorto Kecamatan Mojoroto Kota Kediri**

*Effect of Giving Moringa Leaf Extract (*Moringa oleifera*) on Cholesterol Levels in 3-Month Injection Family Planning Acceptors in Mojoroto Village, Mojoroto District, Kediri City*

**Nilna Hidayatal Husna<sup>1</sup>, Finta Isti Kundarti<sup>1</sup>, Lumastari Ajeng Wijayanti<sup>1</sup>, Ira Titisari<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Kebidanan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang  
Jalan KH. Wachid Hasyim 64B, Bandar Lor, Mojoroto, Kota Kediri, Jawa Timur, Indonesia  
E-mail Korespondensi: [fintaistikundarti@gmail.com](mailto:fintaistikundarti@gmail.com)

**ABSTRACT**

Family planning acceptance in Indonesia is high and injectable contraceptives have the highest prevalence. Long-term use of hormonal contraceptives causes changes in lipid metabolism. Moringa has the activity of lowering cholesterol levels. The purpose of this study was to determine the effect of moringa leaf extract (*Moringa oleifera*) on cholesterol levels. This research method uses a quasi experiment with a sample of 66 respondents consisting of 33 intervention group respondents who were given moringa leaf extract for 28 days and 33 control group respondents) with simple random sampling technique. Data analysis using t test. The results of the paired t test on cholesterol levels in the intervention group showed significant results, namely p value 0.000. The paired t test results on cholesterol levels in the control group showed insignificant results, namely p value 0.532. The results of the independent sample test on cholesterol levels in both groups showed a significant p value of 0.000. Cholesterol levels decreased after giving moringa leaf extract to 3-month injectable birth control acceptors. Health workers can motivate people to utilize moringa plants as a treatment in lowering cholesterol levels.

**Keywords: Cholesterol, contraception, moringa**

**ABSTRAK**

Akseptor KB di Indonesia tinggi dan kontrasepsi suntik menjadi prevalensi tertinggi. Penggunaan kontrasepsi hormonal jangka panjang menyebabkan perubahan metabolisme lipid. Kelor memiliki aktivitas menurunkan kadar kolesterol. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar kolesterol. Metode penelitian ini menggunakan *quasy eksperiment* dengan sampel 66 responden yang terdiri dari 33 responden kelompok intervensi yang diberikan ekstrak daun kelor selama 28 hari dan 33 responden kelompok kontrol dengan teknik *simple random sampling*. Olah data menggunakan uji *t test*. Hasil uji *paired t test* pada kadar kolesterol pada kelompok intervensi menunjukkan hasil yang signifikan yaitu *p value* 0,000. Hasil uji *paired t test* pada kadar kolesterol pada kelompok kontrol menunjukkan hasil yang tidak signifikan yaitu *p value* 0,532. Hasil uji *independent sample test* kadar kolesterol kedua kelompok menunjukkan hasil signifikan *p value* 0,000. Kadar kolesterol menurun setelah pemberian ekstrak daun kelor pada akseptor KB suntik 3 bulan. Tenaga kesehatan dapat memotivasi masyarakat untuk memanfaatkan tanaman kelor sebagai pengobatan dalam menurunkan kadar kolesterol.

**Kata kunci: Kelor, kolesterol, kontrasepsi**

## PENDAHULUAN

Kontrasepsi menjadi pilihan dalam menentukan jumlah anak dan jarak kehamilan. Wanita usia subur di dunia dimana sebesar 91% mereka merupakan pengguna kontrasepsi modern (1). Angka prevalensi akseptor KB aktif di Indonesia sebesar 57,4% dan metode kontrasepsi suntik menjadi angka prevalensi tertinggi yaitu sebesar 59,9% (2). Prevalensi akseptor KB kontrasepsi suntik di Jawa Timur pada tahun 2021 masih menjadi angka tertinggi yaitu sebesar 58,2% dibandingkan dengan metode lain. Prevalensi akseptor KB di Kota Kediri tertinggi juga didominasi oleh pengguna kontrasepsi metode KB suntik hingga mencapai angka sebesar 33,1% (3,4). Studi pendahuluan yang dilakukan di Puskesmas Sukorame Kota Kediri menunjukkan prevalensi akseptor KB suntik tertinggi pada tahun 2022 terletak di Kelurahan Mojoroto hingga mencapai angka sebesar 74% yang didominasi oleh akseptor KB suntik 3 bulan.

Umumnya kontrasepsi suntik *Depo Medroxy Progesteron Acetate* (DMPA) lebih banyak dipilih dikarenakan mudah didapatkan, relatif lebih murah, dan lebih efektif karena dilakukan setiap tiga bulan sekali (5). Efek samping dari penggunaan kontrasepsi suntik 3 bulan (DMPA) antara lain perubahan siklus menstruasi, timbulnya jerawat, terjadinya rambut rontok, terjadinya perubahan metabolisme lipid dalam darah dan peningkatan tekanan darah pada penggunaan jangka panjang (6,7).

Penggunaan kontrasepsi suntik DMPA jangka panjang menyebabkan terjadinya perubahan metabolisme lipid dalam darah. Terbukti penelitian sebelumnya menjelaskan sebesar 34,3% responden akseptor KB suntik DMPA dengan lama penggunaan  $\geq 3$  tahun memiliki kadar kolesterol kategori ambang batas atas dibandingkan akseptor KB suntik DMPA dengan lama penggunaan  $< 3$  tahun yaitu sebesar 14,3% responden akseptor KB suntik DMPA yang memiliki kadar kolesterol kategori ambang batas atas (5). Penelitian lain juga menjelaskan bahwa sebesar 52% responden akseptor KB suntik DMPA dengan lama penggunaan  $\geq 3$  tahun memiliki kadar kolesterol kategori di atas normal dibandingkan mereka yang memiliki kadar kolesterol kategori normal yaitu sebesar 48% responden (8).

