

DAFTAR PUSTAKA

- Agusyanti. 2012. *Osteoporosis*. Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan. Diakses dari <http://dinkes-sulsel.go.id/new> pada 5 Januari, 2013, 13:45.
- Ahmad, N., Sharma, S., dan Rai, R. 2012. Rapid green synthesis of silver and gold nanoparticles using peels of *Punica granatum*. *Adv. Mat. Lett.* 2012, 3(5), 376-380.
- Aldrich. 2013. *Gold Nanoparticle : Properties and Application*. Diakses dari <http://www.sigmaaldrich.com/materials-science/nanomaterials/gold-nanoparticles.html>. pada 5 Januari 2012
- Anani, S., Udiyono, A., dan Ginanjar, P. 2012. Hubungan antara Perilaku Pengendalian Diabetes dan Kadar Glukosa Darah Pasien Rawat Jalan Diabetes Militus. *J. Kes. Mas.*, Volume 1, Nomor 2, Tahun 2012, Hal. 466 – 478.
- Andeani, J.K., Kazemi, H., Mohsenzadeh, S., dan Safavi, A. 2011. Biosynthesis of Gold Nanoparticles Using Dried Flowers Extract of *Achillea Wilhelmsii* Plant. *Digest J. of Nanomat. and Biostruc.* Vol. 6, No 3, July-September 2011, p. 1011-1017.
- Bagus, R., Setiawan, I., dan Setiyono, B. 2009. *Pemodelan dan Pengujian Sensor TGS2600 untuk Aplikasi Sistem Monitoring Kandungan Gas Karbon Monoksida (CO) di Udara*. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Basset, J., Denney, R.C., Jeffery, G.H., dan Mendham J. 1994. *Buku Ajar Vogel Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Chen, G. 2007. *Studies on The Chemical Constituents and Antihyperglycemic Action of *Abelmoschus Manihot* L. Medic.* Diakses pada 20 Januari 2013 dari <http://www.globethesis.com/?t=1104360185479479>.
- Childs, K., Dirk, S., Howell, S., Simonson, R.J., dan Wheeler, D. 2005. *Functionalized Nanoparticles for Sensor Applications*. New Mexico : Sandia National Laboratories.
- Cortie, M.B. 2004. *The Weird World og Nanoscale Gold*. Gold Bulletin 2004-37/1

- Cotton, F.A., dan Wilkinson, G. 1976. *Basic Inorganic Chemistry*. USA : John Willey and Son, Inc.
- Diantoro, Y. 2010. *Emas: Investasi dan Pengolahannya*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Dyah, O. 2012. *Daun Gedi, Pengental Alami yang Kaya Antioksidan*. Diakses dari <http://food.detik.com/read/2012/07/09/140518/1961021/297/daun-gedi-pengental-alami-yang-kaya-antioksidan>. pada 5 Januari 2013
- Egerton, R.F. 2005. *Physical Principle of Electron Microscopy*. New York. Springer Science+Business Media, Inc.
- Elumalai, E.K., Prasad, T., Nagajyothi, P.C., dan David, E. 2011. A bird's Eye View on Biogenic Silver Nanoparticles and Their Application. *Der Chem. Sin.* 2 (2):88-9.
- Handayani, W., Bakir, I.C., dan Purbaningsih, S. 2010. *Potensi Ekstrak Beberapa Jenis Tumbuhan Sebagai Agen Pereduksi untuk Biosintesis Nanopartikel Perak*. Seminar Nasional Biologi 2010 Fakultas Biologi UGM, Yogyakarta 24-25 September 2010
- Irawan, M.A. 2007. *Glukosa dan Metabolisme Energi*. Sports Science Brief. www.pssplab.com.
- Isniati. 2007. Hubungan tingkat Pengetahuan Penderita Diabetes Militus dengan Keterkendalian Gula Darah di Poliklinik RS Perjan Dr. Djamil Padang Tahun 2003. *J. Kes. Mas.*, September 2007, I (2).
- Jain, K.K. 2008. *The Handbook of Nanomedicine*. Basel: Humana Press.
- Jha, A.K., Prasad, K., Prasad, L., dan Kulkarni, A.R. 2009. Plant system: Nature's nanofactory. *Colloids Surf. B: Biointerfaces* 73, 219—223.
- Joni, I.M. 2007. *Diktat Mata Kuliah Pengantar Biospektroskopi*. Padjajaran : Universitas Padjajaran.
- Khairurrijal dan Mikrajuddin. 2009. *Membangun Kemampuan Riset Nanomaterial di Indonesia*. Bandung : ITB
- Kumar, V., dan Yadav, S. K. 2009. Plant-Mediated Synthesis of Silver and Gold Nanoparticles and Their Applications. *J. Chem. Technol. Biotechnol.* 84,151—157.

