

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pertama, pengaruh ekstrak etanol umbi bawang putih dapat menurunkan kadar glukosa. Konsentrasi ekstrak etanol umbi bawang putih yang digunakan 62,5 ppm, 125,0 ppm, 250,0 ppm dan 500,0 ppm sangat berpengaruh dalam penurunan kadar glukosa secara *in vitro*. Kadar penurunan glukosa karena pengaruh ekstrak bawang putih dari konsentrasi ekstrak tersebut yaitu 11,93% ; 13,69% ; 19,91% dan 9,16 %.

Kedua, konsentrasi ekstrak umbi bawang putih yang dapat menurunkan kadar glukosa paling tinggi yaitu konsentrasi 250 ppm. Hasil yang di dapat tersebut menyatakan bahwa ekstrak bawang putih dapat menurunkan kadar glukosa.

B. Saran

Pengaruh ekstrak etanol umbi bawang putih terhadap penurunan kadar glukosa secara *in vitro* dapat menurunkan kadar glukosa namun tidak memberikan penurunan yang signifikan sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan dikombinasi dari tanaman lain yang memiliki khasiat sebagai anti diabetes.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-kayyis, H.K., Susanti, H ., 2016. Perbandingan Metode Somogyi-Nelson Dan Anthrone-Sulfat Pada Penetapan Kadar Gula Pereduksi dalam Umbi Cilembu (*ipomea batatas L.*). Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas. ISSN : 1693-5683 ; e-ISSN: 2527-7146 ; Volume 13 No 2 (halaman 81-89).
- American Diabetes Association., 2012. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. USA : American Diabetes Association.
- Amagase, H. 2001. Intake of Garlic and its Bioactive Components. The Journal of Nutrition 136: 716S-725S.
- Anonim, Farmakope Herbal Indonesia, Edisi 1., 1995 Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 4-6, 168-171.
- Atmadja, DS. 2002. Bawang Putih untuk Kesehatan (Terjemahan Dari Garlic for Health, Karangan David Roser). PT. Bumi Aksara: Jakarta.
- Bakhuizen van, 1963. WHO *monographs on selected medicinal plants: Bulbus Allii Sativi*. Geneva : World Health Organization
- Banerjee, S. K. and S. K. Maulik., 2002. Effect of garlic on cardiovascular disorders: a review. Nutrition Journal 1(4); 1-14
- Cronquist, A., 1981, *An Integrated System Of Classification of Plants*, Columbia University Press, New York, 477.
- Dachriyanus. 2004. Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi. Cetakan I. Padang: Andalas University Press. Hal .39
- Depkes RI, 1986, Sediaan Galenik, Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Depkes RI. 2005, *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hal 540-551
- Hadittama, N. 2009. *Studi Penggunaan Ekstrak Bawang Putih (Allium sativum Linn) Pada Pengawetan Bakso dengan Asam Asetat*. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- HAM, 2008. Prosedur Tentang Pembuatan Reagen Arsenomolibdat. Yogyakarta. Liberty

- Harmita, 2004. *Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metoda dan Cara Perhitungannya*. Majalah Ilmu Kefarmasian. Vol 1. Hal. 119, 122
- Hernawan, UE ., Setyawan, AD .,2003. Senyawa Organsulfur Bawang Putih (*Allium sativum* L.) dan Aktivitas Biologinya. Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta. ISSN : 1693 – 2242.
- Heyne, 1987. Bawang Putih . Edisi ke-12. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Husna, 2017. Pembuatan Serbuk Simplisia Pada Ekstrak Bawang Putih. Jurnal Biofarmasi Vol 1. Hal 65-76.
- Katzung BG, MastersSB, Trevor AJ. Farmakologi dasar dan klinik. Jakarta : EGC ;2012
- Khopkar, S.M. 1990. Konsep Dasar Kimia Analitik. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Kurniawan, 2013. Aktivita Allicin Pada Bawang Putih (*Allium Sativum*) Sebagai Terapi Alternatif Diabetes Mellitus. Journal Biofarmasi Vol.1 , No.2 hal. 65-76.
- Lingga, L. 2012. The Healing Power Of Antioxidant. PT Elex Media Komputindo: Jakarta, Hal : 20-22
- Liswanti, R ., Haryanto,FP ., 2017. Allicin Pada Bawang Putih (*Allium Sativum*) Sebagai Terapi Alternatif Diabetes Mellitus Tipe. Majority vol 6: no 2.
- Lutfi, S ., Wardatun, S ., Miranti, M ., 2010. Aktivitas Penurunan Kadar Gula Dan Potensi Antioksidan Ekstrak Umbi Bawang *Dayak (Eleutherie palmifolia (L.) Merr)*.
- Mira Miranti, 2015. Pengaruh Ekstak Bawang Putih Dayak Terhadap Penurunan Kadar Gula. Universitas Pakuan. Bogor.
- Nelson, N., 1944. A photometric adaptation of the somogy method for the determination of glucose. Journal Biol. Chem 153(2), 375-379.
- Nicole, J.F and Tim. 2004. Hypoglicemia in dog. Can. Vet. J. 50(4): 432-426
- Perkeni, Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia. Jakarta : Perkumpulan Endokrinologi Indonesia; 2006
- Prastiwi, P ., Siska ., Marlita, N ., 2017. Parameter Fisikokimia Dan Analisis Kadar *Allyl Disulfide* dalam Ekstrak Etanol 70 % Bawang Putih (*Allium Sativum* L.) dengan Perbandingan Daerah Tempat Tumbuh Parameter. Pharm Sci Res ISSN 2407 – 2354 (Vol 4 No 1)

