

UPAYA MENGATASI PENYAKIT DIABETES MELLITUS MELALUI PEMANFATAN EKSTRAK DAUN NGOKILO (*STACHYTARPHETA MUTABILIS*, VAHL)

Kustini¹, Ida Susila²

^{1,2}Diploma III Kebidanan Universitas Islam Lamongan

¹custiniwil@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes adalah penyakit dengan kadar gula (glukosa) darah yang tinggi atau diatas nilai normal. Penderita diabetes tidak bisa memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup atau tubuh yang tak mampu menggunakan insulin secara efektif. Glukosa menumpuk didalam darah, tidak bisa dirubah menjadi gula otot dan diserap oleh sel-sel tubuh, akibatnya dapat menimbulkan berbagai gangguan pada organ tubuh. Tanaman ngokilo dipercaya mampu mengobati penyakit diabetes militus. Penelitian terdahulu menjelaskan bahwa ekstrak daun keji beling/ngokilo dapat menurunkan kadar glukosa darah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Potensi Ekstrak Etanol Daun Ngokilo (*Stachytarpheta mutabilis*, Vahl) dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Pengujian dilakukan dengan metode eksperimen menggunakan mencit (*Rattus norvegicus*) jantan strain Swiss Webster usia 2-3 bulan dengan berat badan 30-40 gram sebagai hewan uji. Analisis data menggunakan Uji Anova one way. Penelitian ini menggunakan empat perbandingan dosis ekstrak daun ngokilo yakni 1:10:30:60 dan kontrol menggunakan aguadest. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun ngokilo mempunyai nilai F Hitung 31.516 > F Tabel 2.60. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun ngokilo terbukti berpengaruh secara signifikan terhadap penurunan kadar gula darah mencit (*Rattus norvegicus*).

Kata Kunci: *Diabetes Militus; Glukosa; Ekstrak Daun Ngokilo;*

PENDAHULUAN

Diabetes adalah suatu penyakit, dimana tubuh penderitanya tidak bisa secara otomatis mengendalikan tingkat gula (glukosa) dalam darahnya. Pada tubuh yang sehat, pankreas melepas hormon insulin yang bertugas mengangkut gula melalui darah ke otot-otot dan jaringan lain untuk memasok energi. Diabetes merupakan gangguan metabolisme dari distribusi gula oleh tubuh. Penderita diabetes tidak bisa memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup atau tubuh yang tak mampu menggunakan insulin secara efektif, sehingga terjadilah kelebihan gula di dalam darah. Kelebihan gula yang kronis di dalam darah (hiperglikemia) ini menjadi racun bagi tubuh.

Apabila dibiarkan tak terkendali, kondisi diabetes ini dapat menimbulkan komplikasi penyakit yang berakibat fatal, seperti kerusakan saraf (Neuropathy), otak (cerebrovaskular), gangguan mata (retinopathy), penyakit jantung (kardiovaskular), penyakit ginjal (nefropathy), impotensi, gangguan pencernaan, komplikasi di mulut (gigi mudah lepas), mudah terinfeksi, kelainan kulit (gatal-gatal biasanya di sekitar kemaluan) dan luka membusuk (gangren).

Penyebab penyakit diabetes militus diabetes bisa kambuh karena disebabkan oleh makanan dan juga dari kebiasaan yang sering dilakukan dalam kehidupan sehari hari, konsumsi makanan dan minuman yang mengandung banyak gula atau glukosa, bahkan makanan tidak sehat lainnya seperti mengandung banyak lemak. Karena pola makan yang tidak teratur dan asupan akanan yang masuk memicu kenaikan gula darah sehingga diabetes bisa kambuh.

Sudah banyak pengobatan yang dilakukan untuk menyembuhkan penyakit diabetes terutama diabetes jenis 2. Mulai dari penggunaan obat-obatan kimia hingga pengobatan herbal yakni dengan menggunakan tanaman, misalnya mengkudu dan kulit manggis. Pengobatan dengan bahan kimia sudah pasti banyak efek sampingnya yang justru memberikan banyak efek negatif. Maka yang bisa kita lakukan saat ini adalah selain melakukan tindakan preventif seperti berolahraga teratur, minum air yang banyak, mengurangi makanan yang mengandung glukosa tinggi juga melakukan tindakan kuratif melalui pengobatan herbal. Pengobatan herbal dipercaya memberikan kasiat yang baik dan tanpa efek samping.

