

RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

OPEN ACCESS

Potensi Jus Kombinasi Daging Kelapa (*Cocos nucifera*) dan Daging Putih Semangka (*Citrullus lanatus*) sebagai Modalitas Preventif Dislipidemia

*The Potential of a Combination Juice of Coconut Flesh (*Cocos nucifera*) and White Flesh of Watermelon (*Citrullus lanatus*) as a Preventive Modality of Dyslipidemia*

Hasnan Habib Afifudin¹, Muhammad Malik Fajar¹, Muhammad Hanif Al As'ad Budiyo¹, Daeng Catur Dharma Rahmatullah¹, Andika Danendra Widyadana¹, Prabaswara Ulung Linuwih¹, Akmal Widi Rakhmanto¹, Miranti Dewi Pramaningtyas^{2*}

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia, Sleman, Yogyakarta, Indonesia

²Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia, Sleman, Yogyakarta, Indonesia

INFO ARTIKEL

Received: 22-09-2022

Accepted: 17-01-2023

Published online: 09-06-2023

*Koresponden:

Miranti Dewi Pramaningtyas

miranti.dewi@uii.ac.id



DOI:

10.20473/amnt.v7i2.2023.279-282

Tersedia secara online:

[https://e-](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)

[journal.unair.ac.id/AMNT](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)

Kata Kunci:

Dislipidemia, *Cocos nucifera*,
Citrullus lanatus

ABSTRAK

Latar Belakang: Dislipidemia merupakan keadaan dimana kadar biokimia lipid didalam tubuh berada dalam rentang abnormal. Dislipidemia dapat berpotensi untuk menimbulkan penyakit seperti aterosklerosis dan penyakit jantung koroner. Daging buah kelapa serta daging putih buah semangka diketahui memiliki senyawa antioksidan yang dapat mencegah dislipidemia.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan potensi pemberian kombinasi daging buah kelapa dan daging buah semangka dapat menginhibisi parameter metabolik pada kondisi dislipidemia.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian eksperimental berdesain *post-test only with control group design* yang melibatkan 5 kelompok dengan 25 ekor tikus *Wistar* perlakuan dengan induksi dislipidemia dengan menggunakan kuning telur puyuh. Perlakuan dilanjutkan dengan intervensi jus daging kelapa atau jus daging putih semangka atau kombinasi keduanya; dan 1 kelompok kontrol dengan induksi dislipidemia dengan kuning telur puyuh yang dilanjutkan dengan intervensi akuades. Durasi intervensi dilakukan selama 28 hari dengan pengambilan darah dilakukan di hari ke-29. Uji kadar profil lipid dilakukan dengan menggunakan plasma darah. Analisis data diawali dengan uji *shapiro-wilk* yang dilanjutkan dengan uji *one-way ANOVA*.

Hasil: Tidak ada perbedaan yang signifikan pada hasil LDL, trigliserida, dan kolesterol total antar kelompok ($p>0,05$) dan perbedaan HDL yang signifikan antar kelompok ($p<0,05$).

Kesimpulan: Intervensi jus daging putih semangka dan daging kelapa secara signifikan mempengaruhi kadar HDL tetapi tidak secara signifikan mempengaruhi tingkat LDL, trigliserida, dan kolesterol total tikus dislipidemia.

PENDAHULUAN

Dislipidemia merupakan masalah kesehatan yang sering ditemukan pada penduduk didunia termasuk Indonesia. Dislipidemia menimbulkan beberapa dampak bagi tubuh manusia seperti penyempitan pembuluh darah atau ateroskeloris yang bila terjadi pada pembuluh darah diotak dapat menyebabkan stroke. Selain itu, dampak dari dislipidemia ialah penyakit jantung koroner yang dapat berujung kematian. Penyakit jantung koroner dan stroke menduduki peringkat pertama terkait masalah kesehatan yang dapat menyebabkan kematian. Pada tahun 2012, sebanyak 14,1 juta penduduk didunia mengalami kematian karena penyakit jantung koroner dan stroke¹.

