



Tersedia online di <https://akbid-dharmahusada-kediri.e-journal.id/JKDH/index>

Pengaruh Pemberian Jus Bengkoang (*Pachyrrhizus Erosus*) Terhadap Kadar Kolesterol Darah Dan Keluhan Ketidaknyamanan Pada Wanita Menopause

*The Effect Of Giving Bengkoang Juice (*Pachyrrhizus Erosus*) On Blood Cholesterol Levels And Comfort Complaints To Menopause Women*

Kurnia Dewiani¹, Yetti Purnama², Linda Yusanti³

^{1,2,3}Program Studi D3 Kebidanan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu
E-mail: kurnia_dewiani@yahoo.co.id, ypurnama@unib.ac.id, lyusanti@unib.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah artikel:

Menerima 5 Januari 2020
Revisi 2 Februari 2020
Diterima 21 Februari 2020
Online 10 April 2020

Kata kunci:

*jus bengkoang
kadar kolesterol
keluhan ketidaknyamanan
menopause
susu kedelai*

ABSTRAK

Sindrom menopause banyak dialami wanita hampir seluruh dunia, sekitar 70-80%. Secara fisiologis wanita akan mengalami masa penurunan aktivitas hormon Estrogen dan progesterone yang berakibat berhentinya haid diikuti berbagai perubahan fisik dan psikologi. Salah satu dampaknya adalah peningkatan kadar kolesterol darah dan keluhan ketidaknyamanan dalam masa pre maupun menopause. Penanggulangan dampak perubahan masa menopause dapat dilakukan secara nonfarmakologis dengan pemanfaatan bahan alam yang mudah didapat, murah dan minimnya efek samping negatif yaitu dengan mengonsumsi jus Bengkoang secara rutin selama 21 hari. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian jus bengkoang terhadap penurunan kadar kolesterol dan keluhan ketidaknyamanan pada masa menopause.

Penelitian ini bersifat quasi eksperimen *pre posttestwith control group design*. dengan jumlah sampel 30 wanita pre dan menopause di wilayah kerja Kelurahan Tanah Patah Kota Bengkulu dengan teknik pengambilan sampel purposive sampling dibagi dua kelompok secara simple *random*, dengan masing-masing kelompok berjumlah 15 untuk perlakuan (jus bengkoang) dan kontrol (susu kedelai). Penilaian kadar kolesterol melalui pemeriksaan menggunakan stick kolesterol (*easy touch*), keluhan menggunakan kuisioner keluhan, dan kepatuhan responden menggunakan lembar observasi. Pengujian statistik menggunakan analisis uji *T-Test berpasangan* untuk melihat perbedaan kadar kolesterol dan keluhan ketidaknyamanan kedua kelompok penelitian dengan kemaknaan hasil uji ditentukan berdasarkan nilai $p < 0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan penurunan kadar kolesterol dan keluhan pada kedua kelompok dengan nilai $p < 0,05$, tetapi secara presentasi penurunan kadar kolesterol (33%) dan keluhan (45%) lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yaitu kadar kolesterol (11%) dan keluhan (21%). Simpulan penelitian ini adalah terdapat pengaruh jus bengkoang terhadap kadar kolesterol dan keluhan ketidaknyamanan pada masa menopause

ABSTRACT

Most of the women have been experienced with menopausal syndrome 70-80 %. Estrogen and progesterone hormones activity decrease which the result of cessation of menstruation followed by various physical and psychological changes. Blood cholesterol levels and complaints of discomfort are the effects of pre and menopause. Reducing the effect of menopause could be done with non-pharmacologically by utilizing natural materials that are easily available, cheap and minimal negative side effects, namely by

Keywords:

*bengkoang juice
cholesterol levels
menopause discomfort
complaint
soymilk*

consuming Bengkoang juice regularly for 21 days. This research aims to recognize the effect of giving Bengkoang juice by cholesterol levels and complaints of discomfort during menopause

This research was a quasi-experimental pre-posttest with control group design. 30 pre and menopausal women participated in their resident of Tanah Patah Village, Bengkulu City with a purposive sampling technique was divided into two groups by simple random sampling. Each group was consisting of 15 women for treatment (Bengkoang juice) and control (soy milk). Assessment of cholesterol levels through an examination used a stick of cholesterol (easy touch), complaints used the questionnaire complaints, and respondents' compliance used the observation sheet. Statistical testing was applied paired T-Test analysis to see differences in cholesterol levels and complaints of discomfort between the two study groups with the significance of the test results based on $p < 0.05$.

