UJI EFEK ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL DAUN TALAS PADA TIKUS PUTIH JANTAN HIPERKOLESTEROLEMIA-DIABETES

Ferawati K. Bisala[1], Ummul Fitiyani Ya'la[2], Dermiati T[1]
[1]Program studi S1 Faramasi, STIFA Pelita Mas Palu
[2]RSUD Undata Palu
Email : stifapelitamaspalu@yahoo.co.id

ABSTRACT

Taro Leaf (Colocasia esculenta (L) Schott) is used for traditional medicine, one of the secondary metabolites contained is a flavonoids that has potential as an antidiabetic. This study aims to examine the content of secondary metabolite compounds in taro leaf ethanol extract, antidiabetic effect and antidiabetic effect of multilevel dosage of taro ethanol extract in hypercholesterolemic-diabetic white male rats. This research is a laboratory experimental research using a modified posttest randomized controlled group design design of 30 rats divided into six groups, each group consisting of 5 heads with details of group I as normal control, group II as a negative control given Na-CMC suspension 0, 5%, group III as positive control given Metformin suspension 45 mg / kg BW and group IV, V, VI as the test group were given taro leaf ethanol extract each with dose of 100 mg / kg BW, 200 mg / kg BW and 400 mg / kg body weight. The results showed that: There is a secondary metabolite compound on taro leaves ethanol extract. Provision of taro ethanol extract has an effect as antidiabetes with an effective dose of 200 mg / kg body weight.

Keywords*: Taro leaf extract, hypercholesterolemia-diabetes*

ABSTRAK

Daun Talas *(Colocasia esculenta* (L) Schott*)* dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional, salah satu metabolit sekunder yang terkandung adalah flavonoid yang berpotensi sebagai antidiabetes. Penelitian ini bertujuan menguji ada tidaknya kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak etanol daun talas, efek antidiabetes dan efek antidiabetes dosis bertingkat ekstrak etanol daun talas pada tikus putih jantan hiperkolesterolemia-diabetes. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium dengan menggunakan rancangan modifikasi *posttest randomized controlled group design* sebanyak 30 ekor tikus dibagi menjadi enam kelompok, tiap kelompok terdiri atas 5 ekor dengan rincian kelompok I sebagai kontrol normal, kelompok II sebagai kontrol negatif yang diberikan suspensi Na-CMC 0,5%, kelompok III sebagai kontrol positif yang diberikan suspensi Metformin 45 mg/kg BB dan kelompok IV,V,VI sebagai kelompok uji diberikan ekstrak etanol daun talas masing-masing dengan dosis 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB dan 400 mg/kg BB. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Terdapat senyawa metabolit sekunder pada ekstrak etanol daun talas. Pemberian ekstrak etanol daun talas memiliki efek sebagai antidiabetes dengan dosis efektif 200 mg/kg BB.

Kata kunci : Ekstrak daun talas, hiperkolesterolemia-diabetes

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang sangat luas dengan keanekaragaman jenis flora dan fauna. Di Indonesia diperkirakan terdapat 100 sampai dengan 150 famili tumbuh-tumbuhan, dari jumlah tersebut sebagian besar mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai tanaman obat-obatan (Zein. 2005).

World Health Organization (WHO) merekomendasikan tentang penggunaan obat tradisional yang dapat digunakan untuk pemeliharaan kesehatan masyarakat, pencegahan dan pengobatan penyakit, terutama untuk penyakit degeneratif seperti diabetes melitus (Alamry. 2016).

Diabetes melitus adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh adanya gangguan menahun terutama pada sistem metabolisme karbohidrat, lemak, dan juga protein dalam tubuh. Gangguan metabolisme merupakan salah satu dampak dari akibat kurangnya insulin, yang diperlukan dalam proses pengubahan gula menjadi tenaga serta sintesis lemak. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antidiabetes adalah daun talas.