Dislipidemia memiliki pengertian yaitu meningkatnya kadar lipid ditubuh seperti kolestrol total, trigliserida, VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*), dan LDL (*Low Density Lipoprotein*) serta menurunnya kadar HDL (*High Density Lipoprotein*). Dapat dikatakan dislipidemia apabila kadar kolestrol total dalam tubuh sebesar $\geq 6,22$ mmol/L (≥ 240 mg/dL), kadar trigliserida sebesar $\geq 1,70$ mmol/L (≥ 150 mg/dL), kadar LDL kolestrol $\geq 4,14$ mmol/L (≥ 160 mg/dL), dan kadar kolestrol HDL $< 1,04$ mmol/L (< 40 mg/dL)¹⁻³.

Buah kelapa merupakan buah yang memiliki banyak manfaat dan dikenal oleh seluruh manusia karena rasanya yang nikmat juga segar untuk dikonsumsi. Seluruh bagian kelapa sangat bermanfaat bagi tubuh

manusia, seperti bagian minyak kelapa, air kelapa, dan daging kelapa. Berdasarkan artikel oleh Narayanankutty *et al.* di tahun 2018 menyatakan bahwa minyak kelapa dapat mengurangi kadar lipid dalam darah melalui kinerja dari enzim LCAT (*Lecithin Cholesterol Acyltransferase*). Enzim LCAT berfungsi untuk menyerap kolesterol bebas dan mengubahnya menjadi kolesterol ester yang tersekuestrasi ke dalam inti lipoprotein sehingga terbentuklah HDL yang berukuran besar⁴. Selain itu, kandungan zat enzim LCAT (*Lecithin Cholesterol Acyltransferase*) pada air kelapa juga dapat meningkatkan transpor asam lemak ke dalam hati dan meningkatkan lipogenesis hati serta meningkatkan sekresi VLDL⁵.

Daging buah kelapa mempunyai kadar gizi yang sangat baik, seperti kadar air yang tinggi, karbohidrat, serat, termasuk asam lemak tak jenuh. Daging kelapa memiliki kadar asam lemak tidak jenuh yaitu omega-6 dan omega-9 yang cukup tinggi. Omega-6 adalah golongan *Polyunsaturated fatty acid* (PUFA). Sementara, omega-9 adalah golongan *Monounsaturated fatty acid* (MUFA). Keduanya telah diyakini dapat memperbaiki kadar HDL serta menurunkan kadar LDL dalam tubuh, sehingga diharapkan dapat menghambat progresifitas kondisi dislipidemia menghilangkan penyumbatan pembuluh darah oleh kadar LDL yang tinggi^{6,7}.

Selain buah kelapa, buah semangka yang bernama latin *Citrullus lanatus* juga dikenal memiliki potensi anti dislipidemia. Salah satu bagian yang memiliki banyak manfaat ialah kulit putih semangka terhadap penurunan dislipidemia dikarenakan bagian tersebut mempunyai kandungan asam amino yang tinggi. Buah semangka komponen bioaktif berkhasiat seperti vitamin A, B, C, besi, kalsium, fosfor, dan citrulline. Citrulline merupakan asam amino yang kaya antioksidan pada buah semangka. Berdasarkan artikel oleh Poduri *et al.* pada tahun 2014 menyatakan bahwa kandungan citrulline dapat menurunkan kadar dislipidemia pada tikus yang telah diinduksi⁸.

Sejauh ini telah didapati beberapa penelitian terkait pemberian buah kelapa ataupun buah semangka yang memiliki efek inhibisi kondisi dislipidemia. Namun sampai sekarang belum didapati adanya penelitian yang mengkaji potensi intervensi dengan kombinasi daging buah kelapa dengan daging putih buah semangka dalam menghambat peningkatan profil lipid. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan guna mengkaji potensi pemberian kombinasi daging buah kelapa dan daging putih buah semangka dalam menghambat parameter metabolik pada kondisi dislipidemia.

