

**UJI PERBANDINGAN KHASIAT INFUSA DAUN INSULIN (*Smallanthus Sonchifolius*)  
DENGAN INFUSA BUAH PARE (*Momordicacharantia L.*) TERHADAP PENURUNAN  
KADAR GULA DARAH PADA MENCIT (*Mus musculus*) YANG DI INDUKSI  
LARUTAN GLUKOSA**

Isri Siti Syaza'ah<sup>1</sup>, Nur Azizah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>D-3 Farmasi, STIKes Muhammadiyah Kuningan

**ABSTRAK**

Hiperglikemia merupakan suatu kondisi dimana kadar gula (glukosa) dalam darah dan kadar glukosa dalam urin melebihi batas normal. Jika ini terjadi secara terus menerus dan berlangsung menahun, maka akan mengakibatkan penyakit diabetes melitus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan efektifitas infusa daun insulin dan infusa buah pare terhadap penurunan kadar gula darah pada mencit. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimental laboratorium. Hasil dari penelitian ini yaitu setelah 7 hari pemberian bahan uji semua kelompok mencit mengalami penurunan kadar gula darah. Kontrol negatif yang diberi aquadest mengalami penurunan sebesar 1,9%, infusa buah pare dosis 300 mg/kgBB mengalami penurunan kadar gula darah sebesar 6,3%, dosis 600 mg/kgBB mengalami penurunan kadar gula darah sebesar 3,9%, infusa daun insulin dosis 300 mg/kgBB mengalami penurunan kadar gula darah sebesar 12,8% dan dosis 500 mg/kgBB mengalami penurunan kadar gula darah sebesar 4,3%. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu infusa daun insulin dosis 300 mg/kgBB lebih efektif dalam menurunkan kadar gula darah yaitu sebesar 12,8% pada mencit yang diinduksi larutan glukosa.

**Kata Kunci :** Hiperglikemia, Buah Pare, Daun Insulin, Infusa, *Mus musculus*.

**ABSTRACT**

*Hiperglikemia is a condition where the levels of sugar (glucose) in the blood and glucose levels in the urine exceed normal limits. If this happens steadily and lasted chronic, then it will lead to the diabetes melitus. This study aims to compare the effectiveness of insulin leaf infusion and bitter melon infusion on the decrease in blood sugar levels in mice. The method used in this study is laboratory experimental or experimental methods. The results of this study were that after 7 days of giving the test material all groups of mice had decreased blood sugar levels. Negative control given by aquadest decreased by 1,9%, infusion of bitter melon dose of 300 mg/kgBW decreased blood sugar levels by 6,3%, dose of 600 mg/kgBW decreased blood sugar levels by 3,9%, leaf infusion insulin dose 300 mg/kgBW decreased blood sugar levels by 12,8% and a dose of 500 mg/kgBW decreased blood sugar levels by 4,3%. The conclusion of this study is that insulin infusion at a dose of 300 mg/kgBW is more effective in reducing blood sugar levels by 12,8% in glucose-induced mice.*

Correspondance: Isri Siti Syaza'ah e-mail: [isrisyazaah@gmail.com](mailto:isrisyazaah@gmail.com)

**Keywords :** *Hiperglikemia, Pare Fruit, Insulin Leaves, Infusion, Mus musculus.*

## PENDAHULUAN

Hiperglikemia merupakan suatu kondisi dimana kadar gula (glukosa) dalam darah dan kadar glukosa dalam urin melebihi batas normal. Jika ini terjadi secara terus menerus dan berlangsung menahun, maka akan mengakibatkan penyakit diabetes melitus. Diabetes Melitus (DM) merupakan sekumpulan gejala yang timbul pada seseorang, ditandai dengan kadar glukosa darah dan kadar glukosa urin yang melebihi nilai normal (hiperglikemia) akibat tubuh kekurangan insulin baik absolut maupun relative. Apabila penyakit ini dibiarkan tak terkendali atau penderita tidak menyadari penyakitnya, maka bertahun-tahun kemudian akan timbul berbagai komplikasi kronik yang berakibat fatal. Penyakit jantung, terganggunya fungsi ginjal, kebutaan dan kebusukan kaki yang kadang memerlukan amputasi, merupakan beberapa komplikasi kronik sering kali meresahkan beberapa diabetisi (Suharmiati, 2003).