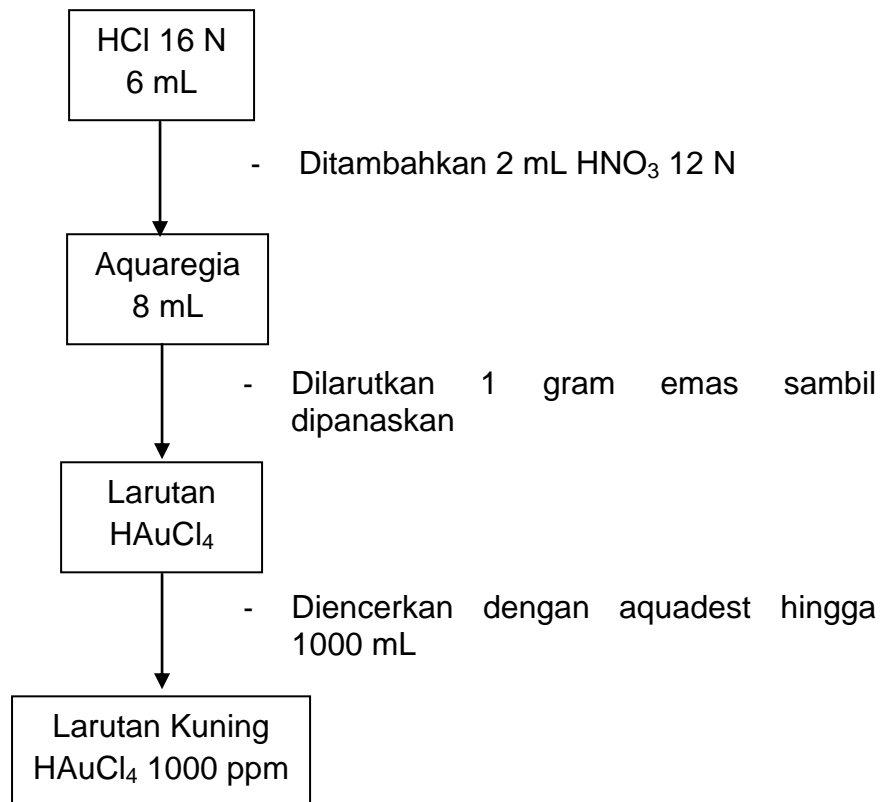
- Kurniawan, F., Tsakova, V., dan Mirsky, V.M. 2006. Gold Nanoparticles in Nonenzymatic Electrochemical Detection of Sugars. *J. Electroanal.* 18, 2006, No. 19-20, 1937 – 1942.
- Leela, A., dan Vivekanandan, M. 2008. Tapping the Unexploited Plant Resources for The Synthesis of Silver Nanoparticles. *Afr. J. of Biotechnol.* Vol. 7 (17), pp. 3162-3165, 3 September, 2008.
- Lely, M., dan Indirawati. 2004. *Pengaruh Kadar Glukosa Darah yang Terkontrol terhadap Penurunan Derajat Kegoyahan Gigi Penderita Diabetes Mellitus Di RS Persahabatan Jakarta.* Media Litbang Kesehatan Volume XIV Nomor 3 Tahun 2004.
- Lubis, P., Latununuwe, A., dan Winata, T. 2009. Penumbuhan Nanopartikel Nikel dengan DC- Unbalanced Magnetron Sputtering. *J. Nano Saintek.* Edisi Khusus, Agust. 2009.
- Mamahit, L. 2009. Satu Senyawa Steroid dari Daun Gedi (*Abelmoschus Manihot* L. Medik) Asal Sulawesi Utara. *Chem. Prog.* Vol. 2, No. 1. Mei 2009.
- Mamahit, L., dan Soekamto, N. 2010. Satu Senyawa Asam Organik yang Diisolasi dari Daun Gedi (*Abelmoschus Manihot* L. Medik) Asal Sulawesi Utara. *Chem. Prog.* Vol. 3, No. 1. Mei 2010.
- Matheka, D.M., dan Alkizim, F.O. 2012. Complementary and Alternative Medicine for Type 2 Diabetes Mellitus: Role of Medicinal Herbs. *J. of Diabetes and Endocr.*, Vol. 3 (4), pp. 44-56, October 2012.
- Mikkelsen, O., dan Schroder, K.H. 1999. Sensitivity Enhancement in Stripping Voltammetry from Exposure to Low Frequency Sound. *J. Electroanal*, 401-405.
- Mohanpuria, P., Rana, N.K., dan Yadav., S.K. 2008. Biosynthesis of Nanoparticles: Technological Concept and Future Application. *J. Nanopart. Res.* 10, 507—517.
- Mohanraj, V.J., dan Chen, Y. 2006. Nanoparticles – A Review. *Tropical J. Pharm. Res.* 5(1):561–573.
- Moore, A. dan Goettmann, F. 2006. The Plasmon Band in Noble Metal Nanoparticles : an Introduction to Theory and Applications. *New J. Chem.*, 30, 1121-1132.

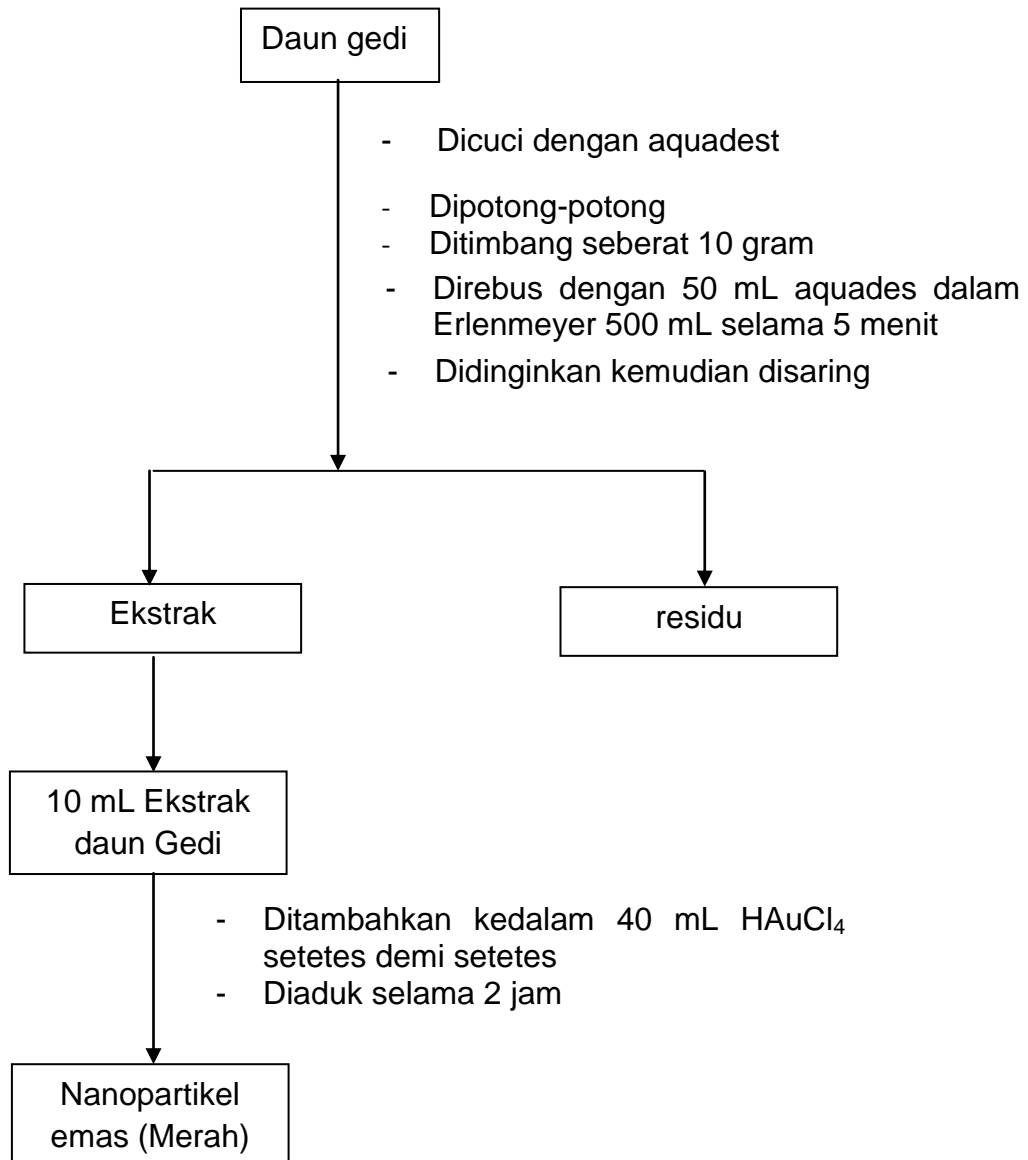
- Mumtazah, L. 2011. *Hubungan Perubahan Kadar Glukosa pada Fase Pasca Ovulatori dan Fase Menstrual pada Usia Muda*. Diakses dari <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/23200/5/Chapter%20I.pdf> pada tanggal 20 Januari 2013.
- Nita, Y., Yuda, A., dan Nugraheni, G. 2012. Pengetahuan Pasien tentang Diabetes dan Obat Antidiabetes Oral. *J. Farmasi Indonesia* Vol. 6 No.1 Januari 2012: 38-47
- Park, B. 2007. Current and future applications of nanotechnology. *Issues in Env. Sci. Technol.* 24: 1-18.
- Perwitasari, D.S. Pembuatan Glukosa Cair dari Bahan Baku Rebung. *J. Kim. dan Tekn.* ISSN 0216 – 163 X.
- Poedjiadi, A., dan Supriyanti, F.M. 2009. *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta: UI-Press.
- Preston, S.R. 1988. *Aibika/Bele. Abelmoschus manihot (L.) Medik. Promoting the Conservation and Use of underutilized and neglected crops.* 24. Rome : Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research.
- Rahadiyanti, A. 2011. Pengaruh Tempe Kedelai terhadap Kadar Glukosa Darah pada Prediabetes. Semarang : Universitas Diponegoro. *Artikel Penelitian disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.*
- Rakhi, M., dan Gopal, B.B. 2012. Terminalia Arjuna Bark Extract Mediated Size Controlled Synthesis of Polyshaped Gold Nanoparticles and Its Application in Catalysis. *Int. J. Res. Chem. Environ.* Vol.2 Issue 4 Oct. 2012(338-342).
- Reis, C.P, Neufeld, R.J., Riberio, A.J., dan Veiga, F. 2005. Nanoencapsulation I. Methods for preparation of drug-laded polymeric nanoparticles. *Nanomed: Nanotechnol, Biol Med* 2:8-21.
- Rufaida, E.Y., dan Indriastuti, S. 2010. Kajian SNI Barang-Barang Emas. *J. Standardisasi* Vol. 12, No. 1 Tahun 2010: 7 – 13.
- Sahadi, V.A., Kurniawan, F., dan Putra, S.R. 2011. *Fabrikasi Elektroda Polianilin/Invertase/Emas Nanopartikel untuk Deteksi Sukrosa*. Prosiding Kimia FMIPA-ITS.