The results present a decrease in cholesterol levels and complaints in both groups with a p -value < 0.05 . Furthermore, in terms of decreased levels of cholesterol (33%) and complaints (45%) were higher than the control group namely cholesterol levels (11%) and complaints (21%). This research concluded that the effect of Bengkoang juice on cholesterol levels and complaints of discomfort during menopause is confirm

1. PENDAHULUAN

Sindrom menopause banyak dialami wanita hampir seluruh dunia, sekitar 70-80%. Wanita Eropa 60%, Amerika Serikat 57%, Malaysia 18% dan Cina, Indonesia dan Jepang sebanyak 10%. Perbedaan jumlah tersebut bahwa wanita di Eropa dan Amerika mempunyai kadar estrogen yang lebih banyak dibanding wanita Asia¹.

Secara fisiologis wanita akan mengalami masa penurunan aktivitas hormon Estrogen dan progesterone yang berakibat berhentinya haid diikuti berbagai perubahan fisik dan psikologi. Menopause diawali dengan pra menopause yang terjadi pada usia 40-45 tahun yang ditandai dengan tidak teraturnya haid, sakit pada saat haid, dan kondisi ini bisa terjadi selama 6 tahun dan akan memasuki masa menopause pada usia 50 tahunan¹. Sindrom menopause yang dialami berupa :Semburan panas (*hot flashes*),Sakit kepala, sulit tidur (*insomnia*),Perasaan sedih (*moody*), Infeksi saluran kemih, Osteoprosis,nyeri sendi, dan jantung coroner, kekeringan vagina (*dryness vagina*) penurunan daya ingat, rasa cemas (*depresi*), muda capek (*fatigue*), penurunan libido, rasa sakit ketika berhubungan seksual dan besar (*incontinence urinary*)^{1,2}.

Dampak lain penurunan kadar estrogen pada wanita menopause adalah peningkatan kadar kolesterol dalam darah yang mengakibatkan penyakit kardiovaskuler. Risiko hiperkolesterolemia pada wanita meningkat seiring pertambahan usia. Pada usia subur,

wanita terlindungi oleh hormon estrogen alami yang berperan dalam mencegah terbentuknya flak pada arteri dengan menaikkan kadar *High Density Lipoprotein* dan menurunkan kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) yang secara langsung berpengaruh terhadap kadar kolesterol total. Namun ketika memasuki usia menopause terjadi penurunan kadar estrogen didalam tubuh yang meningkatkan risiko terjadinya peningkatan kolesterol serta penyakit kardiovaskuler².

Era modern seperti sekarang ini, menemui berbagai macam terapi untuk menyembuhkan penyakit bukanlah hal yang sulit lagi.Mulai dari terapi dengan obat, terapi dengan obat tradisional, hingga pengobatan alternatif yang beraneka ragam.Potensi kekayaan hayati di Indonesia yang besar memudahkan masyarakat untuk memanfaatkan tumbuhan sebagai obat.Tingkat penggunaan obat tradisional di Indonesia juga tergolong tinggi. Sekitar 38,30 % masyarakat Indonesia memilih menggunakan obat tradisional untuk mengobati penyakitnya. Semakin tingginya penggunaan obat tradisional di Indonesia, harus diimbangi dengan penelitian untuk menjamin efikasi, keamanan dan standar kualitasnya³.