Sejauh ini masih belum banyak yang mengetahui kasiat tanaman ngokilo untuk pengobatan diabetes militus. Terlebih lagi tanaman ini merupakan tanaman liar yang jarang diperhatikan keberadaannya oleh masyarakat. Tanaman ngokilo termasuk jenis tumbuhan yang mudah berkembang biak ditanah subur, agak terlindung dan ditempat terbuka. Tanaman ngokilo mempunyai kasiat yang luar biasa untuk berbagai jenis penyakit antara lain ambeien, terkena bisa ular dan juga pengobatan penyakit diabetes militus tipe dua. Akan tetapi belum banyak penelitian yang menguji bahan yang terkandung didalam tanaman ngokilo tersebut. Hal ini merupakan daya tarik tersendiri bagi peneliti untuk melakukan uji laboratorium untuk mengetahui kandungan dari tanaman ngokilo.

Dari latar belakang diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Efektifitas Ekstrak Daun Ngokilo (*Stachytarpheta mutabilis*, Vahl) terhadap Penyakit Diabetes Militus Tipe 2.

METODE PENELITIAN

Model Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode eksperimen merupakan metode penelitian yang memungkinkan peneliti memanipulasi variabel dan meneliti akibat-akibatnya. Pada metode ini variabel-variabel dikontrol sedemikian rupa, sehingga variabel luar yang mungkin mempengaruhi dapat dihilangkan. Metode eksperimental bertujuan untuk mencari hubungan sebab akibat dengan memanipulasikan satu atau lebih variabel, pada satu atau lebih kelompok eksperimental dan membandingkan hasilnya dengan kelompok kontrol yang tidak mengalami manipulasi. Penelitian ini menggunakan bahan dasar daun ngokilo yang diolah menjadi ekstrak daun ngokilo untuk mengobati penyakit diabetes mellitus tipe 2 yang diujikan kepada tikus putih yang dibuat model diabetes.

Pelaksanaan Penelitian

Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah Mencit (*Mus musculus*) jantan strain *Swiss Webster* sejumlah 40 ekor berumur 2-3 bulan dengan berat 20-30 gram dan dibagi kedalam 8 (delapan) kelompok perlakuan dan 5 (lima) kali ulangan serta diletakkan dalam kandang yang alasnya telah dilapisi dengan sekam padi.

Sebelumnya mencit diadaptasi selama 8 hari dengan diberi makan dan minum setiap hari. Mencit yang digunakan adalah mencit dengan kadar gula darah yang tinggi (>124 mg/dl) yaitu mencit normal yang di induksi aloksan agar meningkat kadar gula darahnya. Masing-masing kandang diberi label sesuai dengan jumlah perlakuan. Mencit diberi makan berupa pellet ayam yang dicampur dengan nasi dan diberi air minum. Pengujian terhadap hewan model mencit (*Mus musculus*) strain *Swiss Webster* dilakukan di Laboratorium terpadu Tecnopark Universitas Islam Lamongan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni – Juli 2019.

Cara Pengambilan Simplisia

Daun Ngokilo (*Stachytarpheta mutabilis*, Vahl) diperoleh dari tanaman liar yang berada dipinggir jalan di desa Jagran Kecamatan Karannggeneng Lamongan. Persiapan pembuatan ekstrak dengan mengambil daun ngokilo yang masih segar sebanyak 3 kg, dicuci bersih, ditiriskan kemudian dikeringkan. Proses ekstraksi daun ngokilo dilakukan di Laboratorium Terpadu Tecnopark Universitas Islam Lamongan

Persiapan Ekstraksi Daun Ngokilo

Daun ngokilo (*Stachytarpheta mutabilis*, Vahl) yang sudah kering di blender kemudian di ayak lalu dilakukan maserasi dengan menambahkan larutan etanol dan direndam selama 24 jam. Kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring untuk mendapatkan filtratnya, reduksi larutan dimaserasi kembali sebanyak 2 (dua) kali sampai diperoleh larutan jernih. Selanjutnya dilakukan pemekatan dengan cara penguapan/evaporasi cairan pelarut tapi tidak sampai pada kondisi kering, hanya sampai diperoleh ekstrak kental/pekat/. Selanjutnya dihitung dosis yang akan diberikan yaitu P1 (4.5 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades), P2 (45 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades), P3 (90 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades), P4 (135 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades), P5 (180 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades), P6 (225 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades), P7 (240 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades) dan K (0.4 cc akuades)