- Priyambodo, 2014. *Manajemen Farmasi Industri*. Yogyakarta: Global Pustaka Utama.
- Riyanto, 2014. *Validasi dan Verifikasi*. Deepublish: Yogyakarta
- Satiadarma, Muhammad, dkk. 2004. *Asas Pengembangan Prosedur Analisis*. Airlangga University Press: Surabaya.
- Santoso, H.B. 2000. *Bawang Putih*. Edisi ke-12. Yogyakarta : Penerbit Kanisius
- Siegel, G., J. Enden, K. Wenzel, J. Mironneau, and G. Stock. 1992. Potassium channel activation in vascular smooth muscle. *Advance Experiment in Medical Biology* 311: 53-72.
- Song, K dan J.A. Milner. 2001. The Influence of heating on the anticancer properties of garlic. *J.Nutr* 131: 1054S-7S
- Sudarmadji, S. 1984. *Prosedur Pembuatan Reagen Nelson untuk Analisa*. Yogyakarta. Liberty.
- Wang, Danan. *et al.* 2010. "Black garlic (*Allium sativum*) Extracts enhance The Immune System". *Medical and Aromatic Plant Science and Biotechnology*, vol. 4(1). Hal: 37.
- WHO. *Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia*. Geneva: World Health Organization; 2006
- Zhang, X (1999). *WHO monographs on selected medicinal plants: Bulbus Allii Sativi*. Geneva : World Health Organization.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman



No :332/DET/UPT-LAB/18/IV/2019

Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Gading Dyah Sarwanti

NIM : 19161188 B

Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Bawang putih (*Allium sativum* L.)**

Hasil determinasi berdasarkan : **Baker : Flora of Java**

1b – 2b – 3b – 4b – 12b – 13b – 14b – 17b – 18b – 19b – 20b – 21b – 22b – 23b – 24b – 25b – 26b – 27a – 28b – 29b – 30b – 31b – 403a – 414a – 415a – 416b – 417b – 418a – 419c – 420b – 421b – 422b – 426b – 428b – 429a – 430b – 431b – 432a. Familia 218.Amaryllidaceae.1a – 2b – 3a – 4a. 1.Allium. 1b – 4b – 6b. *Allium sativum* L.

Deskripsi :

Habitus : Herba, anual.

Akar : Sistem akar serabut.

Batang : Percabangan monopodial, pendek.

Daun : Bangun garis, ujung meruncing, pangkal pelepah membentuk umbi, pelepah bagian atas membentuk batang semu, umbi bulat telur melebar, dibungkus selaput putih, bau spesifik.

Bunga : Majemuk, payung, daun pelindung seperti selaput, 3 – 6, tenda bunga putih, daun tenda bunga putih.

Pustaka : Backer C.A. & Brink R.C.B. (1965): *Flora of Java* (Spermatophytes only). N.V.P. Noordhoff – Groningen – The Netherlands.

Surakarta, 18 April 2019

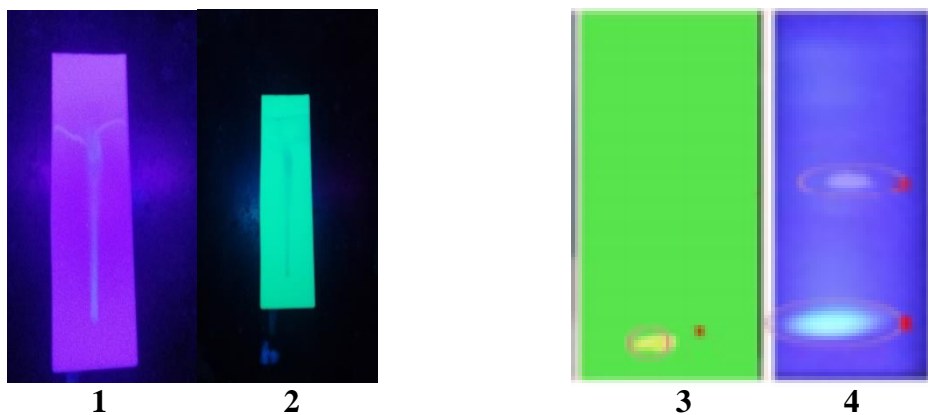
Ttd. Determinasi



Dra. Karimah Wiryosoendjojo, SU.

Lampiran 2. Gambar plat KLT analisis kualitatif

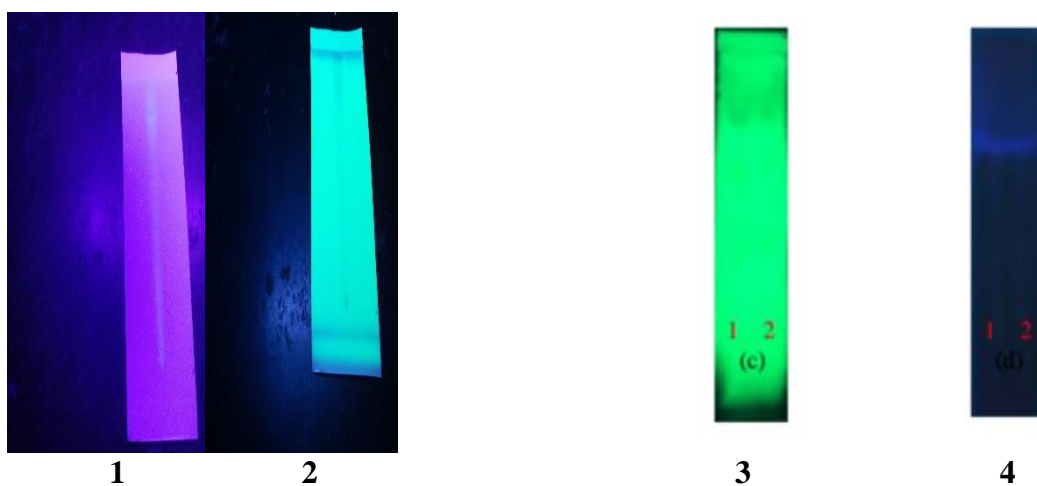
1. Fase Gerak Etil Asetat : Metanol : Air (160 : 108 : 80)



