

Uji aktivitas ekstrak biji ganitri (*Elaeocarpus sphaericus* Schum.) terhadap penurunan kadar gula darah mencit jantan (*Mus musculus* L.)

Hasyim As'ari^{1*}, Tristi Indah Dwi K.¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas PGRI Banyuwangi, Banyuwangi, Indonesia

*Email korespondensi: hasyim.asari22@gmail.com

Diterima 29 Mei 2019; direvisi 24 Juni 2019; dipublikasi 30 Juni 2019

Abstrak

Latar Belakang: Biji ganitri (*Elaeocarpus sphaericus* Schum.) mengandung senyawa kimia seperti glikosida, alkaloid, steroid, dan flavonoid berpotensi sebagai obat alami diabetes. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi aktivitas ekstrak biji ganitri (*Elaeocarpus sphaericus* Schum.) terhadap penurunan kadar gula darah, serta kolesterol dan trigliserida pada mencit (*Mus musculus* L.) jantan diabetes.

Metode: Dosis ekstrak biji ganitri yang digunakan yaitu 650 mg/kg BB, 1300 mg/kg BB dan 2600 mg/kg BB. Kontrol terdiri dari kontrol positif (K+) berupa pemberian suspensi glibenklamid 0,013 mg/kg BB dalam aquades dan kontrol negatif (K-) berupa aquades. Parameter yang diamati adalah kadar gula darah, kolesterol dan trigliserida. Pengukuran kadar gula darah, kolesterol, dan trigliserida mencit selama perlakuan dilakukan pada hari ke-17 dan 25.

Hasil: Perlakuan yang efektif dalam menurunkan gula darah, kolesterol, dan trigliserida adalah dosis 2600 mg/kg BB, ditunjukkan dengan penurunan kadar gula darah yang relative sama dengan kontrol positif glibenklamid. Rata-rata kadar gula darah mengalami penurunan dari sebelumnya antara 258,9-264,3 mg/dl menjadi 165,2 mg/dl, kadar kolesterol sebelumnya antara 135 -149,1 mg/dl menjadi 82,1 mg/dl, serta kadar trigliserida sebelumnya antara 153,8 -159,6 mg/dl menjadi 79,3 mg/dl.

Kesimpulan: Terdapat pengaruh pemberian ekstrak biji ganitri (*Elaeocarpus sphaericus* Schum.) terhadap penurunan kadar gula darah, kadar kolesterol, dan trigliserida. Semakin tinggi dosis yang diberikan maka semakin tinggi penurunan kadar gula darah, kadar kolesterol dan trigliserida mencit jantan.

Kata kunci: biji ganitri, kadar gula darah, kolesterol, kadar trigliserida, mencit.

Abstract

Background: Ganitri seed (*Elaeocarpus sphaericus* Schum.) contains chemical compounds such as glycosides, alkaloids, steroids, and flavonoids that have potential as natural medicine for diabetes. This research conduct to identify the activity of ganitri seed extract (*Elaeocarpus sphaericus* Schum.) To decrease blood glucose levels cholesterol and triglycerides in diabetic male mice (*Mus musculus* L.).

Method: The dose of ganitri seed extract was used 650 mg / kg BB, 1300 mg / kg BB and 2600 mg / kg BB, positive control (K +) by giving suspension glibenclamide treatment 0.013 mg / kg BB in Aquades and negative control (K-) is aquades. The parameter which observed blood glucose levels, cholesterol and triglycerides. Measurement of blood glucose, cholesterol, and triglyceride levels of mouse during the treatment was carried out on the 17th and 25th days.

Results : The Effective treatment of reducing blood glucose, cholesterol, and triglycerides was 2600 mg / kg BB dose, it was showed by decreasing blood glucose levels which were relatively same as the positive control of glibenclamide. The average blood glucose levels decrease in the previous was about 258.9-264.3 mg / dl became 165.2 mg / dl, previous cholesterol level was about 135 -149.1 mg / dl became 82.1 mg / dl, and Previous triglyceride level was about 153.8 to 159.6 mg / dl became 79.3 mg / dl.

Conclusion: There was effect of giving ganitri seed extract (*Elaeocarpus sphaericus* Schum.) To decrease blood glucose levels, cholesterol levels and triglyceride. The Higher dose given, the higher the decline in blood glucose levels, cholesterol and triglyceride levels in male mouse.