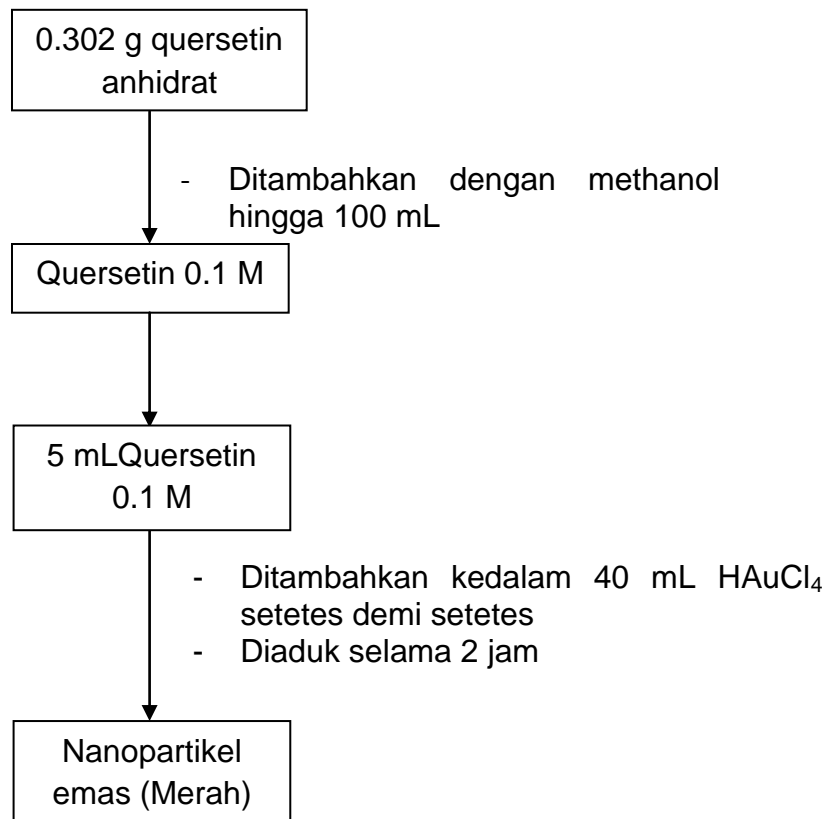
- Setiawan, Iwan. 2009. *Buku Ajar Sensor dan Transduser*. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Settle, F. 1997. *Handbook of Instrumental Techniques for Analytical Chemistry*. New Jersey : Prentice-Hall, Inc,
- Shankar, S.S., Rai, A., Ahmad, A., dan Sastry, M. 2004. Synthesis of Au, Ag, and Bimetallic Au Core-Ag Shell Nanoparticles Using Neem (*Azadirachta indica*) Leaf Broth. *J. Colloid Interface Sci.*
- Svehla, G. 1979. *Textbook of Macro and Semimicro Qualitative Inorganic Chemistry*. London : Longman Group Limited.
- Singh, C., Baboota, R.K., Naik, P.K., dan Singh, H. 2012. Biocompatible Synthesis of Silver and Gold Nanoparticles Using Leaf Extract of *Dalbergia Sissoo*. *Adv. Mat. Lett.* 2012, **3**(4), 279-285.
- Solomon, Sally, D., Bahadory, M., Jeyarajasingam, A., Rutkowsky, S.A., dan Boritz, C. 2007. Synthesis and Study of Silver Nanoparticles. *J. of Chem. Edu.* Vol. 84 No. 2 February 2007
- Thakkar, K.N., Mhatre, S.S., dan Parikh, R., 2009. Biological Synthesis of Metallic Nanoparticles. *J. Nanomed. Nanotech, Biol, and Med.* (2009).
- Tim Penyusun. 2007. *Modul Kuliah Spektroskopi*. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma.
- Tim Praktikum Kimia Anorganik. 2012. *Panduan Praktikum Kimia Anorganik I*. Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga.
- Todarwal, A., Jain, P., dan Bari, S., 2011. *Abelmoschus manihot* linn: Ethnobotany, Phytochemistry and Pharmacology. *Asian J. Trad. Med.* 2011, 6 (1).
- Tolaymat, T.M., El Badawy, A., Genaidy, A., dan Scheckel, K. 2010. An Evidence-Based Environmental Perspective of Manufactured Silver Nanoparticle in Syntheses and Applications: A Systematic Review and Critical Appraisal of Peer-Reviewed Scientific Papers. *Sci. of the Total Envi*, 408, 999-1006.
- Vahabi, K., Mansoori, G.A., dan Karimi, S. 2011. Biosynthesis of Silver Nanoparticles by Fungus *Trichoderma Reesei*. *Insciencas J.* 2011, **1**(1), 65-79; doi:10.5640/insc.010165.

