

EFEK PROTEKTIF *MICHELIA CHAMPACA L* PADA VASKULAR TIKUS USIA MENOPAUSE

*Protective Effect Of Michelia Champaca L. On Vascular
Of Menopausal Aged Rattus Norvegicus*

Fazdria*¹, Syafie Ishak²

¹Prodi Kebidanan Langsa Poltekkes Kemenkes Aceh
Jl. Islamic Center Desa PB. Beuramoe Kec. Langsa Barat, Kota Langsa, Indonesia

²Jurusan Kebidanan Poltekkes Kemenkes Aceh
Jl. Soekarno Hatta Desa Lagang Kec. Darul Imarah, Aceh Besar, Indonesia

*Koresponding Penulis : Fazdria@poltekkesaceh.ac.id

ABSTRAK

Penurunan produksi hormon estrogen pada masa menopause dapat meningkatkan keluhan pada masa menopause yaitu berkaitan dengan peningkatan risiko terhadap beberapa penyakit seperti osteoporosis, aterosklerosis dan penyakit jantung koroner. Jantung koroner salahsatunya dipicu karena keadaan stress oksidatif dalam tubuh. Salah satu tanaman yang mengandung antioksidan adalah Michelia champaca L yang disebut juga bunga cempaka kuning.

Tujuan penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh Ekstrak Bunga Michelia champaca dalam meningkatkan ketebalan tunika intima. Rancangan penelitian adalah *true experimental design* dengan pendekatan *the randomized posttest only control group design*. Tikus dikelompokkan kedalam 3 kelompok yaitu kelompok kontrol dan pemberian ekstrak bunga cempaka kuning dosis 100 mg/Kg.BB/hari dan 200 mg/Kg.BB/hari. Ketebalan tunika intima dilihat pada pembuluh darah aorta dengan menggunakan aplikasi software OliVya dan ImageJ.

Hasil penelitian ini diperoleh bahwa ketebalan tunika intima antara kelompok kontrol dengan KP1 berbeda secara signifikan dengan *p-value* 0,041, kontrol dengan KP2 *p-value* 0,004 sedangkan KP1 dengan KP2 tidak berbeda signifikan dengan *p-value* 0,298 (*p-value*>0,05). Ekstrak bunga cempaka kuning mampu meningkatkan ketebalan tunika intima pada tikus usia menopause dengan *p-value* 0,012 pada dosis 100 mg dan 200 mg.

Kata Kunci : Michelia champaca L, Menopause, Aterosklerosis, Jantung Koroner

ABSTRACT

Decreased production of the hormone estrogen during menopause can increase complaints during menopause, which is associated with an increased risk of several diseases such as osteoporosis, atherosclerosis and coronary heart disease. Coronary heart disease is one of them triggered due to oxidative stress in the body. One plant that contains antioxidants is Michelia champaca L. which is also called cempaka kuning flower.

The aim of this research was to determine the effect of Cempaka Kuning flower extract in increasing the thickness of the tunica intima. The research design was true experimental design with the randomized posttest only control group design approach. Rats were grouped into 3 groups, namely the control group and administration of cempaka kuning flower extract at a dose of 100 mg/Kg.BW/day (KP1) and 200 mg/Kg.BW/day (KP2). Intima tunica thickness was seen in the aortic vessel using OliVya and ImageJ software applications.

The results of this study showed that the thickness of the intima between the control group and KP1 was significantly different with *p-value* 0.041, control with KP2 *p-value* 0.004 while KP1 and KP2 were not significantly different from *p-value* 0.298 (*p-value*> 0.05) . Cempaka kuning flower extract was able to increase the thickness of the tunica intima in menopausal rats with a *p-value* of 0.012 at doses of 100 mg and 200 mg.

Keyword : *Michelia champaca L*, Menopausal, Atherosclerosis, Coronary Heart

PENDAHULUAN

Masa menopause adalah masa dimana wanita tidak mengalami menstruasi lagi yang biasanya terjadi ketika usia memasuki 50 tahun (Ghani, 2009). Jumlah wanita usia 50-74 tahun di Indonesia pada tahun 2019 sekitar 22.491.370 Jiwa (Kementrian Kesehatan RI, 2019). Penurunan produksi hormon estrogen pada masa menopause dapat meningkatkan keluhan pada masa menopause yaitu berkaitan dengan peningkatan risiko terhadap beberapa penyakit seperti osteoporosis, aterosklerosis dan penyakit jantung koroner (Putri et al., 2014). Faktor endotel merupakan salah satu pemicu penyakit jantung koroner. Endotel akan menghasilkan vasodilator yang berupa *Nitric Oxide* (NO), prostasiklin dan *endothelium derived hiperpolarizing factor* (EDHF) (Satoto, 2014). Hasil penelitian menyatakan bahwa penyakit jantung yang diawali oleh aterosklerosis berhubungan dengan ketebalan tunika intima pada pembuluh darah (Utara et al., 2013).

