

BAB VI. Hasil dan Pembahasan

VI.1 Determinasi Tanaman

Dalam penelitian ini digunakan Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) yang diperoleh dari Manoko Lembang Bandung Jawa Barat. Pengujian Determinasi tanaman adalah untuk mengetahui kebenaran tanaman yang digunakan. Determinasi dilakukan di Universitas Padjadjaran. Hasil determinasi terhadap sampel menyatakan tanaman yang digunakan benar merupakan tanaman sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) No.95/HB/01/2020. Hasil dari pengujian determinasi bisa dilihat pada Lampiran 1.

VI.2 Ekstraksi

Metode yang digunakan dalam ekstraksi yaitu metode maserasi. Metode maserasi digunakan sebab cara ini adalah cara yang sangat sederhana untuk mendapatkan senyawa fitokimia yang terkandung dalam tanaman. Kelebihan dalam metode ini adalah peralatan yang digunakan sederhana dan sesuai dengan senyawa-senyawa yang tidak tahan terhadap pemanasan. Metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan lama ekstraksi 3x24 jam. Perbandingan serbuk simplisia dengan pelarut yang digunakan adalah 1:10 yang berarti 1 kg simplisia daun sidaguri menggunakan 10 liter pelarut. Pemekatan ekstrak cair menjadi ekstrak kental dilakukan dengan cara evaporasi menggunakan alat rotary evaporator dengan suhu 50°C pada kecepatan 70-80 rpm sampai mencapai bobot yang konstan. Dari hasil ekstrak yang didapat selanjutnya dilakukan perhitungan randemen dengan cara membandingkan bobot ekstrak yang diperoleh dengan bobot simplisia yang diperoleh. Hasil ekstrak yang didapat adalah 25,7 gram dengan randemen ekstrak daun sidaguri adalah 5,14%.

VI.3 Karakteristik Simplisia

Karakteristik simplisia terdiri dari pengujian kadar sari, kadar abu total, kadar air dan susut pengeringan. Karakteristik simplisia merupakan salah satu parameter standarisasi simplisia. Tujuan dari karakteristik simplisia untuk mengetahui kualitas dan mutu simplisia yang

dipakai yang akan mempengaruhi suatu pengujian. Diperoleh hasil karakteristik simplisia daun sidaguri pada Tabel VI.1 sebagai berikut:

Tabel VI. 1 Hasil Karakteristik Simplisia Daun Sidaguri

Karakteristik	Hasil Analisis (%)	Nilai Standar (%) (farmakope herbal RI, 2013).
kadar air	7,80	< 10
kadar abu	7,38	< 8
kadar abu tidak larut asam	0,47	< 1
kadar sari larut asam	8,92	< 7
kadar sari larut etanol	4,18	< 3,5

Bertujuan untuk mengetahui minimal kandungan air yang terdapat pada serbuk simplisia. Pengujian dari kadar air simplisia daun sidaguri memiliki hasil 7,80%. Kadar abu total simplisia memiliki hasil 7,38%. Uji penetapan kadar abu tidak larut asam memiliki hasil 0,47% memenuhi standar yang ditetapkan. Uji kadar sari larut air persentase kadar sari larut air simplisia daun sidaguri adalah 8,92%. Uji kadar sari larut etanol Kadar sari laur etanol yang ditentukan oleh Materia Medika Indonesia jilid VI adalah tidak boleh kurang dari 3,5%. Hasil yang diperoleh dan telah dibandingkan sesuai dengan literatur dapat dikatakan telah memenuhi kriteria yang ditentukan.

VI.4 Skrinning Fitokimia

Uji Fitokimia merupakan uji untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman dan pengujian ini termasuk uji kualitatif. Prinsip dasarnya adalah dengan melihat perubahan reaksi yang terbentuk dengan penambahan suatu reagen yang spesifik untuk kandungan tertentu. Berikut ini hasil pengujian fitokimia reagen pada tabel VI.2.