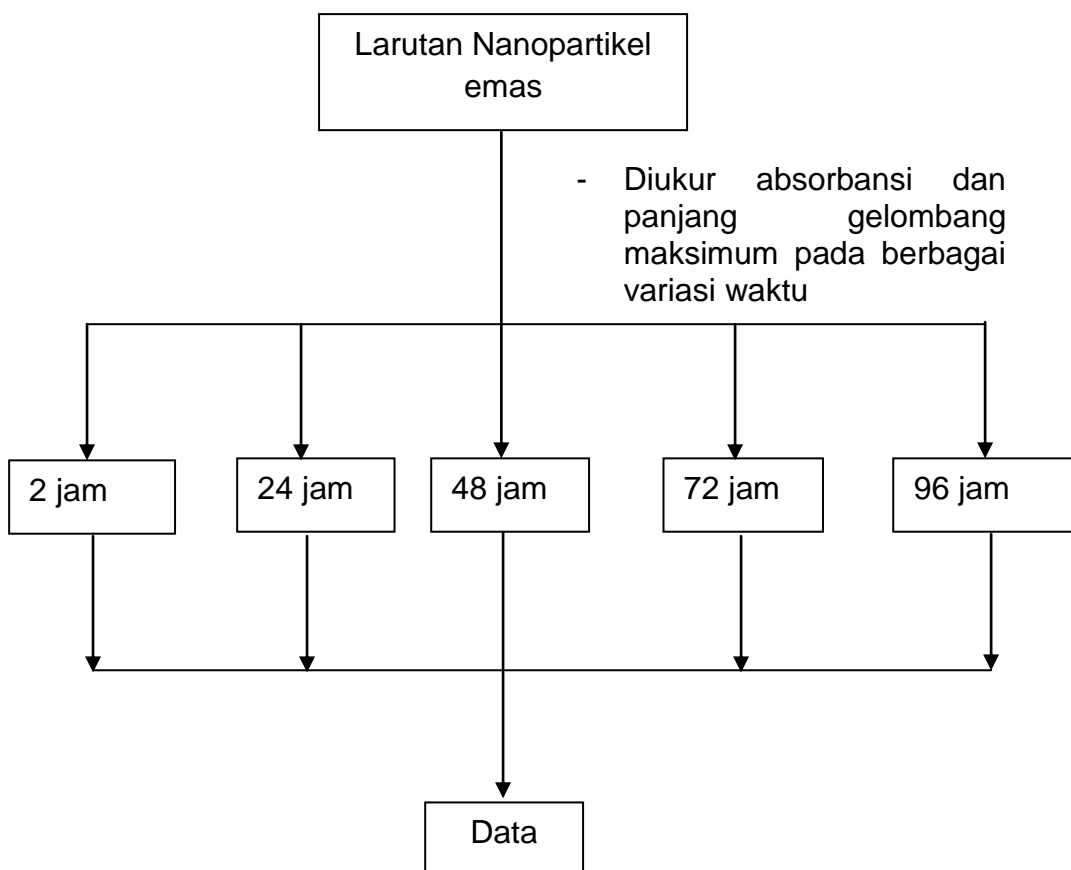
- Wang, J. 2000. *Analytical Electrochemistry, 2nd Edition*. New York : John Wiley and Sons, Inc.
- Widowati, L., Wahjoedi, B., Dzulkarnain, B., Sa'roni., Adjirni., Winarno, M.W., dan Sundari, D. 1995. *Penelitian Tanaman Obat di Beberapa Perguruan Tinggi di Indonesia VII*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Yao, Y., Tian, D.M., dan Li, H.B. 2010. Cooperative Binding of Bifunctionalized and Click Synthesized Silver Nanoparticles for Colorimetric Co^{2+} Sensing. *ACS Appl. Mat. and Interfaces*, 2(3), 684-690.

LAMPIRAN

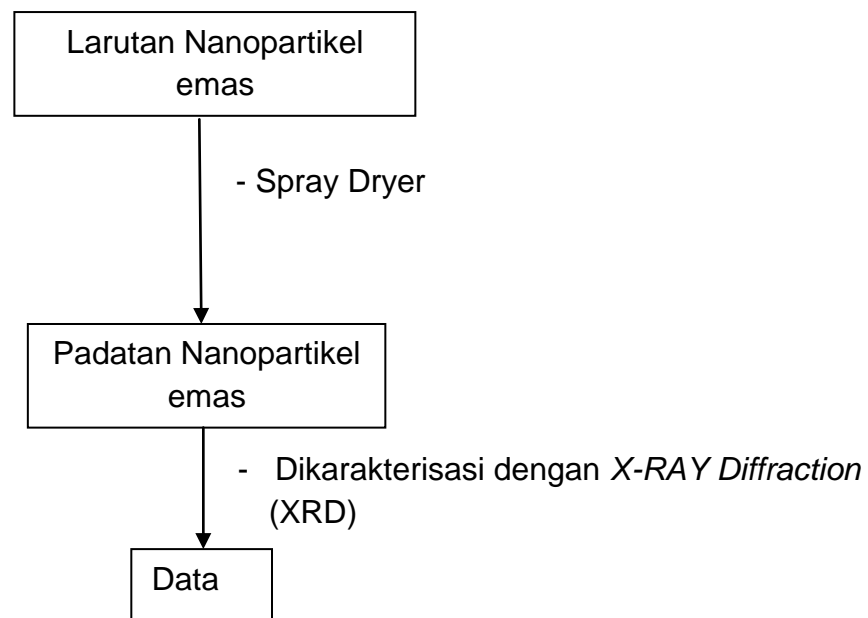
Lampiran 1. Bagan pembuatan larutan emas induk HAuCl_4 1000 ppm