Keywords: ganitri seed, blood glucose levels, cholesterol, triglyceride levels, mice.

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis yang disebabkan oleh ketidakmampuan tubuh dalam memproduksi insulin dan/atau insulin yang dihasilkan oleh tubuh tidak dapat bekerja secara optimal¹. Kondisi tersebut mengakibatkan terjadinya hiperglikemik, yaitu penumpukan glukosa dalam darah. Kadar glukosa darah yang tinggi pada penderita diabetes mellitus akan menurunkan imunitas tubuh. Sel endothel akan mengalami peradangan yang disebabkan oleh glukosa yang berakibat metabolisme tubuh menjadi terganggu, dalam kondisi tersebut kemampuan tubuh menghasilkan antioksidan enzimatis semakin menurun². Kompensasinya, penderita diabetes rawan terhadap pajanan radikal bebas sehingga menimbulkan dampak komplikasi yang mendorong kerusakan organ³. Serta, resistensi insulin yang sering dialami penderita diabetes, dapat meningkatkan lipolisis pada jaringan adiposa sehingga terjadi peningkatan lemak dalam darah termasuk kolesterol dan trigliserida⁴.

Glukosa darah pada penderita diabetes harus distabilkan, salah satunya dengan obat alami yang rendah efek samping, mudah didapatkan dan harga yang murah. Kearifan lokal yang ada di masyarakat, semakin mendorong masyarakat dalam pemanfaatan sumber daya alam sebagai alternatif obat alami. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai obat alami adalah biji ganitri (*Elaeocarpus sphaericus* Schum.).

Biji ganitri (*Elaeocarpus sphaericus* Schum.) (Elaeocarpaceae) dapat digunakan sebagai obat alami, karena pada tanaman ini mempunyai senyawa bioaktif yang berpotensi menyembuhkan berbagai penyakit⁵. Kandungan kimia biji ganitri, antarlain adalah glikosida, alkaloid, steroid, dan flavonoid⁶. Biji ganitri juga mengandung pitosterol, karbohidrat, protein, tannin, asam *gallic* dan *ellagic*, *quercetin*, serta asam lemak termasuk asam palminat dan asam linoleat⁷. Senyawa bioaktif yang terkandung pada biji ganitri tersebut memiliki efek farmakologi diantaranya dapat digunakan sebagai obat penenang, hipnotis,

tranquillizing, *anticonvulsive*, antiepilepsi, aktivitas antihipertensi dan antidiabetes⁸.

Penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa ekstrak daun *Elaeocarpus ganitrus* dapat memicu aktivitas hipoglimik pada tikus normal⁹. Serta hasil penelitian terkait penggunaan ekstrak biji *Elaeocarpus ganitrus* anggota dari keluarga Elaeocarpaceae, memiliki aktivitas antidiabetes yang bergantung pada dosis¹⁰. Berdasarkan uraian diatas dimungkinkan biji ganitri (*Elaeocarpus sphaericus* Schum.) dapat digunakan sebagai menurunkan kadar gula darah trigliserida pada penderita diabetes. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi aktivitas ekstrak biji ganitri (*Elaeocarpus sphaericus* Schum.) terhadap penurunan kadar gula darah, serta kolesterol dan trigliserida pada mencit (*Mus musculus* L.) jantan diabetes.

METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas PGRI Banyuwangi, dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian menggunakan hewan uji 25 mencit, dengan rincian 15 ekor untuk perlakuan serta 10 ekor untuk kontrol.

Perlakuan dilakukan selama 15 hari, sebelumnya hewan uji diaklimasi selama 7 hari dengan diberi pakan sintetik dan air minum dalam kondisi laboratorik. Dosis ekstrak biji ganitri yang digunakan yaitu 650 mg/kg BB, 1300 mg/kg BB dan 2600 mg/kg BB, sedangkan kontrol terdiri dari kontrol positif (K+) yaitu perlakuan berupa pemberian suspensi glibenklamid 0,013 mg/kg BB dalam akuades dan kontrol negatif (K-) berupa akuades. Setiap perlakuan diberikan secara *sondase*. Parameter yang diamati adalah kadar gula darah, kolestrol dan trigliserida.