Di zaman modern ini telah dikembangkan obat-obatan dari zat kimia yang banyak digunakan untuk pengobatan DM, tetapi terdapat banyak efek samping dan harga obat-obatan tersebut masih mahal. Pengobatan tradisional dengan menggunakan tanaman sudah banyak digunakan untuk pengobatan DM. Diantaranya yaitu tanaman yang sering digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional tersebut adalah daun insulin (*Smallanthus Sonchifolius*) dan buah pare (*Momordica charantia L.*) (Baroni, 2008).

Rao *et. al.*, 2010 menyatakan bahwa daun insulin (*Smallanthus Sonchifolius*) adalah salah tanaman yang berasal dari Andes yang saat ini telah banyak tumbuh dan dikembangkan dibanyak negara salah satunya Indonesia.

Selain itu penelitian (Xiang *et. al.*, 2010) menyatakan bahwa daun insulin memiliki efek antidiabetik dengan menurunkan kadar gula darah dengan cara menghambat proses glikogenolisis dan glukoneogenesis. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Agnia, 2015) menyatakan bahwa pemberian infusa daun insulin pada dosis 300 mg/kgBB dan 500 mg/kgBB dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit. Daun insulin mengandung *fructooligosacarida*, *flavonoid*, *Smallanthaditepenic acids A, B, C dan D* yang berperan dalam regulasi gula darah (Xiang *et. al.*, 2010). Sedangkan menurut (Floyd *et. al.*, 1966) manfaat dari daun insulin diperoleh dari kandungan yang ada pada daun insulin seperti flavonoid, asam firulat, asam klorogenik, kafein, serta protein. Pelepasan insulin di dalam tubuh dipicu oleh asam amino arginin, alanin, asparagin, fenilalanin, glisin, leusin.

Selain daun insulin (*Smallanthus Sonchifolius*) tanaman lain yang bisa digunakan untuk pengobatan DM yaitu buah pare (*Momordica charantia L.*), hal tersebut berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Afifah, 2017) bahwa pemberian infusa buah pare pada dosis 300 mg/kgBB dan 600 mg/kgBB dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit. Kandungan buah pare yang berguna untuk menurunkan glukosa darah adalah *charantin*, *polypeptide-P insulin* dan *lektin*. Kandungan *saponin*, *flavonoid*, *polifenol*, dan vitamin C buah pare berfungsi sebagai antioksidan yang bertujuan untuk menangkal radikal bebas yang dapat mengganggu kelangsungan hidup sel *Leydig* akibat penyakit *diabetes mellitus* (Subahar, 2004; Agoes, 2010).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Uji Perbandingan Khasiat Infusa Daun Insulin (*Smallanthus Sonchifolius*) dengan Infusa Buah pare (*Momordica charantia L.*) terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Mencit**

## **(*Mus musculus*) yang di Induksi Larutan Glukosa”**

### **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimental laboratorium. Peneliti melakukan perlakuan terhadap variabel independent, kemudian mengukur akibat atau pengaruh percobaan tersebut pada variabel dependent untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Infusa Daun Insulin (*Smallanthus Sonchifolius*) pada dosis 300 dan 500 mg/kgBB, Infusa Buah Pare (*Momordica charantia L.*) pada dosis 300 dan 600 mg/kgBB, Glukosa 50%, Aquadest.

### **Pembuatan Infusa Daun Insulin dan Buah Pare**

Infusa merupakan metode penyarian dengan cara menyari simplisia dalam air pada suhu 90°C selama 15 menit. Infusa merupakan penyarian yang umum dilakukan untuk menyari zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati. Penyarian dengan metode ini menghasilkan sari/ekstrak yang tidak stabil dan mudah tercemar oleh kuman dan kapang. Oleh sebab itu, sari yang diperoleh dengan cara ini tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam. Umumnya digunakan untuk simplisia yang mempunyai jaringan lunak, yang mengandung minyak atsiri, dan zat-zat yang tidak tahan pemanasan lama (Depkes RI, 1995).

