

AKTIVITAS ANTIDIABETES TABLET EFFERVESCENT EKSTRAK DAUN PUTRI MALU (*Mimosa Pudica* Linn.)

THE ANTIDIABETIC ACTIVITY FROM EFFERVESCENT TABLET OF MIMOSA PUDICA LINN LEAVES EXTRACT

Ika Buana Januarti^{1*}, Na'ilatul Azizah¹, Annisa Masithoh¹, Anna Khoirun Nisa²

¹. Program Studi Farmasi

Fakultas Kedokteran

Universitas Islam Sultan

Agung Semarang.

². Program Studi Pendidikan

Matematika Fakultas Keguruan

dan Ilmu Pendidikan

Universitas Islam Sultan

Agung Semarang

Submitted: 21-01-2020

Revised: 05-02-2020

Accepted: 22-06-2020

Corresponding author:

bjanuarti@unissula.ac.id

ABSTRAK

Tanaman putri malu telah dipercaya oleh masyarakat sebagai pengobatan alternatif antidiabetes. Senyawa yang memiliki aktivitas antidiabetes pada daun putri malu adalah flavonoid, alkaloid, dan tanin. Pemilihan formulasi bentuk sediaan tablet effervescent praktis untuk penderita diabetes melitus (DM) dengan tambahan pemanis alami daun stevia. Tujuan penelitian untuk mengetahui aktivitas antidiabetes dari tablet effervescent ekstrak etanolik daun putri malu sebagai antidiabetes alami. Metode penelitian diawali dari ekstraksi tanaman menggunakan metode maserasi pelarut etanol 70%, formulasi sediaan tablet menggunakan cara granulasi kering. Uji aktivitas antidiabetes menggunakan mencit (*Mus musculus*) jantan galur swiss sebanyak 28 ekor dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok I (kontrol negatif): Na-CMC 0,5%, kelompok II: tablet effervescent ekstrak etanolik daun putri malu dosis 600 mg/kgBB, kelompok III (kontrol positif): metformin 65 mg/kgBB, kelompok IV (kontrol normal): pakan dan minum biasa. Setiap kelompok kecuali kontrol normal diinduksi DM menggunakan aloksan 150 mg/kgBB. Data penurunan kadar glukosa darah dianalisis menggunakan uji statistik *Kruskal-Wallis*. Hasil penelitian bahwa tablet effervescent memenuhi parameter uji waktu *disperse*, uji pH, uji keseragaman ukuran, uji keseragaman bobot, *hardness test*, *moisture test*, dan uji friabilitas. Kesimpulan dari penelitian ini adalah adanya perbedaan signifikan antara kelompok kontrol negatif, positif, normal, dan perlakuan artinya pemberian tablet effervescent ekstrak etanol 70% daun putri malu pada dosis 600 mg/kgBB dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*).

Kata kunci: Tablet effervescent; Ekstrak daun putri malu (*Mimosa pudica* Linn.); Aloksan; Antidiabetes; dan Pemanis stevia.

ABSTRACT

The community has trusted *mimosa pudica* linn as an alternative antidiabetic treatment. Compounds that have antidiabetic activity in *Mimosa pudica* linn are flavonoids, alkaloids, and tannins. The selection of effervescent tablet dosage formulations is practical for diabetics with the addition of stevia leaf sweeteners. This study aimed to determine the antidiabetic activity of effervescent tablets of *Mimosa pudica* linn leaves extract as a natural antidiabetic. The research method begins with the extraction of plants using the maceration method of 70% ethanol; the tablet formulation uses dry granulation. Antidiabetic activity test using 28 male mice (*Mus musculus*) Swiss strain divided into four groups, namely group I (negative control): Na-CMC 0.5%, group II: effervescent tablets of *Mimosa pudica* Linn leaves Extract dose 600 mg/kgBB, group III (positive control): metformin 65 mg/kgBB, group IV (normal control): feed and drink. Each group, except normal controls, was induced by DM using alloxan 150 mg/kg body weight. Data on decreased blood glucose levels were analyzed using the *Kruskal-Wallis* statistical test the study results show that effervescent tablets meet the parameters of *disperse* time test, pH test, size uniformity test, weight uniformity test, *hardness test*, *moisture test*, and friability test. This study concludes is that there is a significant difference between the negative, positive, normal, and treatment control groups, which means that the administration of effervescent tablets of 70% ethanol extract of *Mimosa pudica* Linn leaves at a dose of 600 mg/kgBB can reduce blood sugar levels in mice (*Mus musculus*).