Fitoestrogen dapat berikatan dengan reseptor estrogen karena memiliki struktur dan fungsi yang sama dengan estrogen endogen. Fitoestrogen dapat menurunkan ketidaknyamanan selama masa menopause yang dialami wanita seperti ketebalan endometrium, meningkatkan elastisitas dan menurunkan PH vagina, meningkatkan densitas tulang, menghambat aterosklerosis, mengatasi hot flashes, dan meningkatkan fungsi kognitif (Ariyanti & Apriliana, 2016). Pengobatan farmakologis dan terapi non-farmakologis dapat digunakan untuk mengatasi penyakit jantung koroner. Salah satu cara terapi non-farmakologis adalah dengan mengkonsumsi antioksidan. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan antioksidan dapat menghambat proses pengerasan vaskular dan mengurangi oksidasi LDL (Santosa & Baharuddin, 2020).

Salah satu tanaman yang mengandung antioksidan adalah Bunga Cempaka Kuning (*Michelia Champaca*). Bunga cempaka kuning memiliki aktivitas farmakologi antara lain antioksidan, antimikroba, antiinflamasi, analgesik, antifertilitas, antimalaria, antifibrotik, antiulser dan antikanker. Aktivitas farmakologi tersebut diakibatkan karena senyawa aktif yang terkandung didalamnya yaitu : alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, glikosida, karbohidrat, protein, sterol dan senyawa lain (Aditya & Ramadhania, 2019).

METODE PENELITIAN

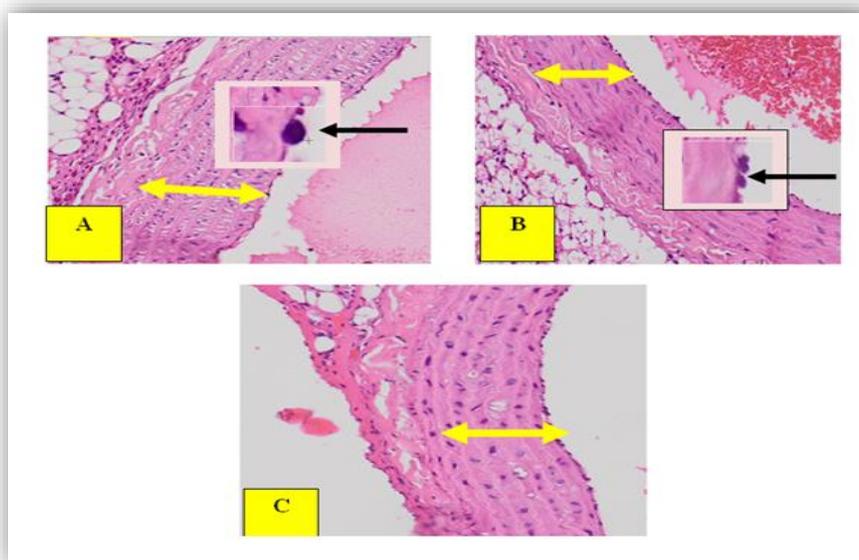
Rancangan penelitian yang digunakan adalah *true experimental design* dengan pendekatan *the randomized posttest only control group design*. Penelitian ini menggunakan hewan coba tikus yang dikelompokkan kedalam 3 kelompok yaitu kelompok kontrol dan dua kelompok intervensi. Pengamatan jumlah sel endotel dilakukan setelah perlakuan pemberian ekstrak bunga cempaka kuning dosis 100 mg/Kg.BB/hari dan 200 mg/Kg.BB/hari (Harahap et al., 2017).