Talas (*Colocasia esculenta (L) Schott*) berasal dari daerah di Asia Selatan (India) atau Asia Tenggara (Malaysia), lalu menyebar ke Cina, Jepang, daerah Asia Tenggara lainnya, Kepulauan Pasifik, Afrika Barat, dan beberapa daerah di kawasan Caribia melalui migrasi penduduk. Daun talas mengandung senyawa fenol, tanin, saponin, steroid, quinon, selulosa, terpenoid, glikosida dan alkaloid, mineral dan vitamin seperti kalsium, fosfor, zat besi, vitamin C, tiamin, riboflavin serta niacin. Tangkai daun talas mengandung metabolit sekunder berupa saponin, flavonoid, tanin, alkaloid dan steroid. Umbi talas memiliki kandungan flavonoid, triterpenoid, tanin, saponin, alkaloid, tarin, protein, rosmarinic acid, 1-O-feruloyl- D-glucoside, 1-O caffeoyl-D-glucoside, Zn, vitamin C dan A. Flavonoid yang terkandung dalam *Colocasia esculenta* (L.) Schott adalah orientin, isoorientin, vitexin, isovitexin, luteolin-7-O-glucoside, dan luteolin-7-O-rutinoside (Nasution. 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Kumawat N. S, dkk dengan aktivitas ekstrak etanol daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.) pada tikus yang diinduksi aloxan menyatakan bahwa pada dosis 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, dan 400 mg/kgBB, daun talas dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus (Deshmukh. 2010).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder, efek pemberian ekstrak

etanol daun talas dan perbedaan dosis bertingkat ekstrak etanol daun talas terhadap tikus putih jantan hiperkolesterolemia-diabetes.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi baru untuk masyarakat sehingga ekstrak etanol daun talas lebih bisa dimanfaatkan secara optimal.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat

Ayakan mesh 40, Batang pengaduk *(Pyrex),* Bejana maserasi, Blender *(Panasonic),* Cawan porselin, Erlemeyer *(Pyrex),*Gelas kimia *(Pyrex),* Gelas ukur *(Pyrex),* Glukometer (*Accu Chek Performa*), Glukotest strip test (*Accu Chek Performa*),Kandang hewan uji, Labu Ukur *(Pyrex),* Mortir dan stamper, Penangas air *(Denville),* Pipet tetes, Rak tabung, Rotary evaporator *(Eyela),* Spuit injeksi *(One Med Health Care)*, Spuit oral, Tabung reaksi *(Pyrex),* Tempat air minum dan makan tikus Timbangan analitik, Timbangan

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Talas

Pembuatan ekstrak daun talas dilakukan dengan metode maserasi, yaitu daun talas yang telah diayak menggunakan ayakan mesh no. 40, lalu diekstraksikan dengan menggunakan etanol 96% dengan cara maserasi selama 3-5 hari. Ekstrak kasar *(Camry).*

Bahan

Alumunium Foil, Aqua Destilata, Aqua Pro Injeksi *(PT.Kimia Farma),* Amoniak, Asam Klorida pekat P *(Merck),* Asam Sitrat *(Merck),* Asam Sulfat *(Merck),* Daun Talas *(Colocasia esculenta* (L.) Schott), Etanol 96% *(Merck),* Kapas, Kertas saring, Kloroform, Kuning Telur Bebek, Lemak Babi, Na-CMC 0,5% *(Bioworld),* Pelet Standar Pereaksi Dragendorff, Serbuk Magnesium P, Streptozotocin *(Bioworld USA),* Tablet Metformin (*PT.Hexpharm Jaya).*

Pembuatan Suspensi Metformin

Dosis metformin pada manusia dewasa adalah 500 mg per hari, jika dikonversi pada tikus dengan berat 200 g adalah 0,018 mg, maka dosis metformin untuk tikus adalah 9 mg/200 g/BB. Serbuk tablet metformin ditimbang sebanyak 360 mg. Kemudian disuspensikan dengan Na-CMC 0,5% hingga 100 ml, suspensi metformin siap digunakan.

kemudian disaring menggunakan kertas saring didapat filtrat. Filtrat dipekatkan menggunakan *Rotary Vaccum evaporator* pada suhu 70ºC dan dilanjutkan dengan penguapan yang dilakukan dengan menggunakan *waterbath* dengan suhu 60ºC sampai menjadi ekstrak kental.