Mencit diabetes didapatkan dengan penyuntikan larutan aloksan dengan dosis 210 mg/kg BB sebanyak 0,3 ml melalui *intrapertoneal*. Setelah 3 hari darah hewan uji diambil sebagai kadar gula darah, kolesterol, dan trigliserida awal.

Perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri diberikan mulai hari ke-11, pengambilan darah mencit selama

perlakuan dilakukan pada hari ke-17 dan 25. Analisis data menggunakan uji Anova dan Duncan dengan tingkat kepercayaan 95% ($p = 0,05$).

HASIL

1. Hasil pengukuran kadar gula darah, kolesterol, dan trigliserida

Pengukuran kadar gula darah, kolesterol, dan trigliserida mencit dilakukan dengan mengambil sampel darah pada vena orbitalis mata, dengan menggunakan mikropipet hematokrit heparin. Sampel data yang keluar ditampung pada mikrotube, dan selanjutnya ditetaskan

pada stik indikator gula darah, kolesterol, dan trigliserida yang kemudian dianalisis dengan alat *multicare biosys italy*. Data hasil pengukuran kadar gula darah (Tabel 1), kolesterol (Tabel 2), dan trigliserida (Tabel 3). Hasil pengujian menunjukkan perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri 2600 mg/kg BB (P3) dapat menurunkan kadar gula darah mencit paling besar selama perlakuan hari ke-17 dan ke-25. Hasil pengujian menunjukkan perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri 2600 mg/kg BB (P3) dapat menurunkan kadar kolesterol darah mencit paling besar selama perlakuan hari ke-17 dan ke-25.

Tabel 1. Hasil pengukuran kadar gula darah mencit (*Mus musculus* L.) jantan

Perlakuan	Data Awal (mg/dl)	Data Peningkatan (mg/dl)	Data Penurunan (mg/dl)	Data Penurunan (mg/dl)
	Hari Ke-7	Hari Ke-10	Hari Ke-17	Hari Ke-25
P1	122,40	262,00	239,60	219,80
P2	123,20	265,20	224,00	184,60
P3	119,80	259,00	216,40	165,80
K+	124,60	267,00	197,80	136,00
K-	121,20	264,60	268,60	267,80

Keterangan:

- P1 : perlakuan dengan pemberian ekstrak biji ganitri 650 mg/kgBB
- P2 : perlakuan dengan pemberian ekstrak biji ganitri 1300 mg/kgBB
- P3 : perlakuan dengan pemberian ekstrak biji ganitri 2600 mg/kgBB
- K + : perlakuan dengan pemberian glibenklamide.
- K - : perlakuan dengan pemberian aquades seteril.

Tabel 2. Hasil pengukuran kadar kolesterol mencit (*Mus musculus* L.) jantan

Perlakuan	Kolesterol Awal (mg/dl)	Hiperkolesterol (mg/dl)	Data Penurunan (mg/dl)	Data Penurunan (mg/dl)
	Hari Ke-7	Hari Ke-10	Hari Ke-17	Hari Ke-25
P1	67,20	146,20	107,80	104,80
P2	59,00	137,40	116,40	100,80
P3	61,20	144,80	113,40	110,40
K+	64,80	134,20	104,20	105,20
K-	75,40	152,00	118,60	106,00

Keterangan :

- P1 : perlakuan dengan pemberian ekstrak biji ganitri 650 mg/kgBB
- P2 : perlakuan dengan pemberian ekstrak biji ganitri 1300 mg/kgBB
- P3 : perlakuan dengan pemberian ekstrak biji ganitri 2600 mg/kgBB
- K + : perlakuan dengan pemberian glibenklamide.
- K - : perlakuan dengan pemberian aquades seteril.

Tabel 3. Hasil pengukuran kadar trigliserida mencit (*Mus musculus* L.) jantan

Perlakuan	Trigliserida Awal (mg/dl)	Hipertrigliserida (mg/dl)	Data Penurunan (mg/dl)	Data Penurunan (mg/dl)
	Hari Ke-7	Hari Ke-10	Hari Ke-17	Hari Ke-25
P1	81,40	156,60	134,40	109,20
P2	77,00	159,40	137,20	118,00
P3	80,80	148,60	135,00	105,80
K+	90,80	149,00	136,00	111,60
K-	70,80	148,00	129,20	106,80

Keterangan :

P1 : perlakuan dengan pemberian ekstrak biji ganitri 650 mg/kgBB

P2 : perlakuan dengan pemberian ekstrak biji ganitri 1300 mg/kgBB

P3 : perlakuan dengan pemberian ekstrak biji ganitri 2600 mg/kgBB

K + : perlakuan dengan pemberian glibenklamide.