Lampiran 2. Bagan kerja sintesis nanopartikel emas dari ekstrak daun Gedi

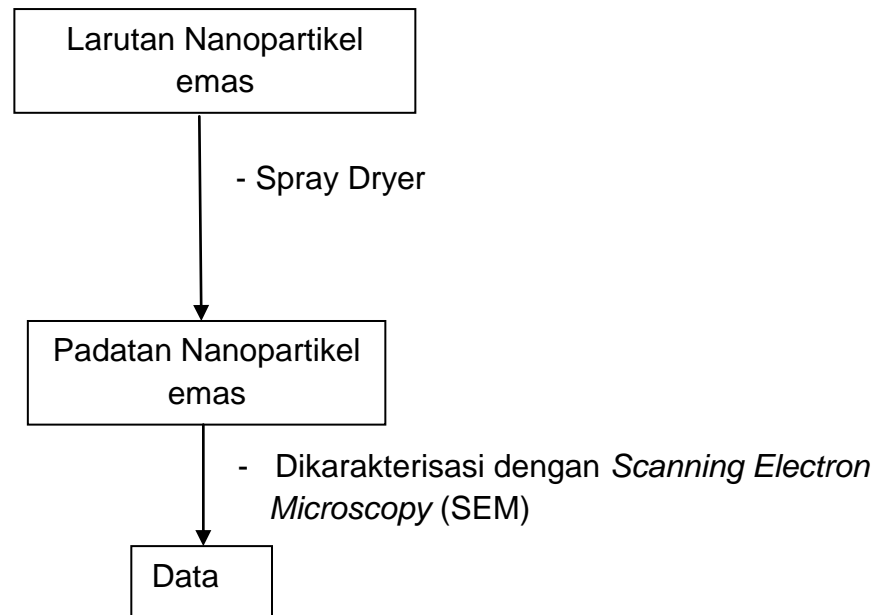
Lampiran 3. Bagan kerja sintesis nanopartikel emas dari quersetin

Lampiran 4.Karakterisasi Nanopartikel emas dengan Spektroskopi UV-Vis

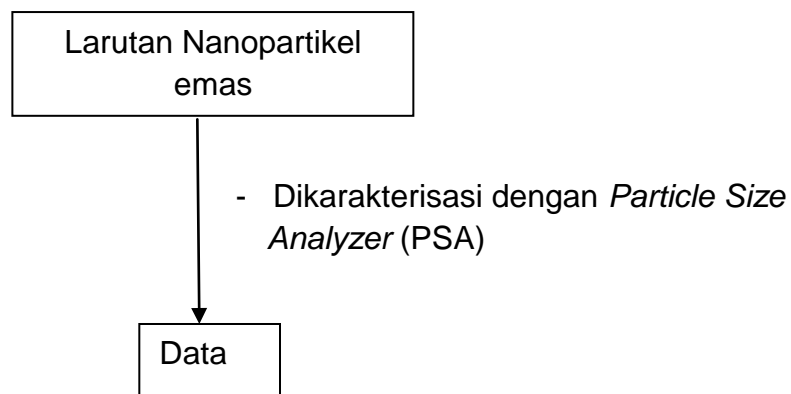
Lampiran 5. Karakterisasi Nanopartikel emas dengan *X-RAY Diffraction* (XRD)

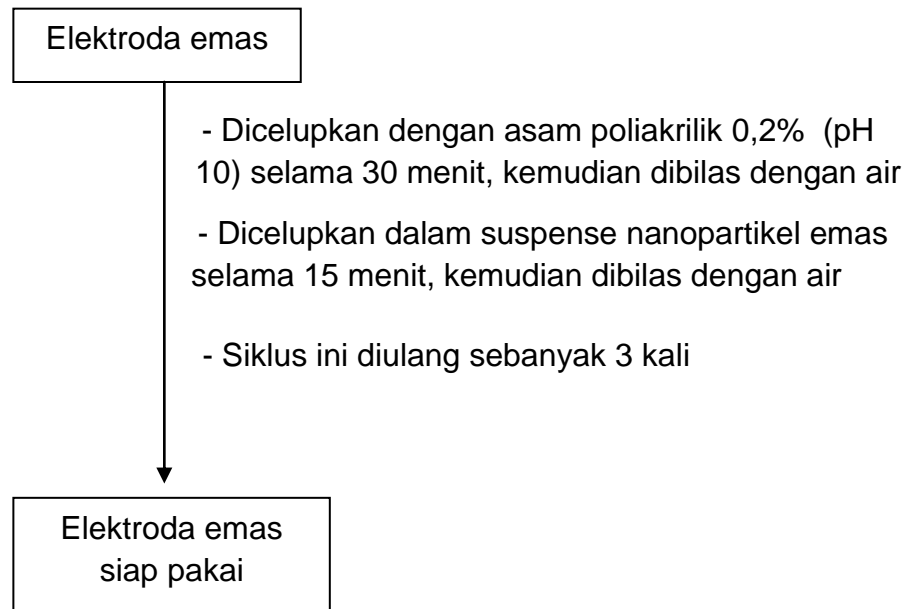


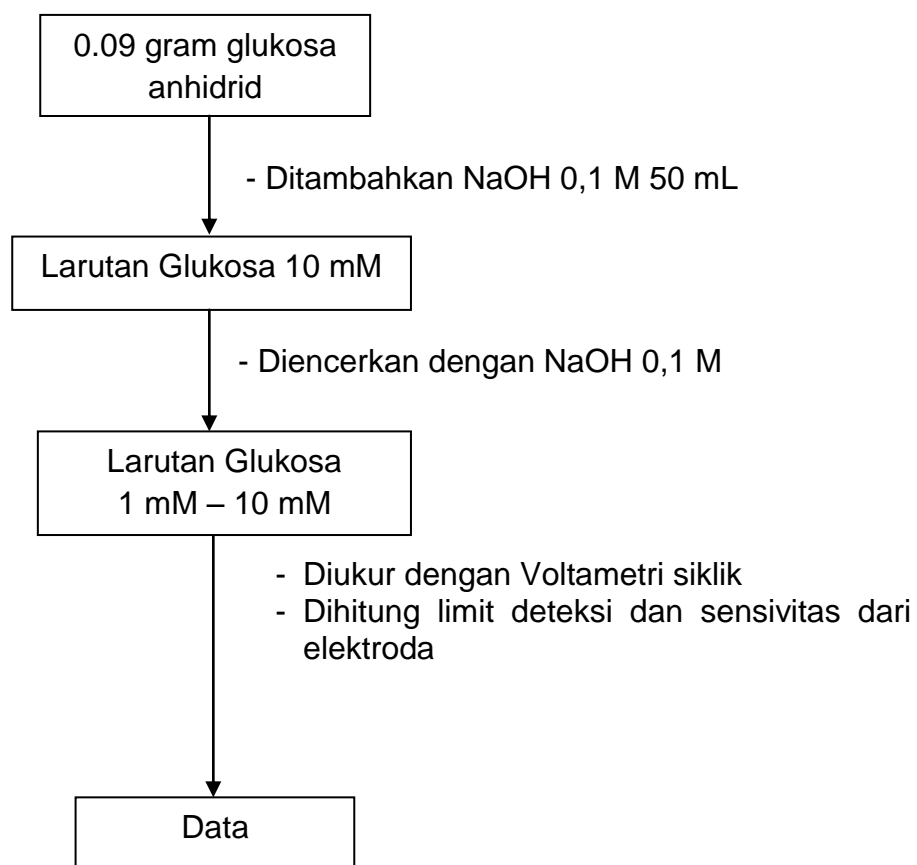
Lampiran 6. Karakterisasi Nanopartikel emas dengan *Scanning Electron Microscopy* (SEM)



