

NASKAH PUBLIKASI

**PENGARUH AIR RENDAMAN BUAH OKRA (*Abelmoschus
esculentus L.*) TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA PADA
TIKUS WISTAR JANTAN YANG DIBERI DIET TINGGI
LEMAK**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh
Derajat Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh

YASINTA NISSA ISTIQOMAH

20150310025

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2018

HALAMAN PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

**PENGARUH AIR RENDAMAN BUAH OKRA (*Abelmoschus esculentus L.*)
TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA TIKUS WISTAR JANTAN YANG
DIBERI DIET TINGGI LEMAK**

Disusun oleh :

YASINTA NISSA ISTIQOMAH

20150310025

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 21 Desember 2018

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji



dr. Ika Setyawati, M.Sc
NIK : 19841120201504 173 236

Dra. Yoni Astuti, M.Kes., Ph.D
NIK : 19660814199409 173 009

Mengetahui

Kaprodi Pendidikan Dokter FKIK

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta




Dra. Sri Sundari, M.Kes

NIK : 19670513199609 173 019

Pengaruh Air Rendaman Buah Okra (*Abelmoschus esculentus L.*) Terhadap Kadar Trigliserida Tikus Wistar Jantan yang Diberi Diet Tinggi Lemak

*The Effect of Okra (*Abelmoschus esculentus L.*) Fruit Soaking Water on Triglycerides Level in High Fat Diet of Male Wistar Rats*

Yasinta Nissa Istiqomah¹, Ika Setyawati²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran UMY, ²Bagian Biokimia FK UMY

Abstract

Background: Hyperlipidemia is a lipid metabolism disorder characterized by increased triglycerides in blood (Velayutham *et al.*, 2008). Uncontrolled hyperlipidemia can cause atherosclerosis, which is the underlying cause of cardiovascular and cerebrovascular diseases (Goldstein, 1973). Okra (*Abelmoschus esculentus L.*) is known to improve LPL enzyme activity, thus reducing triglycerides level.

Methods: Experimental study using *pre and post with control group design* was performed on male Wistar rats which were given high fat diet in the form of quail egg yolk for 1.4 ml/200-gram body weight/day. Samples include 30 rats divided into 6 groups, i.e. negative control, positive control, standard (hyper triglyceride rats given 0.72 mg/200 mg body weight of simvastatin), and 3 treatment groups which were given Okra fruit (*Abelmoschus esculentus L.*) at 0.18 gram (P1), 0.36 gram (P2), and 0.72 gram (P3), immersed in 3.6 mL water. Triglycerides level was analyzed using *Enzymatic Colorimetric Test (GOD PAP)* method.

Results: The results showed that there were significant differences ($p < 0.05$) of mean triglycerides level decrease in all groups. The most effective dose of Okra (*Abelmoschus esculentus L.*) in decreasing triglycerides was 0.72 gram immersed in 3.6 mL water.

Conclusion: Okra (*Abelmoschus esculentus L.*) immersed in water can decrease triglycerides level of male Wistar rats given high fat diet.

Keywords: *Abelmoschus esculentus L.*, triglycerides, male Wistar rats

Intisari

Background : Hiperlipidemia merupakan kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan meningkatnya kadar trigliserida dalam darah (Velayutham *et al.*, 2008). Hiperlipidemia yang tidak terkontrol dapat menyebabkan aterosklerosis yang merupakan dasar penyakit kardiovaskular maupun serebrovaskular (Goldstein, 1973). Buah Okra (*Abelmoschus esculentus L.*) diketahui dapat meningkatkan aktivitas enzim LPL sehingga dapat menurunkan kadar trigliserida.

Metode : Penelitian eksperimental dengan *pre and post with control group design* terhadap tikus jantan galur Wistar yang diberi diet tinggi lemak berupa kuning telur puyuh sebanyak 1,4 mL/200gram BB/hari. Sampel terdiri dari 30 ekor tikus yang dibagi menjadi 6 kelompok, yaitu kontrol negatif, kontrol positif, standar (tikus hipertrigliserida yang diberi simvastatin 0,72 mg/200gram BB), dan 3 kelompok perlakuan yang diberi buah Okra (*Abelmoschus esculentus L.*) sebanyak 0,18 gram (P1), 0,36 gram (P2), dan 0,72 gram (P3) yang direndam dalam 3,6 mL air. Analisis kadar trigliserida dengan metode *Enzymatic Colorimetric Test (GOD PAP)*.