Keterangan :

- 1 : Pengamatan plat hasil elusi sampel ekstrak pada UV 366
- 2 : Pengamatan plat hasil elusi sampel ekstrak pada UV 254
- 3 : Pengamatan plat hasil elusi standar alisin pada UV 254
- 4 : Pengamatan plat hasil elusi standar alisin pada UV 366

2. Fase Gerak Butanol : Asam Asetat Glacial : Air (4 : 3 : 3



Keterangan :

- 1 : Pengamatan plat hasil elusi sampel ekstrak pada UV 366

- 2 : Pengamatan plat hasil elusi sampel ekstrak pada UV 254
- 3 : C.1 Pengamatan plat hasil elusi standar alisin pada UV 254 dari jurnal
C.2 Pengamatan plat hasil elusi ekstrak bawang pada UV 254 dari jurnal
- 4 : D.1 Pengamatan plat hasil elusi standar alisin pada UV 366 dari jurnal
D.2 Pengamatan plat hasil elusi ekstrak bawang pada UV 366 dari jurnal

Lampiran 3. Hasil Perhitungan Rendemen

a. Rendemen umbi bawang putih kering terhadap umbi bawang putih basah

Umbi bawang putih kering : 450 gram

Umbi bawang putih basah : 1000 gram

Umbi bawang putih basah (gram)	Umbi bawang putih kering (gram)	Rendemen (%)
1000 gram	450 gram	45 %

$$\begin{aligned} \text{Rendeman} &= \frac{\text{Berat Umbi bawang putih kering(gram)}}{\text{Berat Umbi Bawang Putih Basah(gram)}} \times 100\% \\ &= \frac{450 \text{ gram}}{1000 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 45\% \end{aligned}$$

b. Rendeman serbuk umbi bawang putih terhadap umbi bawang putih kering

Serbuk umbi bawang putih : 400 gram

Umbi bawang putih kering : 450 gram

Umbi bawang putih kering (gram)	Serbuk umbi bawang putih (gram)	Rendemen (%)
450 gram	400 gram	88,89 %

$$\begin{aligned} \text{Rendeman} &= \frac{\text{Berat serbuk Umbi bawang putih (gram)}}{\text{Berat Umbi Bawang Putih kering(gram)}} \times 100\% \\ &= \frac{400 \text{ gram}}{450 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 88,89 \% \end{aligned}$$

c. Rendemen ekstrak etanol umbi bawang putih

Serbuk umbi bawang putih : 300 gram

Ekstrak umbi bawang putih : 36,258

Bobot Serbuk umbi bawang putih (gram)	Bobot ekstrak umbi bawang putih (gram)	Rendemen (%)
300 gram	36,258 gram	12,086%

$$\begin{aligned} \text{Rendenmen} &= \frac{\text{Berat ekstrak Umbi bawang putih (gram)}}{\text{Berat serbuk umbi Bawang Putih (gram)}} \times 100\% \\ &= \frac{36,258 \text{ gram}}{300 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 12,086 \% \end{aligned}$$

Lampiran 4. Hasil Penetapan Kadar Air

Serbuk Simplisia (gram)	Kadar Air (%)
2,0	11,8
2,0	11,7
2,0	11,7
Rata – rata persentase	11,73

Lampiran 5. Perhitungan Pembuatan Reagen

1. Perhitungan Reagen Nelson

Perbandingan Nelson A : Nelson B (25 ;1)

a. Reagen Nelson A 100 mL

$$\text{Na}_2\text{CO}_3 \text{ Anhidrat} : \frac{100 \text{ mL}}{500 \text{ mL}} \times 12,5 \text{ gram} = 2,5 \text{ gram}$$

$$\text{Na-K-Tartat} : \frac{100 \text{ mL}}{500 \text{ mL}} \times 12,5 \text{ gram} = 2,5 \text{ gram}$$

$$\text{NaHCO}_3 : \frac{100 \text{ mL}}{500 \text{ mL}} \times 10 \text{ gram} = 2 \text{ gram}$$

$$\text{Na}_2\text{SO}_4 \text{ Anhidrat} : \frac{100 \text{ mL}}{500 \text{ mL}} \times 100 \text{ gram} = 20 \text{ gram}$$

Aquasest : Ad 100 mL

b. Reagen Nelson B 100 mL

$$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} : \frac{100 \text{ mL}}{50 \text{ mL}} \times 7,5 \text{ gram} = 15 \text{ gram}$$