Pembuatan Larutan Streptozotocin (STZ)

Streptozotocin (STZ) ditimbang sebanyak 0,24 gram dan dilarutkan ke dalam buffer sitrat pH 4,5 lalu diinduksikan melalui intraperitoneal (ip). Dosis streptozotocin yaitu 35 mg/Kg BB.

Pengujian Antidiabetes Ekstrak Daun Talas

Tikus putih jantan sebanyak 30 ekor diadaptasikan selama 2 minggu di laboratorium dengan dikandangkan secara memadai pada suhu lingkungan normal dengan siklus 12 jam siang dan 12 jam malam dan diberikan pakan standar serta minum. Kemudian dilakukan pengukuran kadar glukosa awal untuk memastikan semua tikus memiliki kadar glukosa darah normal sebelum diberi perlakuan. Hewan uji diberi pakan tinggi kolesterol selama 4 minggu. Setelah itu tikus diinduksi dengan streptozotosin (STZ) dosis rendah 30 mg/KgBB secara intraperitoneal. Kemudian mengukur kembali kadar glukosa darah setelah 7 hari dari pemberian STZ. Apabila kadar glukosa darah darah melebihi 200 mg/dl maka hewan uji dinyatakan hiperglikemia. Setelah terjadi peningkatan kadar glukosa darah, hewan uji diberi obat pembanding dan bahan uji selam 14 hari, dengan pembagian kelompok yaitu hewan uji dibagi secara acak menjadi 5 kelompok perlakuan, masing-masing terdiri dari 5 ekor tikus. kelompok I kontrol negatif (K-) dengan diberikan larutan Na CMC 0,5%, kelompok II positif (k+) yang diberikan suspensi metformin, kelompok III, IV, dan V diberi ekstrak daun talas dengan dosis 100 mg /kgBB, 200 mg/kgBB dan 400 mg/kgBB. Pengambilan darah akhir dilakukan pada hari ke 42 dan ke 49.

Analisis Data

Data yang diperoleh berupa kadar glukosa darah dianalisis secara statistik menggunakan Anova (*Analysis Of Variance*) untuk mengetahui adanya perbedaan antar kelompok pada taraf signifikan 95%. Apabila uji *statistik Anova* menunjukan perbedaan yang bermakna maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Post Hoc Test LSD* untuk mengetahui kelompok perlakuan yang berbeda signifikan dibandingkan kelompok perlakuan lainnya. Pengolahan data dilakukan menggunakan program *Software* SPSS 23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Talas

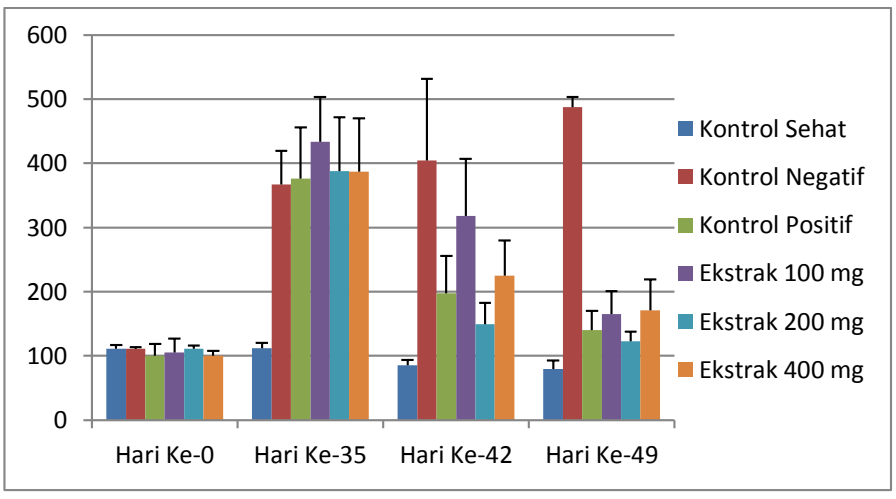
Pengujian	Hasil
Uji Alkaloid	+
Uji Flavonoid	+
Uji Saponin	+
Uji Tanin	+
Uji Polifenol	+

