

# PENGARUH PEMBERIAN SARI BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava* Linn.) TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA MENCIT BALB/c

Tanzillah Hame Peina Yosa, Kusdalinah, Ahmad Rizal

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu, Prodi DIV Gizi,  
Jalan Indragiri Nomor 03 Padang Harapan Kota Bengkulu  
*Lala.cece49@yahoo.com*

**Abstract :** Diabetes mellitus is caused by insulin resistance is disrupted so that the hormone sensitive lipase in adipose tissue will become active and lipolysis is increased, *Psidium guajava* is known to have a hypertriglyceride effect that can be useful. This study aims to determine the effect of *Psidium guajava* juice on triglyceride levels of BALB / c mice in induction of sucrose load. The research type is true-experiment with pretest-posttest with control group design. This research was conducted with 20 BALB / c mice which were given 10% sucrose for 15 days. The intervention was *Psidium guajava* with three dose variations: 0.25 ml / 20gBB, 0,50 ml / 20gBB and 1.00 ml / gBB for 7 days. Data analysis using one-way ANOVA test followed by post-hoc LSD test. The results showed that there were significant differences between treatment group X1 and treatment group X3. A significant decrease in triglyceride levels was found in the dose group of 1.00 ml/20 gBB with the dose group 0,25 ml/20gBB. It is recommended in subsequent research to identify the active compounds contained in *Psidium guajava* in providing health.

**Keywords:** Diabetes mellitus, Triglycerides, *Psidium guajava*.

**Abstrak :** Diabetes melitus disebabkan karena resistensi insulin terganggu sehingga *hormon sensitive lipase* di jaringan adiposa akan menjadi aktif dan lipolisis meningkat sehingga trigliserida didalam darah meningkat. *Psidium guajava* diketahui memiliki efek hipertrigliserida yang dapat bermanfaat dalam menurunkan kadar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian sari *Psidium guajava* terhadap kadar trigliserida mencit BALB/c yang di induksi beban sukrosa. Jenis penelitian yang dilakukan adalah *true-experiment* dengan desain *pretest-posttest with control group*. Penelitian ini dilakukan dengan 20 ekor mencit BALB/c yang diberi beban sukrosa 10% selama 15 hari. Intervensi yang dilakukan adalah pemberian sari *Psidium guajava* dengan tiga variasi dosis yaitu 0,25 ml/20gBB, 0,50 ml/20gBB dan 1,00 ml/gBB yang diberikan selama 7 hari. Analisis data menggunakan uji ANOVA one-way dilanjutkan dengan uji post-hoc LSD. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara kelompok perlakuan X1 dengan kelompok perlakuan X3. Perbedaan penurunan kadar trigliserida yang signifikan terdapat pada kelompok dosis 1,00 ml/20gBB dengan kelompok dosis 0,25 ml/20gBB. Disarankan pada penelitian selanjutnya untuk mengidentifikasi senyawa aktif yang terkandung dalam *Psidium guajava* dalam memberikan efek kesehatan terhadap jenis penyakit.

**Kata Kunci:** Diabetes melitus, Trigliserida, *Psidium guajava*.

Angka kejadian DM pada orang dewasa pada tahun 2010 adalah sebanyak 285 juta orang. Angka kejadian ini diperkirakan akan terus melonjak pada tahun 2030 dan di perkirakan

angka kejadian DM pada orang dewasa (usia 20-79 tahun) mencapai 439 juta. Persentase meningkat ini mencapai 69% pada masyarakat

di negara berkembang dan 20% di negara maju (Ghaisani, 2016).

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RIKESDAS) tahun 2013, prevalensi diabetes di Indonesia berdasarkan wawancara sebesar 2,1%, lebih tinggi bila dibandingkan dengan tahun 2007 (1,1%). Prevalensi diabetes di Bengkulu terdiagnosis dokter sebesar 0,9%. Sedangkan diabetes mellitus terdiagnosis dokter atau gejala sebesar 1,0%. Diperkirakan jumlah penderita diabetes mellitus akan meningkat dari 381,1 juta pada tahun 2013 menjadi 591,9 juta pada tahun 2035 (Ghaisani, 2016).

Keadaan resistensi insulin, *hormone sensitive lipase* di jaringan adiposa akan menjadi aktif dan lipolisis meningkat sehingga salah satunya menyebabkan trigliserida yang beredar di darah meningkat, oleh karena itu pada resistensi insulin terjadi kelainan profil lipid yang khas yaitu kadar trigliserida meningkat, HDL menurun dan LDL meningkat (Islamiyah, 2010).

