



Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Harendong Bulu (*Clidemia hirta*) Terhadap Mencit (*Mus musculus*) Dengan Metode Tes Toleransi Glukosa Oral

Rahmawati¹, Asbath Said², Silviana Hasanuddin¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Mandala Waluya

²Program Studi Keperawatan, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Mandala Waluya

ABSTRAK

Penggunaan obat bahan alam sudah banyak digunakan secara empiris oleh masyarakat. Oleh sebab itu, perlu dilakukan eksplorasi mengenai potensi bahan alam yang dapat dijadikan alternatif pengobatan diabetes melitus. Tujuan penelitian ini dilakukan yaitu untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder ekstrak daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) mempunyai aktivitas antidiabetes yang optimal terhadap mencit (*Mus musculus*) dengan metode tes toleransi glukosa oral (TTGO). Penelitian ini merupakan penelitian jenis analitik Laboratorium. Sampel diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pengujian efek antidiabetes hewan uji dibagi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif (Suspensi Na.CMC), kontrol positif (Metformin) dan kelompok ekstrak dengan variasi dosis yaitu 0,013 mg/kgBB, 0,26 mg/kgBB, 0,39mg/kgBB. Penelitian ini menggunakan metode tes toleransi glukosa oral dan analisis data dilakukan dengan menggunakan One-Way ANOVA dilanjutkan dengan uji LSD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) dengan dosis 0,39 mg/kgBB secara signifikan mampu menurunkan kadar gula darah dibanding kontrol negatif ($p<0,05$) dan hasilnya tidak jauh berbeda dengan kontrol positif metformin ($p>0,05$). Perlu dilakukan isolasi senyawa aktif dari daun Harendong Bulu (*Clidemia hirta*) yang berpotensi untuk antidiabetes dan perlu dilakukan uji toksisitas akibat pemberian ekstrak daun Harendong Bulu (*Clidemia hirta*).

Kata Kunci : Ekstrak Daun Harendong Bulu, Diabetes Melitus, TTGO

Antidiabetic Activity Test of Harendong Bulu Leaf Ethanol Extract (*Clidemia hirta*) Against Mice (*Mus musculus*) Using Oral Glucose Tolerance Test Method

ABSTRACT

The Use of natural medicine has been widely used empirically by the community. Therefore, it is necessary to explore the potential of natural ingredients that can be used as an alternative treatment for diabetes mellitus. The purpose of this study was to determine the secondary metabolite content of (*Clidemia hirta*) using the oral glucose tolerance test (OGTT) method. This study employed laboratory analytical research. The samples were extracted by the maceration method using 96% ethanol as solvent. The test of the antidiabetic effect of the tested animals was divided into 5 groups, namely the negative control group (Na. CMC suspension), positive control (Metformin), and the extract group with with varying doses of 0,13 mg/kg BW, 0,26 mg/kg BW and 0,39 mg/kg BW. This study used an oral glucose tolerance test method and data analysis was carried out using One-Way ANOVA and followed by the LSD test. The results showed that the ethanol extract of the (*Clidemia hirta*) leaf at a dose of 0,39 mg/kg BW was significantly able to reduce blood sugar levels compared to the negative control ($p<0.05$) and the results were not much different from the positive control metformin ($p>0.05$). It is required to isolate the active compound from the (*Clidemia Hirta*) leaf which has the potential for antidiabetic and it is necessary to do a toxicity test due to the provision of (*Clidemia hirta*) leaf extract.

Keywords : *Clidemia hirta* leaf extract, Diabetes Mellitus, TTGO

Penulis Korespondensi :

Rahmawati

Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas mandala Waluya

Rashmawati2022@gmail.com

Info Artikel :

Submitted : 10 Januari 2023

Revised : 5 Februari 2023

Accepted : 26 Februari 2023

Published : 30 Juni 2023

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan penyakit degeneratif yang memerlukan upaya penanganan yang tepat dan serius. Dampak penyakit diabetes akan membawa berbagai komplikasi penyakit serius lainnya, seperti penyakit jantung, stroke, difungsi ereksi, gagal ginjal, kerusakan sistem syaraf dan lain-lain. Diabetes melitus merupakan penyakit keempat sebagai penyakit mematikan setelah kanker, jantung, dan stroke (Tandi et al., 2017).