Tabel VI.2 Hasil Skrinning Fitokimia Ekstrak

Golongan Seyawa	Ekstrak
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Saponin	+
Tanin	+
Kuinon	+

Ket:

(+) = Terdeteksi

(-) = Tidak terdeteksi

Dari hasil skrining fitokimia daun sidaguri memberikan hasil yang positif pada seluruh golongan senyawa metabolisme sekunder. Yang menampilkan bahwa daun sidaguri memiliki senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, saponin serta kuinon. Senyawa aktif yang berada dalam daun sidaguri ini dapat membantu mengurangi kadar gula darah. Senyawa flavonoid dan tanin dapat mengurangi glukosa darah dengan metode penghambatan kerja glukosidase sehingga penyerapan glukosa dan laju kenaikan gula pada sistem pencernaan masih tidak begitu besar sedangkan mekanisme kerja dari alkaloid dapat meningkatkan sekresi insulin diakibatkan oleh adanya efek perangsang saraf simpatis yang berefek meningkatkan sekresi insulin (Arjadi dan Susatyo, 2010).

VI.5 Pengujian Aktivitas Antidiabetes

Dalam Pengujian antidiabetes dilakukan secara preventif induksi dan obat dilakukan secara bersamaan. Pembanding yang diberikan adalah metformin karena mekanisme kerjanya meningkatkan sensitivitas insulin. Pada model hewan resistensi insulin diberi makanan tinggi lemak dan PTU (propylthiouracil) selama 21 hari. kelompok yaitu negatif sebagai kontrol sehat, positif sebagai kontrol sakit, kelompok pembanding diberikan metformin 1,3 mg/kgBB, EEDS 3,5 mg/kgBB, EEDS 7 mg/kgBB dan EEDS 14 mg/kgBB. Semua kelompok hewan percobaan kecuali kelompok negatif diberikan makanan tinggi lemak dan PTU (propylthiouracil) sebagai penginduksi dengan dosis 0,26 mg/20 gBB. Parameter dari pengujian ini adalah penurunan kadar gula darah dan sensitivitas insulin yang dilihat dari nilai KTTI. Hasil kadar glukosa darah semua kelompok hewan perlakuan selama 23 hari dapat dilihat pada Tabel VI.4

Tabel VI.3 Nilai Rata-Rata Kadar Glukosa Darah Mencit

Kelompok	Hari ke (mm/Hg)		
	Sebelum diinduksi (H0)	Sesudah diinduksi(H 8)	Sesudah diinduksi (H 16)
Negatif	115.50 ± 20.98	110.75 ± 11.64*	103.00 ± 7.61*
Positif	105.00 ± 13.20	136.75 ± 21.55#@	149.75 ± 24.52#@
Pembedan (metformin)	122.00 ± 36.46	115.00 ± 18.01*	115.75 ± 20.83*
Dosis 1 (EEDS 3,5mg/kgBB)	111.50 ± 17.76	111.75 ± 15.19*#@	133.75 ± 30.10*
Dosis 2 (EEDS 7 mg/kgBB)	94.50 ± 6.24	97.50 ± 4.51*#@	101.25 ± 7.89*
Dosis 3 (EEDS 14 mg/kgBB)	103.75 ± 28.85	80.25 ± 19.03*	99.50 ± 9.53*

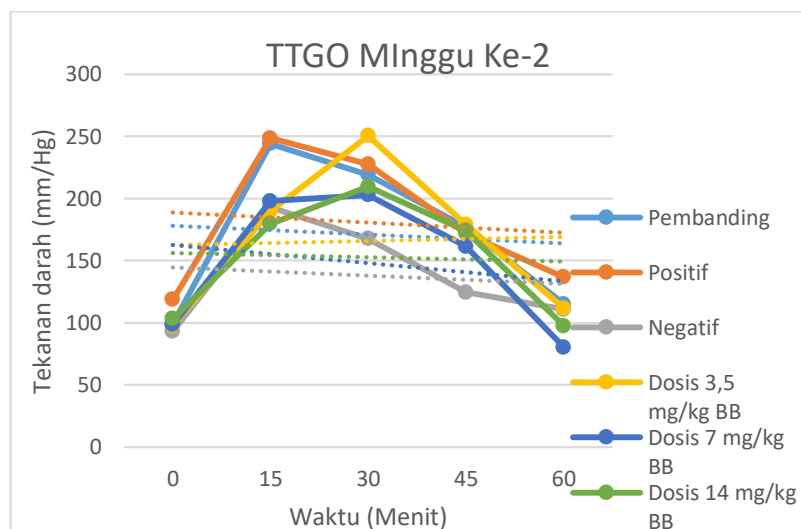
Ket :