Selain keadaan resistensi insulin yang dapat meningkatkan trigliserida, peningkatan kadar trigliserida dapat juga terjadi pada obesitas. Obesitas berhubungan dengan kadar lipoprotein serum tidak normal, setiap lipoprotein terdiri atas kolesterol (bebas atau ester), trigliserida, fosfolipid dan apoprotein. Trigliserida merupakan penyimpan lipid utama dalam jaringan adiposa. Pada penderita obesitas kadar trigliserida dalam darah lebih tinggi dibandingkan orang yang tidak obesitas (Kharismawat, 2010).

Penelitian Schaefer (2009) Pemberian diet tinggi fruktosa (20% dari energi) pada manusia dapat meningkatkan kadar trigliserida, kolesterol total dan LDL dengan pemberian fruktosa. Selain itu Pemberian fruktosa sebesar 27,40 mg/dl dan pemberian glukosa sebesar 10,30 mg/dl dapat meningkatkan kadar trigliserida pada pria.

Menurunkan kadar trigliserida bisa dilakukan dengan cara pemberian bahan makanan yang mengandung senyawa fitokimia seperti sumber bahan makanan yang mengandung golongan fitokimia yaitu flavonoid yang terdapat pada jambu biji

(*Psidium guajava* L) Flavonoid bersama dengan vitamin C dan likopen mempunyai efek dapat menurunkan tekanan darah dan mengontrol profil lipid dengan cara menghambat ACE (Shaw, 2010).

## BAHAN DAN CARA KERJA

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *true experiment*, rancangan *pretest – posttest with group desigh* dengan kelompok kontrol. Besar sampel dalam penelitian ini yaitu sebanyak 20 ekor mencit BALB/c yang diberi beban sukrosa 10% selama 15 hari. Intervensi yang dilakukan adalah pemberian sari *Psidium guajava* dengan tiga variasi dosis yaitu 0,25 ml/20gBB, 0,50 ml/20gBB dan 1,00 ml/gBB yang diberikan selama 7 hari.. Cara menentukan sampel berdasarkan WHO (1993) tentang Research guidelines for evaluating the safety an efficacy of herbal medicines yang menyatakan bahwa untuk menggunakan hewan coba setidaknya terdiri dari 5 hewan setiap perlakuan.

Data hasil didapatkan dengan melakukan pemeriksaan sebelum diberikan perlakuan dan sesudah melakukan perlakuan. Data trigliserida sampel didapatkan dengan menggunakan *Multi care in*. Analisis data menggunakan uji ANOVA one-way dilanjutkan dengan uji post-hoc LSD.

## HASIL

Kadar trigliserida *pre-test* setelah diinduksi sukrosa selama 15 hari berada dalam kondisi hipertrigliserida (>164 mg/dl). Pemberian sukrosa selama 10 hari tidak memberikan efek peningkatan kadar trigliserida pada mencit (<71 mg/dl), sehingga waktu pemberian sukrosa diperpanjang selama 5 hari.

Kadar trigliserida setelah diberi perlakuan pemberian sari buah *Psidium guajava* selama 7 hari menunjukkan adanya penurunan dibandingkan dengan kadar trigliserida rata-rata sebelum diberikan perlakuan dan rata-rata kelompok kontrol negatif juga menunjukkan adanya penurunan dibandingkan dengan kadar trigliserida rata-

rata sebelum diberikan perlakuan  $145.60 \pm 183.40$ .

Data penurunan kadar trigliserida ( $\Delta Tg$ ) dihitung dengan mengurangi kadar trigliserida *pre-test* (sebelum diberi perlakuan) dengan kadar trigliserida *post-test* (setelah diberi perlakuan). Rata-rata penurunan kadar trigliserida kelompok kontrol adalah  $37.80 \text{ mg/dl} \pm 41.069$ . nilai rata-rata yang negatif pada kelompok X (Kontrol) tersebut menunjukkan terjadi penurunan kadar trigliserida, sedangkan pada kelompok perlakuan dosis rendah, dosis sedang dan dosis tinggi juga mengalami penurunan trigliserida. Pada kelompok perlakuan dosis rendah terjadi penurunan rerata kadar trigliserida namun tidak sebanyak kelompok perlakuan dosis sedang dan dosis tinggi.