Keywords: Effervescent tablets; Extract of *Mimosa pudica* Linn leaves; Alloxan; Antidiabetic; and Stevia sweetener

1. PENDAHULUAN

Diabetes melitus atau biasa disingkat DM merupakan penyakit metabolik kronik yang ditandai dengan hiperglikemia, disebabkan oleh kelainan pada kinerja insulin, sekresi insulin, maupun keduanya. Penyakit DM bersifat menahun dan terjadi sampai seumur hidup, sehingga pada penderita penyakit ini juga dilakukan pengobatan seumur hidupnya. Data *International Diabetes Federation* (IDF) menunjukkan bahwasanya prevalensi dari penderita diabetes melitus di dunia sebesar 1,9% dan di Indonesia mencapai 57% dengan tipe diabetes melitus yang sering muncul adalah DM tipe 2 (Soelistijo, S.A. et al., 2011). DM tipe 2 adalah penyakit hiperglikemia yang diakibatkan oleh in sensitivitas sel terhadap insulin. Diabetes melitus tipe 2 tidak disebabkan penurunan sekresi insulin, tetapi dikarenakan sel-sel sasaran insulin yang gagal atau tidak dapat merespons insulin dengan normal (Buraerah, 2010).

Peningkatan kadar glukosa darah apabila tidak segera diatasi akan menyebabkan penyakit angiopati diabetik yang merupakan gangguan terhadap semua pembuluh darah di tubuh. Tujuan pengobatan pada DM yaitu secara konsisten dapat menormalkan kadar glukosa darah dalam tubuh dengan variasi yang minimum. Pada saat ini banyak peneliti yang menemukan sejumlah tanaman herbal alami yang dapat menurunkan kadar glukosa darah, salah satunya tanaman putri malu. Tanaman putri malu belum banyak dimanfaatkan sebagai obat. Putri malu mempunyai aktivitas dan efek farmakologis seperti antidiabetes (Azmi et al., 2011), anti mikroba (Abirami et al., 2014), antitoksik, antihepatotoksik, antioksidan (Parhusip et al., 2010), pengawet alami (Fadlian et al., 2016), dan penyembuhan luka. Di Jawa Tengah, tumbuhan putri malu (*Mimosa pudica* Linn) sangat banyak dijumpai dan tumbuhan ini berada liar sehingga dapat menjadi limbah apabila tidak dipergunakan. Oleh karena itu kami memanfaatkannya untuk digunakan sebagai bahan obat (Purwatresna, 2012).

Tanaman putri malu akan diformulasikan dalam bentuk tablet effervescent karena praktis dan dapat memudahkan masyarakat dalam mengonsumsinya. Sediaan tablet effervescent dari ekstrak daun putri malu diformulasikan dengan pemanis alami stevia. Stevia diperoleh dari tanaman *Stevia Rebaudiana* dan aman dikonsumsi dengan dosis sebesar 0.1-4 mg/kgBB/hari. Kelebihan stevia dibandingkan dengan gula, yaitu dapat menambah tingkat kemanisan sebanyak 300 kali lebih tinggi dari pemanis sukrosa, tidak menyebabkan kerusakan pada gigi, dan tidak mempengaruhi peningkatan kadar glukosa dalam darah karena kandungan gula stevia termasuk rendah kalori (Kurniasari et al., 2014) dan (Limanto, 2017).

Hasil penelitian dari Prabawa (2015) menyatakan bahwa pada pemberian ekstrak etanolik 70% batang dan akar putri malu (*Mimosa pudica*) dosis 600 mg/kgBB selama 7 hari mampu memberikan penurunan terhadap kadar glukosa darah pada tikus jantan wistar yang diinduksi aloksan dengan jumlah penurunan berturut-turut sebesar 60,73% dan 62,63%. Kandungan senyawa flavonoid, fenolik, alkaloid, dan steroid dalam tanaman putri malu yang diduga mempunyai mekanisme kerja menurunkan kadar glukosa darah. Pada penelitian lain juga disebutkan bahwa ekstrak etanol daun putri malu dosis 600 mg/kgBB mempunyai efektivitas sebagai antidiabetes pada hewan uji tikus jantan galur wistar dengan penginduksian aloksan (Sutar et al., 2009). Berdasarkan paparan tersebut, peneliti berinovasi melakukan penelitian dengan tujuan mengetahui efek antidiabetes sediaan tablet effervescent ekstrak etanol 70% daun putri malu dosis 600 mg/kgBB terhadap mencit jantan galur swiss sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan alami diabetes melitus

2. METODE

2.1. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang supaya dapat memastikan bahwa sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah benar-benar daun putri malu (*Mimosa Pudica* Linn.).