Hasil : Didapatkan hasil bahwa pada semua kelompok terdapat rerata selisih penurunann kadar trigliserida yang berbeda bermakna ($p < 0,05$). Dosis buah Okra (*Abelmoschus esculentus L.*) yang paling efektif menurunkan kadar trigliserida adalah 0,72 gram yang direndam dalam 3,6 mL air.

Kesimpulan : Air rendaman buah Okra (*Abelmoschus esculentus L.*) dapat menurunkan kadar trigliserida tikus wistar jantan yang diberi diet tinggi lemak.

Kata kunci : *Abelmoschus esculentus L.*, trigliserida, tikus wistar jantan

Pendahuluan

Penyakit jantung menyumbang lebih dari seperempat kematian penduduk

dunia secara global. Faktor risiko yang dapat menimbulkan penyakit jantung salah satunya adalah hiperlipidemia yaitu peningkatan kadar lemak dalam darah

termasuk trigliserida (Velayutham *et al.*, 2008). Hiperlipidemia yang tidak ditangani dengan baik dapat meningkatkan terbentuknya aterosklerosis sehingga akan menghambat aliran darah ke jantung maupun otak yang nantinya akan menjadi dasar penyakit jantung dan penyakit serebrovaskular seperti stroke (Goldstein *et al.*, 1973).

Hiperlipidemia juga termasuk dalam kategori *Metabolic Syndrom* (MetS) dimana prevalensinya meningkat pada usia dewasa baik pada pria maupun wanita (Soewondo *et al.*, 2010). Menurut Kamso tahun 2007 prevalensi MetS cukup tinggi di daerah Jawa Barat dan Yogyakarta.

Selama ini terapi yang digunakan untuk hipertrigliserida merupakan terapi farmako (fenofibrat dan obat golongan statin) dan terapi non farmako (pengaturan diet dan aktivitas fisik) (Erwinanto *et al.*, 2013). Di samping itu menurut Riskesdas 2013 masyarakat Indonesia juga terbiasa memanfaatkan tanaman herbal sebagai pengobatan karena tanaman herbal sudah

dikenal luas oleh masyarakat dan dipercaya akan manfaatnya.

Tanaman yang dapat digunakan sebagai pengobatan salah satunya yaitu buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*). Buah ini sudah sejak lama dibudidayakan di Indonesia, akan tetapi masih kurang dimanfaatkan karena belum dikenal masyarakat secara luas. Penelitian tentang manfaat buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) bagi kesehatan sudah dilakukan sejak lama. Salah satunya buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) yang mengandung antioksidan kuat dan dapat melindungi penderita diabetes dari kerusakan oksidatif (Mishra, 2016).

Selain itu buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) juga mengandung suatu senyawa yang dapat menurunkan kadar trigliserida pada tikus (Ardia, 2016). Melihat manfaat buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) yang sudah dibuktikan secara ilmiah, maka pembuktian manfaat air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) yang dapat digunakan untuk

pengobatan herbal dalam menurunkan kadar trigliserida perlu dikembangkan, mengingat pembuatan air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) praktis dan tidak memerlukan banyak biaya.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimental laboratorium dengan rancangan penelitian *pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah tikus galur Wistar berjumlah 30 ekor, jenis kelamin jantan, berusia 2-3 bulan dengan berat rata-rata 200 gram, sehat, aktif, dan tidak cacat yang diperoleh dari Pusat Antar Universitas (PAU) Universitas Gadjah Mada.

Tikus wistar tersebut kemudian dibagi menjadi 6 kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 ekor tikus wistar yaitu: Kelompok kontrol negatif, kontrol positif, standar, P1 (perlakuan 1), P2 (perlakuan 2), P3 (perlakuan 3). Pertama-tama subjek penelitian diadaptasi selama 7 hari di kandang perawatan dan dibagi menjadi 6

kelompok secara random. Kelompok kontrol positif, standar, P1 (perlakuan 1), P2 (perlakuan 2), P3 (perlakuan 3) diberi diet tinggi lemak berupa kuning telur puyuh secara oral 2 mL/200gram BB tikus/hari selama 7 hari (Meti *et al.*, 2017). Tikus kemudian diukur kadar trigliserida yang pertama. Pada sampel kelompok P1, kelompok P2, dan kelompok P3 diberi air rendaman buah Okra (*Abelmoschus esculentus L.*) yang dibuat dengan cara merendam potongan buah okra pada air bersuhu normal selama 3 jam, air rendaman tersebut diberikan per oral sesuai dosis masing-masing selama 28 hari. Kelompok P1 diberikan buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) sejumlah 0,18 gram, P2 sebanyak 0,32 gram, dan P3 sebanyak 0,72 gram. Sedangkan pada kelompok standar diberi simvastatin sesuai dengan dosis yang telah ditetapkan selama 28 hari. Tikus yang telah mendapat perlakuan sesuai kelompok masing-masing diukur kadar trigliserida yang kedua.