Data trigliserida yang dianalisis adalah data selisih kadar trigliserida ( $\Delta Tg$ ) yang diperoleh dari hasil pengurangan kadar trigliserida *pre-test* dengan kadar trigliserida *post-test*. Uji normalitas pada analisis univariat menunjukkan bahwa data terdistribusi normal ( $p > 0.05$ ) sehingga analisis dilanjutkan dengan uji ANOVA one-way.

Analisis dilanjutkan lagi dengan uji *post-hoc* LSD untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki perbedaan paling signifikan.

**Tabel 1. Distribusi perubahan kadar glukosa darah puasa mencit ( $\Delta Tg$ ).**

Variabel	N	Mean	Median	SD	Min	Max
$\Delta Tg$						
Kontrol	5	37,80	35	41,0	-3	82
Dosis rendah (0,25 ml/20gBB)	5	11,40	-1,00	26,6	-16	51
Dosis sedang (0,50 ml/20gBB)	5	51,60	68,00	32,3	-3	74
Dosis tinggi (1,0 ml/20gBB)	5	73,00	82,00	17,0	54	88

Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji one-way ANOVA diperoleh nilai  $p$  yaitu 0,038 yang menunjukkan ada perbedaan bermakna pada setiap kelompok

perlakuan ( $p < 0.05$ ). Untuk melihat kelompok mana yang memiliki perbedaan paling signifikan uji statistik *post-hoc* LSD.

**Tabel 2. Hasil analisis uji post hoc LSD**

Kelompok perlakuan	X	X1	X2	X3
X	-	0,191	0,485	0,087
X1	0,191	-	0,054	0,006
X2	0,485	0,054	-	0,284
X3	0,087	0,006	0,284	-

Berdasarkan hasil uji *post-hoc* LSD diketahui tidak ada perbedaan yang bermakna antara kelompok (X) dengan kelompok perlakuan dosis tinggi (X1), dosis sedang (X2) dan dosis tinggi (X3), akan tetapi terdapat perbedaan bermakna antara kelompok (X1) dengan (X3) memiliki nilai ( $p=006$ ) yang berarti memiliki perbedaan yang bermakna.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan uji statistik one-way ANOVA, terdapat perbedaan bermakna antar kelompok perlakuan ( $p$  value= 0,035). Kelompok perlakuan X1 memberikan efek penurunan kadar trigliserida hingga 6,7 %, kelompok perlakuan X2 mencapai 27,68% dan kelompok perlakuan X3 mencapai X3 mencapai 41,71%. Untuk menganalisis perbedaan paling bermakna antar kelompok perlakuan, uji statistik dilanjutkan dengan uji *post-hoc* LSD.

Uji *post-hoc* LSD menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara kelompok perlakuan dosis rendah X1 (0,25 ml/20gBB) dengan kelompok perlakuan dosis tinggi X3 (1,00 ml/20gBB). Hasil tersebut menunjukkan kelompok perlakuan X3 terbukti lebih efektif menurunkan kadar trigliserida mencit dari pada kelompok perlakuan X2 dan kelompok kontrol, sehingga kelompok tersebut kurang efektif dalam menurunkan kadar trigliserida.

Penggunaan dosis sari jambu biji *Psidium guajava* Linn untuk pemberian ke manusia yaitu untuk dosis rendah 97,7

ml/70kgBB, dosis sedang 195,4 ml/70kgBB dan dosis tinggi 390,8 ml/70kgBB. Dosis tersebut disesuaikan dengan berat badan manusia 70 kg dan dikonversikan dengan faktor konversi 387,9 (Notoatmodjo, 2010).

Pemberian sari jambu biji terhadap kadar trigliserida mencit (BALB/c) bermakna dalam penurunan kadar trigliserida sejalan dengan penelitian islamiyah (2010) dalam bentuk pemberian ekstrak buah jambu biji (*Psidium guajava L*) dapat mempengaruhi kadar kolesterol total, HDL, LDL dan trigliserida serum darah tikus yang diinduksi aloksan. Terjadinya penurunan kadar kolesterol total dan kadar kolesterol-LDL dengan taraf signifikan 99%. Pada taraf signifikansi 95% terjadi peningkatan kadar kolesterol-HDL dan penurunan kadar trigliserida dengan dosis yang paling efektif menurunkan yaitu dosis 3,24 gram/BB/hari.

