

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Bedasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan :

Pertama, kombinasi ekstrak etanol daun pletekan dan metformin menurunkan kadar glukosa darah pada tikus putih diinduksi aloksan.

Kedua, pada kombinasi ekstrak daun pletekan dan metformin dosis 0,5 : 0,5 memiliki efek hipoglikemik yang sebanding dengan ekstrak daun pletekan tunggal dan metformin pada dosis tunggal dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus putih diinduksi aloksan.

B. SARAN

Pertama, perlu dilakukan penelitian tentang efek hipoglikemik ekstrak etanol daun pletekan dengan variasi dosis yang lebih baik.

Kedua, perlu dilakukanya histopatologi untuk mengetahui profil sel beta pankreas.

Ketiga, pada pemberian obat herbal dan obat sintetis jangan diberikan pada waktu yang bersamaan karena dapat menimbulkan interaksi antara obat herbal dan obat sintetis yang tidak diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes A. 1991, Pengobatan Tradisional di Indonesia, *Medika No. 8*, Thn 17, hal.632
- Ahmad Roskiana Aktsar, 2012. Isolasi dan elusidasi struktur antioksidan dan penghambat enzim xantin oksidase ekstrak daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.). [Tesis]. Depok: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia.
- Aktsar Rokhsiana Ahmad *et al*, 2012. *Study Of Antioxidant Activity With Reduction Of DPPH Radical And Xanthine Oxidase Inhibitor Of The Extrac Of Ruellia tuberosa L. Leaf* [Jurnal].
- Anonim. 1995. *Materi Medika Indonesia*. Jilid IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim, 2007. Keputusan menteri kesehatan republik indonesia Nomor 381/menkes/sk/iii/2007 Tentang Kebijakan obat tradisional nasional Menteri kesehatan republik indonesia.
- Anonim, 2009. *Konsep Pengembangan Obat asli Indonesia*, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan makanan .
- Ansel, H.C., 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi IV, Universitas Indonesia, Jakarta, 605-609.
- Arif M, Kuspuji T, Rakhmi S, Wahtu IW, Wiwiek S, Anantha DT *et al*. 2001. *Kapita Selekta Kedokteran*. Edisi ke-3. Jakarta : Media Aesculapius, hal:581-6. Ansel, HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Vol 14. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Arief, A. 2001. Hutan dan Kehutanan. Kanisius. Yogyakarta. Kawasan Taman Hutan Raya Bukit Barisan Desa Tongkoh Kabupaten Karo. Departemen Kehutanan USU. [Belum Dipublikasikan]. Medan.
- Arifin H, and Delvita V. 2007. Pengaruh Pemberian Vitamin C terhadap Fetus pada Mencit Diabetes. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi* 12 (1): 32-40.

- Balittro. 2008. TeknologiPenyiapanSimplisiaTerstandarTanamanObat.
[http://balittro.litbang.deptan.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=arti
cle&id=75&Itemid=38](http://balittro.litbang.deptan.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid=38) [24 Mei 2010].
- Bate, K.L., Jerums, G. 2003 Preventing complications of diabetes, *MJA* 2003; 179: 498–503.
- Candra stefani, 2012. Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*averrhoa blimbi l.*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar yang diinduksi Aloksan [KTI]. Semarang: Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran. Universitas diponegoro.
- DeFronzo, R.A. (2004). Pathogenesis of type 2 diabetes mellitus. *Med Clin N Am.* **88**: 787–835.
- Depkes, 1979, *Farmakope Indonesia*, Edisi III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 9.
- Depkes, 1985, *Cara Pembuatan Simplisia*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Depkes, 1986, *Sediaan Galenik*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Dialeta J. 2006. Efek Flavonoid sebagai Antioksidan. [Skripsi]. Bandung: Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha.
- Durre Shahwar *et al.* 2011. **Hypoglycemic Activity of *Ruellia tuberosa* Linn (Acanthaceae) in Normal and Alloxan-Induced Diabetic Rabbits.** [Jurnal] *University College of Pharmacy University of the Punjab, Allama Iqbal Campus Lahore 54000, Pakistan*
- EGC. 1997. Smeltzer, Suzanne C, Brenda G bare, Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth Edisi 8 Vol 2 alih bahasa H. Y. Kuncara, Andry Hartono, Monica Ester, Yasmin asih, Jakarta
- Evans JL,Goldfine ID, Maddux BA, & Grodsky GM. 2003. Are Oxidative Stress_Activated Signaling Pathways Mediators of Insulin Resistance and β -Cell Dysfunction?. *Diabetes* 52: 1-8.