Pengambilan sampel darah tikus dilakukan dengan memasukkan mikrohematokrit ke bagian medial dari mata (sinus orbitalis) tikus. Darah tersebut kemudian diambil serumnya. Pengambilan serum dilakukan kurang lebih 30 menit sampai 1 jam setelah pengambilan darah. Serum tersebut diperiksa kadar trigliserida menggunakan metode *Enzymatic Colorimetric Test GPO* dengan alat ukur standar spektrofotometer.

Hasil Penelitian

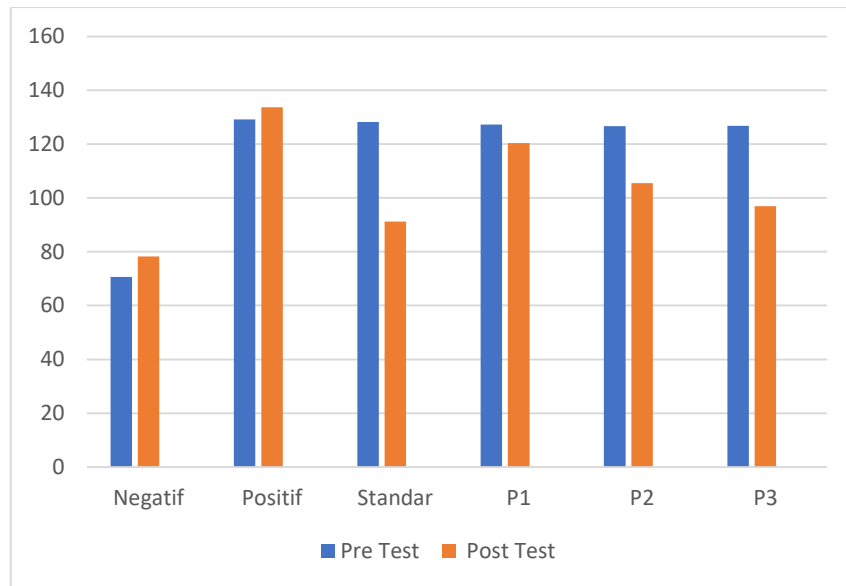
Berat badan tikus ditimbang sebelum dan setelah selesai penelitian untuk mengetahui perkembangan berat badan selama penelitian dan untuk menentukan dosis kuning telur puyuh, *simvastatin* serta dosis air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) pada

kelompok perlakuan. Tabel 1 memperlihatkan bahwa seluruh kelompok perlakuan mengalami kenaikan rerata berat badan. Kenaikan rerata berat badan tertinggi dari semua kelompok terdapat pada kelompok positif yaitu sebesar 52 gram sedangkan kenaikan terendah pada kelompok standar yaitu sebesar 23,6 gram. Kelompok P1, P2, dan P3 diperoleh hasil bahwa kelompok P1 mengalami kenaikan rerata berat badan tertinggi sebesar 36 gram.

Hasil pengukuran kadar trigliserida tikus wistar jantan sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok digambarkan pada gambar 1. Distribusi data penelitian diukur terlebih dahulu dengan uji *Saphiro-Wilk*. Data dikatakan normal apabila nilai signifikansi $p > 0,05$

Tabel 1. Rerata Berat Badan Tikus wistar *pre test* dan *post test* Pemberian Air Rendaman Buah Okra (*Abelmoschus esculentus L.*).

Kelompok	Rerata Berat Badan (gram) \pm SD		Selisih Berat Badan (gram)
	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	
Kontrol Negatif	193,8 \pm 6,65	217,6 \pm 6,43	23,8
Kontrol Positif	204 \pm 4,36	256 \pm 4,74	52
Standar	198,8 \pm 7,30	222,4 \pm 7,02	23,6
P1	200,2 \pm 6,94	236,2 \pm 7,40	36
P2	205,4 \pm 7,37	229,4 \pm 6,66	24
P3	205 \pm 6,28	230 \pm 6,28	25



Gambar 1. Perbedaan kadar trigliserida sebelum dan sesudah perlakuan

dan dikatakan tidak normal apabila nilai signifikansi $p < 0,05$. Hasil uji normalitas yang telah dilakukan, didapatkan kelompok terdistribusi normal dan akan dilanjutkan dengan *Paired sample t test*. Sedangkan data pada kelompok standar terdistribusi tidak normal, dan setelah ditransformasi data tetap terdistribusi dengan normal sehingga dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*.