Perlakuan Hiperglikemia Mencit (*Mus musculus*) Jantan Strain *Swiss Webster*

Mencit diinjeksi intraperitoneal dengan aloksan monohidrat dosis 130 mg/kgBB dengan volume penyuntikan 0.5 ml.kg sebanyak 2 kali. Selama induksi dengan aloksan mencit tetap diberi makan dan minum. Kemudian diperiksa kadar gula darahnya

Cara Pengukuran Kadar Glukosa Darah Mencit (*Mus musculus*) Jantan strain Swiss Webster

Pengukuran kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*) jantan strain Swiss Webster dilakukan dengan Glukometer kit. Alat ini bekerja secara elektrokimia berdasarkan pengukuran potensial (daya listrik) yang disebabkan oleh reaksi dari glukosa dengan bahan pereaksi glukosa pada elektroda strip pada alat glucometer kit. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan pada hari ke 7, hari ke 12 dan hari ke 18. Sebelum diberi perlakuan, terlebih dahulu dilakukan pengukuran kadar gula darah awal pada mencit (*Mus musculus*) jantan strain Swiss Webster. Setelah setelah itu dinaikan kadar gula darahnya dengan menggunakan aloksan. Baru kemudian dilakukan pemberian ekstrak etanol daun ngokilo selama 6 (enam) hari secara peroral setiap hari. Kemudian pada hari ke 7 setelah perlakuan, diukur kembali kadar gula darah sebagai kadar gula darah akhir.

Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Teknik pengumpulan dan analisis data diperoleh dengan beberapa macam pengujian

- a) Uji pH dilakukan dengan melarutkan ekstrak daun ngokilo diencerkan menggunakan aquadest kemudian diukur dengan pH meter.
- b) Aplikasi ekstrak kental etanol daun ngokilo terhadap mencit (*Mus musculus*) yang dijadikan yang dibagi dalam dua perlakuan Mencit yakni dibuat model diabetes dan kelompok kontrol yakni mencit (*Mus musculus*) tanpa dibuat model diabetes dan hanya diberi akuades saja.
- c) Pengamatan perubahan kadar gula dalam darah. Proses ini diawali dengan melakukan tes kadar gula darah sebelum dilakukan perlakuan dengan menggunakan ekstrak daun ngokilo. Selanjutnya Mencit diberi ekstrak daun ngokilo setiap hari secara teratur. Selanjutnya dilakukan pengecekan kadar gula darah akhir.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan ANAVA satu arah dengan

tingkat kepercayaan 95% untuk mengetahui apakah masing-masing perlakuan yang diberikan mempunyai pengaruh yang signifikan dalam penurunan kadar gula darah mencit (*Mus musculus*) jantan strain Swiss Webster. Selanjutnya dilakukan uji *Least Significant Differences* (LSD) dengan tingkat kepercayaan 95% untuk mengetahui perbedaan dosis masing-masing perlakuan dalam penurunan peningkatan kadar gula darah mencit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Formulasi Dosis Ekstrak Kental Daun Ngokilo (*Stachytarpheta mutabilis*, Vahl)

Pemberian dosis ekstrak daun ngokilo yang diberikan pada mencit menyesuaikan dengan berat badan mencit. Mencit yang digunakan sebagai model adalah mencit jantan strain Swiss Webster usia 2-3 bulan dengan berat badan 30-40 gram. Perbandingan perlakuan

Perbandingan perlakuan 0:1:10:30:60.

Pada penelitian ini ekstrak etanol daun ngokilo diberikan secara oral, sehingga persen pemberian ekstrak digunakan 1%. Menurut Yorijsuli (2012) pemberian ekstrak ditentukan berdasarkan rute pemberian obat yang akan digunakan yakni rute oral/oral gavage/gastric intubation diberikan sebesar 1%, rute intraperitoneal sebesar 0.1 % dan rute intravena sebesar 0,1%.