Penelitian dilakukan di laboratorium Farmakologi FKH Unsyiah, Banda Aceh dan Laboratorium Patologi Anatomi Unsyiah pada tahun 2019. Pemilihan hewan coba *Rattus novergicus* sebanyak 24 ekor dilakukan secara acak dengan kriteria sebagai berikut: tikus betina *strain* wistar, berusia 450-540 hari (15-20 bulan) setara dengan wanita usia menopause (Pallav Sengupta, 2013), tikus sehat (aktif, bulu putih bersih, mata cerah dan tidak cacat), tidak tampak kecacatan secara anatomi. Ekstraksi bunga cempaka kuning yang dilakukan dengan metode maserasi dan diberikan secara oral sesuai dengan dosis masing-masing. Perhitungan jumlah sel endotel aorta jantung yang

telah diwarnai dengan *Hemotoxin-Eosin* memiliki ciri tipis dan datar yang terdapat dibawah stroma dan epitel, dihitung pada 8 lapangan pandang dengan menggunakan *OlyVia*. Penelitian ini telah memperoleh rekomendasi penelitian dari komisi etik Poltekkes Aceh dengan nomor LB.02.03/8175/2019.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan jumlah sel endotel dengan mikroskop cahaya dan dianalisa dengan *software OlyVia* dan *software ImageJ*. Ketebalan tunika intima pembuluh darah ditunjukkan dengan tanda panah kuning. Lebih lengkapnya seperti yang tergambar dibawah ini :



Gambar : Hasil pengamatan jumlah sel endotel dan ketebalan tunika intima dengan mikroskop cahaya dan *software Olivia* dan *ImageJ*. Warna ungu menunjukkan sel endotel (ditunjuk oleh tanda panah hitam) dan tanda panah putih menunjukkan ketebalan tunika intima. Tampak perbedaan rata-rata jumlah jumlah sel endotel dan ketebalan tunika intima pada gambar A, B, dan C. Keterangan gambar : A. Kelompok kontrol (tanpa perlakuan), B. Kelompok perlakuan dosis 1, dan C. Kelompok perlakuan dosis 2

Tabel
Pengaruh Ekstrak Bunga Cempaka Kuning Terhadap Ketebalan Tunika Intima

Variabel	Dosis Ekstrak Bunga Cempaka		
	Kontrol	Dosis 100 mg/Kg.BB	Dosis 200 mg/Kg.BB
Ketebalan Tunika Intima (μm)	143117,2 \pm 16781,06	157772,2 \pm 12333,7 *	164939,2 \pm 410345,7*

Catatan :

Nilai yang ditampilkan adalah nilai rerata \pm standar deviasi

* $p < 0.05$ jika dibandingkan dengan kelompok kontrol

Tabel tersebut juga menunjukkan bahwa perbedaan rerata ketebalan tunika pada masing-masing kelompok adalah bermakna secara statistik yang dibuktikan dengan *p-value* 0,012 (*p-value* ≤ 0,05). Artinya ekstrak bunga cempaka mampu meningkatkan ketebalan tunika intima pada tikus usia menopause secara signifikan. Ketebalan tunika intima antara kelompok kontrol dengan KP1 berbeda secara signifikan dengan *p-value* 0,041, kontrol dengan KP2 *p-value* 0,004 sedangkan KP1 dengan KP2 tidak berbeda signifikan dengan *p-value* 0,298 (*p-value* > 0,05) artinya pemberian ekstrak bunga cempaka kuning dosis 100 mg dan dosis 200 mg sama-sama efektif meningkatkan ketebalan tunika intima pada tikus usia menopause.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pemberian ekstrak bunga cempaka kuning dapat meningkatkan ketebalan tunika intima aorta tikus secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini diduga karena terjadi kondisi hypoestrogen pada kelompok kontrol yang mengakibatkan stress oksidatif pada tikus usia menopause. Kandungan flavonoid dalam ekstrak bunga cempaka kuning mampu berperan sebagai fitoestrogen. Hasil penelitian sebelumnya menyatakan bunga cempaka mampu menurunkan radikal bebas MDA pada tikus model menopause (Fajria Maulida & Sri Wahyuni, 2018). Penelitian lain membuktikan bunga cempaka kuning mempunyai aktivitas antioksidan dan antibakteri (Kumar, 2011).