* = Berbeda bermakna ($p < 0,05$) terhadap kelompok positif# = Berbeda bermakna ($p < 0,05$) terhadap kelompok negatif@ = Berbeda bermakna ($p < 0,05$) terhadap kelompok pembandingan

EEDS = Ekstrak Etanol Daun Sidaguri

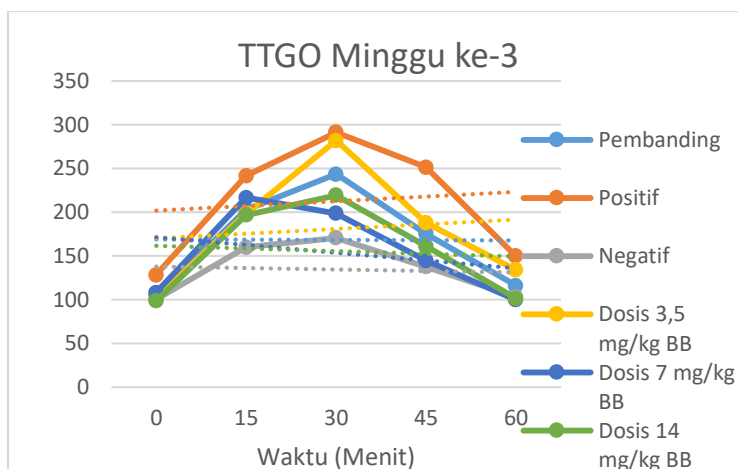
Hasil data pengujian dianalisis menggunakan SPSS *One Way Anova* dengan metode LSD (Least Significant Difference) dan nilai signifikansi ($p < 0,05$). Dari table VI.4 pada T_0 nilai signifikansinya lebih dari 0,05 ($p > 0,05$), menunjukkan tidak adanya efek penurunan kadar glukosa darah dikarenakan H_0 belum diberikan perlakuan. Pada hari ke-0, hasil uji menunjukkan bahwa KGD semua kelompok hewan tidak terdapat perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$), hal tersebut menunjukkan bahwa semua hewan uji yang digunakan dalam kondisi KGD normal. Berbeda dengan H8, pada H8 terjadi perbedaan yang bermakna pada setiap hewan uji, pada kontrol positif terjadi perbedaan bermakna dengan kontrol negatif dan semua kontrol uji dan pembandingan hal tersebut menunjukan bahwa pemberian induksi makanan tinggi lemak dan PTU (propylthiouracil) dapat menyebabkan kenaikan kadar gula darah. Pada H8 EEDS dosis 3,5mg, 7mg memiliki perbedaan bermakna dengan pembandingan dapat diartikan dosis ini memiliki efek tetapi tidak sebanding dengan kelompok pembandingan. Pada H16 dilakukan kembali pengukuran KGD. Dari hasil pengukuran didapat perbedaan yang bermakna pada setiap hewan uji, pada

kontrol positif memiliki perbedaan bermakna dengan kontrol negatif hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian induksi makanan tinggi lemak dan PTU (propylthiouracil) dapat menyebabkan kenaikan KGD. Pada ketiga dosis EEDS terdapat perbedaan yang bermakna dibandingkan dengan kontrol positif.



Gambar VI.1 Grafik nilai Rata-Rata H-8 Kadar Glukosa Darah Mencit Sesudah Diinduksi

Grafik VI.2 Pada hari ke-8 dapat dilihat adanya penurunan KGD. Setiap kelompok yang diberi EEDS. Untuk melihat dosis mana yang paling efektif maka dilihat nilai kelandaian. Nilai kelandaian dapat dilihat sebagai berikut: Pembanding (-4,05), kontrol positif (1,675), kontrol negatif (-7,3), EEDS Dosis 3,5mg/kgBB (-1,735), EEDS Dosis 7mg/kgBB (-3,35), EEDS Dosis 14mg/kgBB (-3,55). Dari data yang diperoleh bahwa kelompok EEDS dosis 14mg/kgBB mempunyai efek penurunan KGD yang paling bagus dibandingkan dengan EEDS dosis lainnya.