2.2. Pembuatan Ekstrak Metode Maserasi

Pembuatan ekstrak daun putri malu dilakukan dengan metode ekstraksi maserasi (perendaman). Metode ini digunakan untuk menyari simplisia yang mengandung komponen kimia yang mudah larut dalam cairan penyari, tidak mengandung zat yang mudah mengembang seperti benzoin, stiraks dan lilin. Metode maserasi dibuat dengan cara perendaman menggunakan ekstrak etanol 70% yang digunakan sebagai cairan penyarinya. Dilakukan perendaman sebesar 2 kg serbuk simplisia daun putri malu dalam bejana kaca dengan pelarut etanol 70% perbandingan 1:5. Pada tahap awal, serbuk dilakukan perendaman dengan etanol 70% sebanyak 10 L selama 5 hari. Setiap 24 jam sekali, rendaman ekstrak dilakukan pengadukan dalam waktu 5 menit. Rendaman yang dihasilkan diperas beserta ampasnya. Maserat dibiarkan semalam untuk memisahkan endapan. Kemudian disaring dengan penyaring vakum. Hasil penyaringan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* dengan kecepatan 130 rpm dan suhu 500°C. Dilanjutkan proses pemekatan ekstrak putri malu pada *waterbath* suhu 50-60°C. Pemeriksaan kualitas ekstrak daun putri malu dilakukan dengan uji organoleptik dan uji kadar air

Pengujian Tanin

Ditimbang ekstrak 0,5 gram, ditambahkan aquades sebanyak 5 mL, kemudian dipanaskan dan disaring. Hasil filtrat ditambahkan dengan 5 tetes FeCl₃ 1%. Positif mengandung tanin apabila terbentuk larutan warna hijau kehitaman (Mustapa et al., 2017).

Pengujian Flavonoid

Ditimbang ekstrak 0,5 gram, ditambahkan aquades sebanyak 5 mL, kemudian dipanaskan dan disaring. Hasil filtrat ditambahkan dengan logam Mg 0,1gram dan HCl pekat 5 tetes. Positif mengandung flavonoid jika warna kuning jingga (Setyowati et al., 2014).

Pengujian Alkaloid

Dilakukan penimbangan ekstrak 0,5 gram, ditambah dengan 5 mL aquades, kemudian dipanaskan dan disaring. Selanjutnya hasil filtrat ditambahkan dengan HCl pekat 5 tetes dan reagen Dragendroff 5 tetes. Hasil positif mengandung alkaloid apabila menghasilkan endapan yang berwarna jingga (Kantamreddi, 2010).

2.3. Formulasi Tablet Effervescent Ekstrak Daun Putri Malu

Penambahan bahan excipien formulasi tablet effervescent diambil sesuai fungsinya dalam sediaan tablet effervescent berdasarkan rentang konsentrasi yang sesuai pada *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition* (Rowe, 2009). Formulasi yang terkandung dalam 1500 mg tablet effervescent ekstrak daun putri malu ditunjukkan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Formulasi yang terkandung dalam 1500 mg tablet effervescent ekstrak daun putri malu diantaranya; Sumber: data primer yang diolah (2019)

No.	Bahan	Fungsi	Kuantitas (mg)	%
1.	Ekstrak Putri Malu	Zat Aktif	600 mg	
2.	Gelatin	Pengikat	75 mg	5%
3.	Asam Sitrat	Pengawet alami dan Pengasam	100 mg	6,7%
4.	Asam Tartrat	Solubility Agent	200 mg	13,4%
5.	Natrium Karbonat	Disintegran	300 mg	20%
6.	Ektrak Daun Stevia	Pemanis	100 mg	6,7%
7.	Matcha	Perasa	qs	
8.	Amylum	Pengisi dan disintegran	125 mg	