Salah satu tanaman yang memiliki banyak kegunaan dan khasiat adalah bengkoang atau disebut *Pachyrrhizus erosus* dalam bahasa Latin. Bengkoang sering dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai makanan yang menyehatkan karena banyak terkandung makro- maupun mikro-nutrien yang dibutuhkan oleh tubuh



⁴.Bengkoang juga telah kerap kali dimanfaatkan menjadi bahan baku produk-produk kecantikan. Selain itu, bengkoang juga memiliki kandungan flavonoid yang merupakan fitoestrogen, dipercaya memiliki efek estrogenik yang dapat menangani permasalahan-permasalahan hormonal pada wanita ³.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi etil asetat umbi bengkoang (*Pachyrrhizus erosus* (L.) Urb.(EPE) mengandung isoflavonoid, senyawa yang dikenal memiliki efek estrogenik. Dari hasil isolasi dan identifikasi struktur, diketahui bahwa terdapat empat senyawa yang tergolong fitoestrogen yaitu daidzein, daidzein-7-O- β -glukopiranosida, 5-hydroxy-daidzein-7-O- β -glucopyranose dan (8,9)-furanil-pterocarpan-3-ol. Daidzein dan derivat daidzein dalam bengkoang juga banyak ditemukan dalam kedelai dengan konsentrasi yang hampir berimbang. Keempat senyawa yang ditemukan diyakini sebagai senyawa kunci yang dapat mempengaruhi estrogen reseptor ⁴.

Kata fitoestrogen atau phytoestrogen berasal dari kata "phyto" yang berarti tanaman, dan "estrogen" yang merupakan hormon alami pada wanita yang mempengaruhi organ reproduksi. Dengan demikian, fitoestrogen dapat diartikan sebagai senyawa alami dari tanaman yang mampu mempengaruhi aktivitas estrogenik tubuh. Secara kimiawi, senyawa fitoestrogenik memang tidak identik dengan hormon estrogen endogen. Namun demikian, senyawa fitoestrogen dapat mengisi situs reseptor estrogen yang kosong dan menghasilkan efek estrogenik yang mirip dengan estrogen endogen, meskipun intensitasnya lebih ringan. Fenomena ini sangat menguntungkan, karena dengan mengkonsumsi senyawa fitoestrogen maka estrogenik efek bagi wanita menopause dapat dikembalikan menjadi lebih baik dan mendekati normal. Seperti diketahui bahwa pada wanita menopause kandungan estrogen dalam tubuh menurun dan estrogenik efek menjadi berkurang. Salah satu yang tidak disukai pada kasus menopause adalah kulit menjadi keriput, kering, kelihatan tua disertai emosi yang tidak stabil serta timbulnya kerapuhan tulang atau osteoporosis. Untuk mengurangi gejala tidak menyenangkan tersebut, maka salah satu terapinya dengan memberikan hormon estrogen

dari luar atau sering disebut sebagai hormone replacement therapy. Namun pemberian hormon estrogen dari luar haruslah dikontrol secara ketat. Karena peningkatan kadar hormon estrogenik yang berlebihan (estrogen-dominan) dapat memacu timbulnya menstruasi yang tidak teratur, endometriosis dan kanker rahim. Pada kasus estrogen-dominan, pemberian fitoestrogen boleh jadi merupakan alternatif yang baik. Karena fitoestrogen ini dapat bersaing dengan estrogen endogen di dalam tubuh dalam menduduki reseptor estrogen. Hal ini dapat membantu mengurangi efek estrogenik keseluruhan dalam tubuh, karena efek dari fitoestrogen cenderung lebih ringan daripada estrogen endogen ⁵.