<http://teguhsubianto.blogspot.com/2009/06/asuhan-keperawatan-diabetes-mellitus.html> di poskan tanggal 14 November 2011.

KCM. 2007. *Mengapa Kita Harus Peduli Diabetes?*
<http://www.keluargasehat.com>

M. Rajan *et al*, 2012. Antidiabetic, antihyperlipidaemic and hepatoprotective activity of methanolic extract of *Ruellia tuberosa* Linn leaves in normal and alloxan induced diabetic rats. [Jurnal] *Department of Phytopharmacy and Phytomedicine, J K K Munirajah Medical Research Foundation's – Annai J K K Sampoorani Ammal College of Pharmacy, B. Komarapalayam – 638 183, Namakkal District, Tamil Nadu, India*

Makalalang IW, Wullur A, Wiyono W. 2013. Uji Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* Steen) terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang diinduksi Sukrosa. *Jurnal Ilmiah Farmasi* 1: 28-34

Mansjoer, A., dkk. 2000. *Kapita Selekta Kedokteran*. Edisi 3. Jakarta: Media Aesculapius

Pinet M *et al*, 2008. *Bioactivity of Flavonoid on Insulin-Secreting Cells. Comprehensive Reviews in Food Science and Food savety* 7: 299-308

Rubenstein D., Wayne D., Bradley J. 2007. *Lecture Notes Kedokteran Klinis*. Jakarta: Penerbit Erlangga

Santoso, B. 1993. *Buku Pegangan Kuliah: Ilmu penyakit dalam I seri penyakit endokrin dan metabolik*. Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Scheen, A.J. 1996. Clinical Pharmacokinetics of Metformin. *Journal of Clin. Pharmacokinetic*. 30(5): 359-371

Smith, J.B., dan Mangkoewidjojo, S., 1988, *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*, Universitas Indonesia, Jakarta, 37-57.

Stenis, Van. 2006. *Flora Untuk Sekolah Indonesia*. Jakarta: PT Pradnya Paramitha.

Stefan Silbernagl dan Florian Lang, 2006, *Teks & Atlas Berwarna PATOFISIOLOGI*, Jakarta, 286-287.

- Suarsana I-N, Priosoeryanto, Bintang, dan Wresdiyanti. 2010. Profil glukosa darah dan ultra struktur sel beta pancreas tikus yang diinduksi senyawa aloksan. *JITV* 15 (2): 118-123
- Suharmiati. 2003. Pengujian Bioaktivitas Antidiabetes Melitus Tumbuhan Obat. *Cermin Dunia Kedokteran*; 140. Available form: <http://www.kalbefarma.com/files/cdk/files/06pengujianbioaktivitasantidiabetes.pdf/06pengujianbioaktivitasantidiabeteshtml> [18 November 2012]
- Sudirga, S.K. 2006. Pemanfaatan Tumbuhan Sebagai Obat Tradisional di Desa Truyan Kecamatan Kintamani Kabupaten Bangli. Fakultas MIPA Udayana Press. Denpasar.
- Sugianto, 1995, *Petunjuk Praktikum Farmakologi*, Edisi IV, Fakultas Farmasi UGM, Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi, Yogyakarta.
- Sunarsih ES, Djमितka, Nilawati S. 2012. Pengaruh infusa daun murbei (*Morus alba* L.) terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus putih jantan diabetes karena pemberian aloksan. Fakultas kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang. <http://mot.farmasi.undip.ac.id> (Diaakses 12 Oktober 2013)
- Szkudelski. 1995. The mechanism of aloksan and streptozozin action in B cells of the rat pancreas. *Physio. Res* 50; 536-546
- Tjay TH, and Rahardja K. 2002. *Obat-obat Penting, Penggunaan, dan Efek-efek Sampingnya*. Edisi ke-6. Jakarta : Elex Media Komputindo, pp : 568-9,582.
- Tony H., B. Suharto. 2005. Insulin, glukagon dan antidiabetik oral. Dalam: Sulistia G. Ganiswara. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 4. Jakarta: Bagian Farmakologi Universitas Indonesia, pp: 467-81
- Tukiman. 2004. Pemanfaatan Tumbuhan Obat Keluarga (TOGA) untuk Kesehatan Keluarga. Fakultas Kesehatan Masyarakat. USU. <http://tumbuhan.obat.co.id> [akses : 30 Oktober 2010]
- UK Prospective Diabetes Study. Tight blood pressure control and risk of macroand microvascular complications in type 2 diabetes. *BMJ* 1998;317:703-13.