K - : perlakuan dengan pemberian aquades steril.

Hasil pengujian menunjukkan perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri pada perlakuan (P1, P2, P3) memberikan pengaruh penurunan kadar trigliserida yang relatif sama baik pada hari ke-17 dan ke-25.

2. Hasil analisis data

Berdasarkan analisis data uji *One way ANOVA*, perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri, pada hari ke-17 dan hari ke-25 didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000

sehingga ($P < 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian ekstrak biji ganitri (*Elaeocarpus sphaericus* Schum.) terhadap penurunan kadar gula darah mencit (*Mus musculus* L.) jantan. Hasil uji Duncan perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri diuraikan pada Tabel 4. Perlakuan yang memiliki notasi yang sama menunjukkan berbeda tidak signifikan, sedangkan notasi yang berbeda menunjukkan berbeda signifikan.

Tabel 4. Hasil uji Duncan kadar gula darah mencit jantan

Perlakuan	Frekuensi (N)	Rata-rata Kadar Gula Dara (mg/dl), ($\bar{x} \pm SD$) ($\alpha = 0.05$)	
		Penurunan hari-17	Penurunan hari-25
P1	5	239,60 ^a \pm 7,635	219,80 ^a \pm 7,759
P2	5	224,00 ^b \pm 4,899	184,60 ^b \pm 6,348
P3	5	216,40 ^b \pm 5,857	165,80 ^c \pm 5,933
K+	5	197,80 ^c \pm 7,085	136,00 ^d \pm 8,337
K-	5	268,60 ^d \pm 4,615	267,80 ^e \pm 5,020

PEMBAHASAN

1. Hasil pengukuran kadar gula darah awal dan sesudah induksi aloksan

Sebelum dilakukan perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri, hewan coba diukur kadar gula darah awal pada hari ke-7 setelah aklimasi dan sesudah induksi aloksan pada hari ke-10 (Tabel 1). menunjukkan rata-rata kadar gula darah awal mencit berkisar antara 122,6–127,9 mg/dl. Kadar gula darah normal saat puasa berkisar antara 80–144 mg/dl³. Hal tersebut menunjukkan bahwa kadar gula darah awal mencit (Tabel 1) dalam keadaan normal. Sedangkan hasil pengukuran kadar gula darah mencit

setelah induksi aloksan mengalami peningkatan dengan rata-rata antara 258,9–264,3 mg/dl, dengan kisaran rata-rata gula darah tersebut mencit menunjukkan keadaan diabetes. Aloksan secara selektif merusak β pulau Langerhans dengan cara memecah ikatan DNA pada sel β pulau Langerhans melalui reaksi redoks yang radikal superoksida. Hal ini menyebabkan sel β pulau Langerhans tidak dapat memproduksi hormon insulin¹¹. Sehingga dalam keadaan tersebut mencit jantan akan mengalami keadan diabetes, hal tersebut ditunjukkan dengan kadar gula darah mencit di atas 180 mg/dl¹².

2. Uji aktivitas ekstrak biji ganitri terhadap kadar gula darah

Selama pengukuran kadar gula darah mencit pada hari ke-17 dan hari ke-25, kadar gula darah mencit mengalami penurunan. Dimana semua perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri berdampak terhadap penurunan kadar gula darah mencit, namun perlakuan yang paling efektif dalam menurunkan kadar gula darah adalah perlakuan P3 dengan dosis ekstrak biji ganitri (2600 mg/kg BB) hari ke-25 dapat menurunkan kadar gula darah hingga 165,2 mg/dl (Tabel 1). Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan dosis ekstrak biji ganitri sebanding dengan kemampuan dalam menurunkan kadar gula darah mencit. Semakin tinggi dosis yang diberikan, sehingga semakin tinggi juga senyawa antioksidan yang ada didalamnya, maka akan semakin besar efek penurunan kadar gula darah yang diberikan¹³.