H₂SO₄ Pekat : 1 tetes

Aquadest : Ad 100 mL

2. Perhitungan Reagen Arsenomolibdat

$$\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ Pekat} : \frac{100 \text{ mL}}{450 \text{ mL}} \times 21 \text{ mL} = 4,6 \text{ mL}$$

$$(\text{NH}_4)_2\text{Mo}_7\text{O}_{27} \cdot 4\text{H}_2\text{O} : \frac{100 \text{ mL}}{450 \text{ mL}} \times 25 \text{ gram} = 5,5 \text{ gram}$$

$$\text{Garam Arsenat} : \frac{100 \text{ mL}}{450 \text{ mL}} \times 3 \text{ gram} = 0,6 \text{ gram}$$

Aquadest : Ad 100 mL

Lampiran 6. Perhitungan Pembuatan Larutan Standar

1. Pembuatan Larutan Standar Glukosa 1000 ppm sebanyak 100 mL

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Konsentrasi pembuatan (ppm)} \times \text{Volume pembuatan (mL)}}{1000} \\
 &= \frac{1000 \times 100}{1000} \\
 &= 100 \text{ mg}
 \end{aligned}$$

Data Penimbangan :

Berat kertas + baku glukosa	= 0,3763 gram
Berat kertas + sisa	= 0,2760 gram
Berat baku glukosa	= 0,1003 gram
	= 100,3 mg

Koreksi Kadar :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Berat timbang}}{\text{Berat hitung}} \times \text{Konsentrasi} \\
 &= \frac{100,3 \text{ mg}}{100 \text{ mg}} \times 1000 \text{ ppm} \\
 &= 1003 \text{ ppm}
 \end{aligned}$$

Menimbang 100,3 mg glukosa kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL dan ditambahkan aquadest sampai tanda batas. Tutup labu ukur dan kocok sampai larut.

2. Pembuatan Larutan Stok Baku Glukosa 100 ppm sebanyak 10 ml

$$\begin{aligned}
 (V \times C) \text{ glukosa } 1003 &= (V \times C) \text{ glukosa } 100,3 \\
 \text{Volume Glukosa} \times 1003 &= 10 \times 100,3 \\
 \text{Volume Glukosa} &= 1 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

Dipipet 1 mL induk baku glukosa 1003 ppm dimasukkan ke dalam labu takar 10 mL ditambah aquadest ad tanda batas.

3. Pembuatan Seri Konsentrasi Larutan Glukosa 1003 ppm

a. Pembuatan Larutan Standar Glukosa 60,18 ppm

$$(V \times C) \text{ Glukosa 1003} = (V \times C) \text{ Glukosa 60,18}$$

$$\text{Volume Glukosa} \times 1003 = 10 \times 60,18$$

$$\text{Volume Glukosa} = 0,6 \text{ mL atau } 600 \mu\text{L}$$

b. Pembuatan Larutan Standar Glukosa 70,21 ppm

$$(V \times C) \text{ Glukosa 1003} = (V \times C) \text{ Glukosa 70,21}$$

$$\text{Volume Glukosa} \times 1003 = 10 \times 70,21$$

$$\text{Volume Glukosa} = 0,7 \text{ mL atau } 700 \mu\text{L}$$

c. Pembuatan Larutan Standar Glukosa 80,24 ppm

$$(V \times C) \text{ Glukosa 1003} = (V \times C) \text{ Glukosa 80,24}$$

$$\text{Volume Glukosa} \times 1003 = 10 \times 80,24$$

$$\text{Volume Glukosa} = 0,8 \text{ mL atau } 800 \mu\text{L}$$

d. Pembuatan Larutan Standar Glukosa 90,27 ppm

$$(V \times C) \text{ Glukosa 1003} = (V \times C) \text{ Glukosa 90,27}$$

$$\text{Volume Glukosa} \times 1003 = 10 \times 90,27$$

$$\text{Volume Glukosa} = 0,9 \text{ mL atau } 900 \mu\text{L}$$

e. Pembuatan Larutan Standar Glukosa 100,3 ppm

$$(V \times C) \text{ Glukosa 1003} = (V \times C) \text{ Glukosa 100,3}$$

$$\text{Volume Glukosa} \times 1003 = 10 \times 100,3$$

$$\text{Volume Glukosa} = 1 \text{ mL atau } 1000 \mu\text{L}$$

f. Pembuatan Larutan Standar Glukosa 110,33 ppm

$$(V \times C) \text{ Glukosa 1003} = (V \times C) \text{ Glukosa 110,33}$$

$$\text{Volume Glukosa} \times 1003 = 10 \times 110,33$$

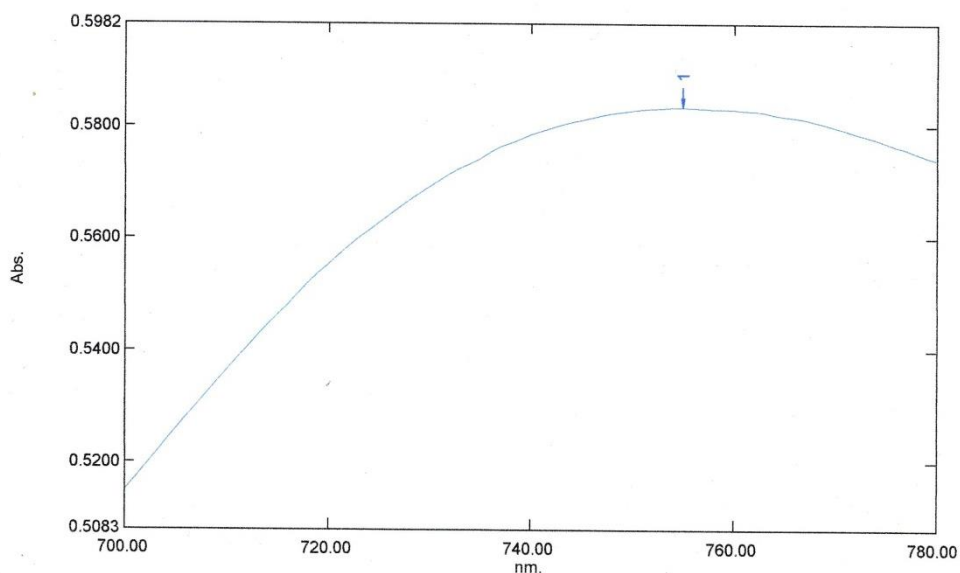
$$\text{Volume Glukosa} = 1,1 \text{ mL atau } 1100 \mu\text{L}$$