Voight, R., 1994, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Edisi V, UGM Press, Yogyakarta.

Voight, R., 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, UGM Press, Yogyakarta.

Winda Sutrisno, 2012. Sintesis senyawa dimer isoeugenol menggunakan enzim peroksidase dari kulit bawang bombay (*Allium cepa* L). [*Tesis*]. Depok: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia.

Wild S , Roglic G, GreenA, Sicree R, king H., 2004 Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetic care* 2004; 27:1047-53.

Lampiran 1. Perhitungan prosentase bobot kering terhadap bobot basah daun pletekan

Tabel 1. Hasil prosentase bobot kering terhadap bobot basah daun pletekan

Berat basah (kg)	Berat kering (kg)	Prosentase (%)
3,5	1,25	35,714

$$\begin{aligned}
 \text{Prosentase bobot kering} &= \frac{\text{berat kering}}{\text{berat basah}} \times 100\% \\
 &= \frac{1,25}{3,5} \times 100\% \\
 &= 35,714 \%
 \end{aligned}$$

Lampran 2. Perhitungan penetapan susut pengeringan serbuk daun pletekan

Tabel 2. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun pletekan

Serbuk daun pletekan (gram)	Bobot penyusutan	Rendemen (%)
2,00 gram	1,88	6,00
2,00 gram	1,87	6,50
2,00 gram	1,86	7,00
Prosentase rata-rata		6,50%

Prosentase rata-rata penetapan susut pengeringan serbuk daun pletekan :

$$1. \frac{2\text{g}-1,88\text{g}}{2} = 6,00 \%$$

$$2. \frac{2\text{g}-1,87\text{g}}{2} = 6,50\%$$

$$3. \frac{2\text{g}-1,86\text{g}}{2} = 7,00\%$$

$$\text{Prosentase rata-rata} = \frac{6,00+6,50+7,00}{3} = 6,50 \%$$

Lampiran 3. Perhitungan pembuatan ekstrak etanol serbuk daun pletekan

Tabel 3. Pembuata serbuk ekstrak daun pletekan

Serbuk (gram)	Wadah kosong (gram)	Wadah + ekstrak (gram)	Ekstrak (gram)	Rendemen (gram)
500 gram	60,89 gram	147,09 gram	86,20 gram	17,24% b/b

Perhitungan pembuatan serbuk ekstrak daun pletekan dapat menggunakan rumus :

$$\frac{\text{ekstrak (g)}}{\text{serbuk (g)}} \times 100\%$$

$$= \frac{86,20 \text{ g}}{500 \text{ g}} \times 100 \% = 17,24 \% \text{ b/b}$$

Lampiran 4. Perhitungan dosis daun pletekan

4.1. Perhitungan dosis ekstrak daun pletekan.

Dosis ekstrak daun pletekan terdahulu (D. Shahwar *et al*, 2012) adalah 500 mg/kg BB kelinci paling efektif menurunkan kadar glukosa darah. Pada penelitian ini menggunakan tikus konversi kelinci ke tikus adalah 0,25. Sebelum mengkonversikan ke dosis tikus hitung terdahulu dosis pada kelinci dengan rata-rata BB kelinci 1,5 kg.