Mencit yang digunakan dengan berat badan berkisar antara 30-40 gram. Sehingga rumus penghitungan adalah :

Volume Dosis : Berat Mencit x Persen Pemberian

$$= 40 \text{ gram} \times 1\%$$

$$= 0.4 \text{ ml}$$

Menurut Sa'roni dan Wahjoedi (2002), perlakuan yang diberikan pada tikus yaitu sebagai berikut:

1. Kelompok A : control dengan diberi akuades 1 ml/100 gBB
2. Kelompok B : diberi ekstrak dengan dosis 11,25 mg/100 gBB dalam 1 ml/100 gBB
3. Kelompok C : diberi ekstrak dengan dosis 112,5 mg/100 gBB dalam 1 ml/100 gBB
4. Kelompok D : diberi ekstrak dengan dosis 337,5 mg/100 gBB dalam 1 ml/100 gBB

Dosis yang digunakan untuk mencit 11,25 mg/100 gBB dalam 1 ml/100 gBB artinya dosis yang diberikan setiap per gram badan tikus adalah

$$= 11.25 \text{ mg}/100 \text{ g} = 0.1125 \text{ gram}$$

Maka, karena mencit yang digunakan berukuran 40 gram, maka dosis per gram berat badan mencit x berat badan mencit
 = 0.1125 gram x 40 gram
 = 4.5 gram

Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan perbandingan 1:10:30:60. Maka penghitungan dosisnya adalah sebagai berikut:

1. Perlakuan 1 : P1 = 4.5 gram x 1 = 4,5 mg
2. Perlakuan 2 : P2 = 4.5 gram x 10 = 45 mg
3. Perlakuan 4 : P4 = 4.5 gram x 30 = 135 mg
4. Perlakuan 7 : P7 = 4,5 gram x 60 = 270 mg

Dengan demikian formulasi dosis ekstrak etanol daun ngokilo dapat dilihat dalam table .1 dibawah ini:

Tabel .1. Formulasi Dosis Ekstrak Etanol Daun Ngokilo (*Stachytarpheta mutabilis*, Vahl)

Perlakuan	Dosis	Jumlah Mencit
K	0.4 ml akuades	5
P1	4.5 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades	5
P10	45 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades	5
P30	135 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades	5
P60	240 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades	5

Perlakuan yang digunakan menggunakan dosis mulai 1, 10, 30 dan 60 diharapkan bisa memberikan gambaran yang signifikan terkait dengan pengaruh dari ekstrak etanol daun ngokilo dalam menurunkan kadar gula darah didalam tubuh mencit.

Uji Derajat Keasaman (pH)

Uji pH yang dilakukan menghasilkan tabel seperti dibawah ini:

Tabel 2. Uji pH Ekstrak Kental Daun Ngokilo (*Stachytarpheta mutabilis*, Vahl) pada Masing-Masing Perlakuan

No	Dosis	pH
1	0.4 ml akuades	7
2	4.5 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades	7
3	45 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades	7
4	135 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades	7
5	240 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades	7

Uji pH dilakukan untuk keamanan produk tersebut ketika digunakan. Derajat keasaman (pH) merupakan pengukuran aktivitas hidrogen dalam lingkungan air. Berdasarkan pemberitaan dari Medicine.net menyatakan bahwa pH tubuh dalam keadaan normal idelanya berkisar pada rentang netrak-cenderung basa, yaitu sekitar 7,35 sampai 7,45. Kadar pH yang kurang dari 7 dikatakan bersifat asam dan jika lebih dari 7 sudah tergolong basa. Tubuh menjaga kadar pH dengan bantuan ginjal dan paru-paru untuk mengatur kadar bikarbonat. Bikarbonat digunakan sebagai pelindung jika tiba-tiba pH mengalami perubahan.kadar pH tubuh sebaiknya harus selalu berada dalam rentang yang idela. Jika cairan dalam tubuh terlalu asam atau terlalu basa, akan berdampak pada fungsi organ tubuh dan kerja metabolisme tubuh.(Setiaji, W: 2018)

Berdasarkan hasil percobaan didapat bahwa pH ekstrak daun ngokilo adalah 7 yakni netral. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi ekstrak aman dan baik digunakan sebagai obat untuk menurunkan kadar gula darah dalam mencit yang sudah di induksi aloksan. Seperti kita ketahui bersama bahwa pH normal untuk tubuh berkisar antara 7,35 sampai 7,45 sehingga ekstrak daun ngokilo yang diaplikasikan pada mencit tidak akan memberikan efek yang negatif bagitu tubuh karena terlalu asam atau terlalu basa.