Efek samping perubahan metabolisme lipid yang terjadi pada akseptor kontrasepsi suntik 3 bulan (DMPA) dikarenakan pengaruh hormon progesteron yang terkandung di dalamnya. Kontrasepsi suntik 3 bulan (DMPA) menyebabkan hormon estrogen tidak seimbang, sehingga terjadi penurunan HDL (*High Density Lipoprotein*) dan peningkatan LDL (*Low Density Lipoprotein*) dalam darah yang mengakibatkan peningkatan kadar kolesterol total (9).

Tingginya kadar kolesterol selain dipengaruhi oleh penggunaan kontrasepsi 3 bulan (DMPA), umur, status gizi, keturunan, asupan energi, dan asupan serat juga berpengaruh terhadap perubahan kadar kolesterol (10). Gaya hidup dan *stress* juga memberikan pengaruh yang kuat pada metabolisme lipid dan dapat mengubah respon adaptif terhadap perubahan patofisiologi (11). Kadar kolesterol yang meningkat pada penggunaan kontrasepsi merupakan salah satu faktor risiko utama penyakit kardiovaskular (12).

Melihat dampak dari kadar kolesterol yang tinggi, maka perlu adanya penatalaksanaan yang mencakup terapi farmakologi dan terapi non-farmakologi yang umum disebut dengan perubahan gaya hidup terapeutik (*Therapeutic Lifestyle Change*) (13). Melalui terapi non-farmakologi selain dengan cara mengubah gaya hidup, kadar kolesterol dapat diatasi dengan menggunakan tanaman herbal (14). Adapun penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa dengan pemberian teh hijau dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Kandungan dalam 100 gram teh hijau mengandung 53,6 gr karbohidrat, 28,3 gr protein, 4,8 gr lemak, 252,3 mg flavonoid dan 8 mg kalium (15,16). Intervensi lain yang dapat dilakukan selain pemberian teh hijau, pemberian ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) juga memiliki aktivitas yang dapat menurunkan kadar kolesterol (17). Dalam 100 gram daun kelor mengandung 51,66 gr karbohidrat, 4,65 gr lemak, 22,7 gr protein, 7,92 gr serat, 16,3 mg vitamin A, 17,3 vitamin C, 113,6 mg vitamin E, 473,3 mg flavonoid dan 1324 mg kalium yang sangat efektif menurunkan

kadar kolesterol total dalam darah (18,19). Penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa senyawa antioksidan yang terkandung di dalam daun kelor (*Moringa oleifera*) seperti flavonoid, saponin, dan tanin terbukti memiliki efek hipolipidemik, antihiperlipidemia dan kemoprotektif yang dapat menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh tanpa menimbulkan efek samping (20,21).

Kandungan flavonoid di dalamnya terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Flavonoid dalam daun kelor bekerja dengan cara mencegah oksidasi LDL dengan mendonorkan H<sup>+</sup> dan menghambat aktivitas *3-hydroxy-3methylglutaryl coenzyme-A reductase* (HMG-CoA Reductase) (20). Selain itu, tanaman daun kelor (*Moringa oleifera*) juga memiliki nutrisi yang bersifat sebagai obat seperti antiinflamasi, penurun lipid, antikanker, hipoglikemik dan aktivitas antihipertensi (22).

Penggunaan bahan alam sebagai pengobatan akan mudah dikonsumsi masyarakat luas dalam bentuk sediaan seperti kapsul. Sesuai dengan syarat kapsul, dimana kapsul dibuat untuk bahan yang tidak mengandung kadar air tinggi, tidak mengandung lemak dan tidak mudah menguap (23). Penelitian menjelaskan bahwa dengan mengonsumsi kapsul daun kelor sebanyak 2 x 500 mg sesudah makan diwaktu pagi hari dan malam hari dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah sebesar 187 mg/dL menjadi 173,3 mg/dL (24).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas bahwa pemberian daun kelor (*Moringa oleifera*) terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol, maka peneliti ingin mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar kolesterol pada akseptor KB suntik 3 bulan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasy eksperiment*). Penelitian ini menggunakan desain *pretest-posttest with control group design*. Penelitian ini dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok intervensi yang merupakan kelompok yang diberikan intervensi ekstrak daun kelor dan kelompok yang lain merupakan kelompok kontrol yaitu kelompok yang tidak diberikan intervensi ekstrak daun kelor. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh akseptor KB suntik 3 bulan di Kelurahan Mojoroto Kecamatan Mojoroto Kota Kediri. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebagian dari akseptor KB suntik 3 bulan yang memenuhi kriteria inklusi. Besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 66 responden. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini menggunakan teknik *probability sampling*, jenis teknik *probability sampling* yang digunakan adalah teknik *simple random sampling*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini untuk mengukur kadar kolesterol sebelum dan sesudah pemberian intervensi menggunakan alat ukur kadar kolesterol total manual merek *autocheck* dan dicatat dalam lembar observasi. Proses pengumpulan data dibagi dalam 2 tahap yaitu tahap *pretest* dan tahap *posttest*. Pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan bantuan program komputerisasi dan analisis data dengan uji *paired t test* kemudian diuji menggunakan uji *independent sample test*. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Malang dengan surat rekomendasi No.083/III/KEPK POLKESMA/2023.