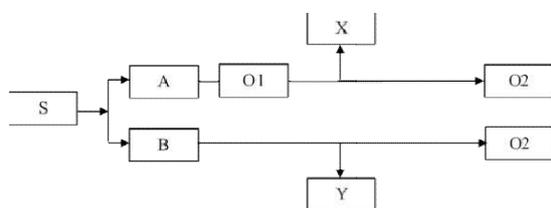
Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bengkoang mampu meningkatkan proliferasi sel kelenjar payudara pada rentang konsentrasi 75-150 mg/ml dengan konsentrasi maksimumnya pada 125 mg/ml. Penelitian yang lain dengan menggunakan tikus yang terovariektomi (ovarium tikus diangkat sehingga tikus mengalami penurunan kadar estrogen), menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bengkoang 400 mg/kgBB/hari mampu menekan atropi uterus pada tikus terovariektomi, bahkan berat uterusnya akan meningkat dibandingkan dengan kontrol negatif yaitu tikus terovariektomi yang tidak mendapatkan fitoestrogen. Artinya bahwa ekstrak bengkoang yang mengandung daidzein dan derivatnya mampu mengoreksi kekurangan hormon estrogen dan bersinergi dengan estrogen endogen untuk mempertahankan organ-organ yang dipelihara atau dipengaruhi oleh hormon estrogen ^{5,6}.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan teknik *counsecutive sampling* yaitu semua wanita menopause yang berada di wilayah kerja Kelurahan Tanah Patah Kota Bengkulu dan memenuhi kriteria inklusi dan bersedia mengikuti penelitian sampai jumlah sampel yang diperlukan terpenuhi dalam kurun waktu tertentu. Teknik Pengambilan sampel dilakukan dengan *simple random sampling* menggunakan lotre sederhana. Pertanyaan penelitian tersebut merupakan jenis pertanyaan analisis komparatif numerik, sehingga besar sampel minimal yang dibutuhkan 23 responden. Pada penelitian ini

diambil sampel sebanyak 30 responden yang dibagi menjadi kelompok perlakuan dan kontrol. 15 responden diberikan jus bengkoang sedangkan sisanya 15 responden diberikan susu kedelai. Selanjutnya, 15 responden diberikan jus bengkoang sebanyak 320 gram dengan kandungan fitoestrogen sebanyak 15,05 gram⁷ dan 15 responden lainnya diberikan 20 gram susu kedelai dengan kandungan fitoestrogen sebanyak 0,69 gram⁸. Metode pembuatan jus bengkoang dimulai dengan mengupas bengkoang kemudian dicuci hingga bersih dan yang terakhir ditimbang setiap 320 gram untuk diblender dengan menambahkan 50 cc air. Sedangkan penyajian susu kedelai dengan mencampurkan 20 gram susu kedelai bubuk dan air hangat 200 cc. Sebelum dilakukan pengujian seluruh responden diberikan *informed consent* terlebih dahulu. Adapun alat yang digunakan untuk mengukur kadar kolesterol darah adalah easytouch stik kolesterol sedangkan untuk keluhan ketidaknyamanan menggunakan kuisioner.

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain pre - posttest control group design. Rancangan ini menggunakan dua kelompok, yaitu kelompok kasus (kelompok yang diberikan perlakuan atau intervensi dengan pemberian jus bengkoang) dan kelompok kontrol (pemberian susu kedelai). Kedua kelompok akan dilakukan pengukuran seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain penelitian.

dimana R: Subjek, X: jus bengkoang, A : Kelompok perlakuan, Y : susu kedelai, B : Kelompok kontrol, O1: Pengukuran kadar kolesterol pre intervensi, O2: Pengukuran kadar kolesterol post intervensi



Gambar 2. Bagan alir penelitian

Gambar 2 menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan dalam proses penentuan subjek hingga analisa data menggunakan SPSS.

3. DISKUSI

Penelitian dilakukan di wilayah kerja Kelurahan Tanah Patah Kota Bengkulu. Pengambilan data dimulai tanggal 6-29 November 2019, yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah wanita pre dan menopause yang berjumlah 30 orang. Subjek dibagi mengikuti nomor yang telah ditentukan secara *random* menjadi dua kelompok, kelompok A berjumlah 15 responden yaitu kelompok perlakuan yang mengonsumsi jus bengkoang kelompok berjumlah 15 responden yaitu kelompok kontrol yang mengonsumsi susu kedelai

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Karakteristik	Kelompok			
	Perlakuan (n=15)		Kontrol (n=15)	
	n	%	N	%
Usia				
45-50	7	46,6	9	60
51-56	4	26,6	3	20
57-62	4	26,6	3	20
Pendidikan				
Dasar	10	66,6	7	46,6
Menengah	4	26,6	7	46,6
Tinggi	1	6,6	1	6,6
Pekerjaan				
Tidak bekerja	12	80	9	60
bekerja	3	20	6	40

Data dikumpulkan secara langsung oleh peneliti dan enumerator. Pengambilan data menggunakan pemeriksaan langsung kadar kolesterol darah dengan menggunakan alat easy touch dan stick kolesterol serta lembar kuisioner keluhan masa menopause. Hasil penelitian tentang pengaruh pemberian jus bengkoang terhadap kadar kolesterol dan keluhan menopause dapat dilihat pada Tabel 1.