Tabel 2 dan 3 menunjukkan perbedaan bermakna kadar trigliserida tikus wistar jantan *pre test* dan *post test* pemberian air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) ($p < 0,05$). Penurunan kadar trigliserida tertinggi terjadi pada kelompok standar dan diikuti

oleh kelompok P3, P2, dan P1. Kadar trigliserida kelompok kontrol negatif dan kontrol positif tidak mengalami penurunan melainkan peningkatan.

Diskusi

Menurut *National Research Council United States* tahun 2006 tanaman okra (*Abelmoschus esculentus L.*) diketahui memiliki kandungan protein dan flavanoid yang tinggi, selain itu tanaman ini juga merupakan antioksidan yang sangat baik. Oleh karena itu tanaman okra (*Abelmoschus esculentus L.*) dipercaya memiliki khasiat untuk menyembuhkan beberapa penyakit seperti diabetes dan

Tabel 2. Rerata Kadar Trigliserida Tikus Wistar Jantan *Pre test* dan *Post test* Pemberian Air Rendaman Buah Okra (*Abelmoschus esculentus L.*) dengan *Wilcoxon Test*.

Kelompok	Rerata Trigliserida(mg/dL) \pm SD		Nilai p (<i>wilcoxon test</i>)
	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	
Standar	128,20 \pm 1,77	91,24 \pm 1,77	0,043

Tabel 3. Rerata Kadar Trigliserida Tikus Wistar Jantan *Pre test* dan *Post test* Pemberian Air Rendaman Buah Okra (*Abelmoschus esculentus L.*) dengan *Paired sample t Test*.

Kelompok	Rerata Trigliserida(mg/dL) \pm SD		Nilai p (<i>paired sample t test</i>)
	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	
Kontrol negatif	70,67 \pm 3,08	78,23 \pm 2,45	0,019
Kontrol positif	129,19 \pm 2,97	133,65 \pm 2,45	0,041
P1	127,21 \pm 2,06	120,32 \pm 3,38	0,035
P2	126,64 \pm 2,47	105,54 \pm 1,67	0,000
P3	126,78 \pm 3,48	96,87 \pm 2,70	0,000

penyakit pencernaan (Thongjaroembuangam W., 2010).

Tabel 2 dan 3 menunjukkan penurunan kadar trigliserida pada kelompok standar paling besar dibandingkan dengan kelompok yang lain ($p < 0,05$). Kelompok standar diberi terapi lini pertama dislipidemia berupa obat simvastatin (Jellinger et al., 2017). Simvastatin dapat menurunkan kadar trigliserida dengan cara menghambat enzim *HMG CoA reduktase* dalam hepatosit, enzim ini berfungsi untuk mengkonversi *HMG CoA* menjadi prekursor kolesterol dan selanjutnya menjadi kolesterol intrahepar.

Sehingga penghambatan *HMG CoA reduktase* menyebabkan penurunan kadar kolesterol intrahepar, keadaan ini akan meningkatkan jumlah reseptor LDL dalam hepar dan mengakibatkan sirkulasi LDL dan prekusornya (IDL dan VLDL) dalam darah menurun. Penurunan kolesterol intrahepar dan LDL dalam darah juga akan menyebabkan berkurangnya kadar trigliserida. Selain dengan menghambat *HMG CoA reduktase*, simvastatin juga dapat menghambat sintesis apolipoprotein B secara langsung, seperti diketahui apolipoprotein B berfungsi untuk membentuk lipoprotein pembawa

trigliserida, jika jumlah apolipoprotein B menurun maka akan mempengaruhi pembentukan lipoprotein sehingga trigliserida tidak dapat dibawa ke dalam aliran darah (Stancu and Sima, 2001).

Tabel 3 juga menunjukkan bahwa dosis yang paling efektif bekerja menurunkan kadar trigliserida darah adalah pemberian air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) dengan dosis 0,72 mL/200gramBB, karena didapatkan selisih penurunan kadar trigliserida sebesar 29,91 mg/dL ($p < 0,000$). Penelitian yang dilakukan oleh Dugani pada tahun 2018 bahwa pemberian air ekstrak buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) pada tikus wistar dengan dosis 200mg/dL dapat menurunkan kadar trigliserida serta kadar glukosa darah secara signifikan, sedangkan pada dosis 100 mg/dL hanya dapat menurunkan kadar trigliserida ($p < 0,0$).