Penelitian lain tentang pemberian jambu biji sejalan juga dengan penelitian Kumari *et al* (2016) menyatakan bahwa dalam pemberian 400 gram buah jambu biji tanpa dikupas dapat menurunkan kolesterol, trigliserida dan LDL kolesterol pada manusia. Hal ini menunjukkan dengan pemberian buah jambu biji untuk penurunan kadar trigliserida dalam bentuk buah utuh, dalam bentuk ekstrak maupun dalam bentuk sari yaitu sama-sama dapat menurunkan kadar trigliserida meskipun dalam bentuk pemberian yang berbeda.

Penelitian yang dilakukan Murini juga menyatakan dengan pemberian diet tinggi lemak bersamaan dengan jus buah jambu biji merah dengan dosis 50 g/kg bb dan 100g/kg bb selama 30 hari mampu menghambat kenaikan koleterol sebesar 29,60% dan 2,92%, trigliserida 8,25% dan 12,82%, LDL 45,28% dan 51,83% dan menghambat penurunan HDL sebesar 11,765 dan 19,55%. Sedangkan dengan waktu 60 hari mampu menghambat kenaikan koleterol sebesar 52,64%, trigliserida 33,46% dan 25,64%, LDL 82,23% dan 67,59% dan menghambat penurunan HDL sebesar 39,79% dan 20,27%.

Penurunan kadar trigliserida dapat juga disebabkan karena penurunan berat badan,

dimana bukti yang kuat menunjukkan bahwa penurunan berat badan pada individu obese dan overweight dapat mengurangi serum trigliserida, meningkatkan kolesterol HDL dan secara umum dapat menurunkan kolesterol total serta kolesterol LDL, mengurangi faktor resiko diabetes tipe 2, penyakit kardiovaskular dan hipertensi (Sugondo, 2009). Sebaliknya pada orang obesitas konsentrasi asam lemak bebas trigliserida, kolesterol LDL dan apolipoprotein-B lebih tinggi dibandingkan orang non-obes (Zelzer, 2011).

Penurunan kadar trigliserida dapat diturunkan melalui kandungan seyawa aktif jenis flavonoid yaitu kuersetin yang terkandung dalam jambu biji. Hal ini sejalan dengan penelitian Ghaisani dan Caroli (2016) dengan pemberian ekstrak jambu biji efek kuersetin pada pengontrolan profil lipid pada minggu ke enam dengan dosis 20% terdapat penurunan trigliserida sebanyak 43,47% penurunan kolesterol total sebanyak 34,47% penurunan LDL-C sebanyak 69,70% dan kenaikan HDL-C sebesar 18,75%. Kuersetin di *Psidium guajava* juga berfungsi sebagai agen antihiperlipidemia salah satunya yaitu anti trigliserida dengan menghambat aktivitas *oksidase hipoxanthine-xanthine* dan menarik superoksida, radikal hidroksil, dan peroxynitrite.

Penurunan kadar trigliserida dapat juga disebabkan oleh beberapa indikator salah satunya yaitu faktor aktivitas fisik. Selama penelitian berlangsung terdapat mencit yang terlihat aktif selama pemantauan. Mencit yang aktif dilihat dari pola tingkah laku yang berbeda diantara sampel lainnya yaitu sering berlari, sulit ditangkap, suka keluar kandang ketika hendak diperiksa. Penelitian badriyah (2014) menunjukkan bahwa ada hubungan antara aktifitas fisik dengan kadar trigliserida. Semakin meningkat aktifitas fisik makan semakin menurunkan kadar trigliserida.

Trigliserida meningkat juga bisa disebabkan karena karbohidrat, asupan yang tinggi karbohidrat akan meningkatkan kadar fruktose 2,6 bifosfat sehingga fosfofruktokinase-1 menjadi lebih aktif dan

menjadi rangsangan terhadap reaksi glikolisi. Reaksi glikolisis yang meningkat ini akan menyebabkan glukosa yang diubah menjadi asam lemak juga meningkat. Asam lemak bebas inilah yang kemudian bersama-sama dengan gliserol membentuk Triasilgliserol (TG). Sehingga semakin tinggi karbohidrat yang dikonsumsi akan semakin tinggi pula kadar Triasilgliserol di dalam darah. (Tsalissavrina dkk, 2006). Selama penelitian berlangsung pakan standar (*pillet*) yang diberikan secara *ad libitum* rata-rata habis dilihat dari sisa makanan terutama pada kelompok perlakuan X1 yang masih memiliki kadar trigliserida tinggi walaupun sudah diberikan perlakuan dengan pemberian sari *Psidium guajava*.