METODE

Penanganan Hewan Coba

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental menggunakan desain penelitian *post-test only with control group design*. Rangkaian penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Subjek penelitian yang digunakan adalah tikus *Rattus norvegicus* berjenis kelamin jantan dengan rentang usia 8-12 minggu dan berat 200-300 gram yang didapatkan dari Universitas Islam Indonesia. Penelitian ini melibatkan 25 subjek yang terbagi menjadi

5 grup dengan intervensi pakan standar dan kuning telur puyuh yang ditambah dengan (P1) *Cocos nucifera* 1ml, (P2) *Citrullus lanatus* 1ml, (P3) kombinasi *Cocos nucifera* dan *Citrullus lanatus* dengan dosis total 1 ml, (P4) kombinasi *Cocos nucifera* dan *Citrullus lanatus* dengan dosis total 2 ml, (P5) aquades 1ml.

Pakan standar yang digunakan adalah AD-2 Comfeed sebanyak 10 gr/ekor/hari disertai pemberian air minum yang keduanya diberikan secara *ad libitum*. Aklimatisasi dilakukan selama 7 hari yang dilanjutkan dengan tahapan intervensi. Dosis setiap intervensi yang digunakan adalah 1 ml/100 g berat badan (BB) kecuali pada intervensi pada kelompok P4 yang diberikan 2 ml/100 g BB dan intervensi tersebut diberikan selama 28 hari dan kemudian dilakukan pengambilan spesimen akhir darah melalui pembuluh darah retroorbita pada akhir hari ke 28 untuk melakukan penetapan kadar profil lipid⁹. Proposal penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada dengan nomor etik KE/FK/1162/EC/2020.

Pembuatan Media Induksi dan Intervensi

Media induksi dislipidemia yang digunakan adalah telur puyuh maupun media intervensi berupa kelapa dan semangka didapatkan dari Pasar Tradisional Pakem. Kemudian telur puyuh yang sudah didapatkan diambil bagian kuningnya sebagai media yang diberikan sebagai induksi dislipidemia. Sementara itu, daging kelapa serta daging putih semangka yang telah diambil dari buahnya diproses menggunakan *food processor* tipe Cosmos CJ-355. Media induksi diberikan persendase pada pagi hari dengan media intervensi diberikan pada sore hari di hari yang sama untuk melakukan kajian potensi inhibisi dari senyawa intervensi yang disediakan.

Penetapan Kadar Profil Lipid

Tikus diinjeksikan dengan anestetik Zoletil (mengandung 250 mg tiletamin dan 250 mg zolazepam) dengan dosis 0,01 ml/100 g BB secara intraperitoneal. Sampel darah tikus diambil pada arteri retroorbital sebanyak 3 ml. Kemudian darah ditempatkan pada *microtube* steril untuk dilanjutkan pada tahap sentrifugasi serum dengan kecepatan 3.000 rpm selama 10 menit. Penetapan kadar profil lipid dilakukan menggunakan spektrofotometri Microlab 300 dan disajikan dalam satuan mg/dL.

Analisis Data

Data yang telah didapatkan dilanjutkan pada tahapan uji normalitas data dengan menggunakan uji Shapiro-wilk dikarenakan subjek penelitian berjumlah < 50. Data yang terdistribusi normal ($p > 0,05$) dilanjutkan dengan analisis statistik dengan uji *one-way ANOVA* dan dilanjutkan dengan analisis sistematis *post-hoc* jika hasil uji *one-way ANOVA* menunjukkan hasil signifikan. Keseluruhan proses analisis statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar LDL normal pada *Rattus norvegicus* berada dalam rentang 7-27,2 mg/dL. Sementara itu kadar HDL normalnya ≥ 35 mg/dL. Kadar trigliserida normal pada tikus didapatkan dalam rentang ≤ 150 mg/dL dan

kadar kolesterol total yang normal berada di rentang 10-59 mg/dL^{9,10}.