$$\text{Dosis kelinci 1,5 kg} = 500 \text{ mg/kg BB} \times 1,5$$

$$= 750 \text{ mg/1,5 kg}$$

$$\text{Konversi ketikus 200 g} = 750 \times 0,25$$

$$= 187,5 \text{ mg/200 g}$$

$$\text{Larutan stok 15\%} = 15 \text{ g/100 ml}$$

$$= 15000 \text{ mg/100 ml}$$

$$= 150 \text{ mg/ml}$$

$$\text{Volume pemberian} = \frac{187,5}{15000} \times 100 \text{ml} = 1,25 \text{ ml/200 g tikus}$$

Dosis perbandingan ekstrak etanol daun pletekan

$$\begin{aligned} \text{Perbandingan dosis } 0,5:0,5 &= 0,5 \times 750 \\ &= 375 \text{ mg/kg kelinci} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Konversi ke tikus 200 g} &= 375 \times 0,25 \\ &= 93,75 \text{ mg/200 g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume pemberian} &= \frac{93,75}{15000} \times 100 \text{ ml} \\ &= 0,625 \text{ ml/200 g tikus} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Perbandingan dosis } \frac{2}{3} : 1 &= \frac{2}{3} \times 750 \\ &= 500 \text{ mg/kg kelinci} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Konversi ketikus 200 g} &= 500 \times 0,25 \\ &= 125 \text{ mg/200 g tikus} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume pemberian} &= \frac{125}{15000} \times 100 \text{ ml} \\ &= 0,83 \text{ ml/200 g tikus} \end{aligned}$$

Lampiran 5. Perhitungan dosis obat hipoglikmik oral (Metformin)

5.2. Perhitungan dosis metformin

Dosis metformin dihitung dengan dosis lazim. Faktor konversi manusia dengan berat badan 70 kg ke tikus dengan berat badan 200 gram adalah 0,018.

Dosis terapi metformin untuk manusia 70 kg adalah 500 mg.

$$\begin{aligned} \text{Dosis untuk tikus (rata-rata 200 g)} &= 500 \text{ mg} \times 0,018 \\ &= 9 \text{ mg/200 g BB tikus.} \end{aligned}$$

$$\text{Dosis larutan stok metformin 25\%} = 0,25 \text{ g/100 ml}$$

$$= 250 \text{ mg}/100 \text{ ml}$$

Volume pemberian $= \frac{9}{250} \times 100 \text{ ml}$

$$= 3,6 \text{ ml}/200 \text{ g tikus}$$

Perbandingan dosis 0,5 : 0,5 $= 0,5 \times 9 \text{ mg}/200 \text{ g BB tikus}$

$$= 4,5 \text{ mg}/200 \text{ g}$$

Volume pemberian $= \frac{4,5}{250} \times 100 \text{ ml}$

$$= 1,8 \text{ ml}/200 \text{ g tikus}$$

Perbandingan dosis $\frac{2}{3} : 1$ $= 1 \times 9 \text{ mg}/200 \text{ g tikus}$

$$= 9 \text{ mg}/200 \text{ g}$$

Volume pemberian $= \frac{9}{250} \times 100 \text{ ml}$

$$= 3,6 \text{ ml}/200 \text{ g tikus}$$

Lampiran 6. Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah

Kelompok	Kadar glukosa darah awal (mg/dl)	Kadar glukosa darah setelah diinduksi aloksan (mg/dl)	Kadar glukosa darah setelah diberikan larutan uji hari ke-		Selisih kadar glukosa darah (mg/dl)	
			(mg/dl)	(mg/dl)	$\Delta T_1 = T_1 - T_2$	$\Delta T_1 = T_1 - T_3$
	T ₀	T ₁	T ₂ hari ke-7	T ₃ hari ke-14		
I	95	260	235	220	25	40
	86	256	224	219	32	37
	74	260	232	218	28	42
	80	252	230	221	22	31
	81	270	220	216	50	54
Rata-rata	83,2	259,6	228,2	178,8	31,0	40,8
II	93	260	94	90	166	170
	80	253	86	86	167	167
	79	250	83	80	167	170
	87	260	90	83	170	177
	81	256	83	80	173	176