Prevalensi DM terus meningkat di seluruh dunia, Indonesia merupakan negara yang menempati peringkat ke-6 di dunia yang menyebabkan kematian bagi penderitanya, dengan jumlah penderita DM terbanyak di dunia setelah Cina (114,4 juta jiwa), India (72,9 juta jiwa), Amerika Serikat (30,2 juta jiwa), Brazil (12,5 juta jiwa) dan Mexico (12 juta jiwa). Terdapat sekitar 10,3 juta penduduk di Indonesia yang menderita DM, diperkirakan prevalensi penderita DM di Indonesia akan meningkat 16,7 juta jiwa pada tahun 2045 (Internasional Diabetes Federation, 2019). Dari hasil riset kesehatan dasar pada tahun 2018 menunjukkan bahwa secara nasional prevalensi penyakit diabetes mellitus berdasarkan diagnosis dokter pada rentang usia 55-64 tahun menempati posisi tertinggi yaitu sebesar 6,3 % disusul usia 65-74 tahun sebesar 6,0%. Prevalensi nasional DM berdasarkan hasil pengukuran kadar gula darah pada penduduk umur 15 tahun yang

bertempat tinggal di perkotaan adalah 10,6% (Riset Kesehatan Dasar, 2018).

Dalam pengobatan diabetes melitus digunakan obat hipoglikemia oral yang merupakan pilihan utama dalam menangani penyakit diabetes melitus. Obat antidiabetes oral golongan biguanid. Metformin memiliki mekanisme kerja yang yang meningkatkan sensitivitas insulin terhadap reseptornya dan tidak merangsang sekresi insulin. Selain itu, metformin juga membantu membentuk glukosa menjadi glikogen di hati. Metformin tidak merangsang sekresi insulin sehingga dalam terapi pengobatannya tidak menyebabkan hipoglikemia terhadap pasien (Gunawan, 2007).

Masyarakat meyakini pengobatan dengan tanaman obat lebih baik dibandingkan harus mengkonsumsi obat kimia yang di khawatirkan akan menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan (Makalalag & Wullur, 2013). Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antidiabetes adalah tanaman harendong bulu (*Clidemia hirta*). Masyarakat Kolaka menggunakan tanaman harendong bulu sebagai obat antidiabetes dengan cara merebus daun harendong bulu. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Oktamalia (2020) menggunakan air rebusan harendong bulu (*Clidemia hirta*) pada dosis 0,13 mg/KgBB, 0,26 mg/KgBB dan 0,39 mg/KgBB terbukti memberikan efek antidiabetes. Pada dosis 0,39 mg/KgBB air rebusan daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) memiliki data yang signifikan terhadap

kontrol positif sukrosa. Tanaman harendong bulu (*Clidemia hirta*) diketahui mengandung senyawa flavonoid, tannin, steroid, triterpenoid dan saponin (Afifuddin et al., 2015).

diabetes melitus tipe 2 (DMT2), gestational diabetes, dan diabetes melitus tipe spesifik yang disebabkan oleh penyebab lain. Sebanyak 90-95% penderita diabetes termasuk dalam DMT2 dan sebagian besar penderitanya adalah orang dewasa (Wasillah Ardilah et al., 2019). Menggunakan metode tes toleransi glukosa oral (TTGO) merupakan tes pendahuluan dan sering digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian bahan uji dalam mengembalikan kadar glukosa darah hewan uji ke keadaan homeostatis setelah kadar gula meningkat (Syah et al., 2015). Prinsip kerjanya adalah dengan cara membebani hewan uji dengan glukosa hingga tercapai keadaan hiperglikemik tanpa merusak sel β pankreas hewan uji (Harianja, 2011).

Berdasarkan uraian diatas peneliti ingin mengetahui aktivitas antidiabetes Ekstrak Etanol Daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) terhadap mencit (*Mus Musculus*) dengan metode tes toleransi glukosa oral (TTGO).

METODE

Alat

Aluminium foil, batang pengaduk, corong (pirex), gunting, gelas kimia (pirex), gelas ukur (pirex), glukometer serta strip glucometer (*Autocheck*), kanula, kandang hewan, kertas saring, mortir dan stamper, pipet tetes, rak tabung, rotary evaporator (*IKA*), spoit

injeksi (*one med*), tabung reaksi (pirex) timbangan analitik (AC/S).