Penelitian ini menunjukkan bahwa P1 sampai P5 mengalami penurunan pada HDL dan peningkatan pada kolesterol total. Penurunan HDL paling banyak ditemukan pada kelompok P4 yaitu subjek dengan

induksi kuning telur puyuh dan kombinasi daging kelapa dan daging putih buah semangka sebanyak 2 ml. Sementara itu kolesterol total terjadi peningkatan tertinggi pada kelompok P3 yaitu percobaan tikus dengan induksi kuning telur puyuh dan kombinasi daging kelapa dan daging putih buah semangka sebanyak 1 ml (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisis *one-way* ANOVA pada variabel profil lipid

| Kelompok | Rerata ± Standar Deviasi (mg/dL) | | | |
|--------------|----------------------------------|--------------|---------------|---------------|
| | LDL | HDL | TG | CT |
| P1 | 23,50 ± 2,59 | 29,82 ± 5,2 | 64,90 ± 10,42 | 67,98 ± 23,10 |
| P2 | 24,08 ± 6,6 | 24,52 ± 7,18 | 66,20 ± 15,75 | 73,62 ± 28,84 |
| P3 | 25,68 ± 5,89 | 22,52 ± 5,81 | 65,30 ± 18,06 | 93,86 ± 45,82 |
| P4 | 21,88 ± 8,68 | 21,00 ± 6,21 | 66,52 ± 19,42 | 74,32 ± 29,22 |
| P5 | 24,18 ± 4,77 | 31,54 ± 3,72 | 66,42 ± 13,93 | 76,78 ± 29,65 |
| Nilai Normal | 7 – 27,2 | > 35 | < 150 | 10 – 59 |
| Nilai P | 0,903 | 0,036 | 0,763 | 0,858 |

HDL (High-Density Lipoprotein); LDL (Low-Density Lipoprotein), TG (Triglyceride); CT (Cholesterol)

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan serta dianalisis, dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk kadar LDL, TG, dan CT tidak didapati adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi, baik pada kelompok intervensi kombinasi maupun intervensi soliter dibandingkan dengan kelompok kontrol dengan nilai p yang didapatkan pada kelima kelompok adalah $p > 0,05$. Terdapat hasil yang signifikan bermakna pada kadar HDL antara kelompok dengan nilai $p = 0,036$. Sejauh ini, belum didapatkan adanya penelitian lain yang menggunakan intervensi pada bagian putih dari semangka. Akan tetapi pada penelitian yang dilakukan oleh Arsyad Parama et al. tahun 2018 dengan mengintervensi ekstrak etanol bagian merah pada semangka (*Citrullus lanatus*) setelah pemberian intervensi selama 14 hari menunjukkan hasil penurunan kadar LDL yang cukup signifikan pada beberapa kelompok perlakuannya (P1 500 mg/kg BB, $p = 0,049$; P2 750 mg/kg BB, $p = 0,017$)¹¹. Hal ini dikarenakan adanya galaktomanan lebih banyak pada pemberian volume jus yang lebih banyak¹².

Berdasarkan penelitian eksperimental yang dilakukan oleh Fany Lairin D. dan Diana Lyrwati yang melibatkan intervensi berupa ekstrak daging putih semangka selama 4 minggu dengan dosis 250 dan 500 mg/kg BB/hari menunjukkan hasil yang relatif signifikan dalam menurunkan kadar CT ($p = 0,038$) serta meningkatkan kadar HDL ($p = 0,021$). Penelitian tersebut memiliki perbedaan pada aspek pemilihan intervensi yang pada penelitian ini menggunakan bagian putih pada semangka, baik pada senyawa kombinasi ataupun soliter dengan dosis serta durasi intervensi yang berbeda pula¹³. Buah semangka memiliki kandungan flavonoid dan citrulline. Semakin lama durasi pemberian semangka, maka kandungan flavonoid dan *citrulline* pada semangka akan semakin banyak. Selain itu, semangka juga memiliki kandungan likopen yang memiliki aktivitas penghambatan pada LDL¹⁴.