### **Pembuatan Larutan Glukosa 50%**

Timbang glukosa sebanyak 50 gr, masukkan kedalam labu ukur 100 ml lalu tambahkan 50 ml aquadest, aduk campuran hingga larut, lalu cukupkan volumenya hingga 100 ml dengan aquadest. Penelitian yang dilakukan oleh Khaerati. K, 2015 membuktikan bahwa setelah pemberian larutan glukosa 50% terjadi kenaikan kadar gula darah pada mencit.

### **Penyiapan Hewan Uji**

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mencit putih jantan (*Mus musculus*) dengan berat badan mendekati 20-25 gram sebanyak 20 ekor. Berat badan mencit diseragamkan dengan maksud agar respon yang dihasilkan setiap mencit relatif seragam terhadap rangsangan kimia pada masing-masing perlakuan dalam pengujiannya. Mencit tersebut dihabituaasi dalam laboratorium selama satu minggu supaya mencit dapat beradaptasi dengan lingkungan penelitian. Pada proses habituasi mencit diberi makan dan minum, kandang yang bersih dan pencahayaan yang cukup.

### **Prosedur Pengujian Hipoglikemia**

Uji daya hipoglikemia infusa daun insulin dan buah pare terhadap mencit (*Mus musculus*) akan dilakukan sebagai berikut:

Mencit diadaptasikan dengan tempat tinggal barunya, diberikan makan dan minum. Menurut Simonovska *et. al*, 2003 adaptasi cukup selama 7 hari. Adaptasi ini bertujuan agar mencit tidak dalam kondisi stres dan dalam kondisi yang sama saat dimulai penelitian, Mencit ditimbang dan di kelompokkan menjadi 5 kelompok, 1 kelompok terdiri dari 4 ekor mencit, dimana kelompok I sebagai kontrol, diberikan aquadest, kelompok II dan III sebagai kelompok uji 1 diberi infusa buah pare dosis 300, 600 mg/kgBB dan kelompok IV dan V sebagai kelompok uji 2 diberi infusa daun insulin dosis 300, 500 mg/kgBB, Sebelum perlakuan, mencit di puasakan selama  $\pm$  16 jam tetapi tetap diberi minum, Kemudian mencit diambil darahnya melalui pembuluh darah yang ada di vena ekor dengan cara dipotong ekor mencit tersebut  $\pm$  0,5 cm dari ujung ekor dengan menggunakan gunting yang telah diusap dengan alkohol 70%, Darah yang keluar di teteskan pada strip glukometer yang terpasang pada alat. Kadar glukosa darah tersebut sebagai kadar glukosa puasa, Setelah penentuan kadar glukosa puasa

pada mencit, kemudian semua mencit diberikan larutan glukosa 50% secara per oral lalu diberi makan yang cukup (*ad libitum*), 30 menit kemudian, dilakukan pengambilan darah pada semua mencit sebagai kadar glukosa setelah induksi. Setelah diketahui ada kenaikan kadar glukosa, mencit diberi perlakuan sesuai dengan kelompok perlakuannya selama 7 hari. Pada kelompok kontrol, setiap mencit diberi aquadest. Pada kelompok uji 1, mencit I diberi infusa buah pare dengan dosis 300 mg/kgBB mencit dan mencit II diberi infusa buah pare dengan dosis 600 mg/kgBB mencit secara oral. Pada kelompok uji 2, mencit I diberi infusa daun insulin dengan dosis 300 mg/kgBB mencit dan mencit II diberi infusa daun insulin dengan dosis 500 mg/kgBB mencit secara oral. Kemudian dilakukan kembali pemeriksaan kadar glukosa setelah 7 hari pemberian bahan uji. Kemudian di analisa secara statistik.

#### Analisis Data dan Statistika

Uji awal distribusi normal dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena sampel kurang dari 50, dengan taraf kepercayaan 95%. Data yang terdistribusi normal maka dapat dilanjutkan dengan uji *paired sample t-test*. Data parameter yang tidak terdistribusi normal maka uji perbandingan rata-rata sebelum dan sesudah pemberian dilakukan menggunakan uji *wilcoxon*. Uji perbandingan rata-rata ini menggunakan taraf kepercayaan 95% (Dahlan, 2014).