## HASIL

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden**

Karakteristik	Kelompok				p value
	Intervensi (n=33)		Kontrol (n=33)		
	F/M	%/SD	F/M	%/SD	
Usia (tahun)	37,21	7,916	34,33	7,1048	0,542 <sup>b</sup>
Pendidikan					
Dasar	7	21	14	42	0,283 <sup>a</sup>
Menengah	20	61	15	45	
Tinggi	6	18	4	12	
Pekerjaan					
Bekerja	25	76	26	78	0,377 <sup>a</sup>
Tidak Bekerja	8	24	7	22	
Lama Penggunaan Kontrasepsi	5,42	3,363	6,09	3,971	0,196 <sup>b</sup>
Kolesterol	213,61	16,699	211,27	15,605	0,427 <sup>b</sup>

Keterangan : a = uji *chi quadrat*, b = uji *independent test*

Berdasarkan tabel 1 karakteristik responden masing-masing kelompok yang meliputi usia pada kelompok intervensi dengan rerata ( $37,21 \pm 7,916$ ) tahun dan pada kelompok kontrol dengan rerata ( $34,33 \pm 7,104$ ) tahun dengan *p value* 0,542, berdasarkan karakteristik pendidikan sebagian besar kelompok intervensi dan kelompok kontrol berpendidikan tingkat menengah (53%) dengan *p value* 0,283, berdasarkan karakteristik pekerjaan sebagian besar kelompok intervensi dan kelompok kontrol bekerja (77%) dengan *p value* 0,377 dan berdasarkan karakteristik lama penggunaan kontrasepsi pada kelompok intervensi dengan rerata ( $5,42 \pm 3,363$ ) tahun dan pada kelompok kontrol dengan rerata ( $6,09 \pm 3,971$ ) tahun dengan *p value* 0,196. Rerata kadar kolesterol pada kelompok intervensi ( $213,61 \pm 16,699$ ) dan pada kelompok kontrol ( $211,27 \pm 15,605$ ) dengan *p value* 0,427. Hal ini menunjukkan bahwa antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol tidak ada perbedaan yang bermakna sehingga kedua kelompok memiliki variasi yang sama atau homogen. Data khusus pada penelitian ini telah dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan *p-value*  $\geq 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa data khusus pada penelitian ini merupakan data yang berdistribusi normal.

**Tabel 2. Hasil Analisis Kadar Kolesterol pada Kelompok Intervensi Akseptor KB Suntik 3 bulan**

Variabel	Kelompok Intervensi (n=33)		p value
	Pretest	Posttest	
	Mean ± SD	Mean ± SD	
Kadar Kolesterol	213,61 ± 16,699	184,45 ± 14,440	0,000

Keterangan : uji *paired t test*

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan hasil analisis kadar kolesterol pada kelompok intervensi akseptor KB suntik 3 bulan. Hasil analisis menunjukkan terjadi penurunan kadar kolesterol pada kelompok intervensi setelah diberikan ekstrak daun kelor selama 28 hari dengan

rerata ( $213,61 \pm 16,699$ ) pada saat *pretest* dan rerata ( $184,45 \pm 14,440$ ) pada saat *posttest* menunjukkan hasil yang signifikan yaitu *p value* 0,000. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kadar kolesterol menurun sesudah diberikan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) pada kelompok intervensi akseptor KB suntik 3 bulan.

**Tabel 3. Hasil Analisis Kadar Kolesterol pada Kelompok Kontrol Akseptor KB Suntik 3 bulan**

Variabel	Kelompok Kontrol (n=33)		<i>p value</i>
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	
Kadar Kolesterol	$211,27 \pm 15,605$	$210,76 \pm 14,948$	0,532

Keterangan : uji *paired t test*

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan hasil analisis kadar kolesterol pada kelompok kontrol akseptor KB suntik 3 bulan. Hasil analisis menunjukkan terjadi penurunan kadar kolesterol pada kelompok kontrol dengan rerata ( $211,27 \pm 15,605$ ) pada saat *pretest* dan rerata ( $210,76 \pm 14,948$ ) pada saat *posttest* namun menunjukkan hasil yang tidak signifikan yaitu *p value* 0,532. Hal ini dapat menunjukkan bahwa kadar kolesterol menurun sesudah mendapatkan asuhan standar pada kelompok kontrol akseptor KB suntik 3 bulan namun tidak signifikan. Berdasarkan uji *paired t test* dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun kelor terbukti efektif dalam menurunkan kadar kolesterol.

Tahap pengujian homogenitas didapatkan nilai yang signifikan *p-value*  $> 0,05$  sehingga dapat dinyatakan data bersifat homogen. Oleh karena itu, dapat dilanjutkan pada tahap pengujian selanjutnya yaitu uji *independent t test*.

**Tabel 4. Hasil Analisis Perbedaan Kadar Kolesterol pada Kedua Kelompok Setelah diberikan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) pada Akseptor KB Suntik 3 bulan**

Variabel	Kelompok		<i>p value</i>
	Intervensi (n=33)	Kontrol (n=33)	
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	
Kadar Kolesterol	$184,45 \pm 14,440$	$210,76 \pm 14,948$	0,000

Keterangan : uji *independent t test*

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan hasil analisis kadar kolesterol pada kedua kelompok. Hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan rerata kadar kolesterol *posttest* pada kelompok intervensi ( $184,45 \pm 14,440$ ) dan rerata kadar kolesterol *posttest* pada kelompok kontrol ( $210,76 \pm 14,948$ ) menunjukkan hasil yang signifikan yaitu *p value* 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar kolesterol pada kedua kelompok setelah mendapatkan ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera*) pada akseptor KB suntik 3 bulan.