Lampiran 7. Hasil Spektrum Panjang Gelombang Maksimal

Spectrum Peak Pick Report

12/15/2018 11:31:31 AM

Data Set: File_181215_112924 - RawData



[Measurement Properties]
 Wavelength Range (nm.): 700.00 to 780.00
 Scan Speed: Fast
 Sampling Interval: 1.0
 Auto Sampling Interval: Disabled
 Scan Mode: Single

No.	P/V	Wavelength	Abs.	Description
1		755.00	0.5834	

[Instrument Properties]
 Instrument Type: UV-1800 Series
 Measuring Mode: Absorbance
 Slit Width: 1.0 nm
 Light Source Change Wavelength: 340.0 nm
 S/R Exchange: Normal

[Attachment Properties]
 Attachment: None

[Operation]
 Threshold: 0.0010000
 Points: 4
 InterPolate: Disabled
 Average: Disabled

[Sample Preparation Properties]
 Weight:
 Volume:
 Dilution:
 Path Length:
 Additional Information:

Lampiran 8. Hasil Kinetik *Operating Time (OT)***Kinetics Data Print Report**

12/15/2018 12:16:48

Time (Minute)	RawData ...
40.000	0.582
39.000	0.583
38.000	0.582
37.000	0.582
36.000	0.582
35.000	0.581
34.000	0.581
33.000	0.581
32.000	0.580
31.000	0.580
30.000	0.580
29.000	0.579
28.000	0.578
27.000	0.577
26.000	0.577
25.000	0.577
24.000	0.577
23.000	0.577
22.000	0.577
21.000	0.576
20.000	0.576
19.000	0.575
18.000	0.575
17.000	0.574
16.000	0.573
15.000	0.573
14.000	0.573
13.000	0.572
12.000	0.572
11.000	0.572
10.000	0.571
9.000	0.571
8.000	0.571
7.000	0.570
6.000	0.569
5.000	0.569
4.000	0.568
3.000	0.567
2.000	0.566
1.000	0.566
0.000	0.563

Lampiran 9. Kurva Kalibrasi Baku Glukosa**Kurva Kalibrasi Baku Glukosa**

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
60	0,223
70	0,313
80	0,438
90	0,537
100	0,646
110	0,747

A -0.4679
B 0.0106
R 0.9994



Lampiran 10. Hasil Penimbangan Sampel

Konsentrasi Ekstrak	Berat Sampel yang dilarutkan dalam labu ukur 50 mL
Ekstrak 62,5 ppm	0,003125 gram
Ekstrak 125 ppm	0,00625 gram
Ekstrak 250 ppm	0,0125 gram
Ekstrak 500 ppm	0,025 gram

Lampiran 11. Perhitungan Kadar

1. Perhitungan Kadar Penurunan Glukosa dengan Konsentrasi Ekstrak

Bawang Putih 62,5 ppm.

Kontrol Positif (Larutan Glukosa)

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,659 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,659+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 106,09$$

a. Replikasi 1

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,476 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,476+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 88,86$$

$$\% \text{Penurunan Glukosa} = \frac{\textit{kontrol positif} - (\textit{glukosa} + \textit{ekstrak})}{\textit{kontrol positif}}$$

$$= \frac{106,09 - 88,86}{106,09} \times 100\%$$

$$= 16,24\%$$

b. Replikasi 2

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,550 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,550+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 95,83$$

$$\% \text{Penurunan Glukosa} = \frac{\textit{kontrol positif} - (\textit{glukosa} + \textit{ekstrak})}{\textit{kontrol positif}}$$

$$= \frac{106,09 - 95,83}{106,09} \times 100\%$$

$$= 9,67\%$$

c. Replikasi 3

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,511 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,511 + 0,46794}{0,010623}$$

$$x = 92,15$$

$$\% \text{Penurunan Glukosa} = \frac{\textit{kontrol positif} - (\textit{glukosa} + \textit{ekstrak})}{\textit{kontrol positif}}$$

$$= \frac{106,09 - 92,15}{106,09} \times 100\%$$

$$= 13,13\%$$

d. Replikasi 4

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,536 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,536 + 0,46794}{0,010623}$$

$$x = 94,51$$

$$\% \text{Penurunan Glukosa} = \frac{\textit{kontrol positif} - (\textit{glukosa} + \textit{ekstrak})}{\textit{kontrol positif}}$$

$$= \frac{106,09 - 94,51}{106,09} \times 100\%$$

$$= 10,91\%$$

e. Replikasi 5

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,550 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,550+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 95,83$$

$$\begin{aligned} \% \text{Penurunan Glukosa} &= \frac{\textit{kontrol positif} - (\textit{glukosa} + \textit{ekstrak})}{\textit{kontrol positif}} \\ &= \frac{106,09 - 95,83}{106,09} \times 100\% \\ &= 9,67\% \end{aligned}$$

2. Perhitungan Kadar Penurunan Glukosa dengan Konsentrasi Ekstrak

Bawang Putih 125 ppm.