Bahan

Ekstrak harendong bulu (*Clidemia hirta*), etanol 96%, aquadest, hewan coba Mencit (*Mus musculus*), pakan hewan coba, natrium karboksi metil selulosa (Na.CMC), pereaksi dragendorff, pereaksi lieberman-burchard, HCl pekat, $FeCl_3$ 1%, metformin, glukosa, kapas, tissu, aluminium foil, kertas label.

Ekstraksi

Ekstraksi yang telah dilakukan menggunakan metode maserasi. Serbuk kering pada daun harendong bulu dimerasi selama 3 x 24 jam dengan suhu kamar pada pelarut etanol 96% dengan perbandingan 3:1. Maserat lalu disaring dengan memisahkan antara filtrat dan residu. Filtrat telah dihasilkan diuapkan pelarutnya dengan menggunakan *rotary evaporator* untuk memperoleh maserat kental (ekstrak etanol).

Analisis Data

Dari hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji statistik (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL

Hasil Ekstraksi daun Herendong Bulu dapat dilihat pada tabel 1. Ekstrak didapatkan sebesar 31,50 g dengan rendamen sebesar 6,3 %.

Tabel 1. Hasil ekstrak etanol daun Harendong bulu

Hasil Skrining Senyawa ekstrak Daun Herendong Bulu dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan hasil pemeriksaan, Ekstrak Daun herendong Bulu Positif Mengandung senyawa alkaloid, Flavonoid, Tanin, Fenol, Dan steroid.

Tabel 2. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol daun Harendong bulu

Senyawa kimia	hasil	Keterangan
1. Alkaloid		
	(+)	Terbentuk endapan putih
	(+)	Terbentuk endapan coklat
2. Flavanoid	(+)	Perubahan warna coklat
3. Saponin	(-)	Tidak terdapat gelembung atau busa
4. Tanin	(+)	Warna kuning kecoklatan
5. Fenol	(+)	Terbentuk warna coklat kehitaman
6. Steroid	(+)	Terbentuk warna kuning kecoklatan

Pelar ut	Berat simplis ia	Warna ekstrak pekat	Berat ekstrak pekat	Persenta se hasil rendame n
Etanol 1 96% 3 liter	500 gram	Coklat kehitaman	31,50 gram	6,3%

Hasil pengujian aktivitas penutunan kadar gula darah ekstrak Herendong Bulu dapat dilihat pada tabel 3 dan 4. Dari Hasil pengujian ekstrak dengan dosis 0,39 mg/KgBB memiliki aktivitas yang paling baik dengan persen penurunan sebesar 58,29%.

Tabel 3. Hasil Persen Penurunan Kadar Gula Darah

Kelompok	Persen Penurunan
Na.CMC	17,58%
Metformin	53,14%
Ekstrak Daun Harendong Buluh 0,13 mg/KgBB	44,57%
Ekstrak Daun Harendong Buluh 0,26 mg/KgBB	40,21%
Ekstrak Daun Harendong Buluh 0,39 mg/KgBB	58,29%

Tabel 4. Rata-rata Hasil Pengukuran Gula Darah

No.	Kelompok	Rata-rata Gula Darah		Kadar Rata-rata Gula Darah Mencit Ke-			
		KGDP	KGDSIG	30	60	90	120
1.	Kontrol Negatif	81±8,10	182±30,0	170±34,10	166±32,10	153±24,0	150±26,
2.	Kontrol Positif	88±13,2	175±11,0	111±18,2	102±15,5	83±18,10	82±26,5
3.	Dosis Ekstrak 0,13 mg/KgBB	99±18,8	190±38,7	141±14,8	152±51,3	143±39,7	112±8,8

Dosis							
4.	Ekstrak 0,26 mg/KgBB	84±13,7	184±26,2	142±19,0	126±17,1	120±21,0	110±11,1
Dosis							
5.	Ekstak 0,39 mg/KgBB	98±39,1	233±58,1	136±22,5	115±28,0	103±20,1	93±17,3

PEMBAHASAN

Telah dilakukan penelitian dengan judul uji aktivitas antidiabetes ekstrak etanol daun Harendong Bulu (*Clidemia hirta*) terhadap mencit (*Mus musculus*) dengan metode tes toleransi glukosa oral. Tujuan penelitian ini dilakukan yaitu untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder ekstrak daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) mempunyai aktivitas antidiabetes yang optimal terhadap mencit (*Mus musculus*) dengan metode tes toleransi glukosa oral (TTGO).