## BAHASAN

Tabel 2 hasil uji *paired t test* pada kadar kolesterol kelompok intervensi menunjukkan hasil yang signifikan yaitu *p value* 0,000. Kadar kolesterol menurun sebesar 29,16 mg/dl sesudah diberikan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) pada kelompok intervensi. Penelitian lain menunjukkan dengan pemberian suplementasi tepung daun kelor 3-9% dalam ransum dapat menurunkan kadar kolesterol pada daging babi secara signifikan *p*  $< 0,05$  (25).

Kolesterol merupakan zat yang lunak dan berminyak mengacu pada lemak. Kolesterol yang berlebihan akan tertimbun dalam pembuluh darah yang menimbulkan penyempitan pembuluh darah yang memicu terjadinya penyakit hipertensi, jantung bahkan stroke (26). Kolesterol yang tinggi menjadi faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskular dan aterosklerosis (27). Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan kolesterol adalah penggunaan kontrasepsi hormonal. Penggunaan kontrasepsi hormonal dalam jangka waktu yang panjang akan menyebabkan perubahan kadar lipid atau kadar kolesterol dalam darah (28).

Kolesterol yang terkandung dalam makanan merupakan steroid utama dari jaringan hewan. Menurut data NHANES, lima sumber makanan kolesterol teratas pada populasi Amerika (2005-2006) adalah telur, hidangan campuran telur, hidangan campuran ayam, daging sapi, burger, dan keju biasa. Ada dua sumber utama yang berkontribusi dan membentuk kumpulan kolesterol hati, yaitu kolesterol makanan (eksogen) dan kolesterol de novo (endogen) yang disintesis di hati atau jaringan ekstra-hepatik (29). Konsumsi makanan tinggi lemak juga menjadi penyebab meningkatnya kadar kolesterol dalam darah. Kadar kolesterol akan berkurang seiring dengan rendahnya asupan makanan berlemak. Kadar kolesterol yang melebihi batas normal akan memicu terjadinya proses aterosklerosis yang merupakan proses terjadinya penyempitan pembuluh darah oleh lemak. Aterosklerosis menjadi manifestasi klinis dari penyakit jantung (30).

Tanaman kelor diakui sebagai sumber fitokimia dan nutrisi yang penting, sehingga dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam industri makanan dan farmasi (31). Penelitian lain menjelaskan dalam daun kelor terdapat senyawa beta sitosterol yang mampu meningkatkan fungsi usus dalam menyerap lemak atau kolesterol sehingga kadar kolesterol yang beredar dalam darah dapat diturunkan (32). Kandungan antioksidan yang terkandung seperti vitamin C, polyphenol, flavonoid dan karoten. Vitamin C merupakan antioksidan alami yang memiliki aktivitas antioksidan yang berfungsi sebagai inhibitor untuk menghambat oksidasi dengan cara bereaksi dengan radikal bebas reaktif membentuk radikal bebas tak reaktif yang relatif stabil (33). Laporan penelitian menjelaskan terdapat perubahan kadar kolesterol HDL pada kelompok intervensi dengan nilai signifikan 0,012 dan perubahan kadar kolesterol LDL pada kelompok intervensi dengan nilai signifikan 0,019 setelah diberikan tepung daun kelor selama 25 hari dengan dosis 2x1 1000mg/hari (34).

Terjadi penurunan kadar kolesterol serum yang sangat signifikan ( $p < 0,05$ ) pada pemberian daun kelor (*moringa oleifera leaf*) sebesar 1,5% efektif dalam mengurangi kadar kolesterol dalam telur. Kandungan lipoprotein densitas tinggi meningkat dan protein lipodensitas rendah serta trigliserida berkurang dengan penambahan daun kelor ke dalam diet lapisan yang disebabkan oleh kandungan saponin tanaman berikatan dengan kolesterol yang dapat menurunkan kadar kolesterol (35). Laporan penelitian lain menunjukkan suplementasi daun kelor pada kadar 2-6% dalam pakan dapat menurunkan kadar kolesterol kuning telur. Penurunan kolesterol dan trigliserida disebabkan oleh penurunan aktivitas enzim lipogenik dan peningkatan ekskresi asam empedu dalam feses. Sintesis kolesterol dan beta karoten secara bersama-sama melalui jalur mevalonat yang berasal dari asetil KoA. Jika konsumsi beta karoten lebih besar dari asam lemak jenuh, maka proses biosintesis oleh enzim HMG-CoA akan diarahkan pada sintesis beta karoten, sehingga asam lemak jenuh tidak diubah menjadi kolesterol (36).

Berbeda dengan penelitian lain yang menunjukkan pemberian jus daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan dosis 220 ml/hari selama 3 hari tidak dapat menurunkan kadar kolesterol total secara signifikan  $p$  value 0,721. Hal ini terjadi karena asupan lemak yang berlebihan dan asupan serat yang kurang dari kebutuhan yang mungkin menyebabkan pemberian jus daun kelor tidak dapat berpengaruh secara signifikan terhadap kadar kolesterol. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol dalam tubuh. Adapun faktor yang tidak dapat dikontrol adalah genetik, usia dan jenis kelamin, sedangkan faktor yang dapat dikontrol seperti pola makan dan aktivitas (18). Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa daun kelor (*moringa oleifera*)

dapat menjadi sumber potensial untuk pencegahan dan pengelolaan kolesterol tinggi dan komplikasinya dengan efek samping yang lebih sedikit dan toleransi yang baik (37).