Perbandingan skor kadar kolesterol darah dan keluhan menopause dilakukan dengan menggunakan metode uji spirov untuk uji normalitas data dan hasil menunjukkan kedua

variabel $>0,05$ yaitu data berdistribusi normal, pengujian data menggunakan T-Tes berpasangan. Berikutnya adalah analisis yang membandingkan skor kadar kolesterol dan keluhan menopause pada kedua kelompok penelitian.

Tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik subjek sesuai dengan ketentuan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian yang telah ditentukan. Sampel awal yang. Terhadap semua responden dilakukan pencatatan data dasar usia, tingkat pendidikan, dan pekerjaan

Tabel 2. Penurunan skor kadar kolesterol darah dan keluhan pada kedua kelompok penelitian

Variabel	Pengukuran		Presentase (%) Penurunan	Nilai p*
	Sebelum	Sesudah		
Kadar Kolesterol jus bengkoang				
Rerata	262.467	175.20	33	0,00
Kadar Kolesterol susu kedelai				
Rerata	272.8667	243.8667	11	0,00
Keluhan jus bengkoang				
Rerata	25.4667	14.6000	45	0,00
Keluhan susu kedelai				
Rerata	26.8667	21.2000	21	0,00

Ket : *) T-Test Berpasangan

Perbandingan penurunan kadar kolesterol dalam darah dan keluhan ketidaknyamanan dengan menerapkan penggunaan susu kedelai dan jus bengkoang ditunjukkan pada Tabel 2. Jus bengkoang mempunyai hasil yang lebih signifikan dalam menurunkan kadar kolesterol dalam darah dengan rata-rata sebesar 33 %

(262,467 mg/dl menjadi 175,200 mg/dl) sedangkan susu kedelai 11 % (272,867 mg/dl menjadi 243,867 mg/dl). Selanjutnya, penurunan keluhan ketidaknyamanan pada penggunaan jus bengkoang lebih tinggi daripada susu kedelai yaitu 45 % (25,467 menjadi 14,600) dibandingkan 21 % (26,867 menjadi 21,200).

Menopause merupakan sebuah proses fisiologis alamiah yang pasti terjadi pada setiap wanita⁹. Menopause adalah penghentian haid atau periode haid terakhir pada kehidupan seorang wanita. Menopause (menstruasi terakhir) menandai akhir masa reproduksi seorang wanita dan biasanya terjadi pada wanita berusia antara 45 dan 55 tahun dengan usia rata-rata 51 tahun. Biasanya terjadi pada usia 50 tahun^{9,10}.

Kata fitoestrogen atau phytoestrogen berasal dari kata "phyto" yang berarti tanaman, dan "estrogen" yang merupakan hormon alami pada wanita yang mempengaruhi organ reproduksi. Dengan demikian, fitoestrogen dapat diartikan sebagai senyawa alami dari tanaman yang mampu mempengaruhi aktivitas estrogenik tubuh. Secara kimiawi, senyawa fitoestrogenik memang tidak identik dengan hormon estrogen endogen¹¹. Namun demikian, senyawa fitoestrogen dapat mengisi situs reseptor estrogen yang kosong dan menghasilkan efek estrogenik yang mirip dengan estrogen endogen, meskipun intensitasnya lebih ringan. Fenomena ini sangat menguntungkan, karena dengan mengkonsumsi senyawa fitoestrogen maka estrogenik efek bagi wanita menopause dapat dikembalikan menjadi lebih baik dan mendekati normal¹².