2.4. Cara Pembuatan Tablet Effervescent

Tablet effervescent ekstrak daun putri malu dibuat dalam kondisi yang khusus dengan kelembaban relatif (RH) 40% suhu 25°C menggunakan metode granulasi kering. Pada proses pembuatan, asam sitrat dilakukan pengayakan dengan nomor ayakan mesh 100 agar ukuran asam sitrat diperoleh kecil dan seragam, kemudian ditambahkan asam tartrat dan aduk hingga homogen. Selanjutnya ditambahkan secara berurutan pemanis alami daun stevia, gelatin sambil diaduk hingga homogen. Setelah homogen ditambahkan serbuk ekstrak putri malu dan diaduk rata. Hasil granulnya dilakukan pengeringan dalam oven pada suhu 50°C selama satu jam setengah sebelum dilanjutkan proses granulasi kering supaya kristal air dalam asam sitrat dan kelembaban pada serbuk ekstrak daun putri malu menghilang. Setelah granul dikeluarkan dari oven baru dilakukan penambahan natrium karbonat, amilum, dan perisa matcha. Hal ini supaya mencegah adanya inisiasi pada reaksi effervescent yang akan terjadi ketika proses pencampuran berlangsung. Hasil granul tablet effervescent disimpan di tempat kering pada suhu <25°C dengan kemasan yang kedap udara dan tidak tembus uap air supaya tetap terjaga dalam keadaan kering.

2.5. Uji Evaluasi Tablet Effervescent

Uji Organoleptik Tablet

Terhadap 20 tablet dilihat penampilan (kusam atau mengkilap), tekstur pada permukaan (kasar atau halus), warna, serta adanya cacat pada tablet atau tidak.

Uji Keseragaman Ukuran dan Keseragaman Bobot

Uji keseragaman ukuran meliputi uji diameter dan ketebalan tablet dilakukan dengan cara mengukur diameter tablet dan ketebalan masing-masing tablet dengan jangka sorong. Diameter pada tablet tidak boleh lebih dari 3 kali dan tidak boleh kurang dari 1 1/3 kali tebal tablet. Uji evaluasi keseragaman bobot pada 20 tablet dilakukan dengan cara menimbang satu persatu menggunakan timbangan analitik.

Uji Kekerasan dan Friabilitas

Uji kekerasan dilakukan pada 20 tablet yang masing-masing diuji dengan alat hardness tester dengan satuan kp dan friabilitas ditimbang 10 tablet yang telah dibebaskan debunya kemudian dimasukkan pada alat friabilator. Alat diatur kecepatannya menjadi 25 rpm dengan waktu 4 menit, kemudian tablet dikeluarkan dan dibersihkan, tablet ditimbang kembali supaya diketahui perbedaan berat ketika sebelum dan sesudah diuji kekerasan selanjutnya dihitung persentasenya. Syarat nilai friabilitas yang baik yaitu kurang dari 1%.

Uji Waktu Larut

Diambil 1 tablet, diuji masing-masing tablet satu persatu dalam suatu gelas yang berisi air volume 200 ml selanjutnya dihitung waktu larutnya tablet mulai dari dimasukkan ke dalam gelas hingga tablet habis larut, tablet effervescent yang baik yaitu memiliki parameter waktu larut kurang dari 5 menit dengan suhu 25°C.

Uji Derajat Keasaman

Pengukuran pH dilakukan menggunakan alat pH meter dengan cara satu tablet effervescent yang dibuat dilarutkan 200 ml air selanjutnya diukur pH nya.

2.6. Pembuatan koloid Na-CMC 0,5% blv

Serbuk CMC sebanyak 0,5 gr dilarutkan dengan 50 ml aquadest (suhu 70oC) sedikit demi sedikit hingga terbentuk larutan koloid. Kemudian dimasukkan dalam labu ukur dan ditambahkan dengan aquadest mencapai ukuran 100 ml (Aprilia & Siregar, 2013).