Lampiran 7. Karakterisasi Nanopartikel emas dengan *Particle Size Analyzer* (PSA)



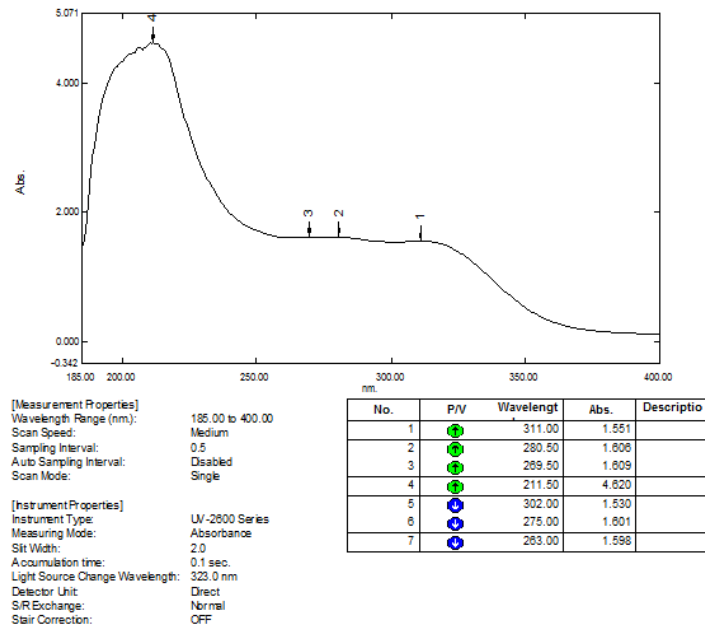
Lampiran 8. Persiapan elektroda emas dan pengendapan nanopartikel

Lampiran 9. Bagan kerja pengujian terhadap larutan gula standar

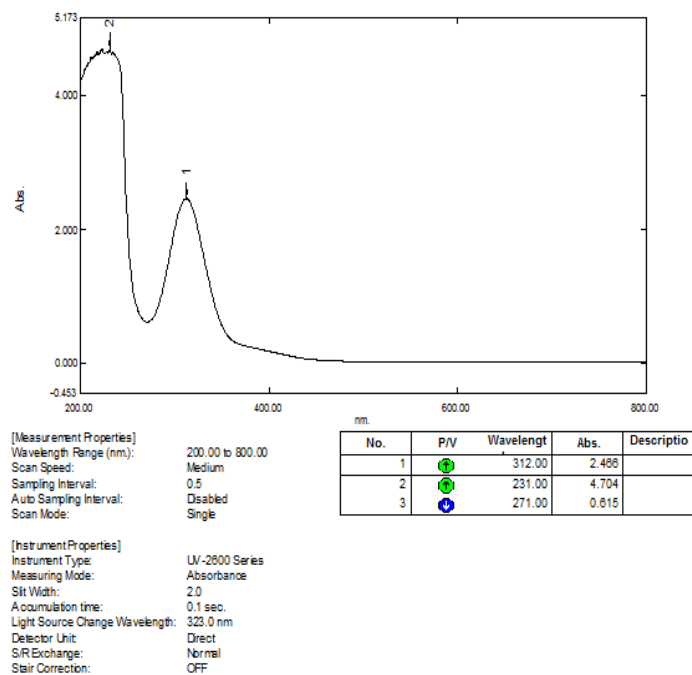
- **Catatan : Hal yang sama dilakukan pada sampel darah**

Lampiran 10. Hasil pengukuran nanopartikel emas dengan menggunakan Spektroskopi UV-Vis