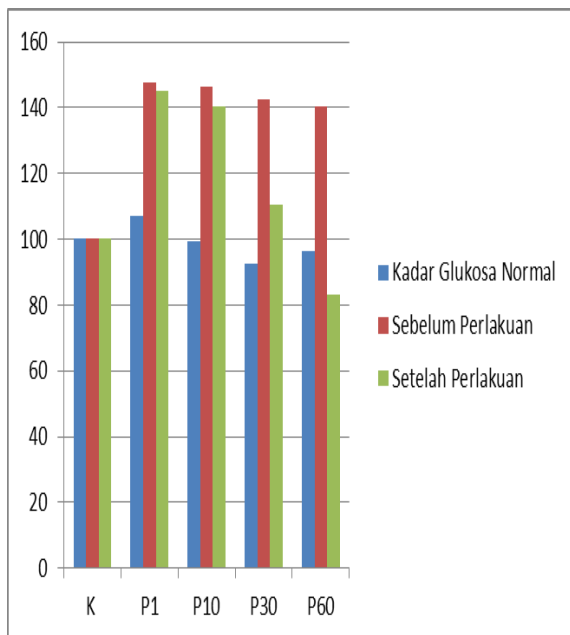
Aplikasi Ekstrak Daun Ngokilo

Nilai rata-rata kadar gula darah mencit diabetes mellitus yang diinduksi aloksan setelah pemberian ekstrak etanol daun ngokilo (*Stachytarpheta mutabilis*, Vahl) selama 7 hari dapat dilihat pada tabel 3. dibawah ini:

Tabel 3. Penurunan Kadar Glukoa Mencit diabetes mellitus (*Mus musculus*) Jantan Strain Swiss Webster yang diinduksi Aloksan pada 8 (delapan) kelompok perlakuan

Kelompok Perlakuan	Kadar Glukosa Awal (mg/dl)	Kadar Glukosa Sebelum Perlakuan (mg/dl)	Kadar Glukosa Setelah Perlakuan (mg/dl)
K	100,4	100,2	100,4
P1	107	147,8	145,2
P10	99,4	146,6	140,6
P30	92,6	142,6	110,6
P60	96,4	140,6	83,4

Nilai rata-rata kadar gula darah mencit diabetes mellitus yang diinduksi aloksan setelah pemberian ekstrak etanol daun ngokilo (*Stachytarpheta mutabilis*, Vahl) selama 7 hari mengalami penurunan yang signifikan pada masing-masing perlakuan dibandingkan dengan kontrol. Penurunan kadar glukosa darah mencit yang paling rendah didapatkan pada kelompok P1 yakni perlakuan dengan pemberian ekstrak etanol daun ngokilo dosis 4.5 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades yakni terjadi penurunan dari kadar gula darah sebesar 147,8 menjadi 145,2. Kelompok P2 yakni 45 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades terjadi penurunan 146,6 mg/dl menjadi 140,6 mg/dl, Kelompok P3 dosis 135 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades terjadi penurunan kadar gula darah dari 142,6 mg/dl menjadi 110,6 mg/dl, Kelompok P4 dosis 240 mg/40 grBB dalam 0.4 akuades terjadi penurunan kadar gula darah dari 140,6 mg/dl menjadi 83,4 mg/dl. Kelompok kontrol yang diberi akuades sebanyak 0,4 cc mengalami peningkatan sedikit kadar gula darahnya.