2.7. Pengujian Aktivitas Antidiabetes Tablet Effervescent pada Hewan Uji

Mencit dibagi menjadi 4 kelompok, diantaranya kelompok negatif, kelompok perlakuan tablet effervescent ekstrak daun putri malu, kelompok positif, dan kelompok normal. Semua hewan kecuali kontrol normal diinduksikan secara intraperitoneal dengan aloksan dosis 150 mg/kgBB. Ditambahkan pemberian beban glukosa 10% dan mencit tetap diberikan pakan selama masa perlakuan. Setelah mencapai 3 hari, sebelum tahap pemberian perlakuan hewan uji tidak diberi pakan terlebih dahulu selama 12 jam. Selanjutnya dilakukan pengukuran kadar glukosa darah untuk memastikan bahwa aloksan dapat berfungsi sebagai penginduksi diabetik. Masing-masing kelompok diberikan perlakuan yaitu : kelompok I (kontrol negatif) : disonde Na-CMC 0,5%, kelompok II (tablet effervescent ekstrak daun putri malu dosis 600 mg/kgBB), kelompok III (kontrol positif) : pemberian metformin 65 mg/kgBB, kelompok IV (kontrol normal) : diberikan pakan + minum biasa. Selesai dari perlakuan semua mencit diistirahatkan dalam kandangnya dengan pemberian pakan + minum biasa. Kadar glukosa darah dilakukan pengukuran kembali pada hari ke 1, 2, 3, dan 6 setelah perlakuan. Pemberian dosis metformin 65 mg/kgBB pada hewan uji mencit jantan galur swiss ini diambil dari konversi dosis metformin pada manusia 500 mg/70 kgBB.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Ekstraksi Maserasi dan Uji Fitokimia

Daun putri malu diekstraksi menggunakan metode maserasi. Maserasi memiliki keuntungan prosedur yang sederhana dan tidak perlu banyak penggunaan alat. Maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dikarenakan alkohol atau campuran alkohol dan air sering digunakan dalam ekstraksi. Ekstraksi daun putri malu menggunakan simplisia serbuk kering berat 2 kg dengan pelarut etanol 70% diperoleh berat ekstrak kental sebesar 170 g. Rendemen yang diperoleh sebesar 8,50%. Kemudian dilakukan pengujian kadar air ekstrak dan didapatkan bahwa hasil uji kadar air ekstrak daun putri malu sebesar 7,69%, yang artinya memenuhi syarat ekstrak yang baik karena kurang dari 10%. Berdasarkan hasilnya ekstrak putri malu positif memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder berupa tanin, flavonoid, dan alkaloid ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji skrining fitokimia dari ekstrak daun putri malu (+++ = positif kuat); Sumber: data primer yang telah diolah (2019)

Uji Fitokimia	Perlakuan	Hasil	Keterangan
Tanin	Ekstrak 0,5 gram + 5 mL aquades → dipanaskan → disaring. → filtrat + 5 tetes FeCl ₃ 1%		(+++) Warna : larutan hijau kehitaman
Alkaloid	Ekstrak 0,5 gram + 5 mL aquades → dipanaskan → disaring → filtrat + HCl pekat 5 tetes + reagen Dragendroff 5 tetes.		(+++) Warna: terdapat endapan jingga
Flavonoid	Ekstrak 0,5 gram + 5 mL aquades → dipanaskan → disaring → Filtrat + logam Mg 0,1 gram + HCl pekat. 5 tetes		(+++) Warna : larutan kuning jingga

Mekanisme penurunan kadar dari glukosa darah yang dilakukan oleh senyawa - senyawa pada perlakuan ekstrak etanol daun putri malu (*Mimosa Pudica Linn.*) dalam penelitian ini yaitu melalui proses pengambilan glukosa yang terdapat pada usus, menghambat absorpsi dari glukosa di usus dengan cara penghambatan transport aktif GLUT 2 dalam usus dan sebagai inhibitor dari enzim-enzim pencernaan yang berada di usus, diantaranya enzim α -glukosidase dan enzim pankreatik α -amylase yang menyebabkan glukosa tidak dapat terbentuk. Tidak hanya mengurangi glukosa darah, tetapi penyerapan awal ekstrak ini juga dapat menghambat pada proses glukoneogenesis di hati, meningkatkan penggunaan glukosa pada sel otot dan sel lemak, serta sekresi insulin ke dalam darah semakin meningkat. Ekstrak ini juga mampu memberikan perlindungan terhadap sel beta pankreas dari glukotoksik, pengikatan radikal bebas dan dapat memperantarai aktivitas enzim sebagai antioksidan di bagian pankreas (Zhang et al., 2011).