Rata-rata	84,0	255,8	87,2	83,8	168,6	172,0
III	90	258	103	90	155	168
	87	260	105	91	155	169
	79	253	91	90	162	163
	85	250	98	89	152	161
	75	260	98	86	162	174
Rata-rata	83,2	256,2	99,0	89,4	157,2	167,0
IV	95	256	112	101	144	155
	89	250	109	96	141	154
	80	263	108	103	155	160
	82	250	105	95	145	155
	95	250	110	98	140	152
Rata-rata	84,2	253,8	108,8	98,6	145,0	155,2
V	93	253	83	83	170	170
	94	260	89	72	171	188
	83	250	85	80	165	170
	73	251	90	85	161	168
	76	250	83	80	167	170
Rata-rata	83,8	252,8	86,0	80,0	166,8	172,8

Keterangan :

T₀ : Kadar glukosa darah awal (mg/dl)

T₁ : Kadar glukosa darah setelah diinduksi aloksan (mg/dl)

T₂ : Kadar glukosa darah setelah diberikan larutan uji hari ke-7 (mg/dl)

T₃ : Kadar glukosa darah setelah diberikan larutan uji hari ke-14 (mg/dl)

Kelompok I : Kontrol negatif CMC 0,5 %

Kelompok II : Metformin dosis tunggal (9 mg/200 g BB tikus)

Kelompok III : Diinduksi ekstrak daun pletekan tunggal (125 mg/200 g BB tikus)

Kelompok IV : Diinduksi kombinasi ekstrak etanol 70% daun pletekan dengan metformin dengan variasi dosis 0,5 : 0,5 (93,75 mg/200 g BB tikus : 4,5 mg/200 g BB tikus)

Kelompok V : Diinduksi kombinasi ekstrak etanol 70% daun pletekan dengan metformin dengan variasi dosis $\frac{2}{3}$: 1 (125 mg/200 g BB tikus : 9 mg/200 g BB tikus)

Lampiran 7. Surat keterangan determinasi



No : 119/DET/UPT-LAB/16/TV/2014
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menyatakan bahwa :

Nama : Dhidhi Suryadi
NIM : 16102878 A
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : *Plectran (Ruellia tuberosa L.)*

Hasil determinasi berdasarkan : Steenis : FLORA

1b - 2b - 3b - 4b - 6b - 7b - 9b - 10b - 11b - 12b - 13b - 14b - 16a - 239b - 243b - 244b
- 248b - 249b - 250a - 251b - 253b - 254b - 255b - 256a - 257b - 259b - 260a. familia
115. Acanthaceae. 1a - 2a - 3a - 4a.3. Ruellia. *Ruellia tuberosa L.*

Deskripsi :

- Habitus : Herba, tinggi dapat mencapai 0,9 m.
Batang : Segiempat tumpul, tegak, pangkal sedikit berbaring, masif, hijau.
Daun : Tunggal, berhadapan bersilang, bentuk memanjang hingga bulat telur terbalik, ujung membulat, pangkal berangsur runcing, tepi bergigi, gundul, panjang 6 - 13 cm, lebar 3,5 - 7,5 cm, licin, tulang daun menyirip, hijau.
Bunga : Majemuk, payung, di ketiak daun, terdiri dari 1 - 5 bunga, kelopak hijau, mahkota bunga ungu, daun mahkota berlekatan, panjang 5 - 6 cm, benang sari melekat pada tabung.
Buah : Kotak, lonjong, gundul, kering, berbiji banyak, panjang 2 - 3 cm, membuka dengan 2 katup.
Biji : Bulat, kecil, coklat, tiap ruang 2 - 20.
Akar : Tunggang, membentuk umbi, coklat.
Pustaka : Steenis C.G.G.L., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): *FLORA, PT Pradaya Paramita. Jl. Kebon Sirih 46. Jakarta Pusat, 1978.*

Jakarta, 16 April 2014
Tim Determinasi

Para Kartinah Wiryosoendjojo, SU.