Seperti diketahui bahwa pada wanita menopause kandungan estrogen dalam tubuh menurun dan estrogenik efek menjadi berkurang. Salah satu yang tidak disukai pada kasus menopause adalah kulit menjadi keriput, kering, kelihatan tua disertai emosi yang tidak stabil serta timbulnya kerapuhan tulang atau osteoporosis. Untuk mengurangi gejala tidak menyenangkan tersebut, maka salah satu terapinya dengan memberikan hormon estrogen dari luar atau sering disebut sebagai *hormone replacement therapy*¹³. Namun pemberian hormon estrogen dari luar haruslah dikontrol secara ketat. Karena peningkatan kadar hormon estrogenik yang berlebihan (estrogen-dominan) dapat memacu timbulnya menstruasi yang tidak teratur, endometriosis dan kanker rahim. Pada kasus estrogen-dominan, pemberian fitoestrogen boleh jadi merupakan alternatif yang baik. Karena fitoestrogen ini dapat bersaing

dengan estrogen endogen di dalam tubuh dalam menduduki reseptor estrogen. Hal ini dapat membantu mengurangi efek estrogenik keseluruhan dalam tubuh, karena efek dari fitoestrogen cenderung lebih ringan daripada estrogen endogen⁵.

Berbagai perubahan terjadi pada masa menopause, diantaranya perubahan fisiologi, psikologi dan hormonal yang akan berdampak pada munculnya berbagai keluhan yang akan dialami oleh wanita menopause. Keluhan-keluhan tersebut disebabkan oleh berkurangnya hormon estrogen, dan hormon progesteron, yang di produksi oleh ovarium, serta peningkatan LH dan FSH yang di produksi oleh kelenjar hipofisis anterior. Diantara berbagai keluhan tersebut, yang paling berpengaruh secara klinis terhadap tubuh adalah hilangnya hormon estrogen. Estrogen yang hilang menyebabkan kolesterol jahat (LDL) meningkat, dan sebaliknya kolesterol baik (HDL) menurun, dan ini dapat mencegah terjadinya pengendapan di pembuluh darah^{14,15}. Seseorang dapat berisiko mengalami kelainan vaskuler apabila ada kelainan fraksi lipid yang utama, yaitu kenaikan kolesterol, kenaikan trigliserida, kenaikan LDL, serta penurunan kolesterol baik. Jumlah estrogen yang diproduksi oleh tubuh sangat sedikit pada saat sebelum atau saat menopause berlangsung. Hormon estrogen berperan dalam metabolisme lemak dan bersifat melindungi pembuluh darah dengan cara membuat pembuluh darah lebih lebar sehingga dapat mengurangi terjadinya arterosclerosis yang merupakan faktor pencetus penyakit jantung, stroke dan demensia¹⁶.

Secara statistik, hasil penelitian perbedaan kadar kolesterol pada kelompok yang mengonsumsi jus bengkoang dan kelompok yang mengonsumsi susu kedelai menunjukkan hasil signifikan yang sama pada kedua kelompok. Pada kelompok mengonsumsi jus bengkoang hasil statistik menggunakan uji T-Tes berpasangan, diketahui terdapat persamaan hasil penurunan kadar kolestrerol pada kedua kelompok ($p < 0,05$). Keadaan ini menandakan bahwa mengonsumsi jus bengkoang dapat memiliki hasil yang sama seperti mengonsumsi susu kedelai. Susu kedelai merupakan minuman yang sudah diketahui memiliki manfaat yang baik



untuk penurunan kadar kolesterol darah, pengonsumsi susu kedelai dapat disubstitusi dengan jus bengkoang yang memiliki keuntungan lebih mudah didapat dan dikonsumsi serta secara ekonomis memiliki harga yang relative murah dibandingkan susu kedelai. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan penurunan kadar LDL-C sebesar 0.17 mmol setelah mengonsumsi kedelai pada 90 partisipan selama 3 minggu¹⁷. Selanjutnya, 240 partisipan mengonsumsi susu kedelai selama 8 minggu akan menurunkan kadar LDL-C secara signifikan dari 254 mg/dl menjadi 132 mg/dl¹⁸.