Penelitian ini diawali dengan dilakukannya determinasi tanaman dengan tujuan untuk memastikan bahwa tanaman yang digunakan untuk membuat ekstrak dan dilakukan pengujian terhadap aktivitas antidiabetes adalah Harendong Bulu (*Clidemia hirta*). Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Halu Oleo Kendari. Determinasi dilakukan untuk mendapatkan kebenaran identitas dari tanaman sehingga dapat menghindari kesalahan dalam penamaan

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun Harendong Bulu (*Clidemia hirta*). Daun Harendong Bulu (*Clidemia hirta*) yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari Desa Keisio, Kecamatan Lalolae, Kabupaten

Kolaka Timur, tanaman ini banyak dijumpai disekitar pegunungan. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari dikarenakan di pagi hari intensitas cahaya matahari masih rendah, kelembaban udara tinggi, sehingga tingkat evaporasi rendah, transpirasi tanaman rendah, dan tekanan turgor tanaman menjadi tinggi yang di tandai dengan kondisi fisik daun yang segar dan hijau. Setelah proses pengambilan sampel di lakukan proses pengeringan dan penyerbukan sampel.

Sampel daun Darendong Hulu (*Clidemia hirta*) dibuat ekstrak dengan metode maserasi. Metode maserasi dipilih karena dapat mengekstraksi senyawa aktif dengan baik melalui perendaman tanpa pemanasan sehingga dapat menghindari kerusakan komponen senyawa yang labil dan tidak tahan panas. Pemilihan pelarut 96% sebagai larutan penyari karena memiliki kemampuan menyari senyawa polar hingga non polar tidak toksik dibanding dengan pelarut organik lain, lebih mudah diupkan dibanding air, tidak mudah mikroba tumbuh dan relatif murah.

Dari hasil maserasi diperoleh ekstrak kental etanol daun Harendong Bulu berwarna coklat kehitaman sebanyak 31,50 gr. Pada tabel 2 nilai rendamen yang diperoleh yaitu 6,3% hasil ini tidak memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia, yaitu rendamen tidak kurang dari 7,2% (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000). Perhitungan rendamen ini

berfungsi untuk mengetahui berapa jumlah presentase ekstrak etanol daun Harendong Bulu (*Clidemia hirta*), dengan simplicia daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) yang digunakan. Pada nilai rendamen yang tinggi menunjukkan proses eksraksi zat yang berlangsung efektif. Pada proses maserasi dipilih karena lebih praktis, tidak memerlukan proses pemanasan, serta menggunakan pelarut dan dapat menghindari kerusakan zat aktif yang akan ditarik. Dalam proses maserasi sampel akan mengalami pemecahan dinding sel dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara diluar dan didalam sel sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut atau terjadinya proses difusi dan melarutkan senyawa-senyawa yang memiliki kepolaran yang sama (Hidayah et al., 2014).

Setelah diperoleh ekstrak kental selanjutnya dilakukan identifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder. Tabel 3 hasil dari identifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder ekstrak etanol daun Harendong Bulu (*Clidemia hirta*) menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mengandung beberapa senyawa yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, fenol, dan steroid. Hasil pengujian ini sejalan dengan penilitian yang dilakukan oleh Afifuddin et al. (2015) yang menyatakan bahwa infusa daun harendong bulu mengandung senyawa flavonoid dan tanin. Flavonoid dan tanin memiliki aktivitas penurunan kadar glukosa darah dengan cara menghambat kerja α -glukosidase (Yuda et al., 2015). Mekanisme penyembuhan penyakit diabetes, flavonoid diduga berperan secara signifikan meningkatkan aktivitas enzim antioksidan dan mampu meregenerasi sel-sel β -

pankreas yang rusak sehingga defesiensi insulin dapat diatasi. Flavonoid yang terkandung di dalam tumbuhan diduga juga dapat memperbaiki sensitifitas reseptor insulin (Marianne et al., 2011). Mekanisme tanin sebagai antidiabetik terdapat beberapa mekanisme yaitu menghambat penyerapan glukosa di intestinal dan menghambat adipogenesis. Selain itu tanin bertindak sebagai pemangsa radikal bebas dan mengaktifkan enzim antioksidan (Kumari & Jain, 2012).