. Kontrol Positif (Larutan Glukosa)

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,660 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,660+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 106,18$$

a. Replikasi 1

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,553 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,553+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 96,11$$

$$\begin{aligned} \% \text{Penurunan Glukosa} &= \frac{\textit{kontrol positif} - (\textit{glukosa} + \textit{ekstrak})}{\textit{kontrol positif}} \\ &= \frac{106,18 - 96,11}{106,18} \times 100\% \\ &= 9,49\% \end{aligned}$$

b. Replikasi 2

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,428 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,428+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 84,34$$

$$\begin{aligned} \% \text{Penurunan Glukosa} &= \frac{\textit{kontrol positif} - (\textit{glukosa} + \textit{ekstrak})}{\textit{kontrol positif}} \\ &= \frac{106,18 - 84,34}{106,18} \times 100\% \\ &= 20,57\% \end{aligned}$$

c. Replikasi 3

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,568 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,568+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 97,51$$

$$\begin{aligned} \% \text{Penurunan Glukosa} &= \frac{\textit{kontrol positif} - (\textit{glukosa} + \textit{ekstrak})}{\textit{kontrol positif}} \\ &= \frac{106,18 - 97,51}{106,18} \times 100\% \\ &= 8,16\% \end{aligned}$$

d. Replikasi 4

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,458 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,458+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 87,17$$

$$\begin{aligned} \% \text{Penurunan Glukosa} &= \frac{\text{kontrol positif} - (\text{glukosa} + \text{ekstrak})}{\text{kontrol positif}} \\ &= \frac{106,18 - 87,17}{106,18} \times 100\% \\ &= 17,91\% \end{aligned}$$

e. Replikasi 5

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,521 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,521 + 0,46794}{0,010623}$$

$$x = 93,10$$

$$\begin{aligned} \% \text{Penurunan Glukosa} &= \frac{\text{kontrol positif} - (\text{glukosa} + \text{ekstrak})}{\text{kontrol positif}} \\ &= \frac{106,18 - 93,10}{106,18} \times 100\% \\ &= 12,32\% \end{aligned}$$

3. Perhitungan Kadar Penurunan Glukosa dengan Konsentrasi Ekstrak

Bawang Putih 250 ppm.

Kontrol Positif (Larutan Glukosa)

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,660 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,660 + 0,46794}{0,010623}$$

$$x = 106,18$$

a. Replikasi 1

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,400 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,400+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 81,71$$

$$\begin{aligned} \% \text{Penurunan Glukosa} &= \frac{\textit{kontrol positif} - (\textit{glukosa} + \textit{ekstrak})}{\textit{kontrol positif}} \\ &= \frac{106,18 - 81,71}{106,18} \times 100\% \\ &= 23,05 \% \end{aligned}$$

b. Replikasi 2

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,449 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,449+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 86,32$$

$$\begin{aligned} \% \text{Penurunan Glukosa} &= \frac{\textit{kontrol positif} - (\textit{glukosa} + \textit{ekstrak})}{\textit{kontrol positif}} \\ &= \frac{106,18 - 86,32}{106,18} \times 100\% \\ &= 18,71 \% \end{aligned}$$

c. Replikasi 3

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,432 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,432+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 84,72$$

$$\begin{aligned} \% \text{Penurunan Glukosa} &= \frac{\textit{kontrol positif} - (\textit{glukosa} + \textit{ekstrak})}{\textit{kontrol positif}} \\ &= \frac{106,18 - 84,72}{106,18} \times 100\% \\ &= 20,21 \% \end{aligned}$$

d. Replikasi 4

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,474 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,474+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 88,67$$

$$\begin{aligned} \% \text{Penurunan Glukosa} &= \frac{\text{kontrol positif} - (\text{glukosa} + \text{ekstrak})}{\text{kontrol positif}} \\ &= \frac{106,18 - 88,67}{106,18} \times 100\% \\ &= 16,49 \% \end{aligned}$$

e. Replikasi 5

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,422 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,422+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 83,78$$

$$\begin{aligned} \% \text{Penurunan Glukosa} &= \frac{\text{kontrol positif} - (\text{glukosa} + \text{ekstrak})}{\text{kontrol positif}} \\ &= \frac{106,18 - 83,78}{106,18} \times 100\% \\ &= 21,10 \% \end{aligned}$$

4. Perhitungan Kadar Penurunan Glukosa dengan Konsentrasi Ekstrak Bawang Putih 500 ppm.

a. Replikasi 1

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,580 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,580+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 98,65$$

$$\begin{aligned} \% \text{Penurunan Glukosa} &= \frac{\textit{kontrol positif} - (\textit{glukosa} + \textit{ekstrak})}{\textit{kontrol positif}} \\ &= \frac{105,90 - 98,65}{105,90} \times 100\% \\ &= 6,84 \% \end{aligned}$$

b. Replikasi 2

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,512 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,512+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 92,25$$

$$\begin{aligned} \% \text{Penurunan Glukosa} &= \frac{\textit{kontrol positif} - (\textit{glukosa} + \textit{ekstrak})}{\textit{kontrol positif}} \\ &= \frac{105,90 - 92,25}{105,90} \times 100\% \\ &= 12,89 \% \end{aligned}$$

c. Replikasi 3

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,559 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,559+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 96,67$$

$$\begin{aligned} \% \text{Penurunan Glukosa} &= \frac{\textit{kontrol positif} - (\textit{glukosa} + \textit{ekstrak})}{\textit{kontrol positif}} \\ &= \frac{105,90 - 96,67}{105,90} \times 100\% \end{aligned}$$

$$= 8,71 \%$$

Replikasi 4

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,545 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,545+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 95,36$$

$$\begin{aligned} \% \text{Penurunan Glukosa} &= \frac{\textit{kontrol positif} - (\textit{glukosa} + \textit{ekstrak})}{\textit{kontrol positif}} \\ &= \frac{105,90 - 95,36}{105,90} \times 100\% \\ &= 9,96 \% \end{aligned}$$