Keterangan :

(+) : mengandung golongan senyawa yang di uji
(-) : tidak mengandung golongan senyawa yang di uji

Tabel 2. Rerata Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah

Rerata ± SD Kadar Glukosa Darah (mg/dL)							
Hari Ke	**Kontrol Sehat**	**Kontrol Negatif**	**Kontrol Positif**	**Ekstrak 100 mg**	**Ekstrak 200 mg**	**Ekstrak 400 mg**	**P**
0	110.8±6.01	111±2.73	100.2±18.34	105.4±21.77	110.8±4.96	100±7.31	0.496
35	112.2±7.72	367.2±52.02	376.2±80.1	433.4±69.94	388±83.86	386.8±83.51	0.000
42	85.5±8.44	404±127.78	197.6±57.79	317.8±88.91	149.4±33.17	224.8±54.96	0.000
49	79.4±13.55	487.4±15.72	140.4±29.77	165.4±35.6	122.4±15.09	171.2±47.64	0.000



Gambar 1. Grafik Pengukuran Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan Hiperkolesterolemia Diabetes

PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan daun talas (*Colocasia esculenta (L) Schott*) yang diperoleh dari daerah Palolo, Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah. Tanaman talas terlebih dahulu diidentifikasi untuk memastikan jenis tanaman talas yang digunakan. Identifikasi dilakukan di UPT. Sumber Daya Hayati Universitas Tadulako Sulawesi Tengah. Hasil identifikasi membuktikan bahwa daun talas yang digunakan dalam penelitian benar adalah spesies (*Colocasia esculenta (L) Schott*).

Ekstrak etanol daun talas (*Colocasia esculenta (L) Schott*) diidentifikasi secara kualitatif untuk mengetahui kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak tersebut. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun talas (*Colocasia esculenta (L) Schott*) mengandung senyawa-senyawa kimia yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan polifenol.

Penelitian ini menggunakan hewan uji berupa tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) sebanyak 30 ekor. Penggunaan tikus putih jantan sebagai hewan uji karena dapat memberikan hasil penelitian yang lebih stabil karena tidak dipengaruhi oleh siklus estrus dan kehamilan seperti pada tikus putih betina. Tikus putih jantan juga mempunyai kecepatan metabolisme obat yang lebih cepat dan kondisi biologis tubuh yang lebih stabil dibanding tikus betina. Tikus putih jantan yang akan digunakan terlebih dahulu diadaptasikan kurang lebih 2 minggu dengan tujuan agar tikus dapat beradaptasi dengan lingkungan barunya seperti kandang, makanan, minuman, suhu dan kondisi sekitarnya. Tikus putih jantan dibagi menjadi 6 kelompok yaitu kelompok kontrol sehat (tanpa induksi pakan tinggi kolesterol, induksi streptozotocin maupun pemberian ekstrak daun talas), kelompok kontrol negatif Na CMC 0,5%, kelompok kontrol positif metformin dan 3 kelompok perlakuan dengan dosis yang berbeda yaitu 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB dan 400 mg/kgBB.