Salah satu tanaman yang memiliki banyak kegunaan dan khasiat adalah bengkoang atau disebut *Pachyrrhizus erosus* dalam bahasa Latin. Bengkoang sering dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai makanan yang menyehatkan karena banyak terkandung makro- maupun mikro-nutrien yang dibutuhkan oleh tubuh⁴. Bengkoang juga telah kerap kali dimanfaatkan menjadi bahan baku produk kecantikan. Selain itu, bengkoang juga memiliki kandungan flavonoid yang merupakan fitoestrogen, dipercaya memiliki efek estrogenik yang dapat menangani permasalahan-permasalahan hormonal pada wanita³.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi etil asetat umbi bengkoang (*Pachyrrhizus erosus* (L.) Urb.(EPE) mengandung isoflavonoid, senyawa yang dikenal memiliki efek estrogenik. Dari hasil isolasi dan identifikasi struktur, diketahui bahwa terdapat empat senyawa yang tergolong fitoestrogen yaitu daidzein, daidzein-7-O- β -glukopiranosida, 5-hidroksi-daidzein-7-O- β -glukopyranosa dan (8,9)-furanyl-pterocarpan-3-ol. Daidzein dan derivat daidzein dalam bengkoang juga banyak ditemukan dalam kedelai dengan konsentrasi yang hampir berimbang. Keempat senyawa yang ditemukan diyakini sebagai senyawa kunci yang dapat mempengaruhi estrogen reseptor^{4,19}.

Penelitian tentang pengaruh ekstrak jus bengkoang terhadap kadar kolesterol jahat menunjukkan bahwa terdapat penurunan kolesterol yang disebabkan oleh adanya serat jus bengkoang yang mempengaruhi penyerapan

lemak dengan mengikat asam lemak, kolesterol, dan garam empedu di saluran pencernaan sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol. Akibatnya lemak yang tidak dapat diserap akan langsung menuju usus besar untuk dibuang melalui feses atau didegradasi oleh bakteri usus²⁰. Selanjutnya, penelitian tentang efek penggunaan ekstrak bengkoang sebagai penghambat aktivitas α -glucosidase, α -amylase, and *postprandial hyperglycemia in streptozotocin* (STZ) menunjukkan bahwa kondisi tikus diabetes sebelum diberikan ekstrak bengkoang kadar glukosa darah $402,50 \pm 15,32$ mg/dL dan setelah 120 menit pemberian jus bengkoang terjadi penurunan yang signifikan menjadi $329,67 \pm 12,43$ mg/dL. Hasil statistik menunjukkan area dibawah kurva berkurang secara signifikan dengan pemberian ekstrak bengkoang pada tikus yang diabetes ($p < 0,05$)²¹. Kadar glukosa yang tinggi dalam darah atau diabetes menjadi indikasi kadar LDL dalam darah juga tinggi²².

4. SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan penurunan kadar kolesterol dan keluhan pada kedua kelompok dengan nilai $p < 0,05$, tetapi secara presentasi penurunan kadar kolesterol (33%) dan keluhan (45%) lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yaitu kadar kolesterol (11%) dan keluhan (21%). Selanjutnya, terdapat persamaan pengaruh penurunan kadar kolesterol pada ibu pre dan menopause dengan nilai $p < 0,005$ antara kelompok perlakuan (jus bengkoang) dan kelompok kontrol (susu kedelai), dan peluang wanita menopause mengonsumsi jus bengkoang akan mengalami penurunan kolesterol sebesar 0,133 kali sama halnya dengan kelompok kontrol.

5. REFERENSI

1. Kumalaningsih IS. *Sehat Dan Bahagia Menjelang Dan Saat Menopause*. Tiara Aksa; 2008.
2. Pratiwi N. Hubungan high density lipoprotein dengan penurunan fungsi kognitif pada wanita post menopause. 2010.
3. Obat BP, Makanan RI. *Acuan Sediaan Herbal*.