Hewan mencit jantan dipilih karena tidak mengalami siklus estrus, mudah dikendalikan dan hasil yang diharapkan akan lebih akurat (Wolfensohn & Maggie, 2013). Lima belas (15) ekor mencit jantan diaklimatisasikan terlebih dahulu selama 7 hari bertujuan untuk mengadaptasikan kondisi fisiologi mencit pada lingkungan yang baru. Pengelompokan mencit di bagi menjadi 5 kelompok sehingga pada masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor mencit dengan perlakuan berbeda-beda pada tiap-tiap keompok. Kelompok 1 merupakan kontrol negatif yakni Na.CMC 0,5%, kelompok 2 merupakan kelompok kontrol positif metfirmin, kelompok 3 merupakan kelompok perlakuan ekstrak etanol daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) 0,13 mg/kgBB, kelompok 4 merupakan kelompok perlakuan ekstrak etanol daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) 0,26 mg/kgBB dan kelompok 5 merupakan kelompok perlakuan ekstrak etanol daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) 0,39 mg/kgBB.

Kontrol negatif yang digunakan adalah Na.CMC yang memiliki sifat inert sehingga tidak mempengaruhi aktivitas dari zat aktif dan tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil pembacaan nilai parameter yang diujikan. Selain

itu suspensi Na.CMC 0,5% juga sebagai sediaan uji dan juga sediaan pembanding disebabkan memiliki tingkat kejernihan tinggi, stabil pada ekstrak, serta pada konsentrasi 0,5% memiliki hasil suspensi yang baik (Aldi, 2016).

Kelompok kontrol positif bertujuan sebagai pembanding apakah ekstrak daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) yang digunakan memiliki aktivitas antidiabetes seperti obat antidiabetes yang konvensional. Kontrol positif yang digunakan adalah metformin yang disuspensikan dalam Na.CMC 0,5%. Metformin merupakan obat antidiabetes oral golongan biguanid. Metformin memiliki mekanisme kerja yang meningkatkan sensitivitas insulin terhadap reseptornya dan tidak merangsang sekresi insulin. Selain itu, metformin juga membantu membentuk glukosa menjadi glikogen di hati. Metformin tidak merangsang sekresi insulin sehingga dalam terapi pengobatannya tidak menyebabkan hipoglikemia (Gunawan, 2007).

Kelompok perlakuan ekstrak etanol bertujuan untuk melihat aktivitas antidiabetes dari ekstrak daun Harendong Bulu (*Clidemia hirta*) dan variasi dosis bertujuan untuk melihat dosis yang paling optimal terhadap aktivitas antidiabetes.

Berdasarkan Tabel 4 hasil pengamatan yang telah dilakukan didapatkan hasil persen penurunan tebesar berturut-turut yaitu ekstrak dengan dosis 0,39mg/KgBB sebesar 58,295%, metformin 53,14%, ekstrak dosis 0,13mg/KgBB sebesar 44,57%, dosis ekstrak 0,26mg/KgBB sebesar 40,21%. Penurunan ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,39mg/KgBB menunjukkan penurunan lebih baik dibandingkan dengan metformin, namun penurunan metformin lebih baik dibandingkan dengan ekstrak

dosis 0,13mg/KgBB dan 0,26mg/KgBB. Penurunan nilai tertinggi terjadi pada ekstrak dosis 0,39mg/KgBB sebesar 58,29%, Hal ini menunjukkan bahwa besarnya dosis yang diberikan mempengaruhi besarnya aktivitas antidiabetesnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Wunu (2019) yang menyatakan bahwa ekstrak dosis pada daun kirinyuh menunjukkan penurunan yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol positifnya.

Berdasarkan hasil analisis statistik pada tabel 5, diketahui bahwa terjadi peningkatan kadar gula darah pada mencit (*Mus musculus*) baik kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif dan kelompok ekstrak mengalami kenaikan kadar gula darah setelah diinduksi glukosa. Mencit dinyatakan diabetes jika kadar gula darahnya melebihi dari batas normal 71-124 mg/kgBB (Kumalasari et al., 2019). Kadar rata-rata gula darah mencit (*Mus musculus*) pada menit 30, 60, 90, dan 120 untuk kelompok kontrol positif dan kelompok ekstrak 0,13 mg/kgBB, ekstrak 0,26 mg/kgBB, dan ekstrak 0,39 mg/kgBB mengalami penurunan.