Penelitian Alqousumi, 2012 menunjukkan bahwa pemberian ekstrak buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) dengan dosis 250mg/kg menunjukkan efek

penurunan kadar trigliserida dengan signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) mengandung senyawa flavonoid yang dapat menurunkan kadar trigliserida darah. Menurut Sudhesh tahun 1997, senyawa flavonid ini dapat meningkatkan aktivitas enzim LPL sehingga kilomikron dalam darah terhidrolisis dengan lebih cepat untuk menghasilkan asam lemak yang akan digunakan tubuh terutama oleh otot.

Pada penelitian kali ini didapatkan bahwa tikus wistar yang diberi diet tinggi lemak kadar trigliserida nya lebih tinggi daripada tikus yang tidak diberi diet tinggi lemak, kemudian pada kelompok yang diberi perlakuan berupa air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) kadar trigliserida nya lebih rendah daripada kelompok yang diberi diet tinggi lemak saja. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) berpengaruh

terhadap kadar trigliserida tikus wistar jantan yang diberi diet tinggi lemak

Kesimpulan

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) dapat menurunkan kadar trigliserida tikus wistar jantan yang diberi diet tinggi lemak.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai dosis optimal air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) yang dapat diebrikan kepada manusia.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang manfaat air rendaman buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*) terhadap kadar trigliserida dengan pembandingan obat jenis lain.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang manfaat flavonoid pada buah okra (*Abelmoschus esculentus L.*).

Daftar Pustaka

1. Erwinanto, (2013). *Panduan Pengelolaan Dislipidemia di Indonesia*, 1st ed. Centra Communications, Jakarta.
2. Goldstein, J.L., (1973). Hyperlipidemia in Coronary Heart Disease. *Dep. Med. Genet. Univ. Wash. Seattle Wash.* 52.
3. Soewondo, P., Purnamasari, D., Oemardi, M., Waspadji, S., Soegondo, S., (2010). Prevalence of metabolic syndrome using NCEP/ATP III criteria in Jakarta, Indonesia: the Jakarta primary non-communicable disease risk factors surveillance 2006. *Acta Med Indones* 42, 199–203.
4. Velayutham, P., Anand, B., Dongmin L. (2008). Green Tea Catechins and Cardiovascular Health. *Curr Med Chem*, 15(18), 1840-1850.
5. WHO. (2008). Raised Cholesterol Situation and trends. *Global Health Observatory (GHO) data*, Artikel. Diakses 23 Februari 2017, dari http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/cholesterol_text/en/
6. Kamso, S. (2007). Hubungan Indeks Massa Tubuh, Kolesterol Total dan Rasio Total Kolesterol HDL dengan Sindrom Metabolik pada Kelompok Lanjut Usia di Indonesia. *Jurnal Medikal Indonesia*, 16, 195-200.
7. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta.
8. Ardia, F. (2016). *Pengaruh Perasan Buah Okra (Abelmoschus esculentus L.) Terhadap Kadar Kolesterol Mencit (mus musculus L) BHLB-C dan Pemanfaatan Sebagai Leaflet*. Karya Tulis Ilmiah strata satu, Universitas Jember, Jember.
9. Mishra, N., Kumar, D., Rizvi, S.I., (2016). Protective Effect of *Abelmoschus esculentus* Against Alloxan-induced Diabetes in Wistar Strain Rats. *J. Diet. Suppl.* 13, 634–646. doi:10.3109/19390211.2016.1164787
10. Stancu, C., Sima, A., (2001). Statins: mechanism of action and effects. *J. Cell. Mol. Med.* 5, 378–387.
11. Sudheesh, S., Presanakumar, G., Vijayalakshmi, N.R. (1997). Hypolipidemic effect of flavonoids from *Solanum melongena* [Abstrak]. *Plant Foods Hum Nutr Abstracts*, 51(4):321-30.
12. Meti K., Rianti N., Anisa N., (2017). Pengaruh Air Seduhan Buah Angkak Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Mencit (Mus Musculus) Jantan Galur Swiss Webster. *J. Kesehat. Bakti Tunas Husada* 17.
13. Thongjaroembuangam W., K.P., 2010. Antioxidative Activities and Phenolic Content of Extract Okra (*Abelmoschus esculentus L.*). *Res. J. Biol. Sci.* 5, 310–313.
14. Alqasoumi, S.I., 2012. "Okra" *Hibiscus esculentus L.*: A study of its hepatoprotective activity. *Saudi Pharm. J.* 20, 135–141. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2011.10.002>
15. Dugani, A., Alkhetally, W., Elghedafi, E., Alkayed, F., 2018. Effects of the aqueous extract from *Abelmoschus esculentus L* peel on hyperglycemia and hyperlipidemia induced by dexamethasone in rats. *Libyan Int. Med. Univ. J.* 3, 3. https://doi.org/10.4103/LIUJ.LIUJ_1_17