Tunika intima adalah lapisan terdalam dari pembuluh darah yang terdiri atas selapis sel endotel yang membatasi permukaan dalam pembuluh. Di bawah lapisan endotel adalah lapisan subendotel, terdiri atas jaringan penyambung halus yang mengandung sel otot polos yang berperan untuk kontraksi pembuluh darah (Lintong, 2013). Aktivitas flavonoid mirip dengan estrogen yaitu sebagai kardioprotektif. Mekanisme kerja flavonoid adalah memperbaiki profil lipid yaitu dengan menurunkan kolesterol total, LDL dan trigliserid serta meningkatkan HDL. Penurunan kolesterol oleh flavonoid juga dapat melalui mekanisme meningkatkan sekresi asam empedu dan penurunan metabolisme kolesterol. Flavonoid merupakan antioksidan paling efektif untuk inaktivasi radikal hidroksil dan peroksil lipid, serta membentuk ikatan kompleks dengan ion logam, sehingga mencegah pembentukan *reactive oxygen species* (ROS) (Redha, 2010). Peran bunga cempaka kuning sebagai fitoestrogen ditunjukkan melalui perannya sebagai kontrasepsi (D.K. et al., 2013). Fitoestrogen mencegah pembentukan aterosklerosis dengan menghambat fibrinogen, dan produksi endothelin-1, vasokonstriksi dan mencegah pengendapan kolesterol pada lesi pembuluh darah (Ariyanti & Apriliana, 2016)

KESIMPULAN

Ekstrak bunga cempaka kuning mampu meningkatkan ketebalan tunika intima pada tikus usia menopause dengan *p-value* 0,012 pada dosis 100 mg dan 200 mg.

SARAN

Diperlukan penelitian lanjutan tentang efek Bunga Cempaka Kuning Sebagai fitoestrogen.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Aceh yang telah memberikan dana hibah penelitian. Terimakasih juga kepada kepala Laboratorium Farmakologi FKH Unsyiah dan Laboratorium Patologi dan Anatomi FK Unsyiah.

REFERENSI

- Aditya, W. A., & Ramadhania, Z. M. (2019). Artikel Ulasan: Kandungan Dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Cempaka Kuning (*Michelia Champaca* Linn.). *Farmaka*, 16(3), 10–19.
- Ariyanti, H., & Apriliana, E. (2016). Pengaruh Fitoestrogen terhadap Gejala Menopause. *Jurnal Majority*, 5(5), 1–5.
- D.K., P., M.R., M., A., M., A.K., P., R.K., B., S., J., & S., C. (2013). A comprehensive review of plants used as contraceptives. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 4(1), 148–155.
- Fajria Maulida, L., & Sri Wahyuni, E. (2018). Upaya Menurunkan Radikal Bebas Dengan Ekstrak Bunga Cempaka Pada Tikus Model Menopause. *Gaster / Jurnal Ilmu Kesehatan*, 16(1), 6.
- Ghani, L. (2009). Seluk Beluk Menopause. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, XIX(4), 193–197.
- Harahap, M. S., Fazdria, Very, N., & Lina. (2017). Influence of Cempaka Yellow Flower Extract (*Michelia Champaca* L.) on Lipid Profile on The Menopause Age Rate. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 6(11), 156–163.
- Kementrian Kesehatan RI. (2019). Informasi Kesehatan Indonesia 2019. *Kementrian Kesehatan RI*, 8(9), 1–58.
- Kumar, R. V. (2011). Antioxidant and Antimicrobial Activities of Various Extracts of *Michelia champaca* Linn flowers. *World Applied Sciences Journal*, 12(4), 413–418.
- Lintong, P. (2013). Perkembangan Konsep Patogenesis Aterosklerosis. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 1(1). <https://doi.org/10.35790/jbm.1.1.2009.806>
- Pallav Sengupta. (2013). The Laboratory Rat : Relating its Age with Human's. *International Journal of Preventive Medicine*.
- Putri, D. I., Wati, D. M., & Ariyanto, Y. (2014). *QoL Menopausal Women*. 2(1).
- Redha, A. (2010). Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya Dalam Sistem Biologis. *Jurnal Berlin*, 9(2), 196–202.
- Santosa, W. N., & Baharuddin, B. (2020). Penyakit Jantung Koroner dan Antioksidan. *KELUWIH: Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, 1(2), 46.
- Satoto, H. H. (2014). Patofisiologi Penyakit Jantung Koroner Coronary Heart Disease Pathophysiology. *Jurnal Anestesiologi Indonesia*, VI(3), 209–223.
- Utara, U. S., Utara, U. S., & Utara, U. S. (2013). Hubungan Ketebalan Tunika Intima Media Arteri Karotis Komunis dengan Derajat Stenosis Arteri Koroner pada Pasien Angina Pectoris Stabil.