Replikasi 5

$$Y = 0,010623x - 0,46794$$

$$0,574 = 0,010623x - 0,46794$$

$$x = \frac{0,574+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 98,08$$

$$\begin{aligned} \% \text{Penurunan Glukosa} &= \frac{\textit{kontrol positif} - (\textit{glukosa} + \textit{ekstrak})}{\textit{kontrol positif}} \\ &= \frac{105,90 - 98,08}{105,90} \times 100\% \\ &= 7,38 \% \end{aligned}$$

Lampiran 12. Data dan Perhitungan Presisi

Replikasi	Absorbansi
1	0,606
2	0,607
3	0,608
4	0,608
5	0,608
6	0,617
7	0,617
8	0,618
9	0,619
10	0,619

$$\text{Replikasi 1} \quad x = \frac{0,606+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 101,097$$

$$\text{Replikasi 2} \quad x = \frac{0,607+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 101,191$$

$$\text{Replikasi 3} \quad x = \frac{0,608+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 101,285$$

$$\text{Replikasi 4} \quad x = \frac{0,608+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 101,285$$

$$\text{Replikasi 5} \quad x = \frac{0,608+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 101,285$$

$$\text{Replikasi 6} \quad x = \frac{0,617+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 101,132$$

$$\text{Replikasi 7} \quad x = \frac{0,617+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 101,132$$

$$\text{Replikasi 8} \quad x = \frac{0,618+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 102,227$$

$$\text{Replikasi 9} \quad x = \frac{0,619+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 102,321$$

$$\text{Replikasi 10} \quad x = \frac{0,619+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 102,321$$

Lampiran 13. Data dan perhitungan Akurasi

Konsentrasi Diketahui (ppm)	Absorbansi
80a	0,396
80b	0,398
80c	0,393
100a	0,567
100b	0,563
100c	0,568
120a	0,812
120b	0,814
120c	0,814

$$\text{Konsentrasi 80a} \quad x = \frac{0,396+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 81,33$$

$$\text{Konsentrasi 80b} \quad x = \frac{0,398+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 81,52$$

$$\text{Konsentrasi 80c} \quad x = \frac{0,393+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 81,05$$

$$\text{Konsentrasi 100a} \quad x = \frac{0,567+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 97,43$$

$$\text{Konsentrasi 100b} \quad x = \frac{0,563+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 97,05$$

$$\text{Konsentrasi 100c} \quad x = \frac{0,568+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 97,52$$

$$\text{Konsentrasi 120a} \quad x = \frac{0,812+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 120,49$$

$$\text{Konsentrasi 120b} \quad x = \frac{0,814+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 120,68$$

$$\text{Konsentrasi 120c} \quad x = \frac{0,814+0,46794}{0,010623}$$

$$x = 120,68$$

Perhitungan Akurasi

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Kadar Terhitung}}{\text{Kadar Dketahui}} \times 100\%$$

$$\text{Konsentrasi 80a} = \frac{81,33}{80} \times 100\%$$

$$= 101,66\%$$

$$\text{Konsentrasi 80b} = \frac{81,52}{80} \times 100\%$$

$$= 101,90 \%$$

$$\text{Konsentrasi 80c} = \frac{81,05}{80} \times 100\%$$

$$= 101,31\%$$

$$\text{Konsentrasi 100a} = \frac{97,43}{100} \times 100\%$$

$$= 97,43 \%$$

$$\text{Konsentrasi 100b} = \frac{97,05}{100} \times 100\%$$

$$= 97,05\%$$

$$\text{Konsentrasi 100c} = \frac{97,52}{100} \times 100\%$$

$$= 97,52\%$$

$$\text{Konsentrasi 120a} = \frac{120,49}{120} \times 100\%$$

$$= 100,41\%$$

$$\text{Konsentrasi 120b} = \frac{120,68}{120} \times 100\%$$

$$= 100,56\%$$

$$\text{Konsentrasi 120c} = \frac{120,68}{120} \times 100\%$$

$$= 100,56 \%$$

Lampiran 14. Data dan Perhitungan LOD & LOQ

X (ppm)	Y	Y'	Y - Y'	Y - Y' ²	SD	LOD	LOQ
60	0,174	0,169429	0,004571429	0,00002			
70	0,264	0,275657	-0,011657143	0,00014			
80	0,389	0,381886	0,007114286	0,00005	0,00743	2,3095	6,9985
90	0,488	0,488114	-0,000114286	0,00000			
100	0,597	0,594343	0,002657143	0,00001			
110	0,698	0,700571	-0,002571429	0,0001			
				$\Sigma = 0,00022$			

$$\begin{aligned} \text{LOD} &= \frac{SD \times 3,3}{\text{Slope}} \\ &= \frac{0,0074 \times 3,3}{0,010623} \\ &= 2,3095 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LOQ} &= \frac{SD \times 10}{\text{Slope}} \\ &= \frac{0,0074 \times 10}{0,010623} \\ &= 6,9985 \end{aligned}$$