3.2. Hasil Uji Evaluasi Tablet Effervescent

Uji organoleptik Tablet

Pengamatan sediaan tablet effervescent ekstrak daun putri malu dilakukan dengan mengamati dari segi penampilan, rasa, dan aroma dari sediaan uji. Warna tablet yaitu kehijauan, rasa manis, aroma teh hijau matcha.

Uji Keseragaman Ukuran dan Keseragaman Bobot

Uji keseragaman ukuran didapatkan rata-rata diameter tablet 1,4 cm dan ketebalan tablet 3 mm atau 0.3 cm. Uji keseragaman bobot dari penimbangan 20 tablet di dapatkan total 31,9 dengan rata-rata berat tablet adalah 1,6 gram. Didapatkan bahwa keseragaman bobot 7,5 % (dengan boleh ada 2 tablet menyimpang).

Uji Kekerasan dan Friabilitas

Hasil kekerasan tablet diukur dengan alat hardness tester mendapatkan nilai 4,36 kg. Kekerasan tablet biasanya 4-8 kg. Dan hasil uji friability tester bahwa setelah dilakukan pengujian 20 tablet tidak ada tablet yang mengalami kerapuhan. Perhitungan selisih berat sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan:

$$F = \frac{a-b}{a} \times 100\% = \frac{1,5-1,49}{1,5} \times 100\% = 0.67\% \quad (1)$$

Tablet effervescent ekstrak daun putri malu memenuhi persyaratan dalam uji friabilitas karena kehilangan berat tidak lebih dari 1%.

Uji waktu larut

Tablet effervescent mempunyai parameter waktu larut yang baik tidak lebih dari 5 menit. Pengujian waktu dispersi dilakukan pada air 200 ml dengan hasilnya adalah 2,45 menit, hasil sudah memenuhi persyaratan uji waktu larut.

Uji Derajat Keasaman

Didapatkan hasil pengujian pH dengan indikator kertas pH yaitu nilai pH 7 sehingga aman untuk dikonsumsi dan memenuhi persyaratan derajat keasaman yang baik karena pH netral.

3.3. Hasil Uji Aktivitas Antidiabetes pada Hewan Coba

Semua hewan uji yang diteliti, kecuali kontrol normal diinduksi dengan aloksan 150 mg/kgBB. Setelah diberikan aloksan 3 hari, hewan uji terkonfirmasi mengalami hiperglikemia. Aloksan adalah bahan kimia yang dapat digunakan untuk menginduksi binatang percobaan menjadi diabetes. Aloksan mempunyai mekanisme kerja menimbulkan diabetes melitus pada hewan coba melalui perusakan sel- β pankreas yang dapat menghasilkan radikal bebas dan radikal aloksan hasil metabolisme proses oksidasi reduksi dari aloksan (Suarsana et al., 2010). Akibatnya insulin tidak dapat terbentuk yang menyebabkan laju penggunaan glukosa menuju

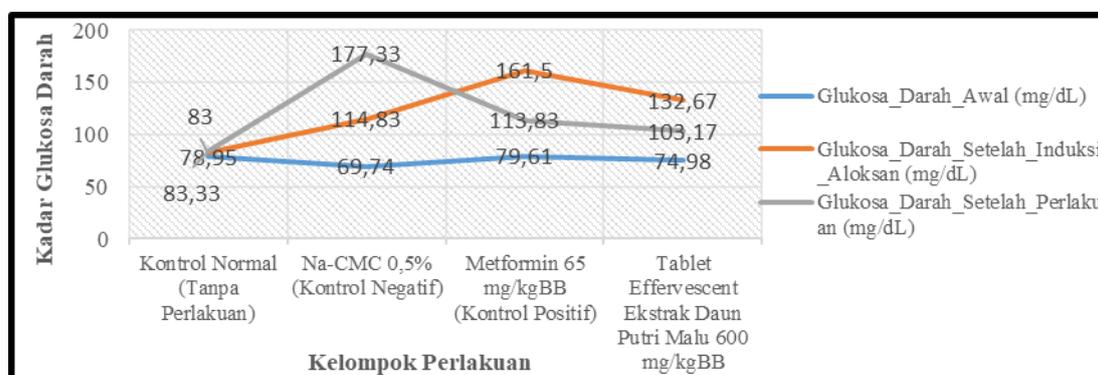
jaringan menjadi terhambat dan kadar glukosa dalam darah semakin meningkat ditunjukkan pada Tabel 3.