Pemberian dengan menggunakan jambu biji tidak hanya dapat menurunkan trigliserida saja, penelitian lain juga menunjukkan bahwa dengan pemberian sari jambu biji merah yang telah diberikan kepada pasien laki-laki dan 10 orang pasien perempuan dibagi menjadi pasien kontrol dan perlakuan dengan pemberian dosis 200 ml tiga kali sehari dapat mengobati demam berdarah karena dapat menurunkan kadar trombosit dengan rata-rata sebesar 31,28% dan 23,6%.

Penelitian oleh Huang C *et al* (2011), *Psidium guajava* dapat juga menurunkan kadar glukosa darah dan meningkatkan berat badan tikus yang diinduksi *Streptozotocin* (STZ) dalam waktu 4 minggu. Selain itu,

Penelitian Farinazzi *et al* (2012), menunjukkan bahwa tikus wistar yang diberi jus *Psidium guajava* secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah, kolesterol, trigliserida dan berat badan.

Berdasarkan penelitian yang ada pemberian jambu biji dalam bentuk sari, ekstrak, jus maupun dalam bentuk buah utuh sama-sama bisa menurunkan kadar trigliserida. Selain itu jambu biji tidak hanya dapat menurunkan kadar trigliserida saja tetapi juga dapat menurunkan kadar glukosa, efek anti demam berdarah dan memiliki kandungan flavonoid yang tinggi.

## KESIMPULAN

Sebelum diberikan sari *Psidium guajava* kadar trigliserida mencit BALB/c rata-rata mengalami peningkatan kadar trigliserida >164 mg/dL. Setelah diberi perlakuan sari *Psidium guajava* terjadi penurunan kadar trigliserida pada mencit BALB/c. Terdapat perbedaan bermakna antara kelompok X3 dengan kelompok X2. Perbedaan penurunan kadar trigliserida yang signifikan terdapat pada kelompok dosis 1,00 ml/20gBB dengan kelompok dosis 0,25 ml/20gbb dan disarankan pada penelitian selanjutnya untuk mengidentifikasi senyawa aktif yang terkandung dalam *Psidium guajava* dalam memberikan efek kesehatan terhadap jenis penyakit.

## DAFTAR RUJUKAN

- Dalimartha, S. 2014. *Pengaruh pemberian diet rendah karbohidrat terhadap penurunan kadar glukosa darah*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Vol: 11 No: 1 Hal 11 (Skripsi).
- Ghaisani, M.U dan Caroli N. 2016. *Psidium guajava sebagai Antihipertensi dan Antihiperlipidemia: Efek pada Penurunan Tekanan Darah dan Pengontrol Profil Lipid*. Jurnal Fakultas Kedokteran dan Farmakologi Universitas Lampung. Vol: 5 No: 1. Hal:3
- Hajiaghaalipour Khalilpourfarshbafi M., Arya A. 2015. *Modulation of glucose transporter protein by dietary flavonoids in type 2 diabetes mellitus*. international journal of biological sciences. Vol.11 No:1 Hal: 508 – 524.
- Islamiyah D. 2010. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Jambu Biji (Psidium guajava L) Terhadap Kadar Kolesterol Total, HDL, LDL, dan Trigliserida Serum Darah Tikus Putih (Rattus norvegicus) yang Diinduksi Aloksan*. (Skripsi). Universitas Islam Negri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Diunduh dari <http://jurnal.uinmalulanamalikibrahimmalang.com> (diakses pada tanggal 1 maret 2017).
- Kharismawati, R. 2010. *Hubungan Tingkat Asupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat dan Serat dengan Status Obesitas Pada Siswa SD*. (Skripsi). Semarang: Universitas Diponegoro.
- Sandra F.C.M dan Budirman I. 2011. *Efek Fruktosa dan Glukosa terhadap Kadar Trigliserida*

- Plasma*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Vol: 11  
No: 3
- Schaefer E.J. 2009. *Dietary Fructose and Glucose Differentially Affect Lipid and Glucose Homeostasis*. American Society For Nutrition. The Journal of Nutrition.
- Shaw, J.E., Sicree, R.A. and Zimmet, P.Z.,2010. Diabetes atlas : Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes research and clinical practice*, Vol: 87 No:3 Hal: 414.
- Sugondo A.W, dkk. *Buku Ilmu Penyakit Dalam Jilid 3*. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.