Tabel 3 hasil uji *paired t test* pada kadar kolesterol kelompok kontrol menunjukkan hasil yang tidak signifikan yaitu *p value* 0,532. Kadar kolesterol menurun sebesar 0,51 mg/dl sesudah mendapatkan asuhan standar berupa konseling gizi pada kelompok kontrol akseptor KB suntik 3 bulan namun nilai ini tidak signifikan.

Cara selain pemberian ekstrak daun kelor, terapi secara non-farmakologi dengan mengubah gaya hidup terapeutik (*Therapeutic Lifestyle Change*) (13). Laporan penelitian lain menjelaskan bahwa terjadi penurunan kadar kolesterol sebesar 6,9 mg/dl ( $p=0,001$ ) setelah pemberian konseling gizi dan edukasi secara personal. Pemberian konseling gizi sangat berpengaruh untuk menurunkan kadar kolesterol darah pasien (38). Penelitian lain menjelaskan pemberian *therapeutic lifestyle change* merupakan salah satu tindakan preventif mandiri yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan. Selain itu, juga dijelaskan bahwa *therapeutic lifestyle change* ini dapat dilakukan dengan cara membentuk keyakinan pada diri sendiri sehingga seseorang dapat berperilaku sesuai dengan kehidupan sehari-hari dalam mengatur pola makan (39).

Tabel 4 hasil uji *independent sample test* pada kadar kolesterol kedua kelompok menunjukkan hasil yang signifikan yaitu *p value* 0,000. Terdapat perbedaan kadar kolesterol *posttest* sebesar 26,31 mg/dl antara kedua kelompok. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa didapatkan nilai yang signifikan ( $p < 0,05$ ) pada tikus hiperkolesterolemia yang diobati dengan metanol daun kelor dibandingkan dengan tikus hiperkolesterolemia yang tidak diberikan metanol daun kelor. Ekstrak metanol daun kelor dengan dosis 800mg/kg berat badan memiliki efek hipokolesterolemik pada mencit dengan cara menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida serum (37).

Tanaman daun kelor selain digunakan sebagai sayuran juga dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan herbal tradisional (40). Penelitian sejenis menjelaskan bahwa pemberian ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) mampu menurunkan kadar kolesterol pada tikus jantan (17). Dalam 100 gram daun kelor mengandung 51,66 gr karbohidrat, 4,65 gr lemak, 22,7 gr protein, 7,92 gr serat, 16,3 mg vitamin A, 17,3 vitamin C, 113, 6 mg vitamin E, 473,3 mg flavonoid dan 1324 mg kalium yang sangat efektif menurunkan kadar kolesterol total dalam darah (18,19). Senyawa antioksidan yang terkandung di dalam daun kelor (*Moringa oleifera*) seperti flavonoid, saponin, dan tanin terbukti memiliki efek hipolipidemik, antihiperlipidemia dan kemoprotektif yang dapat menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh tanpa menimbulkan efek samping (20,21). Dalam mengontrol lipid, komponen fenolik dan avonoid yang terkandung dalam tanaman kelor memiliki peran yang signifikan. Mereka terlibat dalam menghambat aktivitas kolesterol esterase di pankreas dan menurunkan serta memperlambat penyerapan kolesterol dengan mengubahnya menjadi kompleks yang tidak larut, mengikat asam empedu, dan meningkatkan pembuangan tinja, sehingga mengurangi konsentrasi kolesterol plasma (41). Konsumsi tanaman kelor berfungsi sebagai sumber nutrisi seperti protein, lipid, karbohidrat dan vitamin yang meningkatkan status gizi masyarakat dan mengarah pada peningkatan status kesehatan (42). Beberapa bagian dari tanaman ini seperti asam fenolik, tokoferol, glukosinolat, flavonoid, asam lemak tak jenuh ganda, mineral yang sangat tersedia secara hayati, folat dapat dimanfaatkan sebagai sumber yang baik dalam berbagai aktivitas farmakologis (43).

Terjadi penurunan kadar kolesterol dimana hasil uji statistik yang dilakukan dengan menggunakan uji T menunjukkan penurunan kadar kolesterol darah secara signifikan ( $p < 0,05$ ), sedangkan pada kelompok kontrol terjadi penurunan namun penurunan yang terjadi tidak signifikan ( $p > 0,05$ ) (24). Penelitian lain menjelaskan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik ( $p < 0,01$ ) kadar kolesterol dan trigliserida pada ikan zebra setelah diberikan ekstrak kelor, hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kelor memiliki efek hipolipidemik (44). Pemberian minyak moringa oleifera pada tikus hiperlipidemia yang diinduksi diet lemak

tinggi juga mampu menurunkan konsentrasi kolesterol total dan trigliserida setelah pemberian selama 10 hari (45). Penelitian sebelumnya menjelaskan terjadi penurunan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) diamati pada tingkat kolesterol total, trigliserid pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol setelah diberikan ekstrak daun kelor pada tikus yang diberi diet tinggi lemak (46).

Berbeda dengan penelitian yang menunjukkan bahwa dari hasil uji statistik yang diperoleh nilai ( $p > 0,185$ ) yang mengartikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi ekstrak daun kelor dan kelompok kontrol obat simvastin yang artinya bahwa dengan pemberian ekstrak daun kelor dan obat simvastin dapat menurunkan kadar kolesterol darah pada tikus putih (47). Penelitian lain menjelaskan bahwa dengan pemberian daun kelor mampu menurunkan nilai kolesterol secara signifikan ( $p < 0,05$ ) pada burung puyuh. Fungsi utama serat tidak larut adalah untuk mengikat asam empedu, yang mengurangi penyerapan lemak dan kolesterol (48).