Hasil uji kadar gula darah mencit setelah 6 hari diberikan perlakuan pada kelompok kontrol negatif dengan pemberian CMC-Na 0,5%, pakan dan minum biasa, kadar gula darah mengalami kenaikan. Pada kelompok perlakuan tablet effervescent ekstrak daun putri malu dengan dosis 600 mg/kgBB, pakan dan minum biasa, kadar gula darah sesudah 6 hari pemberian tablet effervescent ekstrak daun putri malu terhadap hewan mencit mengalami penurunan. Kemudian pada kelompok perlakuan sebagai kontrol positif dengan pemberian tablet metformin 65 mg/kgBB, pakan dan minum biasa, kadar gula darah sesudah 6 hari pemberian tablet pada hewan mencit mengalami penurunan. Sedangkan pada kelompok kontrol normal pemberian pakan dan minum biasa terdapat 4 hewan mencit yang mengalami penurunan kadar gula darah, sedangkan 2 hewan mencit lainnya mengalami kenaikan kadar gula darah.

Tabel 3. Hasil rerata data pengujian kadar glukosa darah (mg/dL) pada mencit; Sumber: data primer yang telah diolah (2019)

Kelompok Perlakuan	Kadar Glukosa Darah (mg/dL)			Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah (%)
	Hari ke-1 (Sebelum Diinduksi Aloksan)	Hari ke-4 (Setelah Diinduksi Aloksan)	Hari ke-10 (Setelah Perlakuan)	
Kontrol Normal (Tanpa perlakuan)	78,95	83	83,33	-
Na-CMC 0,5% (Kontrol Negatif)	69,74	114,83	177,33	-
Metformin 65 mg/kgBB (Kontrol Positif)	79,61	161,5	113,83	29,52
Tablet Effervescent Ekstrak Daun Putri malu 600 mg/kgBB	74,98	132,67	103,17	22,24

Perhitungan persentase penurunan kadar glukosa darah pada mencit memperlihatkan bahwa kelompok kontrol normal dan kelompok kontrol negatif Na-CMC 0,5% tidak mengalami penurunan kadar glukosa darah. Kelompok pemberian metformin 65 mg/kgBB yang dalam penelitian ini digunakan sebagai kontrol positif atau pembanding dapat menurunkan kadar glukosa darah sebesar 29,52% dari 161,5 mg/dL menjadi 113,83 mg/dL. Kemudian pada kelompok pemberian tablet effervescent ekstrak daun putri malu dosis 600 mg/dL dapat menurunkan kadar glukosa darah sebesar 22,24% dari 132,67 mg/dL menjadi 103,17 mg/dL ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rerata peningkatkan dan penurunan kadar glukosa darah pada mencit, Sumber: data primer yang telah diolah (2019)

Data dari pengukuran nilai kadar glukosa darah dianalisis menggunakan analisis statistik SPSS. Analisis data dilakukan dengan menguji normalitas menggunakan saphiro-wilk. Diperoleh data normal dari keempat kelompok. Kemudian dilanjutkan uji levene test untuk mengetahui homogenitas dan diperoleh data tidak homogen, sehingga dilanjutkan uji non parametrik *Kruskal wallis*. Dari hasil analisis statistik *Kruskal-wallis* bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antar kelompok, ditunjukkan dari nilai signifikansinya sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Berdasarkan *mean rank* didapatkan nilai kadar gula darah (mg/dL) perlakuan 1 yaitu kontrol negatif mempunyai rata-rata peningkatan kadar glukosa darah sangat tinggi sebesar 21,50; perlakuan 2 dengan pemberian terapi tablet effervescent ekstrak daun putri malu 600 mg/kgBB memberikan pengaruh penurunan kadar gula darah dengan nilai rata-rata 11,17; perlakuan 3 sebagai kontrol positif dengan pemberian metformin 65 mg/kgBB juga menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah sebesar 13,67; dan perlakuan 4 sebagai kontrol normal mendapatkan hasil nilai kadar gula darah yang tidak jauh berbeda dengan hasil sebelumnya

4. KESIMPULAN

Pemberian tablet effervescent ekstrak etanol 70% daun putri malu dosis 600 mg/kgBB memiliki efek antidiabetes paling efektif karena menurunkan kadar glukosa darah sebesar 22,24% dan berbeda signifikan dengan kelompok perlakuan, kontrol negatif dan normal.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak DIKTI, kampus Universitas Islam Sultan Agung Semarang, dan semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

6. KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dalam pelaksanaan penelitian ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Abirami, S. G., Mani, K. S., Devi, M. N., & Devi, P. N. (2014). Research Article : The Antimicrobial Activity Of *Mimosa Pudica L.* *International Journal of Ayurveda and Pharma Research*, 2(1), pp.105-108.
- Aprilia, F., & Siregar, T. (2013). Uji Aktivitas Stimulan Sistem Syaraf Pusat Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu L.*) Terhadap Mencit Putih (*Mus musculus L.*) dan Penentuan ED50 Yang Diberikan Secara Oral. *Prosiding Seminar Nasional FMIPA-UT*, (pp. 51-58).
- Azmi, L., Singh, M. K., & Akhtar, A. K. (2011, November). Pharmacological and biological overview on *Mimosa pudica Linn.* *International Journal of Pharmacy and Life Sciences*, 2(11), 1226-1234.
- Buraerah, H. (2010). Analisis Faktor Risiko Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Tanrutedong, Sidenreg Rappan. *Jurnal Ilmiah Nasional* 35(4), pp.228-237 . Retrieved from <http://lib.atmajaya.ac.id/default.aspx?tabID=61&src=a&id=186192>
- Fadlian, Hamzah, B., & Abram, P. H. (2016). Effectivity Test of Shameful Plant (*Mimosa Pudica Linn*) Extract as Natural Preservative for Tomatoes. *Jurnal Akademika Kimia*, 5(4), 153-158.
- Kantamreddi, V. (2010). Preliminary Phytochemical Analysis of Some Important Indian Plant Species. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 1(4) pp.B-351-B-358.
- Kurniasari, Y., Wardatun, S., & Agustinisari, I. (2014). Formulasi dan Aktivitas Antioksidan Tablet Effervescent Berbahan Baku Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis*). Artikel Ilmiah. Program Studi Farmasi, Universitas Pakuan, Bogor.
- Limanto, A. (2017, Januari-Maret). Stevia, Pemanis Pengganti Gula dari Tanaman Stevia rebaudiana. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 23(61), 1-12.
- Mustapa, K., Rizky, A., & Jura, M. R. (2017). Pengaruh Ekstrak Tanaman Putri Malu (*Mimosa pudica Linn*). *Jurnal Akademika Kimia*, 6(1), 7-14.
- Parhusip, A. N., Friska, E., & Saputra, R. D. (2010). Potensi Aktivitas Antimikroba Ekstrak Putri Malu (*Mimosa pudica L.*) terhadap Mikroba Patogen Pangan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 8(1), 45-54.
- Soelistijo, S.A. et al., (2011). Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. Jakarta. *PB PERKENI*
- Prabawa, M. K. (2015). Uji Efek Penurun Glukosa Darah Ekstrak Etanol 70% Akar dan Batang Putri Malu (*Mimosa pudica*) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Aloksan. *Naskah*

- Publikasi Skripsi*. Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Purwatresna, E. (2012). Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air dan Etanol Daun Sirsak secara In Vitro Melalui Inhibisi Enzim α -Glukosidase. *SKRIPSI*. Institut Pertanian Bogor.
- Rowe, R. C. (2009). Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition. In *Royal Pharmaceutical Society of Great Britain*. London.
- Setyowati, W. A., Ariani, S. D., Ashadi, Mulyani, B., & Rahmawati, C. P. (2014). Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus Murr.*) Varietas Petruk. *Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI*, 271-280.
- Suarsana, I. N., Priosoeryanto, B., Bintang, M., & Wresdiyati, T. (2010). Profil Glukosa Darah dan Ultrastruktur Sel Beta Pankreas Tikus yang Diinduksi Senyawa Aloksan. *JITV*, 15(2), 118-123.
- Sutar, N., Sutar, U., & Bahera, B. (2009). Antidiabetic Activity Of The Leave Of Mimosa Pudica Linn In Albino Rats. *Journal of Herbal Medicine and Toxicology*, 3(1), 123-126.
- Zhang, J., Yuan, K., Zhou, W.-L., Zhou, J., & Yang, P. (2011). Studies On The Active Components and Antioxidant Of The Extracts Of *Mimosa pudica Linn* From Southern China. *Phcog : Pharmacognosy Magazine*, 7(25), 35-39. doi:10.4103/0973-1296.75899