Sedangkan pada kontrol positif (K+) yaitu glibenklamide, menunjukkan kemampuan yang lebih efektif dibandingkan perlakuan P1, P2, dan P3 dalam penurunan kadar gula darah baik perlakuan pada hari ke-17 dan hari ke-25, dengan menurunkan kadar gula darah hingga 139,6 mg/dl. Pada kontrol negatif (K-) yaitu akuades steril, tidak berdampak terhadap penurunan kadar gula darah baik pada hari ke-17 dan hari ke-25, sebaliknya kadar gula darah mencit cenderung meningkat hingga 272,3 mg/dl.

Analisis data yang dilakukan dengan menggunakan uji *One way ANOVA* pada perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri, pada hari ke-17 dan hari ke-25 didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000 sehingga ($P < 0,05$). Dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh pemberian ekstrak biji ganitri (*Elaeocarpus sphaericus* Schum.) terhadap penurunan kadar gula darah mencit (*Mus musculus* L.) jantan. Sedangkan hasil uji Duncan pada hari ke-17 didapatkan perlakuan P2 dan P3, tidak berbeda signifikan, sedangkan pada hari ke-25 perlakuan P3 berbeda signifikan terhadap perlakuan lainnya (Tabel 4).

Terjadinya penurunan kadar gula darah dengan perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri dapat disebabkan oleh aktivitas senyawa antioksidan yang terdapat dalam biji ganitri. Senyawa antioksidan yang dapat menurunkan kadar gula darah mencit dalam biji ganitri diduga adalah alkaloid (rudrakine, (-) elaeocarpine dan (-). iso-elaecarpine) dan flavanoid⁽¹⁰⁾. Senyawa alkaloid dalam biji ganitri dapat menurunkan kadar gula darah dengan cara meningkatkan proses transport glukosa dalam darah, menghambat penyerapan glukosa dalam usus, menstimulus sintesis glikogen dan menghambat sintesis glukosa dengan menghambat enzim glukosa 6-fosfatase dan enzim fruktosa 1,6-bifosfatase dalam mempengaruhi proses glukoneogenesis, serta meningkatkan oksidasi glukosa melalui glukosa 6-fosfat dehidrogenase¹⁴. Sedangkan senyawa flavanoid dalam biji ganitri dapat menstimulir penggunaan glukosa perifer dengan cara meningkatkan jalur glikolitik dan glikogenik yang dapat berdampak dalam menekan jalur glikogenolisis dan glukoneogenesis¹⁵.

3. Kadar kolesterol mencit (*Mus musculus* L.) jantan selama perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri

Sebelum dan sesudah perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri dilakukan pengukuran kadar kolesterol. Pengukuran kadar kolesterol dilakukan pada hari ke-7 sebagai data awal, hari ke-10 saat mencit keadaan diabetes, hari ke-17 perlakuan selama 7 hari, dan hari ke-25 perlakuan selama 15 hari (Tabel 2). Rata-rata kadar kolesterol awal mencit berkisar antara 68,6 – 74,2 mg/dl. Kadar kolesterol total mencit dapat dikatakan normal/baik, berada kurang dari 200 mg/dl(3). (Tabel 2) kadar kolesterol total awal mencit dalam keadaan normal/baik. Sedangkan hasil pengukuran kadar kolesterol total mencit saat mencit dalam keadaan diabetes kadar kolesterolnya mengalami peningkatan dengan rata-rata antara 135 -149,1 mg/dl, dengan kisaran rata-rata kadar kolesterol total tersebut kadar kolesterol total mencit masih dalam

kategori normal/baik, walaupun terjadi peningkatan selama mencit diabetes. Peningkatan kolesterol plasma pada penderita diabetes dapat disebabkan resistensi insulin yang mempengaruhi proses sintesis dan pelepasan lipoprotein plasma¹⁶. Resistensi insulin akan meningkatkan lipolisis pada jaringan adiposa sehingga terjadi peningkatan lemak dalam darah termasuk kolesterol dan trigliserida⁴.