Berdasarkan hasil penelitian di atas, kelebihan dalam penelitian ini adalah pemberian intervensi ekstrak moringa oleifera selama 28 hari ini merupakan penelitian eksperimen *pretest-posttest with control group design*. Namun, di sisi lain penelitian ini juga memiliki kelemahan dimana status gizi dari sampel penelitian tidak dikendalikan. Selain itu, pada penelitian ini belum menggunakan intervensi dalam bentuk nanopartikel yang dapat memungkinkan penyerapan dalam tubuh lebih baik sehingga manfaat yang diperoleh lebih besar.

## SIMPULAN

Pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) sebanyak 2x300mg dapat menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh. Kelompok kontrol mengalami penurunan kadar kolesterol, namun penurunan tersebut tidak signifikan. Ada perbedaan yang signifikan pada kadar kolesterol antara kedua kelompok, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar kolesterol pada akseptor KB suntik 3 bulan.

## SARAN

Melihat manfaat dari tanaman kelor, masyarakat dapat memanfaatkan tanaman kelor sebagai salah satu pilihan alternatif pengobatan nonfarmakologi dalam menurunkan kadar kolesterol.

## RUJUKAN

1. World Health Organization. World Fertility and Family Planning 2020 [Internet]. Department of Economic and Social Affairs Population Division. 2020. 1–42 p. Available from: [https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/family/World\\_Fertility\\_and\\_Family\\_Planning\\_2020\\_Highlights.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/family/World_Fertility_and_Family_Planning_2020_Highlights.pdf)
2. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia. 2021.
3. Dinkes Jatim. Profil Kesehatan Jawa Timur. 2021;
4. BPS Kota Kediri. Kota Kediri dalam Angka. Kota Kediri Dalam Angka [Internet]. 2021;1–68. Available from: <https://kedirikota.bps.go.id/>
5. Prasetyorini T, Fajrunni'mah R, Yasyavia Hatifah I, Karningsih K. Hubungan Antara Lama Penggunaan Kontrasepsi Suntik Depo Medroxy Progesteron Acetate (DMPA) dengan Kadar Kolesterol Total pada Akseptor KB. Muhammadiyah J Midwifery [Internet]. 2021;1(2):37. Available from: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/MyJM/article/view/7320>
6. Shufelt C, Levee A. Hormonal Contraception in Women with Hypertension. JAMA - J Am Med Assoc [Internet]. 2020;324(14):1451–2. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8528006/>
7. Sitinjak HL. Perbandingan Kadar Kolesterol Total dan HDL Antara Akseptor KB Pil Kombinasi