Semua hewan uji kemudian diperiksa kadar glukosa darah sebelum diinduksi pakan tinggi kolesterol dan streptozotocin. Lima kelompok tikus diberi pakan tinggi kolesterol selama 4 minggu. Pemberian pakan tinggi kolesterol diharapkan dapat meningkatkan kandungan asam lemak bebas di dalam plasma sel yang mengakibatkan penurunan sensitivitas insulin pada jaringan perifer. Pemberian pakan tinggi kolesterol tersebut kadar lemak didalam darah akan tinggi. Tingginya kadar lemak didalam darah

dapat menurunkan kemampuan substrat reseptor insulin untuk mengaktivasi P1 3-kinase dan menyebabkan ekspresi GLUT 4 menurun. Menurunnya ekspresi GLUT 4 ini menyebabkan transport glukosa ke dalam membran sel terganggu sehingga aktivitas pengangkutan glukosa menurun akibatnya kadar glukosa dalam darah meningkat sehingga dapat memicu terjadinya resisten insulin karena kandungan kolesterol, trigliserida dan asam lemak yang sangat tinggi, kemudian diinjeksikan streptozotocin dosis rendah (30 mg/kgBB dalam citrate-buffered saline 4,5).

Streptozotocin (STZ) sering digunakan sebagai induksi insulin-dependent dan non-insulin-dependent diabetes melitus pada hewan uji karena selektif merusak sel beta pankreas. STZ bekerja langsung pada sel beta pankreas dengan aksi sitotoksiknya dimediatori oleh reactive oxygen species (ROS) sehingga dapat digunakan sebagai induksi diabetes melitus. STZ sebagai agen diabetonik dapat memicu peningkatan produksi radikal bebas berlebih dan menyebabkan stres oksidatif, selanjutnya mengukur kadar glukosa darah setelah induksi untuk melihat kenaikannya, setelah itu tikus diberi perlakuan sesuai kelompok yang ditentukan.

Hasil pengukuran kadar glukosa menunjukan kadar glukosa darah awal yaitu berkisar antara 100 - 111 mg/dL, hal ini menunjukkan seluruh tikus memiliki kadar glukosa darah yang tidak dalam kondisi diabetes (Tabel 4.2). Berdasarkan literatur kadar glukosa darah normal tikus wistar berkisar antara 50 - 135 mg/dL. Kadar glukosa darah empat minggu setelah pemberian pakan tinggi kolesterol dan 1 minggu induksi streptozotocin mengalami peningkatan yang signifikan antara 367,2 – 433,4 mg/dL yang menunjukkan seluruh tikus mengalami kondisi diabetes (tikus dinyatakan diabetes apabila kadar glukosa darah > 200 mg/dL). Kadar glukosa darah setelah diberi perlakuan selama 7 hari (hari ke 42) hingga 14 hari (hari ke 49) terjadi penurunan pada kelompok yang diberi metformin dan tiga kelompok ekstrak uji (ekstrak daun talas dosis 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, 400 mg/kg BB). Penurunan kadar glukosa darah tikus kemudian dianalisis secara statistik.

Pengujian statistik kadar glukosa darah kelompok hewan uji pada hari ke-0 dilakukan dengan analisis statistik *Anova (Analysis Of Variance*). Berdasarkan hasil statistik memperlihatkan hasil signifikansi p=

0,496 (p>0,05) yang artinya terdapat perbedaan yang tidak signifikan pada semua perlakuan yaitu kontrol normal, kontrol negatif, kontrol positif, dosis 100 mg/KgBB, 200 mg/KgBB dan 400 mg/KgBB. Hal ini menunjukan bahwa kadar glukosa darah semua hewan uji pada awal penelitian dalam keadaan sama.

Pengujian statistik kadar glukosa darah kelompok hewan uji pada hari ke-35 dilakukan dengan analisis statistik *Anova (Analysis Of Variance*). Berdasarkan hasil statistik memperlihatkan hasil signifikansi p= 0,000 (p<0,05) yang menunjukan adanya perbedaan yang signifikan pada semua kelompok perlakuan pada hari ke-35, artinya ada pengaruh dalam pemberian pakan tinggi kolesterol dan streptozotocin, kecuali pada kelompok kontrol normal, sehingga dilanjutkan dengan uji LSD untuk mengetahui lebih jelas letak perbedaan yang signifikan antar tiap kelompok perlakuan.