Berbagai bentuk sediaan kelapa juga kerap diteliti terkait potensi antidislipidemia yang dimilikinya. Berdasarkan penelitian oleh August Venty et al. Memberikan hasil bahwa pemberian *Virgin coconut oil* (VCO) dari spesies *Cocos nucifera* diketahui efektif dalam mencegah dislipidemia pada *Rattus norvegicus* dalam menurunkan kadar CT, TG dan LDL serta meningkatkan

kadar HDL ($p = 0,05$) yang dibandingkan dengan kelompok kontrol dengan intervensi selama 28 hari dan dosis VCO sebanyak 0,8 ml/200 gBB¹⁵. Berdasarkan penelitian lain yang dilakukan oleh Feti Fatimah dan Barlina Rindengan juga telah mengkaji bahwa pemberian diet emulsi VCO dapat secara efektif memperbaiki kadar profil lipid ($p = 0,05$) yang dibandingkan dengan kontrol penelitian dan kelompok intervensi VCO murni pasca intervensi selama 7 hari¹⁶. Olahan minyak kelapa dalam bentuk VCO memiliki kandungan zat aktif fenolik. Jumlah fenolik dipengaruhi oleh jenis pengolahan, jenis kelapa, dan penambahan zat kimia dalam pembuatan VCO. Jenis kelapa dengan kulit ari memiliki konsentrasi fenolik lebih besar¹⁷.

Sementara itu, berdasarkan penelitian oleh N. Radenahmad et al. berpendapat bahwa pemberian jus kelapa muda dapat menginhibisi perubahan patologis pada kadar parameter metabolik yang digambarkan dengan peningkatan kadar HDL dan mempertahankan kadar CT, LDL, serta TG pasca intervensi ovariektomi sebagai media induksi aterosklerosis. Pemberian jus kelapa muda tersebut dilakukan selama 7-14 hari sebelum dilakukan pengujian pasca intervensi. Penelitian tersebut memiliki perbedaan pada aspek penggunaan kombinasi, serta dosis dan durasi intervensi yang diaplikasikan¹⁸.

KESIMPULAN

Intervensi jus daging putih semangka dan daging kelapa secara umum tidak berpengaruh secara signifikan profil lipid tikus yang diinduksi menggunakan kuning telur puyuh karena hanya memberikan hasil bermakna pada perbedaan kadar HDL. Tidak ada perbedaan bermakna pada kadar LDL, TG, dan kolesterol total antar kelompok.

ACKNOWLEDGEMENT

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Kedokteran UII yang telah mendanai penelitian ini. Peneliti juga menyampaikan terimakasih kepada Ernadita Budiastuti selaku laboran Departemen Fisiologi FK UII yang telah membantu dalam penelitian ini.