Lampiran 15. Hasil Analisa Data dengan Uji SPSS

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Penurunangula	20	13.6705	5.16190	6.84	23.05

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Penurunangula
N		20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	13.6705
	Std. Deviation	5.16190
	Absolute	.164
Most Extreme Differences	Positive	.164
	Negative	-.097
Kolmogorov-Smirnov Z		.733
Asymp. Sig. (2-tailed)		.656

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

Penurunangula

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.329	3	16	.046

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Konsentrasi Ekstrak	20	2.50	1.147	1	4

Kruskal-Wallis Test

Ranks			
	Konsentrasi Ekstrak	N	Mean Rank
Penurunangula	Ekstrak 62,5 ppm	5	9.40
	Ekstrak 125 ppm	5	10.20
	Ekstrak 250 ppm	5	17.20
	Ekstrak 500 ppm	5	5.20
	Total	20	

Test Statistics ^{a,b}	
	Penurunangula
Chi-Square	10.619
df	3
Asymp. Sig.	.014

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Konsentrasi Ekstrak

Lampiran 16. Gambar Reagen Nelson A dan Nelson B



Lampiran 17. Pemanasan menggunakan *heater*

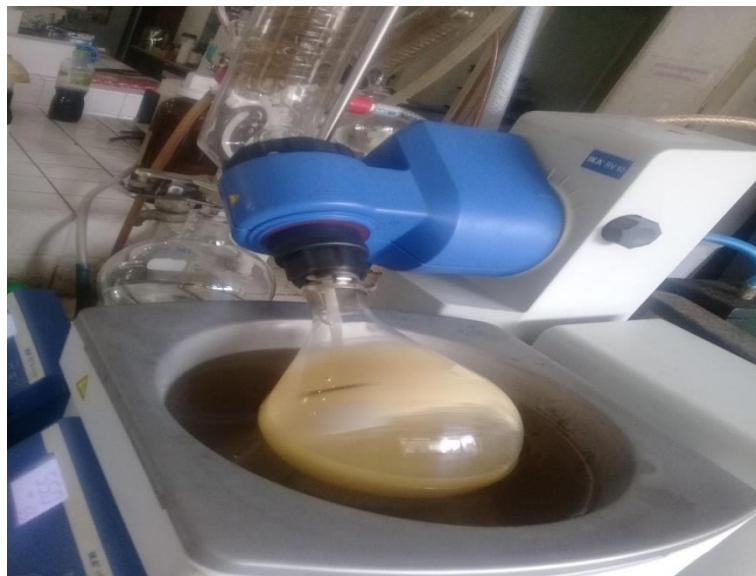


Lampiran 17. Penetapan kadar air serbuk simplisia (*Moisture Balance*)



Lampiran 18. Hasil penyaringan maserasi

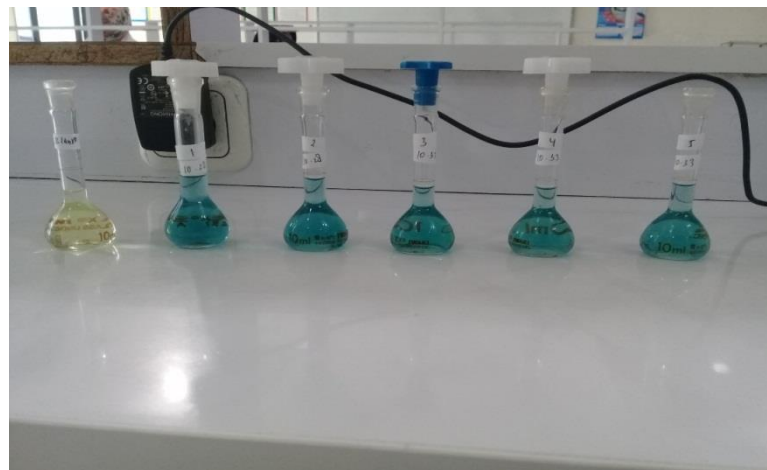
Lampiran 19. Pengekstrakan Umbi Bawang Putih



Lampiran 20. Ekstrak bawang putih**62,5 ppm****125 ppm**


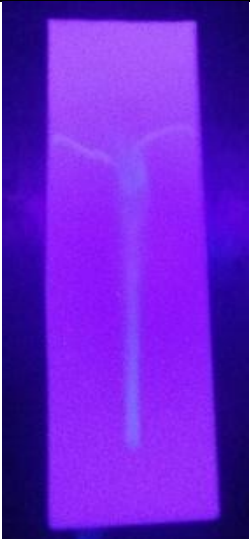

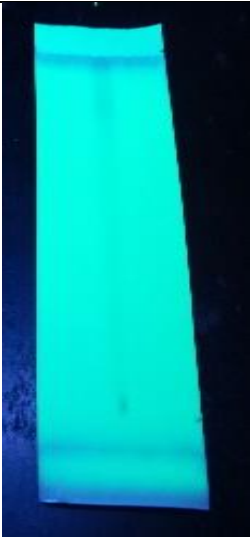


250 ppm



500 ppm

Lampiran 21. Plat KLT

	
Fase gerak etil asetat : metanol dengan sinar UV 254	Fase gerak etil asetat : metanol dengan sinar UV 366
	
Fase gerak butanol : asam glacial dengan sinar UV	Fase gerak butanol : asam glacial dengan sinar UV 254