Gambar 1. Grafik perbedaan kadar glukosa darah mencit sebelum dan sesudah perlakuan

Dari gambar diatas dijelaskan bahwa perbedaan kadar glukosa darah yang paling

besar ada pada P60, perlakuan ke 4 dengan menggunakan dosis sebesar 240 mg/40 grBB mencit. Hal ini dapat dijelaskan bahwa pada dosis yang lebih tinggi mengandung senyawa aktif yang lebih banyak sehingga dapat mencegah peningkatan kadar glukosa darah lebih besar. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sofia, Rinidar dan Mariana bahwa pemberian ekstrak daun sambung nyawa dosis tunggal dari 100 mg/kgBB, 150 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB dapat menurunkan kadar gula darah pada mencit diabetes mellitus.

Tabel 4. Hasil uji ANOVA terhadap perbedaan konsentrasi antar perlakuan

ANOVA					
GULA_D ARAH					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	13965.36 0	4	3491.34 0	31.51 6	.00 0
Within Groups	2215.600	20	110.780		
Total	16180.96 0	24			

Berdasarkan hasil uji ANAVA One Way menunjukkan bahwa F hitung sebesar 31.516 lebih besar daripada F tabel yakni 2.60. artinya terdapat perbedaan yang signifikan kadar gula darah mencit pada tiap-tiap perlakuan.

Uji lanjut dilakukan dengan menggunakan Uji T paired untuk mengetahui adanya perbedaan kadar gula darah antara sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil Uji T Paired menunjukkan T Hitung sebesar 4.104 > dari pada T Tabel sebesar 1.71. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan kadar gula darah antara sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan. Pemberian ekstrak etanol daun ngokilo memberikan pengaruh yang bermakna terhadap penurunan gula darah mencit diabetes mellitus yang sudah di induksi dengan aloksan.

Tabel 5. Hasil Uji T Paired terhadap Perbedaan Sebelum dan Sesudah Perlakuan
Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 SEBELUM_P ERLAKUAN - SESUDAH_P ERLAKUAN	2.02400E1	24.66151	4.93230	10.06023	30.41977	4.104	24	.000

Penurunan kadar gula darah pada mencit diabetes yang di induksi dengan menggunakan aloksan setelah pemberian ekstrak etanol daun ngokilo dapat mencegah kerusakan sel-sel beta pulau Langerhans oleh kandungan bahan-bahan aktif ekstrak etanol daun ngokilo yang bersifat antidiabetes seperti steroid, triterpenoid, dan protein. Bahan aktif triterpenoid pada tanaman daun ngokilo diketahui memiliki berbagai efek farmakologis diantaranya dapat menurunkan kadar gula darah (antidiabetik), antiradang, merangsang daya tahan sel, penghambat reaksi imunitas dan antihistamin.

Ekstrak daun ngokilo juga mengandung senyawa *alkaloid* dan *flavonoid* yang bersifat sebagai antioksidan yang dapat menekan aktivitas radikal bebas. *Flavonoid* bekerja dengan cara menghambat encim alfa amylase dan alfa glukosidase yang berfungsi menguraikan karbohidrat menjadi monosakarida yang dapat diserap oleh usus. Dengan demikian kadar gula darah tidak meningkat setelah mengkonsumsi makanan atau minuman yang mengandung gula atau senyawa yang dapat dipecah menjadi gula. Efek inilah yang diduga dapat menurunkan kadar gula darah pada penderita penyakit diabetes mellitus (Nuh Hidayah K, dkk. 2015).

KESIMPULAN

Dari percobaan upaya mengatasi penyakit diabetes mellitus mellaui pemanfaatan ekstrak daun ngokilo (*Stachytarpheta Mutabilis*, Vahl) dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Perlakuan yang digunakan menggunakan 4 dosis perlakuan yakni : dosis 11, 25 mg/100 gBB dalam 1 ml/100 gBB, dosis

112,5 mg/100 gBB dalam 1 ml/100 gBB, dosis 337,5 mg/100 gBB dalam 1 ml/100 gBB dan control dengan diberi akuades 1 ml/100 gBB

2. Ekstrak etanol daun ngokilo mempunyai derajat keasaman (pH) normal yakni 7. Artinya ekstrak daun ngokilo aman untuk diaplikasikan pada tubuh mencit
3. Perbedaan kadar gula darah hasil aplikasi ekstrak daun ngokilo menunjukkan nilai yang signifikan. Dosis terbaik ada pada P60 yakni kadar glukosa awal 140,6 mg/dl menjadi 83,2 mg/dl
4. Hasil Uji ANAVA One Way didapatkan nilai F hitung sebesar 31.516 lebih besar daripada F tabel yakni 2.60, artinya terdapat perbedaan yang signifikan kadar gula darah mencit pada tiap-tiap perlakuan.
5. Hasil Uji T Paired menunjukkan T hitung sebesar 4.104 > dari pada T tabel sebesar 1.71. artinya terdapat perbedaan signifikan kadar gula darah sebelum dan sesudah perlakuan.