Selama perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri, kadar kolesterol total yang sebelumnya meningkat selama mencit dalam keadaan diabetes pada hari-17 dan ke-25 berangsur-angsur mengalami penurunan dengan kadar yang berbeda-beda. Perlakuan yang paling efektif menurunkan kadar kolesterol total pada hari ke-17 dan ke-25 adalah perlakuan P3 dengan dosis ekstrak biji ganitri 2600 mg/kg BB, dengan penurunan kadar kolesterol total menjadi 82,1 mg/dl pada hari ke-25. Sedangkan pada kontrol positif (K+) yaitu glibenklamide pada hari ke-25 menunjukkan penurunan kadar kolesterol total menjadi 80,3 mg/dl, dan pada kontrol negatif (K-) yaitu aquades steril tidak mengalami penurunan kadar kolesterol total, sebaliknya meningkat menjadi 147,2 mg/dl.

Penurunan kadar kolesterol total pada perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri pada hari ke-17 dan ke-25, menunjukkan semakin tinggi dosis ekstrak biji ganitri yang digunakan berdampak terhadap penurunan kadar kolesterol yang lebih tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis ekstrak biji ganitri mengandung senyawa antioksidan khususnya senyawa flavanoid, dengan konsentrasinya yang besar senyawa ini mampu menghambat oksidasi kolesterol dalam tubuh dan berakibat terhadap penurunan kadar kolesterol¹⁷.

4. Kadar trigliserida mencit (*Mus musculus* L.) jantan selama perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri

Sebelum dan sesudah perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri dilakukan pengukuran kadar trigliserida.

Pengukuran kadar trigliserida dilakukan pada hari ke-7 sebagai data awal, hari ke-10 saat mencit keadaan diabetes, hari ke-17 Perlakuan selama 7 hari, dan hari ke-25 perlakuan selama 15 hari. Rata-rata kadar trigliserida awal mencit antara 79,6 – 92,6 mg/dl (Tabel 3). Kadar trigliserida mencit dikatakan normal/baik, berada kurang dari 150 mg/dl, dan dikatakan cukup baik apabila diantara 150 – 199 mg/dl³. (Tabel 3) kadar trigliserida awal mencit dalam keadaan normal/baik. Sedangkan hasil pengukuran kadar trigliserida mencit dalam keadaan diabetes, kadar trigliserida mengalami peningkatan dengan rerata antara 153,8 -159,6 mg/dl, kisaran rata-rata kadar trigliserida tersebut masih dalam kategori cukup baik, walaupun terjadi peningkatan selama mencit diabetes.

Peningkatan trigliserida pada penderita diabetes dapat disebabkan resistensi insulin yang mengakibatkan kerja beberapa enzim untuk melakukan metabolisme lemak yaitu enzim lipoprotein lipase dan *lipasesensitive hormone* terganggu, sehingga terjadi peningkatan kadar trigliserida plasma dari hasil hidrolisis jaringan¹⁵. (Tabel 3) selama perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri, kadar trigliserida yang sebelumnya meningkat selama mencit diabetes pada hari-17 dan ke-25 berangsur-angsur mengalami penurunan dengan kadar yang berbeda-beda. Perlakuan yang paling efektif menurunkan kadar trigliserida pada hari ke-17 dan ke-25 adalah perlakuan P3 dengan dosis ekstrak biji ganitri 2600 mg/kg BB, dengan penurunan kadar trigliserida menjadi 79,3 mg/dl pada hari ke-25. Sedangkan pada kontrol positif (K+) yaitu glibenklamide pada hari ke-25 menunjukkan bahwa penurunan kadar trigliserida menjadi 78,4 mg/dl, dan pada kontrol negatif (K-) yaitu aquades steril tidak mengalami penurunan kadar trigliserida, sebaliknya meningkat menjadi 170,5 mg/dl.

Penurunan kadar trigliserida pada perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri pada hari ke-17 dan ke-25, menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis ekstrak biji ganitri yang digunakan berdampak

terhadap penurunan kadar trigliserida yang lebih tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis ekstrak biji ganitri mengandung senyawa antioksidan khususnya senyawa flavanoid, dengan konsentrasinya yang besar senyawa ini mampu menghambat radikal bebas serta gugus hidroksil (-OH) dalam flavanoid dapat mendonorkan proton (atom H), sehingga radikal bebas menjadi stabil yang kemudian menghambat reaksi oksidasi dan hidrolisis pada jaringan, yang berdampak terhadap penurunan kadar trigliserida¹⁷.