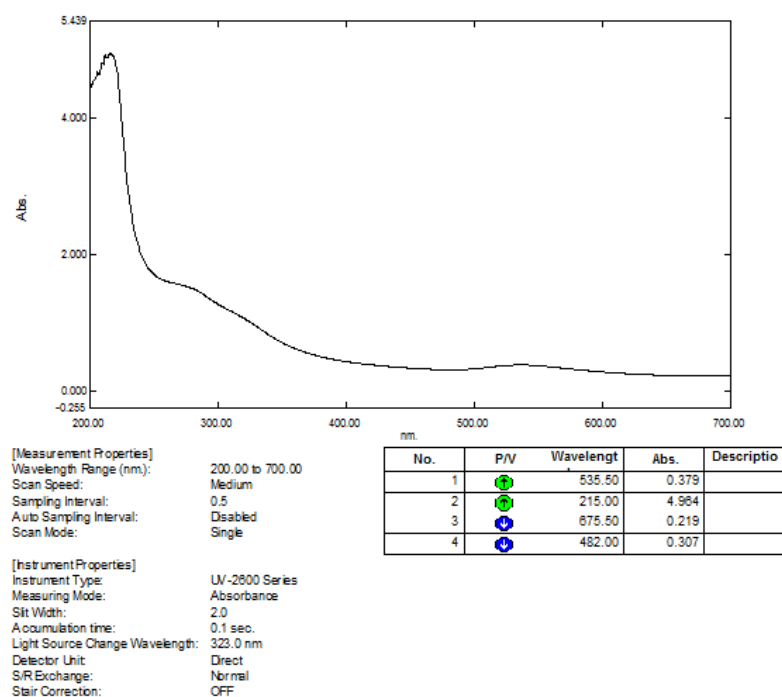
Data Set: Ekstrak daun gedil - RawData



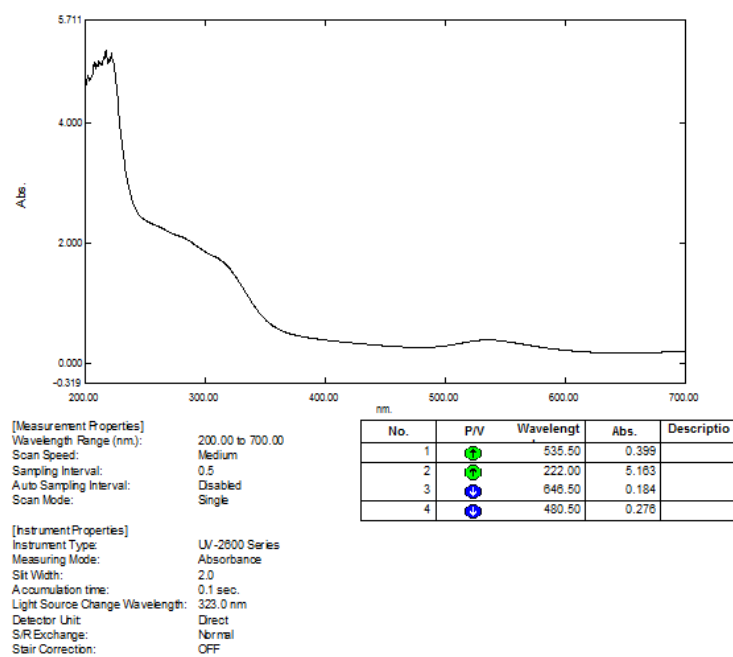
Gambar. Spektrum UV-Vis ekstrak daun Gedi



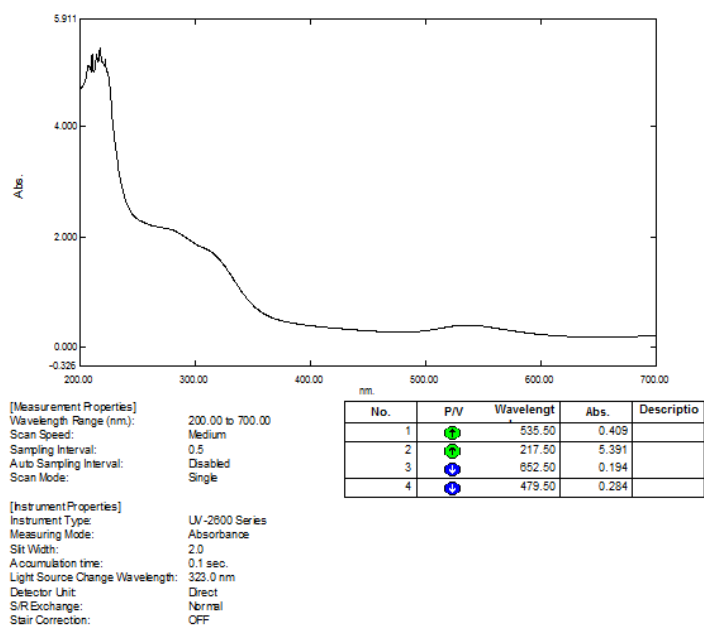
Gambar. Spektrum UV-Vis larutan H_{AuCl}₄



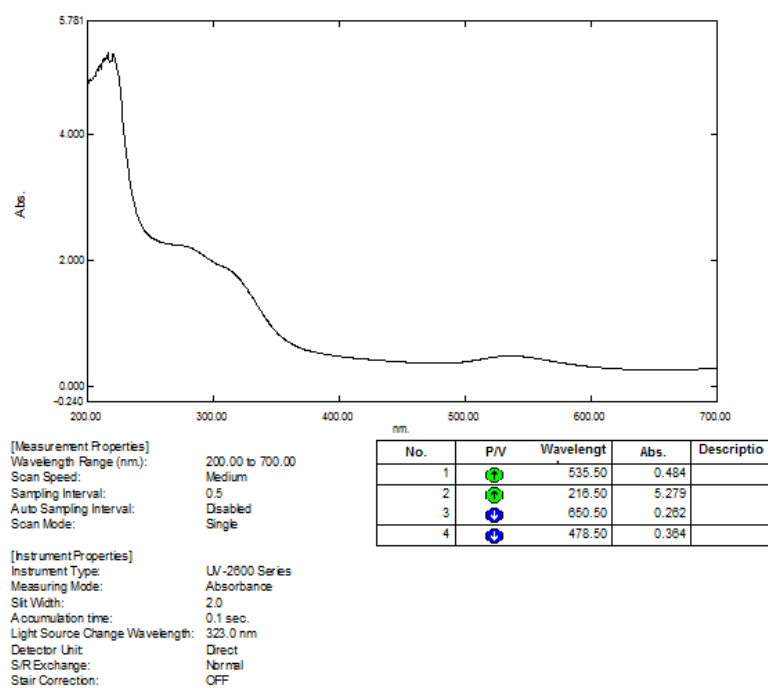
Gambar. Spektrum UV-Vis nanopartikel emas setelah 2 jam



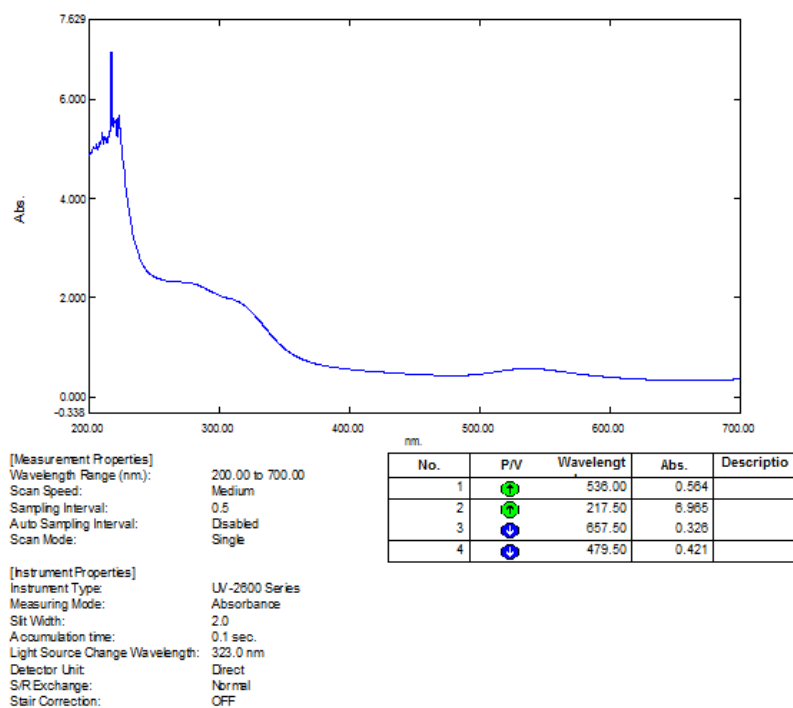
Gambar. Spektrum UV-Vis nanopartikel emas setelah 24 jam