Data-data yang terkumpul pada penelitian ini kemudian dianalisis dengan menggunakan program SPSS for windows. Dimana tahap pertama yakni dilakukan uji normalitas menggunakan metode *kolmogorov-smirnov* terhadap kadar gula darah. Jika hasil uji menunjukkan distribusi data adalah normal dan homogen yang masing-masing ditunjukkan oleh nilai *P* (*sig*) $>0,05$ kemudian dilanjutkan dengan uji one way ANOVA memberikan nilai *P* (*sig*) $<0,05$. Artinya ada efek penurunan kadar gula darah terhadap pemberian ekstrak etanol daun harendong bulu (*Clidemia hirta*), kemudian dilakukan analisis uji post

Hoc apabila dari hasil uji *one way* ANOVA diketahui adanya perbedaan signifikan, Maka dilanjutkan uji *post Hoc* yaitu uji yang dilakukan untuk mengetahui perbedaan bermakna pada masing-masing kelompok perlakuan.

Data kadar gula darah sesudah perlakuan diolah menggunakan metode Uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk menentukan distribusi data. Hasil pengolahan data pada uji normalitas dan homogenitas tersebut menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan homogen dengan nilai signifikansi $p>0,05$ sehingga pengolahan data dilanjutkan menggunakan analisis variansi satu arah *One Way ANOVA* untuk menentukan perbedaan antar kelompok perlakuan. Analisis menggunakan variansi satu arah menunjukkan nilai signifikansinya yaitu $p<0,05$. Yang menunjukkan adanya perbedaan bermakna pada kadar gula dalam darah mencit (*Mus musculus*). Setelah diperoleh adanya perbedaan yang bermakna pada kadar gula dalam darah mencit (*Mus musculus*) maka uji statistik dilanjutkan dengan uji *Post Hoc*.

Berdasarkan hasil uji LSD tabel 6 pada pengukuran kadar gula darah menit ke-30 kelompok Na.CMC menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap metformin dengan nilai $p<0,05$, sedangkan pada ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,13mg/KgBB, 0,26mg/KgBB, 0,39mg/KgBB tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap Na.CMC dengan nilai $p>0,05$. Pada kelompok metformin dibandingkan dengan ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,13mg/KgBB, 0,26mg/KgBB, 0,39mg/KgBB tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai $p>0,05$. Kelompok ekstrak daun Harendong Bulu dosis

0,13mg/KgBB dibandingkan dengan ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,26mg/KgBB, 0,39mg/KgBB tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai $p>0,05$. Sedangkan ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,26mg/KgBB dibandingkan dengan ekstrak daun Harendong bulu dosis 0,39mg/KgBB tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai $p>0,05$.

Pada pengukuran kadar gula darah mencit menit ke-60 kelompok Na.CMC menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap metformin dan ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,39mg/KgBB dengan nilai $p<0,05$, sedangkan pada ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,13mg/KgBB, 0,26mg/KgBB, tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap Na.CMC dengan nilai $p>0,05$. Pada kelompok metformin dibandingkan dengan ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,13mg/KgBB, 0,26mg/KgBB, 0,39mg/KgBB tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai $p>0,05$. Kelompok ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,13mg/KgBB dibandingkan dengan ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,26mg/KgBB, 0,39mg/KgBB tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai $p>0,05$. Sedangkan ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,26mg/KgBB dibandingkan dengan ekstrak daun Harendong bulu dosis 0,39mg/KgBB tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai $p>0,05$.

Pada pengukuran kadar gula darah mencit menit ke-90 kelompok Na.CMC menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap metformin dan ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,39mg/KgBB dengan nilai $p<0,05$, sedangkan pada ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,13mg/KgBB, 0,26mg/KgBB, tidak terdapat perbedaan yang signifikan

terhadap Na.CMC dengan nilai $p>0,05$. Pada kelompok metformin dibandingkan dengan ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,13mg/KgBB, 0,26mg/KgBB, menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan nilai $p<0,05$, sedangkan metformin dibandingkan dengan ekstrak dosis 0,39mg/KgBB tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai $p>0,05$. Kelompok ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,13mg/KgBB dibandingkan dengan ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,26mg/KgBB, 0,39mg/KgBB tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai $p>0,05$. Sedangkan ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,26mg/KgBB dibandingkan dengan ekstrak daun Harendong bulu dosis 0,39mg/KgBB tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai $p>0,05$.