KESIMPULAN

Terdapat pengaruh pemberian ekstrak biji ganitri (*Elaeocarpus sphaericus* Schum.) terhadap penurunan kadar gula darah, serta kadar kolesterol, dan trigliserida. Perlakuan pemberian ekstrak biji ganitri efektif dalam menurunkan gula darah, kolesterol, dan trigliserida selama 15 hari dengan dosis 2600 mg/kg BB).

DAFTAR PUSTAKA

1. Shabella R. Terapi Herbal Buah Sayuran Untuk Diabetes. Klaten: klaten Cable book; 2013. 136 p.
2. Lingga L. The Healing Power of Antioxidant. Jakarta: PT Elex Media Komputindo; 2012.
3. Toruan PL. Fat-Loss Not Weight-Loss For Diabetes: Sakit Tapi Sehat. Jakarta: TransMedia Pustaka; 2012. 272 p.
4. Molitch ME, Goldberg IJ, Bukberg P. Disorders of Lipoprotein Metabolism. In: Challenging Cases in Endocrinology. 2003. p. 337–48.
5. Titiek S. Pemanfaatan Pohon Berkhasiat Obat Di Cagar Alam Gunung Picis Dan Gunung Sigogor, Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur. Penelit Hutan dan Konserv Lahan [Internet]. 2010;VII(2):177–92. Available from: http://www.fordamof.org/files/07_Ti2ek_klm.pdf
6. Pandey K, Singh* M, Pandey B, Upadhyaya A, Pande KK. Preliminary phytochemical screening and antimicrobial activities of plant extract of *Elaeocarpus ganitrus* Roxb. Int J Bioassays. 2016;5(9):4885.
7. Joshi SC, Jain PK. A review on ethnomedicinal and traditional uses of *Elaeocarpus ganitrus* Roxb. (Rudraksha). Vol. 5, International Journal of Pharma and Bio Sciences. 2014.
8. Hardainiyan S, Nandy BC, Kumar K. *Elaeocarpus ganitrus* (Rudraksha): A reservoir plant with their pharmacological effects. Int J Pharm Sci Rev Res. 2015;34(1):55–64.
9. Kumar TS, Shanmugam S, Palvannan T, Kumar VMB. Evaluation of antioxidant properties of *Elaeocarpus ganitrus* roxb. leaves. Iran J Pharm Res. 2008;7(3):211–5.
10. Hule AK, Shah AS, Gambhire MN, Juvekar AR. An evaluation of the antidiabetic effects of *Elaeocarpus ganitrus* in experimental animals. Indian J Pharmacol [Internet]. 2011;43(1):56–9. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3062122&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
11. Rohilla A, Ali S. Alloxan Induced Diabetes: Mechanisms and Effects. Int J Res Pharm Biomed Sci. 2012;3(2):819–23.
12. Tjokropawiro A. Diabetes mellitus: klasifikasi, diagnosis dan terapi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2003.
13. Dyahnugra AA, Widjanarko SB. Pemberian Ekstrak Bubuk Simplisia Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Menurunkan Kadar Glukosa Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Strain Wistar Jantan Kondisi Hiperglikemik. J Pangan dan Agroindustri Vol. 2015;3(1):113–23.
14. Larantukan SVM, Setiasih LNE, Widyastuti SK, et al. Pemberian Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor Glukosa Darah Tikus Hiperglikemia. Indones Med Veterinus. 2014;3(4):292–9.
15. Inawati; Syamsudin Syamsudin; Hendiq Winarno. Pengaruh Ekstrak Daun Inai (*Lawsonia inermis* Linn.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa,

- Kolesterol Total dan Trigliserida Darah Mencit yang Diinduksi Aloksan. *J Kim Indones* [Internet]. 2006;1(2):71–7. Available from: <http://id.portalgaruda.org/index.php?ref=browse&mod=viewarticle&article=62975>
16. Siregar J. Perbandingan Kadar LDL Kolesterol pada DM tipe 2 dengan atau tanpa hipertensi [Internet]. Universitas Sumatera Utara; 2010. Available from: <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/21914>
17. Kaur S, Mondal. Study of Total Phenolic and Flavonoid Content, Antioxidant Activity and Antimicrobial Properties of Medicinal Plants Chemicals Preparation of plant samples Preparation of plant samples for antimicrobial activity. *J Microbiol Exp.* 2014;1(1):1–6.