Konflik Kepentingan dan Sumber Pendanaan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian maupun penulisan publikasi ini. Penelitian ini didanai oleh dana hibah Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia nomor hibah 621/Dek/70Tim Hibah Mahasiswa/IX/2020.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aman, A. M. *et al.* *Pedoman Pengelolaan Dislipidemi di Indonesia 2019. Pb Perkeni* (2019).
2. Mancini, G. B. J., Hegele, R. A. & Leiter, L. A. Dyslipidemia. *Canadian Journal of Diabetes* **42**, S178–S185 (2018).
3. Ekananda, N. A. Bay Leaf in Dyslipidemia Therapy. *J Majority* **4**, 64–69 (2015).
4. Narayanankutty, A., Illam, S. P. & Raghavemenom, A. C. Health Impacts of Different Edible Oils Prepared from Coconut (Cocos nucifera): A Comprehensive Review. *Trends in Food Science and Technology* **80**, 1–7 (2018).
5. Lima, E. B. C. *et al.* Cocos nucifera (L.) (arecaceae): A Phytochemical and Pharmacological Review. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* **48**, 953–964 (2015).
6. Rindengan, B. Potensi Kelapa Muda dan Pengolahannya. *Indonesian Coconut and Palmae Research Institute* **3**, 46–60 (2004).
7. Deshmukh, C. D. Phytochemical and Pharmacological profile of Citrullus lanatus (THUNB). *Biolife* 483–488 (2015) doi:10.17812/blj2015.32.18.
8. Poduri, A., Rateri, D. L., Saha, S. K., Saha, S. & Daugherty, A. Citrullus lanatus' Sentinel' (Watermelon) Extract Reduces Atherosclerosis in LDL Receptor-Deficient Mice. *Journal of Nutritional Biochemistry* **24**, 882–886 (2013).
9. Fitriani, D., Rusmini, H. & Marek, Y. W. Pengaruh Pemberian Ekstrak Bunga Pepaya (Carica papaya L) Lipoprotein (LDL) Darah tikus (Rattus Novergicus) Galur Sprague Dawley Jantan yang di Beri Diet Tinggi Lemak. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan* **6**, 247–256 (2019).
10. Fajrin, S. A. & Athiroh, N. Studi Kadar Lipid Trigliserida pada Tikus Wistar Setelah Pemberian Ekstrak Metanolik Scurrula atropurpurea (Bl.) Dans Secara Subkronik Selama 90 Hari. *Biosaintropis (Bioscience-Tropic)* **3**, 24–29 (2017).
11. Santosa, A. P., Trimurtini, I. & Hasan, K. Efek Anti Hiperlipidemik Ekstrak Etanol Daging Buah Semangka Merah (Citrullus Lanatus) Terhadap Kadar Low. *JIMKI* **6**, 41–48 (2018).
12. Subagio, A. Potensi Daging Buah Kelapa sebagai Bahan Baku Pangan Bernilai. *Pangan* **20**, 15–26 (2011).
13. Djala, F. L., Lyrawati, D. & Soeharto, S. Ekstrak Daging Putih Semangka (Citrullus vulgaris) Menurunkan Kolesterol Total dan Aktivitas Hidroksi-Metilglutaril-KoA Reduktase Tikus Hiperkolesterolemia. *Jurnal Kedokteran Brawijaya* **29**, 104–109 (2016).
14. Tristiyanti, D., Hamdani, S. & Rohita, D. Penetapan Kadar Likopen dari Beberapa Buah Berdaging Merah dengan Metode Spektrofotometri. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology* **2**, 11–21 (2013).
15. Venty, A., Aman, I. G. M. & Pangkahila, W. Efek Pemberian Virgin Coconut Oil (Cocos nucifera) terhadap Dislipidemia pada Tikus Putih (Rattus norvegicus) Jantan Galur Wistar yang Diberi Diet Tinggi Kolesterol. *WMJ (Warmadewa Medical Journal)* **1**, 58 (2017).
16. Fatimah, F. & Barlina, R. Pengaruh Diet Emulsi Virgin Coconut Oil (VCO) terhadap Profil Lipid Tikus Putih (Rattus norvegicus). *Jurnal Litri* **17**, 18 (2021).
17. Raharjo, T. J. *et al.* in Vivo Study of Phenolic Compounds Role on Antihypercholesterol Activity of Virgin Coconut Oil. *Indonesian Journal of Chemistry* **8**, 119–123 (2010).
18. Radenahmad, N., Sawangjaroen, K., Mitranun, W. & Sayoh, I. Beneficial Effects of Young Coconut Juice Feeding on The Lipid, Renal and Liver Profiles, in Ovariectomized Rats: Preliminary Novel Findings. *Songklanakarin Journal of Science and Technology* **38**, 57–65 (2016).