Hasil pengujian *Post Hoc Test LSD* pada hari ke-35 menunjukan kelompok kontrol normal berbeda signifikan dengan semua kelompok perlakuan. Kelompok kontrol negatif berbeda signifikan dengan kelompok kontrol normal dan berbeda tidak signifikan dengan kontrol positif, ekstrak 100 mg/kg BB, ekstrak 200 mg/kg BB dan ekstrak 400 mg/kg BB. Kelompok kontrol positif berbeda signifikan dengan kontrol normal dan berbeda tidak signifikan dengan kelompok negatif, ekstrak 100 mg/kg BB, ekstrak 200 mg/kg BB dan ekstrak 400 mg/kg BB, hal tersebut membuktikan adanya peningkatan kadar glukosa darah setelah pemberian pakan tinggi kolesterol dan streptozotocin dengan dosis 30 mg/kgBB pada semua kelompok perlakuan kecuali kelompok kontrol normal, hal ini sesuai dengan literatur bahwa induksi streptozotocin dosis rendah pada tikus yang sebelumnya diberikan pakan tinggi kolesterol menyebabkan peningkatan yang signifikan pada konsentrasi gula darah. Hal ini disebabkan terjadinya resisten terhadap aksi insulin, dengan terjadinya resisten insulin sel tidak mampu merespon peningkatan kadar glukosa darah sehingga kadarnya tetap meninggi (Dwinthasari. 2015).

Pemberian pakan tinggi kolesterol pada hewan uji dilakukan untuk memperoleh kondisi pre diabetes melitus tipe II. Percobaan yang dilakukan oleh Srinivasan *et al.* (2005) membuktikan bahwa penggunakan pakan tinggi kolesterol dengan presentasi lipid lebih tinggi selama 2 minggu dapat memicu kondisi resistensi insulin, yakni hiperlipidemia serta hiperinsulinemia yang mana

banyaknya konsentrasi insulin yang disekresikan tidak mampu merespon terhadap kondisi hiperglikemia yang terjadi.

Pengujian statistik kadar glukosa darah kelompok hewan uji pada hari ke-42 dilakukan dengan analisis statistik *Anova (Analysis Of Variance*). Berdasarkan hasil statistik memperlihatkan hasil signifikansi p= 0,000 (p<0,05) menunjukan adanya perbedaan yang signifikan pada semua perlakuan yang artinya ekstrak etanol daun talas memiliki efek antidiabetes pada tikus putih jantan hiperkoleserolemia-diabetes, sehingga dilanjutkan dengan uji LSD untuk mengetahui perbedaan antara tiap perlakuan.

Hasil pengujian *Post Hoc Test LSD* pada hari ke-42 menunjukan kelompok hewan uji ekstrak 100 mg/Kg BB berbeda signifikan dengan kontrol normal, kontrol positif, kelompok ekstrak 200 mg/Kg BB dan berbeda tidak signifikan dengan kelompok negatif dan kelompok ekstrak 400 mg/Kg BB. Hal ini menunjukan bahwa kelompok hewan uji ekstrak 100 mg/Kg BB belum memberikan efek yang maksimal sebagai antidiabetes, hal ini dikarenakan bahan alam tidak bisa memberikan efek dengan cepat sehingga diperlukan waktu yang relatif lebih lama untuk memberikan efek dibanding obat kimia.

Kelompok hewan uji ekstrak 200 mg/Kg BB berbeda signifikan dengan kontrol negatif, ekstrak 100 mg/Kg BB dan berbeda tidak signifikan dengan kontrol normal, kontrol positif dan ekstrak 400 mg/Kg BB. Hal ini menunjukan bahwa kelompok hewan uji ekstrak 200 mg/Kg BB telah memberikan efek yang sebanding dengan kontrol positif sebagai antidiabetes.