Lampiran 8. Surat keterangan hewan uji

"ABIMANYU FARM"

√ Mencit putih jantan √ Tikus Wistar √ Swis Webster √ Cacing
 √ Mencit Balb/c √ Keltor New Zealand

Ngampon RT 04 / RW 04. Mojosoongo Kcc. Jebres Surakarta. Phone 085 629 994 33 / Lab USB Ska

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sigit Pramono

Selaku pengelola Abimanyu Farm, menerangkan bahwa hewan uji yang digunakan untuk penelitian, oleh:

Nama : Didhi Suryadi

Nim : 16102878 A

Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Tikus Wistar

Umur : 2-3 bulan

Jenis kelamin : Jantan

Jumlah : 25

Keterangan : Sehat

Asal-usul : Unit Pengembangan Hewan Percobaan UGM Yogyakarta

Yang pengembangan dan pengelolaannya disesuaikan standar baku penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 19 Mei 2014

Hormat kami


 Sigit Pramono
 "ABIMANYU FARM"

Lampiran 9. Hasil analisa data pengukuran kadar glukosa darah tikus

HASIL ANALISA DATA ΔT_1 DAN ΔT_2 KRUSKAL-WALLIS DAN MANN-WHITNEY TEST

$$\Delta T_1 = T_1 - T_2$$

NPar Tests

Kadar glukosa darah hari ke-7

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kadar glukosa darah	25	133.80	53.270	22	173

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kadar glukosa darah
N		25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	133.80
	Std. Deviation	53.270
Most Extreme Differences	Absolute	.346
	Positive	.231
	Negative	-.346
Kolmogorov-Smirnov Z		1.732
Asymp. Sig. (2-tailed)		.005

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

NPar Tests

$\Delta T_1 = T_1 - T_2$ PADA HARI KE - 7

Kruskal-Wallis Test

Ranks

Kelompok		N	Mean Rank
kadar glukosa darah	CMC	5	3.00
	metformin tunggal	5	21.10

Pletekan tunggal	5	13.00
Kombinasi metformin dan pletekan 0,5 : 0,5	5	8.40
Kombinasi metformin dan pletekan 2/3 : 1	5	19.50
Total	25	

Test Statistics^{a,b}

	kadar glukosa darah
Chi-square	21.222
Df	4
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: kelompok

NPar Tests

CMC : Metformin Tunggal

Mann-Whitney Test

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	CMC	5	3.00	15.00
	metformin tunggal	5	8.00	40.00
	Total	10		

Test Statistics^b

	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.619
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

a. Not corrected for ties.

Test Statistics^b

	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.619
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

CMC : pletekan tunggal**Ranks**

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	CMC	5	3.00	15.00
	Pletekan tunggal	5	8.00	40.00
	Total	10		

Test Statistics^b

	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.627
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

CMC : kombinasi dosis 0,5 : 0,5 ekstrak daun pletekan dan metformin**Ranks**

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	CMC	5	3.00	15.00
	Kombinasi metformin dan pletekan 0,5 : 0,5	5	8.00	40.00
	Total	10		

Test Statistics^b

	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

CMC : kombinasi dosis 2/3 : 1 ekstrak daun pletekan dan metformin**Ranks**

Kelompok		N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	CMC	5	3.00	15.00
	Kombinasi metformin dan pletekan 2/3 : 1	5	8.00	40.00
	Total	10		

Test Statistics^b

	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

Metformin Tunggal : Pletekan Tunggal**Ranks**

Kelompok		N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	metformin tunggal	5	8.00	40.00

Pletekan tunggal	5	3.00	15.00
Total	10		

Test Statistics^b

	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.635
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

Metformin Tunggal : Kombinasi Dosis 0,5 : 0,5 Ekstrak Daun Pletekan Dan Metformin