$H_0$  adalah pemberian infusa daun insulin (*Smallanthus Sonchifolius*) tidak lebih efektif dari infusa buah pare (*Momordica charantia L.*) atau infusa buah pare tidak lebih efektif dari infusa daun insulin. Dan  $H_1$  berarti pemberian infusa daun insulin (*Smallanthus Sonchifolius*) lebih efektif dari infusa buah pare (*Momordica charantia L.*) atau infusa buah pare lebih efektif dari infusa daun insulin. Jika nilai signifikansi  $p > 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan jika nilai signifikansi  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengelompokkan Hewan Uji

Penelitian uji perbandingan khasiat ini dilakukan terhadap 20 ekor mencit. Sebelum penelitian, mencit di adaptasi terlebih dahulu selama kurang lebih satu minggu. Tujuan dari adaptasi tersebut yaitu agar mencit dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan yang baru sehingga dapat meminimalisir efek stres pada mencit yang dapat mempengaruhi hasil penelitian. Selama proses adaptasi mencit diberi makan dan minum. Sebelum perlakuan mencit dipuaskan selama kurang lebih 16 jam dengan tetap diberi minum. Puasa dilakukan untuk memperoleh kadar glukosa darah puasa sebagai kadar glukosa darah awal. Selain itu, puasa juga dilakukan untuk meminimalisir pengaruh dari zat-zat yang terdapat dalam makanan yang mungkin dapat mempengaruhi hasil penelitian. Kemudian diukur kadar glukosa puasa. Kemudian mencit dibagi menjadi 5 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 4 ekor mencit. Dari 5 kelompok tersebut masing-masing kelompok mendapatkan perlakuan sebagai berikut:

1. Kelompok I : Kontrol Negatif Aquadest
2. Kelompok II dan III : Kelompok Uji Infusa Buah Pare Dosis 300 dan 600 mg/kgBB
3. Kelompok IV dan V : Kelompok Uji Infusa Daun Insulin Dosis 300 dan 500 mg/kgBB

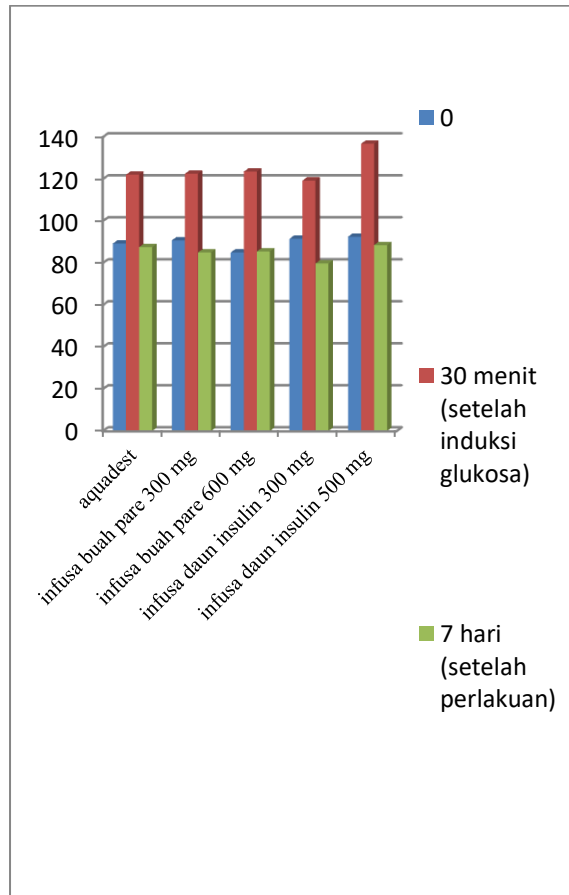
### Pengujian Hipoglikemia

Pemberian zat uji pada kelima kelompok tersebut dilakukan secara oral dengan menggunakan sonde oral melalui mulut dengan cara meluruskan searah dengan esophagus. Kemudian semprotkan zat uji pelan-pelan, setelah pemberian selesai tarik perlahan-lahan alat tersebut.

Pada kelompok I kontrol negatif, diberikan aquadest secara peroral. Kelompok II dan III sebagai bahan uji buah pare diberikan infusa buah pare dengan dosis 300 dan 600 mg/kgBB kemudian kelompok IV dan V sebagai bahan

uji daun insulin diberikan infusa daun insulin dengan dosis 300 dan 500 mg/kgBB.