- dan DMPA. *Indones J Kebidanan* [Internet]. 2019;3(1):1. Available from: <https://ejr.stikesmuhkudus.ac.id/index.php/ijb/article/download/587/406>
8. Wulandari PC, Surati. Overview of Cholesterol Levels in Injection Contraception Acceptors. 2019;01(02):59–65. Available from: <https://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/JLM/article/view/5448/1422>
  9. Runiari N, Prawerti WNM, Made R. Lama Pemakaian Kontrasepsi Suntik Depo Medroksi Progesteron Asetat dengan Kadar Kolesterol pada Akseptor KB. *J Gema Keperawatan* [Internet]. 2019;93–106. Available from: <http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JGK/article/view/892/289>
  10. Priyo Hastono S, Tataan G, Gedong Tataan K. Indeks Masa Tubuh, Usia dan Peningkatan Kolesterol Total. *J Kesehat Metro Sai Wawai* [Internet]. 2020;13(1):44–50. Available from: <https://ejournal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JKM/article/view/1471>
  11. Lainsamputty F, Gerungan N. Correlation of Lifestyle and Stress in Patients with Hypercholesterolemia. *J Ilm Kesehat Sandi Husada* [Internet]. 2022;11:138–46. Available from: <https://media.neliti.com/media/publications/467732-the-correlation-between-lifestyle-and-st-2f9e1efe.pdf>
  12. Perol S, Hugon-Rodin J, Plu-Bureau G. Hypertension and contraception. *Press Medicale* [Internet]. 2019;48(11P1):1269–83. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2019.07.033>
  13. Lestari EP. Penerapan Therapeutic Lifestyle Change (TLC) Dalam Mengendalikan Kadar Kolesterol Pada Keluarga Dengan Klien Jantung Koroner. *Univ Muhammadiyah Magelang* [Internet]. 2020;4–11. Available from: <http://eprintslib.ummgl.ac.id/2415/>
  14. Benge ME, Mbulang YKA, Naja FRR. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*. Del) terhadap Kadar LDL Serum Tikus Hiperkolesterolemia. 2020;3(April):1–6. Available from: <https://media.neliti.com/media/publications/316273-pengaruh-pemberian-ekstrak-etanol-daun-a-039f8d6e.pdf>
  15. Fajar RI, Wrsiati LP, Suhendra L. Kandungan Senyawa Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau pada Perlakuan Suhu Awal dan Lama Penyeduhan. *J Rekayasa Dan Manaj Agroindustri* [Internet]. 2018;6(3):196. Available from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jtip/article/view/42653>
  16. Fazdria F. Efektivitas Teh Hijau dan Sari Kacang Hijau dalam Menurunkan Kadar Kolesterol Total pada Pengguna Kontrasepsi Suntik Progestin. *J Kebidanan Malahayati* [Internet]. 2021;7(3):376–82. Available from: <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kebidanan/article/view/4435>
  17. Gita Susanti. Aktivitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Kadar Kolesterol Tikus Jantan Sprague Dawley. *J Kesehat J Ilm Multi Sci* [Internet]. 2020;10(01):08–13. Available from: <https://jurnal.stik-sitikhadjah.ac.id/index.php/multiscience/article/view/301>
  18. Marumata CV, Woda RR, Artawan M. Pengaruh Pemberian Jus Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam) terhadap Kadar Kolesterol Total Orang Dewasa Hiperkolesterolemia di Wilayah Kerja Puskesmas Oebobo Kota Kupang. *Cendana Med J* [Internet]. 2019;17(2):325–34. Available from: <https://ejournal.undana.ac.id/index.php/CMJ/article/view/1806>
  19. Rani KC. Kandungan Nutrisi Tanaman Kelor. Vol. 44, *Fakultas Farmasi Universitas Surabaya*. 2019. 1689–1699 p.
  20. Waode F, Sari, Suwondo A, Arwani. A Literature Review of Effect of *Moringa Oleifera* Leaf Extract Toward Lipid Profile Level in Hyperlipidemia Patients. *Int J Nurs Heal Serv* [Internet]. 2022;5(3):294–303. Available from: <https://ijnhs.net/index.php/ijnhs/article/view/581>
  21. Nesyana N, Ulfiah A, Arifin AF, Pratiwi R, Gayatri SW. Efektifitas Pemberian Ekstrak Daun Kelor terhadap Kadar Kolesterol Darah pada Hewan Coba Mencit. *UMI Med J* [Internet]. 2020;5(1):28–37. Available from: <https://jurnal.fk.umi.ac.id/index.php/umimedicaljournal/article/view/86>
  22. Saleem A, Saleem M, Akhtar MF, Baig MMFA, Rasul A. HPLC analysis, cytotoxicity, and safety study of *Moringa oleifera* Lam. (wild type) leaf extract. *J Food Biochem* [Internet]. 2020;44(10):1–14. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jfbc.13400>
  23. Talli R, Yuliana B, Fitrianiingsih J. Formulasi Kapsul Kombinasi Kacang Hijau (*Vigna radiata*) dan Daun Kelor (*Moringa aloefera*) dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Hemoglobin Ibu Hamil. *Semin Nas Kesehatan Masy* [Internet]. 2020;1(5):190–7. Available from: <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/seminashmkm2020/article/view/1061>
  24. Denta AO, Fauziyah E. Serbuk Daun Kelor Efektif Menurunkan Kadar Glukosa Darah dan Kadar Kolesterol pada Individu Obese. *Wiraraja Med J Kesehat* [Internet]. 2022;12(1):10–6. Available