Pada pengukuran kadar gula darah mencit menit ke-120 kelompok Na.CMC menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap metformin, ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,13mg/KgBB, 0,26mg/KgBB 0,39mg/KgBB dengan nilai $p<0,05$. Pada kelompok metformin dibandingkan dengan ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,13mg/KgBB, menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan nilai $p<0,05$, sedangkan metformin dibandingkan dengan ekstrak dosis 0,26mg/KgBB 0,39mg/KgBB tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai $p>0,05$. Kelompok ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,13mg/KgBB dibandingkan dengan ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,26mg/KgBB, 0,39mg/KgBB tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai $p>0,05$. Sedangkan ekstrak daun Harendong Bulu dosis 0,26mg/KgBB dibandingkan dengan ekstrak daun Harendong bulu dosis 0,39mg/KgBB tidak terdapat

perbedaan yang signifikan dengan nilai $p>0,05$.

Hal ini menunjukkan bahwa besarnya dosis yang diberikan mempengaruhi besarnya aktivitas antidiabetesnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Wunu (2019) yang menyatakan bahwa ekstrak dosis pada daun kirinyuh menunjukkan penurunan yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol positifnya.

Kelompok Metformin menandakan tidak berbeda signifikan dengan kelompok ekstrak daun Harendong Bulu (*Clidemia hirta*). Hal ini terjadi karena metformin menunjukkan kemampuannya dalam menurunkan kadar gula darah yang paling optimal di bandingkan dengan kelompok perlakuan dengan pemberian ekstrak etanol daun Harendong Bulu (*Clidemia hirta*) yaitu dengan cara meningkatkan sensitivitas insulin terhadap reseptornya dan tidak merangsang sekresi insulin. Selain itu, metformin juga membantu membentuk glukosa menjadi glikogen di hati. Metformin tidak merangsang sekresi insulin sehingga dalam terapi pengobatannya tidak menyebabkan hipoglikemia (Gunawan, 2007).

Dari hasil analisis statistik diperoleh signifikan, yang berarti ada perbedaan yang bermakna antar kelompok perlakuan dimana kelompok kontrol negatif yang diberikan Na.CMC 0,5% berbeda bermakna dengan kelompok lain karena Na.CMC 0,5% tidak memiliki aktivitas antidiabetes (Djuwarno & Abdulkadir, 2019). Sedangkan pada ekstrak harendong bulu (*Clidemia hirta*) memiliki kandungan senyawa flavanoid dan tanin yang dapat menurunkan kadar glukosa darah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuda et al. (2015) yang menyatakan bahwa

flavonoid dan tanin memiliki aktivitas penurunan kadar glukosa darah dengan cara menghambat α -glukosidase.