- Vol kelima Ed I Jakarta Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indones.* 2010.
4. Nurrochmad A, Leviana F, Wulancarsari CG, Lukitaningsih E. Phytoestrogens of *Pachyrhizus erosus* prevent bone loss in an ovariectomized rat model of osteoporosis. *Int J Phytomedicine.* 2010;2(4).
 5. Lukitaningsih E. Fitoestrogen: senyawa alami yang aman sebagai pengganti hormon estrogen pada wanita. *Media Inf Penelit Herb Fak Farm Univ Gadjah Mada Yogyakarta.* 2012.
 6. Rahman MK, Probosari E. Perbedaan Kadar Kolesterol Ldl dan Hdl Sebelum dan Setelah Pemberian Sari Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus*) pada Wanita. 2014.
 7. Morales-Arellano GY, Chagolla-López A, Paredes-López O, De la Barba Rosa AP. Characterization of yam bean (*Pachyrhizus erosus*) proteins. *J Agric Food Chem.* 2001;49(3):1512-1516. doi:10.1021/jf001080t
 8. Choi YS, Lee BH, Kim JH, Kim NS. Concentration of phytoestrogens in soybeans and soybean products in Korea. *J Sci Food Agric.* 2000;80(12):1709-1712. doi:10.1002/1097-0010(20000915)80:12<1709::AID-JSFA706>3.0.CO;2-1
 9. Andrews G. Buku ajar kesehatan reproduksi wanita. *Jakarta EGC.* 2009.
 10. Vermeulen A. Environment, human reproduction, menopause, and andropause. *Environ Health Perspect.* 1993;101(suppl 2):91-100.
 11. Eden JA. Phytoestrogens for menopausal symptoms: a review. *Maturitas.* 2012;72(2):157-159.
 12. Lethaby A, Marjoribanks J, Kronenberg F, Roberts H, Eden J, Brown J. Phytoestrogens for menopausal vasomotor symptoms. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(12).
 13. Schierbeck LL, Rejnmark L, Tofteng CL, et al. Effect of hormone replacement therapy on cardiovascular events in recently postmenopausal women: randomised trial. *Bmj.* 2012;345:e6409.
 14. Anagnostis P, Stevenson JC, Crook D, Johnston DG, Godsland IF. Effects of menopause, gender and age on lipids and high-density lipoprotein cholesterol subfractions. *Maturitas.* 2015:1-7. doi:10.1016/j.maturitas.2015.02.262
 15. Auro K, Joensuu A, Fischer K, et al. A metabolic view on menopause and ageing. *Nat Commun.* 2014;5:1-11. doi:10.1038/ncomms5708
 16. Chahal HS, Drake WM. The endocrine system and ageing. *J Pathol A J Pathol Soc Gt Britain Irel.* 2007;211(2):173-180.
 17. Jenkins DJA, Mirrahimi A, Srichaikul K, et al. Soy Protein Reduces Serum Cholesterol by Both Intrinsic and Food Displacement Mechanisms. *J Nutr.* 2010;140(12):2302S-2311S. doi:10.3945/jn.110.124958
 18. Kietsiriroje N, Kwankaew J, Kitpakornsanti S, Leelawattana R. Effect of phytosterols and inulin-enriched soymilk on LDL-cholesterol in Thai subjects: a double-blinded randomized controlled trial. *Lipids Health Dis.* 2015:1-13. doi:10.1186/s12944-015-0149-4
 19. Swapnali RK, Kisan R, Murthy DSJ. Effect of Menopause on Lipid Profile and Apolipoproteins. *J Med.* 2011;4(3):221-228.
 20. Widiyanti YA, Diana WO, Khairina A, Hasibuan H. Effect of Variation Time Storage Bengkoang (*Pachyrhizuserozus*) to Cholesterol and Lypase Activities *Rattus norvegicus.* *Adv Soc Sci Educ Humanit Res.* 2018;98(Icpsuas 2017):234-238.
 21. Park CJ, Han JS. Hypoglycemic effect of jicama (*Pachyrhizus erosus*) extract on streptozotocin-induced diabetic mice. *Prev Nutr Food Sci.* 2015;20(2):88-93. doi:10.3746/pnf.2015.20.2.88
 22. Jeong SC, Jeong YT, Yang BK, et al. White button mushroom (*Agaricus bisporus*) lowers blood glucose and cholesterol levels in diabetic and hypercholesterolemic rats. *Nutr Res.* 2010;30(1):49-56. doi:10.1016/j.nutres.2009.12.003