- from:  
<https://ejournalwiraraja.com/index.php/FIK/article/view/1712%0Ahttps://ejournalwiraraja.com/index.php/FIK/article/download/1712/1359>
25. Gomes GS, Bidura IGNG, Budaarsa K, Partama IBG. Supplementation of Moringa oleifera Leaf Flour in Diet to Increase Growth Performance and Reduce Cholesterol Content in Meat of East Timor Local Pigs. *J Biol Chem Res* [Internet]. 2019;36(2):61–8. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/342672746%0ASupplementation>
  26. Utama RD. Kolesterol dan Penanganannya. 2021. 1–29 p.
  27. Back M, Yurdagul A, Tabas I, Oorni K, Kovanen PT. Inflammation and its Resolution in Atherosclerosis: Mediators and Therapeutic Opportunities. *Nat Rev Cardiol* [Internet]. 2019;16(7):389–406. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41569-019-0169-2>
  28. Affandi B, Andriaansz G, Gunardi ER, Koesno H. *Buku Panduan Praktis Pelayanan Kontrasepsi*. 2014.
  29. Soliman GA. Dietary cholesterol and the lack of evidence in cardiovascular disease. *Nutrients* [Internet]. 2018;10(6):1–14. Available from: <https://doi.org/10.3390/nu10060780>
  30. Hamna Vonny Lasanuddin, Rosmin Ilham, Rianti P. Umani. Hubungan Pola Makan Dengan Peningkatan Kadar Kolesterol Lansia Di Desa Tengela Kecamatan Tilango. *J Ilmu Kedokt dan Kesehat Indones* [Internet]. 2022;2(1):22–34. Available from: <https://doi.org/10.55606/jikki.v2i1.566>
  31. Abdalla HAM, Ali M, Amar MH, Chen L, Wang QF. Characterization of Phytochemical and Nutrient Compounds from the Leaves and Seeds of Moringa oleifera and Moringa peregrina. *Horticulturae* [Internet]. 2022;8(11):1–18. Available from: <https://www.mdpi.com/2311-7524/8/11/1081>
  32. Darmawan W, Kurnaesih E, Multazam A. Pengaruh Pemberian Kapsul Daun Kelor (Moringa oleifera) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol pada Ibu Menopause di Wilayah Kerja Puskesmas Tamamaung. *Mitra Sehat* [Internet]. 2018;VIII(November):389–99. Available from: <https://journal.stikmakassar.com/a/article/download/198/105>
  33. Tjong A, Assa YA, Purwanto DS. Kandungan Antioksidan Pada Daun Kelor (Moringa Oleifera) dan Potensi Sebagai Penurun Kadar Kolesterol Darah. *J e-Biomedik* [Internet]. 2021;9(2):248–54. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ebiomedik>
  34. Adriana V, Khidri Alwi M, Syam A. Pengaruh Pemberian Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera) terhadap Profil Lipid pada Penderita Prediabetes di Wilayah Kerja Puskesmas Samata Kabupaten Gowa. *J Ilm Kesehat Diagnosis* [Internet]. 2019;13:2302–531. Available from: <https://jurnal.stikesnh.ac.id/index.php/jikd/article/view/96>
  35. Sharmin F, Sarker MSK, Sarker NR, Faruque S. Dietary Effect of Moringa oleifera on Native Laying Hens' Egg Quality, Cholesterol and Fatty-acid Profile. *Ital J Anim Sci* [Internet]. 2021;20(1):1544–53. Available from: <https://doi.org/10.1080/1828051X.2021.1987846>
  36. Bidura I, Partama IBG, Utami IAP, Candrawati D, Puspani E, Suasta IM, et al. Effect of Moringa oleifera leaf Powder in Diets on Laying Hens Performance,  $\beta$ -carotene, Cholesterol, and Minerals Contents in Egg Yolk. *IOP Conf Ser Mater Sci Eng* [Internet]. 2020;823(1). Available from: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/823/1/012006/pdf>
  37. Doumandji A, Saidi YR. Anticholesterolemic Activity of Moringa oleifera leaves Methanolic Extract in Triton X-100 induced Hypercholesterolemic Mice. *Soc Alger Nutr* [Internet]. 2023;12:31–7. Available from: <https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/8/12/1/229141>
  38. Al Rahmad AH. Pengaruh Pemberian Konseling Gizi terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Darah. *J Kesehat* [Internet]. 2018;9(2):241–7. Available from: <http://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JK>
  39. Indriyana P, Tahlil T, Mudatsir. Pengaruh Therapeutic Lifestyle Change Terhadap Pengaturan Diet, Aktivitas Fisik, Dan Kadar Kolesterol Total Pasien Hiperkolesterolemia Di Puskesmas. *J Ilmu Keperawatan* [Internet]. 2018;6(1):112–25. Available from: <https://jurnal.usk.ac.id/JIK/article/view/13432/10228>
  40. Ma ZF, Ahmad J, Zhang H, Khan I, Muhammad S. Evaluation of Phytochemical and Medicinal Properties of Moringa (Moringa oleifera) as a Potential Functional Food. *South African J Bot* [Internet]. 2020;129:40–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2018.12.002>
  41. Babar H, Rizwan B, Babar A, Nazia H, Noreen S, Naeem N, et al. Therapeutic Effect of Moringa Oleifera: A Review. *Pakistan Biomed J* [Internet]. 2022;5(2):10–3. Available from:

- <https://doi.org/10.54393/pbmj.v5i2.161>
42. Umar A, Abubakar MI. Assessment of Medicinal Benefits of Moringa oleifera and its Influence on the Health Outcomes of Poor Communities in Zaria, Nigeria. *EC Clin Med Case Reports* [Internet]. 2022;5(2):02–12. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/358242146>
  43. Simeon JO, Tosin JO, Samuel Sunday Agboola, Adekunle AT, Emmanuel AO, John OA, et al. Investigating Clinical Potential of Moringa oleifera on the c Cholesterol, BMI and Blood Triglyceride Level in HIV/AIDs Patient on Antiretroviral Combination Regimen. *J Pharm Sci Res* [Internet]. 2023;15(5):1101–8. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/371411707>
  44. Yuan T, Wen X-Y, Chen Y, Deng Y, Li H-Z, Huang Y. Study on the Hypolipidemic Effect of Moringa oleifera Seeds Based on Zebrafish Hyperlipidemia Model. *Asian Plant Res J* [Internet]. 2022;10(1):65–70. Available from: <http://eparchives.uk/47/1/184-Article-Text-317-1-10-20221031.pdf>
  45. Atufe G, Oweh OT, Avidime OM, Awhin EP, Nurudeen QO. Ameliorative Activities and Safety Of Moringa Oleifera Oil and Nigella Sativa Oil on Diet-induced Hyperlipidemic Male Wistar Rats. *Niger J Exp Clin Biosci* [Internet]. 2022;10(1):24–8. Available from: <https://www.njecbonline.org/article.asp?issn=2348-053X;year=2022;volume=10;issue=1;spage=24;epage=28;aualast=Atufe;type=0>
  46. Alqurashi R, Alholaibi M. Polyphenols from Moringa Oleifera and Mulberry Exhibit Anti-Obesity and Anti-Hyperlipidemic Effects in Rats Fed a High-Fat Diet. *Curr Top Nutraceutical Res* [Internet]. 2023;21(1):102–8. Available from: doi: <https://doi.org/10.37290/ctnr2641-452X.21:102-108>
  47. Wahyu S, Arsal ASF, Indah Chintya Maharani. Efektivitas Ekstrak Daun Kelor ( Moringa Oleifera) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total pada Tikus Putih (Rattus Novergicus). *Green Med J* [Internet]. 2019;1(1):97–110. Available from: <https://greenmedicaljournal.umi.ac.id/index.php/gmj/article/view/24>
  48. Yurtseven S, Jalil B. The Effect of Moringa Oleifera Leaf and Canola Seed Powder on Fattening, Laying Performance, Blood Plasma Constituents, and Microbiota in Japanese Quails. *Rev Bras Cienc Avic* [Internet]. 2023;25(2). Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9061-2022-1710>