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji statistik dapat dikatakan bahwa ekstrak etanol daun Harendong Bulu (*Clidemia hirta*) dengan dosis 0,39mg/KgBB efektif dalam menurunkan kadar gula darah secara optimal sebanding dengan metformin ditandai dengan nilai $p > 0,05$ yang menandakan tidak berbeda signifikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa Pada hasil identifikasi daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) mengandung senyawa metabolit sekunder diantaranya alkaloid, flavonoid, tanin, fenol, dan steroid. Ekstrak daun harendong bulu (*Clidemia hirta*) yang dapat memberikan efek optimal sebagai antidiabetes yaitu pada dosis 0,39 mg/kgBB. Tetapi kontrol positif metformin masih lebih baik dalam menurunkan kadar gula darah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti berterima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifuddin, Y., Marpaung, L., & Silitonga, Y. (2015). Eksplorasi Tumbuhan beracun di Cagar Alam Martelu Purba. *Peronema Forestry Science Journal*, 4(2), 92–102. <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/PFSJ/article/view/13002>
- Aldi, A. T. U. D. R. A. (2016). Efektivitas Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dengan NaOCl 5,25% Sebagai Alternatif Larutan Irigasi Saluran Akar Dalam Menghambat Bakteri *Enterococcus faecalis* [Universitas Hasanuddin]. <https://core.ac.uk/download/pdf/77628715.pdf>
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Djuwarno, E., & Abdulkadir, W. (2019). Penurunan Kadar Glukosa Mencit Akibat Pemberian Kombinasi Metformin Dan Ekstrak Bawang Merah. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 1(1), 8–13. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v1i1.2195>
- Gunawan. (2007). *Anestesiologi*. EGC.
- Harianja, E. (2011). *Uji Efek Ekstrak Etanol Biji Tumbuhan Alpukat (Persea americana Mill) Segar Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Mencit Jantan*. Universitas Sumatera Utara.
- Hidayah, T., Pratjojo, W., & Widiarti, N. (2014). Uji Stabilitas Pigmen Dan Antioksidan Ekstrak Zat Warna Alami Kulit Buah Naga. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 3(2). <https://doi.org/10.15294/IJCS.V3I2.3500>
- Internasional Diabetes Federation. (2019). *IDF Diabetes Atlas Eighth Edition 2019*. International Diabetes Federation. <https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas/159-idf-diabetes-atlas-ninth-edition-2019.html>
- Kumalasari, E., Susanto, Y., Yulia Rahmi, M., & Febrianty, D. R. (2019). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Rmania (*Bouea macrophylla* Griffith) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Mencit Putih (*Mus muscullus*) Yang Diinduksi Aloksan. *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*; Vol 2 No 2 (2019): March 2019. <https://journal.umbjm.ac.id/index.php/jcps/article/view/307>
- Kumari, D. M., & Jain, S. (2012). Tannin: An Antinutrient with Positive Effect to Manage Diabetes. *Research Journal of Recent Sciences*, Vol 1.
- Makalalag, I. W., & Wullur, A. (2013). Uji Ekstrak Daun Binahong (Anredera Cordifolia Steen.) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*) Yang Diinduksi Sukrosa. *Pharmacon*, 2(1), 28–35.
- Marianne, M., Yuandani, Y., & Rosnani, R. (2011). Antidiabetic Activity From Ethanol Extract Of Kluwih's Leaf (*Artocarpus camansi*). *Jurnal Natural*, 11(2). <https://jurnal.usk.ac.id/natural/article/view/577>
- Riset Kesehatan Dasar. (2018). *Badan Penelitian dan Pengembangan*

- Kesehatan Kementerian RI tahun 2018. Kesehatan Kementerian RI. http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi_rakorpop_2018/Hasil_Riskesdas_2018.pdf
- Syah, M. I., -, S., & Mulqie, L. (2015). Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Mangga Arumanis (*Mangifera Indica* L.) pada Mencit Swiss Webster Jantan dengan Metode Tes Toleransi Glukosa Oral (Ttgo). *Prosiding Farmasi*, 0(0), 297–303. <https://doi.org/10.29313/V0I0.1901>
- Tandi, J., Rizky, M., Mariani, R., & Alan, F. (2017). Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson Ex F.A.Zorn) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah, Kolesterol Total Dan Gambaran Histopatologi Pankreas Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Hiperkolesterolemia-Diabetes. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(8 SE-Articles), 384–396. <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i8.73>
- Wasillah Ardilah, N., Setyaningsih, W., & Narulita, S. (2019). Pengaruh Tingkat Kecemasan Ibu Hamil Trimester III Terhadap Kualitas Tidur. *Binawan Student Journal*, 1(3), 148–153. <https://doi.org/10.54771/BSJ.V1I3.79>
- Wolfensohn, S., & Maggie, L. (2013). *Handbook of laboratory animal management and welfare*. 4th ed. Wiley-Blackwell.
- Wunu, H. U. (2019). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol 70% Daun Kirinyuh (*Cromolaena Odorata* L.) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus* L.) Galur Wistar Yang Diinduksi Sukrosa. *CHMK Pharmaceutical Scientific Journal*, 2(2), 62–72.
- Yuda, A. A. G. P., Rusli, R., & Ibrahim, A. (2015). Kandungan Metabolit Sekunder dan Efek Penurunan Glukosa Darah Ekstrak Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* L) Pada Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(3 SE-Articles), 120–125. <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i3.28>

Jurnal Pharmacia Mandala Waluya (JPMW) is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