Gambar VI.2 Grafik nilai Rata-Rata H-16 Kadar Glukosa Darah Mencit Sesudah Diinduksi

Hari ke-16 dilihat kembali KGD semua hewan uji. Grafik VI.3, dapat dilihat adanya penurunan KGD pada pemberian EEDS. Nilai kelandaian penurunan KGD masing-masing hewan uji adalah sebagai berikut: Pembanding (-3,025), kontrol positif (5,325), kontrol negatif (-8,825), Dosis 1 (EEDS 3,5mg/kgBB) (5,3), Dosis 2 (EEDS 7mg/kgBB) (-0,225), Dosis 3 (EEDS 14mg/kgBB) (-1,675). Dari data yang diperoleh bahwa kelompok EEDS dosis 14mg/kgBB mempunyai efek penurunan KGD yang paling baik di bandingkan dengan EEDS dosis lain nya.

VI.6 Pengujian Resistensi Insulin

Tahap penelitian dilanjutkan dengan uji tes toleransi insulin untuk melihat apakah hewan uji mengalami resistensi insulin atau tidak. Sensitivitas insulin bisa diukur dengan menghitung nilai konstanta uji toleransi insulin (ktti) dimana semakin rendah nilai ktti sehingga sensitivitas nya semakin kecil (ADA, 2015).

Semua kelompok hewan uji dipuasakan tiga jam, selanjutnya diukur KGD nya (T_0) selanjutnya dilakukan tes toleransi insulin dengan cara memberikan insulin secara interaperitoneum pada dosis 0,0125 U/KgBB. Selanjutnya diberikan insulin dilakukan pengukuran kadar glukosa darah setiap 15 menit selama 1 jam. Hasil uji tes toleransi insulin dapat dilihat pada Tabel VI.5.

Tabel VI.4 Rata-Rata Nilai Konstanta Test Toleransi

Kelompok	K_{TTI} ± SD
Negatif	0,081 ± 0,108*
Positif	0,004 ± 0,004#
Pembedan (metformin)	0,036 ± 0,014*
Dosis 1 (EEDS 3,5mg/kgBB)	0,017 ± 0,005*
Dosis 2 (EEDS 7 mg/kgBB)	0,025 ± 0,008*
Dosis 3 (EEDS 14 mg/kgBB)	0,033 ± 0,083*

Ket :

* = Berbeda bermakna ($p < 0,05$) terhadap kelompok positif

= Berbeda bermakna ($p < 0,05$) terhadap kelompok negatif

EEDS = Ekstrak Etanol Daun Sidaguri.

Sensitivitas insulin diukur dengan menghitung konstanta tes toleransi insulin (K_{TTI}). Nilai K_{TTI} yang semakin kecil menunjukkan penurunan kadar glukosa darah yang kecil sehingga menunjukkan adanya resistensi insulin (Susilawati dkk., 2014). Nilai K_{TTI} yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik *One Way Anova* dengan metode LSD (Least Significant Difference) dan nilai signifikansi ($p < 0,05$). Pada Grafik VI.3 pada hari ke-23 dilakukan pengujian tes toleransi insulin untuk meyakinkan bahwa hewan uji telah mengalami resistensi insulin, diperoleh perbedaan yang bermakna antara kontrol positif dan kontrol negatif hal tersebut menunjukkan bahwa kemungkinan induksi yang diberikan dapat menyebabkan resistensi insulin, dan diperoleh perbedaan yang bermakna antara kelompok dosis uji EEDS terhadap kelompok kontrol positif hal tersebut menunjukkan efektivitas zat uji nya berefek dengan baik dan dapat mencegah resistensi insulin dengan baik pada ketiga dosis uji yang diberikan, dosis 1 (EEDS 3,5mg/kgBB), dosis 2 (EEDS 7mg/kgBB) dan dosis 3 (EEDS 14mg/kgBB) memiliki perbedaan yang bermakna terhadap kelompok positif artinya yang dapat mencegah resistensi insulin dengan baik adalah dosis ke 3 (EEDS 14mg/kgBB). Jadi dapat disimpulkan bahwa dosis yang terbaik yang dapat meningkatkan sensitivitas insulin adalah dosis ke 3 (EEDS 14mg/kgBB).