Kelompok hewan uji ekstrak 400 mg/Kg BB berbeda signifikan dengan kontrol normal, kontrol negatif dan berbeda tidak signifikan dengan kontrol positif, ekstrak 100 mg/Kg BB dan ekstrak 200 mg/Kg BB. Hal ini menunjukan bahwa kelompok hewan uji ekstrak 400 mg/kg BB telah memberikan efek yang sebanding dengan kontrol positif sebagai antidiabetes.

Pengujian statistik kadar glukosa darah kelompok hewan uji pada hari ke-49 dilakukan dengan analisis statistik *Anova (Analysis Of Variance*). Berdasarkan hasil statistik memperlihatkan hasil signifikansi p= 0,000 (p<0,05) yang menunjukan adanya perbedaan yang signifikan pada semua perlakuan pada hari ke-49 yang artinya ekstrak etanol daun talas memiliki efek antidiabetes pada tikus

putih jantan hiperkoleserolemia-diabetes sehingga dilanjutkan dengan uji LSD untuk mengetahui perbedaan antara tiap kelompok perlakuan.

Hasil pengujian *Post Hoc Test LSD* pada hari ke-49 menunjukan kelompok hewan uji kelompok ekstrak 100 mg/Kg BB berbeda signifikan dengan kontrol normal, kontrol negatif, ekstrak 200 mg/Kg BB dan berbeda tidak signifikan dengan kontrol positif dan ekstrak 400 mg/Kg BB. Hal ini menunjukan bahwa kelompok hewan uji ekstrak 100 mg/Kg BB telah memberikan efek yang sebanding dengan kontrol positif sebagai antidiabetes.

Kelompok hewan uji ekstrak 200 mg/Kg BB berbeda signifikan dengan kontrol normal, kontrol negatif, ekstrak 100 mg/Kg BB, ekstrak 400 mg/Kg BB dan berbeda tidak signifikan dengan kontrol positif. Hal ini menunjukan bahwa kelompok hewan uji ekstrak 200 mg/Kg BB merupakan dosis yang memiliki efek antidiabetes yang sebanding dengan kontrol positif dan lebih baik dibandingkan dengan ekstrak 100 mg/Kg BB dan ekstrak 400 mg/Kg BB, hal ini disebabkan karena ekstrak 200 mg/kg BB yang tidak terlalu pekat membuat ekstrak terabsorpsi dengan baik sehingga senyawa kimia yang terkandung dapat memberikan efek antidiabetes yang sebanding dengan kontrol positif.

Kelompok hewan uji dosis 400 mg/Kg BB berbeda signifikan dengan Kontrol normal, kontrol negatif, ekstrak 200 mg/Kg BB dan berbeda tidak signifikan dengan kontrol positif dan ekstrak 100 mg/Kg BB. Hal ini menunjukan bahwa kelompok hewan uji ekstrak 100 mg/Kg BB telah memberikan efek yang sebanding dengan kontrol postif sebagai antidiabetes.

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diketahui bahwa ekstrak daun talas memiliki efek antidiabetes, dimana dosis yang efektif sebagai antidiabetes pada hewan uji hiperkolesterolemia-diabetes adalah dosis 200 mg/kg BB. Efek antidiabetes disebabkan adanya senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak daun talas seperti alkaloid, flavonoid, saponin,tanin dan polifenol.

Alkaloid bekerja dengan menstimulasi hipotalamus untuk meningkatkan sekresi *Growth Hormone Releasing Hormone* (GHRH), sehingga sekresi *Growth Hormone* (GH) pada hipofise meningkat. Kadar GH yang tinggi akan menstimulasi hati untuk mensekresikan *Insulin-like Growth Factor-1* (IGF-1). IGF-1 mempunyai efek dalam menginduksi hipoglikemia dan menurunkan glukoneogenesis

sehingga kadar glukosa darah dan kebutuhan insulin menurun.