### Hasil Pengujian Hipoglikemia



**Tabel 1.** Grafik rata-rata kadar gula darah mencit

Dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa pada menit ke 30 setelah induksi glukosa, masing-masing kelompok mengalami kenaikan kadar gula darah. Hal ini menunjukkan bahwa tubuh mencit telah menyerap glukosa. Selanjutnya setelah 7 hari pemberian bahan uji dilakukan pengecekan kembali kadar gula darah pada mencit. Pada kelompok kontrol negatif yang diberi aquadest mengalami penurunan kadar gula darah sebesar 87,5 mg/dl dengan presentase penurunan kadar gula darah sebesar 1,9%.

Kelompok infusa buah pare dosis 300 mg/kgBB mengalami penurunan kadar gula darah sebesar 85 mg/dl dengan presentase penurunan kadar gula darah sebesar 6,3% sedangkan pada dosis 600 mg/kgBB mengalami penurunan kadar gula darah sebesar 85,5 mg/dl dengan presentase penurunan kadar gula darah sebesar 3,9%. Kemudian pada kelompok infusa daun insulin dosis 300 mg/kgBB mengalami penurunan kadar gula darah sebesar 79,75 mg/dl dengan presentase penurunan kadar gula darah sebesar 12,8% sedangkan pada dosis 500 mg/kgBB mengalami penurunan kadar gula darah sebesar 88,5 mg/dl dengan presentase penurunan kadar gula darah sebesar 4,3%.

Pengaruh infusa buah pare dan infusa daun insulin dosis 300 mg/kgBB menunjukkan penurunan kadar gula darah yang lebih besar yaitu dengan presentase penurunan kadar gula darah untuk infusa buah pare sebesar 6,3% sedangkan infusa daun insulin sebesar 12,8% bila dibandingkan dengan infusa buah pare dosis 600 mg/kgBB dengan presentase penurunan kadar gula darah sebesar 3,9% dan infusa daun insulin dosis 500 mg/kgBB dengan presentase penurunan kadar gula darah sebesar 4,3%. Hal ini mungkin disebabkan karena infusa belum terabsorpsi sempurna akibat dari dosis infusa buah pare 600 mg/kgBB dan infusa daun insulin dosis 500 mg/kgBB lebih pekat dari dosis 300 mg/kgBB infusa buah pare dan infusa daun insulin. Sehingga absorpsi infusa buah pare dan infusa daun insulin dengan dosis lebih tinggi lebih sulit karena kepekatan makin tinggi, sehingga kadar farmasetis infusa buah pare dan daun insulin dengan dosis yang lebih tinggi menjadi lebih lambat.

Pada grafik diatas terlihat bahwa infusa daun insulin dosis 300 mg/kgBB mengalami penurunan kadar gula darah yang lebih besar yaitu 12,8%. Hasil yang sama juga didapatkan pada penelitian Sari *et. al*, 2015 yakni terjadi penurunan kadar gula darah sewaktu secara signifikan dengan terapi ekstrak daun insulin 300 mg/kgBB selama 14 hari. Hal ini

disebabkan karena pada daun insulin terdapat senyawa *Smaditherpenic acid* yang memiliki sifat menghambat glukosidase alfa dan juga memiliki kandungan senyawa fenolik yang memiliki efek memperbaiki toleransi glukosa dan resistensi insulin sehingga memperbaiki kadar glukosa darah (Dou. D, 2014 & Valentova. K, 2004).

### Hasil Penelitian dan Analisis Data

Dari data kadar gula darah yang diperoleh kemudian diuji normalitas data untuk mengetahui sebaran data dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena sampel kurang dari 50, dengan taraf kepercayaan 95%.