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah metformin tunggal	5	8.00	40.00
Kombinasi metformin dan pletekan 0,5 : 0,5	5	3.00	15.00
Total	10		

Test Statistics^b

	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.619
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

Metformin Tunggal : kombinasi dosis $\frac{2}{3}$: 1 ekstrak daun pletekan dan metformin

Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	metformin tunggal	5	6.10	30.50
	Kombinasi metformin dan pletekan $\frac{2}{3}$: 1	5	4.90	24.50
	Total	10		

Test Statistics ^b	
	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	9.500
Wilcoxon W	24.500
Z	-.636
Asymp. Sig. (2-tailed)	.525
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.548 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

Pletekan tunggal : Kombinasi dosis 0,5 : 0,5 ekstrak daun pletekan dan metformin

Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	Pletekan tunggal	5	7.60	38.00
	Kombinasi metformin dan pletekan 0,5 : 0,5	5	3.40	17.00
	Total	10		

Test Statistics ^b	
	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	2.000
Wilcoxon W	17.000
Z	-2.227
Asymp. Sig. (2-tailed)	.026
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.032 ^a

- a. Not corrected for ties.
b. Grouping Variable: kelompok

Pletekan tunggal : Kombinasi dosis $\frac{2}{3}$: 1 ekstrak daun pletekan dan metformin

Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	Pletekan tunggal	5	3.40	17.00
	Kombinasi metformin dan pletekan $\frac{2}{3}$: 1	5	7.60	38.00
	Total	10		

Test Statistics^b

	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	2.000
Wilcoxon W	17.000
Z	-2.207
Asymp. Sig. (2-tailed)	.027
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.032 ^a

- a. Not corrected for ties.
b. Grouping Variable: kelompok

Kombinasi dosis 0,5 : 0,5 ekstrak daun pletekan dan metformin : Kombinasi dosis $\frac{2}{3}$: 1 ekstrak daun pletekan dan metformin

Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	Kombinasi metformin dan pletekan 0,5 : 0,5	5	3.00	15.00
	Kombinasi metformin dan pletekan $\frac{2}{3}$: 1	5	8.00	40.00
	Total	10		

Test Statistics^b

	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

$$\Delta T2 = T1 - T3$$

NPar Tests

Kadar glukosa darah hari ke - 14

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kadar glukosa darah	25	141.56	52.139	31	188

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kadar glukosa darah
N		25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	141.56
	Std. Deviation	52.139
Most Extreme Differences	Absolute	.379
	Positive	.208
	Negative	-.379
Kolmogorov-Smirnov Z		1.897
Asymp. Sig. (2-tailed)		.002

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

NPar Tests

$\Delta T_2 = T_1 - T_3$ PADA HARI KE - 14

Kruskal-Wallis Test

Ranks			
Kelompok		N	Mean Rank
kadar glukosa darah	CMC	5	3.00
	metformin tunggal	5	19.80
	Pletekan tunggal	5	15.20
	Kombinasi metformin dan pletekan 0,5 : 0,5	5	8.00
	Kombinasi metformin dan pletekan $\frac{2}{3}$: 1	5	19.00
	Total	25	

Test Statistics^{a,b}

	kadar glukosa darah
Chi-square	19.736
Df	4
Asymp. Sig.	.001

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: kelompok

NPar Tests

CMC : Metformin Tunggal

Mann-Whitney Test

Ranks				
Kelompok		N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	CMC	5	3.00	15.00
	metformin tunggal	5	8.00	40.00

Ranks

Kelompok		N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	CMC	5	3.00	15.00
	metformin tunggal	5	8.00	40.00
	Total	10		

Test Statistics^b

	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.619
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

CMC : pletekan tunggal**Ranks**

Kelompok		N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	CMC	5	3.00	15.00
	Pletekan tunggal	5	8.00	40.00
	Total	10		

Test Statistics^b

	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

CMC : kombinasi dosis 0,5 : 0,5 ekstrak daun pletekan dan metformin

Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	CMC	5	3.00	15.00
	Kombinasi metformin dan pletekan 0,5 : 0,5	5	8.00	40.00
	Total	10		