Senyawa lain yang memiliki aktivitas hipoglikemik adalah flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa pereduksi yang baik, flavonoid mampu menangkap radikal bebas (ROS/*Reactive Oxygen Species* atau RNS/*Reactive Nitrogen Species*) melalui transfer elektron serta penghambatan reaksi peroksidasi. Flavonoid diketahui mampu bekerja secara langsung terhadap sel beta pankreas, dengan memicu pengaktifan kaskade signal cAMP dalam memperkuat sekresi insulin yang disensitisasi oleh glukosa.

Senyawa saponin memiliki potensi aktivitas antidiabetes terhadap sekresi insulin yang disebabkan modulasi saluran kalsium dan peremajaan sel β pankrease. Saponin memiliki aktivitas sebagai antioksidan, karena memiliki kekuatan mereduksi dan membasmi radikal superoksida dan aktivitas mengikat logam. Saponin juga menurunkan kadar gluksa darah dengan cara mengahambat transport glukosa di dalam saluran cerna dan merangsang sekresi insulin pada sel beta pankreas.

Tanin diketahui dapat memacu metabolisme glukosa dan lemak sehingga timbunan kedua sumber kalori ini dalam darah dapat dihindar. Selain itu, tanin juga berfungsi sebagai astrigent atau penghelat. Artinya senyawa tanin dapat mengerutkan epitel usus halus sehingga mengurangi penyerapan sari makanan dan sebagai akibatnya menghambat asupan glukosa dan laju peningkatan glukosa darah tidak terlalu tinggi. Polifenol mampu mengurangi stress oksidatif dengan cara mencegah terjadinya rantai pengubahan superoksida menjadi hidrogen superoksida dengan mendonorkan atom hidrogen dari aromatik hidroksil (-OH) polifenol untuk mengikat radikal bebas dan membuangnya dari dalam tubuh melalui sistem eksresi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan :

1. Ekstrak etanol daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.) mengandung senyawa metabolit sekunder diantaranya adalah flavonoid, alkaloid, tannin, saponin dan polifenol.
2. Ekstrak etanol daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.) memiliki efek antidiabetes pada tikus putih jantan hiperkolesterolemia-diabetes dengan dosis efektif 200 mg/Kg BB.
3. Ekstrak etanol daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.)

dosis 100 mg/kg BB dan 400 mg/Kg BB tidak memberikan efek yang maksimal terhadap efek antidiabetes pada tikus putih jantan hiperkolesterolemia-diabetes.

Saran

1. Ekstrak etanol daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.) dapat dijadikan modalitas terapi terhadap penderita diabetes mellitus, namun masih memerlukan penelitian dengan rancangan penelitian yang lebih baik.
2. Perlu dilakukan uji klinik langsung terhadap penderita diabetes mellitus.

DAFTAR PUSTAKA

Alamry. 2016. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Ceremai (*Phyllantus acidus* (L.) Skleels) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan (Rattus norvegicus) Hiperkolesterolemia yang Diinduksi Steptozotocin. STIFA PM Palu. Hal: 1-5, 8-12, 16-18, 25-28, 47-48

Deshmukh. 2010. Antidiabetic Activity Of Ethanol Extract Of (*Colocasia esculenta*) Leaves In Alloxan Induced Diabetic Rats. *International Journal Of PharmTech Research*. 2:2. Hal: 1247.

Dwinthasari. 2015. Uji Aktivitas Serbuk Jamur Tiram putih (*Pleurontas ostracatus* (Jacq) P.Kumm) Terhadap Kadar Glukosa Darah pada Model Hewan Hiperkolesterolmia Diabetes. Galenika. Journal of pharmacy. Vol 3(1):42-48

Nasution. 2015. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Umbi Talas Jepang (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. antiquorum) Terhadap Penyembuhan Luka terbuka Pada Tikus Putih (Rattus norvegicus) Jantan Galur Sprague Dawley. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi Jakarta. Hal: 6-10.

Zein. 2005. Pemanfaatan Tumbuhan Obat dalam Upaya Pemeliharaan Kesehatan. *e*-USU *respository*: 1.