#### Tests of Normality

	kelompok mencit	Kolmogorov- Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Stati- stic	Df	Sig.	Stati- stic	df	Sig.
kadar glukosa	kontrol negatif	,247	4	.	,872	4	,305
	infusa pare 300 mg	,251	4	.	,927	4	,574
	infusa pare 600 mg	,410	4	.	,696	4	,010
	infusa daun insulin 300 mg	,300	4	.	,784	4	,077
	infusa daun insulin 500 mg	,151	4	.	,993	4	,972

**Tabel 2.** Hasil Uji Normalitas Data

Hasil uji analisis normalitas *Shapiro-Wilk* yang terdapat pada tabel tersebut diperoleh nilai signifikan untuk infusa buah pare dosis 300, 600 mg/kgBB dan infusa daun insulin dosis 300, 500 mg/kgBB ( $p > 0,05$ ) yang menunjukkan sebaran data adalah normal pada masing-masing perlakuan tersebut,

sehingga untuk pengujian data selanjutnya dilakukan uji *paired sample t-test*.

#### Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2- tai le d)
	M e a n	Std. Devi ation	Std. Error Mea n	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lo wer	Uppe r			
Pai nomor r 1 mencit - kelompok mencit	7, 5	4,50	1,00	5,3	9,60	7, 45	1 9	,0 00

**Tabel 3.** Hasil Uji *paired sample t-test*

Dari hasil uji *paired sample t-test* diperoleh nilai signifikansi 0,00 ( $p < 0,05$ ) yang berarti H1 diterima H0 ditolak karena signifikansi kurang dari 0,05.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan uji statistik pada penelitian ini, maka peneliti dapat menyimpulkan: Pemberian infusa buah pare dosis 300, 600 mg/kgBB dan infusa daun insulin dosis 300, 500 mg/kgBB selama 7 hari pada mencit yang diinduksi larutan glukosa secara signifikan dapat menurunkan kadar gula darah, Infusa daun insulin dosis 300 mg/kgBB lebih efektif dalam menurunkan kadar gula darah yaitu sebesar 12,8% pada mencit yang diinduksi larutan glukosa. Agar dilaksanakan penelitian lanjutan tanaman buah pare dan tanaman daun insulin mengenai kandungan zat aktifnya hingga formulasinya, Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang infusa buah pare dan infusa daun insulin terhadap penurunan kadar gula darah dengan waktu pengukuran kadar gula darah diperpanjang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N. (2017). *Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol 96% Buah Pare Momordica Charantia L. Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Aloksan*. 7-17.
- Agnia, A. (2015). *Efek Ekstrak Daun Insulin Smallanthus Sonchifolius terhadap Kadar Glukosa Darah, Berat Badan dan Low Density Lipoprotein pada Tikus yang di Induksi Streptozotosin*. 45-71.
- Baroni, S., Suzuki-Kemmelmeimer, F., Martins, S., Assef, C., Cuman, R.K.N., Aparecida, C. (2008). *Effect of crude extract of leaves of Smallanthus Sonchifolius (yacon) on glycemic in diabetic rats*. *Revista Brasileira de Ciencias Farmaceuticas*, 44(3), 521-530. Diunduh 15 Maret 2018, dari <http://www.scielo.br/scielo.php>.
- Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi 4*. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Dou, D., Kang, T., Dong, F. 2014. The Active Constituents of Yacon Leaves. *Natural Products Chemistry Research*: 2(5), 136.
- Floyd, J.C., S.S. Fajans, J.W. Conn, R.F. Konpf and J. Rull. (1996). Stimulation of Insulin Secretion by Amino Acids. *Journal of Clinical Investigation*. 45(9).
- Rao, M.Upendrar., M.Sreenivasulu., B.Chengaiah., K.Jaganmohan Reddy., dan C.Mandhusudhana Chetty. (2010). *Herbal Medicines for Diabetes Mellitus: A Review*. *International Journal of Pharm Tech* Vol.2, No.3 ISSN: 0974-4304.
- Simonovska B, Vovk I, Andresek S, Valentova K, Ulrichova J. (2003). *Investigation of phenolic acids in yacon (Smallanthus sonchifolius) leaves and tubers*. National Institute of Chemistry, Laboratory for Food Chemistry, Slovenia. Diunduh 21/03/2018.
- Subahar TSS. 2004. *Khasiat dan Manfaat Pare si Pahit Pembasmi Penyakit*. Cetakan 1. Agromedia Pustaka. Jakarta. Pp 2-5.
- Xiang et al. (2010). *Anti-diabetes Constituents in Leaves of Smallanthus*. *Natural Product Communication*. 5(1), 95-9.