Test Statistics ^b	
	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.619
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

CMC : kombinasi dosis ⅔ : 1 ekstrak daun pletekan dan metformin

Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	CMC	5	3.00	15.00
	Kombinasi metformin dan pletekan ⅔ : 1	5	8.00	40.00
	Total	10		

Test Statistics ^b	
	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.643
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

Metformin Tunggal : Pletekan Tunggal

		Ranks		
Kelompok		N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	metformin tunggal	5	7.00	35.00
	Pletekan tunggal	5	4.00	20.00
Total		10		

Test Statistics ^b	
	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	5.000
Wilcoxon W	20.000
Z	-1.571
Asymp. Sig. (2-tailed)	.116
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.151 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

Metformin Tunggal : Kombinasi Dosis 0,5 : 0,5 Ekstrak Daun Pletekan Dan Metformin

		Ranks		
Kelompok		N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	metformin tunggal	5	8.00	40.00
	Kombinasi metformin dan pletekan 0,5 : 0,5	5	3.00	15.00
Total		10		

Test Statistics ^b	
	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.627
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

- a. Not corrected for ties.
b. Grouping Variable: kelompok

Metformin Tunggal : Kombinasi Dosis $\frac{2}{3}$: 1 Ekstrak Daun Pletekan Dan Metformin

Ranks				
Kelompok		N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	metformin tunggal	5	5.80	29.00
	Kombinasi metformin dan pletekan $\frac{2}{3}$: 1	5	5.20	26.00
	Total	10		

Test Statistics ^b	
	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	11.000
Wilcoxon W	26.000
Z	-.334
Asymp. Sig. (2-tailed)	.738
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.841 ^a

- a. Not corrected for ties.
b. Grouping Variable: kelompok

Pletekan tunggal : Kombinasi dosis 0,5 : 0,5 Ekstrak Daun Pletekan Dan Metformin

Ranks				
Kelompok		N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	Pletekan tunggal	5	8.00	40.00
	Kombinasi metformin dan pletekan 0,5 : 0,5	5	3.00	15.00
	Total	10		

Test Statistics ^b	
	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	.000

Wilcoxon W	15.000
Z	-2.619
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

Pletekan tunggal : Kombinasi dosis $\frac{2}{3}$: 1 ekstrak daun pletekan dan metformin

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	Pletekan tunggal	5	4.20	21.00
	Kombinasi metformin dan pletekan $\frac{2}{3}$: 1	5	6.80	34.00
	Total	10		

Test Statistics^b

	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	6.000
Wilcoxon W	21.000
Z	-1.375
Asymp. Sig. (2-tailed)	.169
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.222 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

Kombinasi dosis 0,5 : 0,5 Ekstrak Daun Pletekan Dan Metformin : Kombinasi Dosis $\frac{2}{3}$: 1 Ekstrak Daun Pletekan Dan Metformin

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar glukosa darah	Kombinasi metformin dan pletekan 0,5 : 0,5	5	3.00	15.00
	Kombinasi metformin dan pletekan 1 : 1	5	8.00	40.00
	Total	10		

Test Statistics^b

	kadar glukosa darah
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.652
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

- a. Not corrected for ties.
- b. Grouping Variable: kelompok

Lampiran 10. Foto hasil identifikasi senyawa kimia ekstrak daun pletekan

a. Flavonoid



jingga

b. Saponin



terbentuk buih

Lampiran 11. Foto larutan uji metformin, CMC 0,5%, Aloksan monohidrat, Ekstrak pletekan



Foto larutan CMC 0,5%



Foto larutan uji ekstrak daun pletekan



Foto larutan uji Metformin



Foto aloksan monohidrat

Lampiran 12. Foto alat dan bahan**Foto : Serbuk daun pletekan****Foto alat Moisture balance****Foto alat pengukur kadar gula darah****Foto evaporator****Foto maserasi****Foto ekstrak kental**

Lampiran 13. Foto perlakuan hewan uji

Foto perlakuan hewan uji



Foto pemeriksaan kadar gula darah



Foto pemberian larutan uji secara oral