UCAPAN TERIMAKASIH

1. Terimakasih kepada Allah SWT.
2. Terimakasih kepada DPRM Kemenristekdikti yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melaksanakan penelitian melalui pemberian dana Hibah Penelitian Skema Penelitain Dosen Pemula.
3. Terimakasih kepada Lembaga Penelitian, Pengebangan dan Pengabdian Masyarakat (LITBANGPEMAS) Universitas Islam Lamongan yang telah memberikan wadah dan kesempatan untuk melaksanakan kegiatan penelitian.

4. Terimakasih kepada suami dan keluarga atas segala doa dan dukungannya untuk semua kegiatan yang insyallah positif untuk saya, keluarga dan masyarakat secara umum.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mu'minin, M. 2013. *Pengembangan Desain Pembelajaran Menulis Argumentasi Bermuatan Pendidikan Karakter dengan Strategi Lipirtup di SMA*. Disertasi Tidak Diterbitkan. Surabaya: Program Pascasarjana Unesa
- [2] Agustina, Tri, 2009. *Gambaran Sikap Pasien Diabetes Melitus Di Poli Penyakit Dalam RSUD Dr.Moewardi Surakarta Terhadap Kunjungan Ulang Konsultasi Gizi*. KTI D3. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta
- [3] Anonim, 2012. *Manfaat Tanaman Keji Beling* (<https://obatherbalnusantara.wordpress.com/2012/04/01/manfaat-tanaman-keji-beling-bagi-kesehatan/>) Diakses pada tanggal 10 April 2017
- [4] Anonim, 2013. *Tanaman Ngokilo* (<http://www.pdpersi.co.id/content/news.php?catid=7&mid=5&nid=1124>) diakses pada tanggal 10 April 2017
- [5] Anonim, 2015. *Manfaat dan kasiat tanaman ngokilo*. (<http://tanaman-herbal.blogspot.co.id/2015/08/manfaat-dan-khasiat-tanaman-ngokilo.html>) diakses pada tanggal 10 Mei 2018
- [6] Herman, 2014. *Komplikasi Penyakit yang Mengintai Penderita Diabetes*. Jakarta.
- [7] Nurhidayah, K dkk, 2015. *Potensi Ekstrak DAUN Keji Beling (Strobilanthes crispus) sebagai Penurun Kadar Glukosa Darah: Uji in Vivo pada Tikus Putih (Rattus norvegicus)* Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-2, Samarinda, 24-25 Oktober 2015
- [8] Rakhmadany, dkk. 2010. *Diabetes Melitus*. Makalah Tidak Diterbitkan. Jakarta: Universitas Islam Negeri
- [9] Setiaji, BR, 2018, *Pentingnya Menjaga Kadar pH Tubuh Seimbang (Berapa pH Tubuh yang Ideal?)* (<https://hellosehat.com/hidup-sehat/fakta-unik/ph-tubuh-ideal-> asidosis-alkalosis/ diakses pada tanggal 5 Agustus 2019
- [10] Shahab, Alwi, 2006. *Diagnosis Dan Penatalaksanaan Diabetes Melitus (Disarikan Dari Konsensus Pengelolaan Diabetes Melitus Di Indonesia): Subbagian Endokrinologi Metabolik, Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Fk Unsri/Rsmh Palembang, Palembang.*
- [11] Soegondo S, Pradana S, Subekti I, et all, 2003 *Petunjuk Praktis Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2*, PB PERKENI, Jakarta,
- [12] Waspadji, Sarwono dkk., 2009. *Pedoman Diet Diabetes Melitus*. Jakarta: FKUI.
- [13] WHO, 1999. *Defenition, Diagnosis and Classification of Diabetes Melitus and Its Complication*