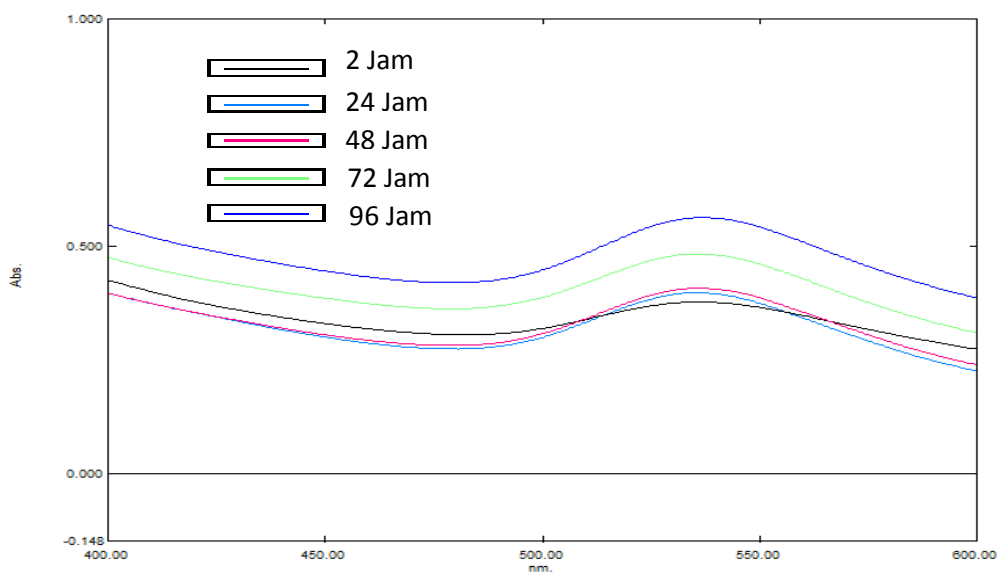
Gambar. Spektrum UV-Vis nanopartikel emas setelah 48 jam



Gambar. Spektrum UV-Vis nanopartikel emas setelah 72 jam

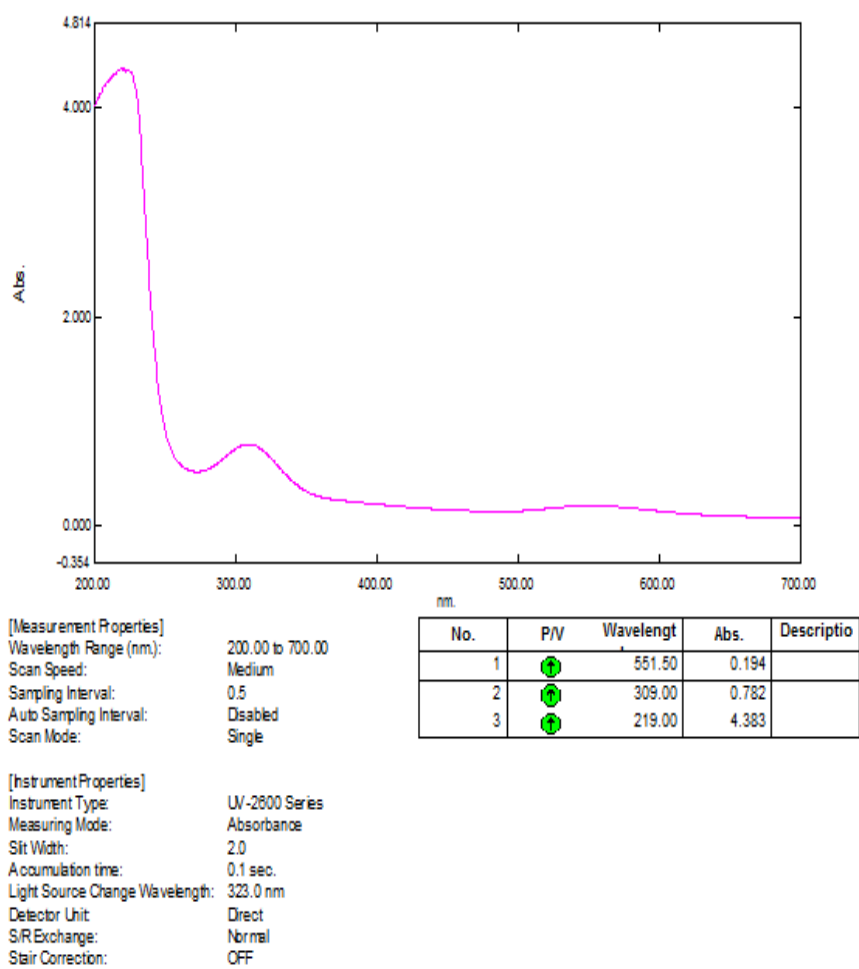


Gambar. Spektrum UV-Vis nanopartikel emas setelah 96 jam



Gambar. Spektrum UV-Vis nanopartikel emas setelah 2 jam, 24 jam, 48 jam, 72 jam dan 96 jam

Data Set: quersetin + emas - RawData



Gambar. Spektrum UV-Vis nanopartikel emas dengan pereduksi quersetin

Lampiran 11. Hasil pengukuran nanopartikel emas dengan menggunakan XRD

*** Basic Data Process ***

Group : Standard
Data : Yasser#NPE

Strongest 3 peaks

no. peak	2Theta (deg)	d (Å)	I/I1	FWHM (deg)	Intensity (Counts)	Integrated Int (Counts)
1	5	37.7741	100	0.73170	784	32958
2	32	77.4993	61	0.60130	476	17117
3	24	64.3992	53	0.54600	419	11637

Peak Data List

peak no.	2Theta (deg)	d (Å)	I/I1	FWHM (deg)	Intensity (Counts)	Integrated Int (Counts)
1	31.2662	2.85851	14	0.61250	112	3490
2	33.3200	2.68686	12	0.52000	95	2288
3	33.9639	2.63738	20	0.59790	156	4616
4	36.7200	2.44550	8	0.46660	59	2510
5	37.7741	2.37965	100	0.73170	784	32958
6	38.8400	2.31676	14	0.00000	112	0
7	39.4600	2.28177	13	0.00000	104	0
8	39.8200	2.26197	13	0.88720	99	3777
9	40.7641	2.21174	10	0.48170	78	1798
10	41.4800	2.17520	6	0.52800	48	1596
11	41.9600	2.15142	6	0.00000	46	0
12	42.7000	2.11584	6	0.72000	50	2258
13	43.4200	2.08240	15	0.58660	114	3449
14	44.0467	2.05422	48	0.66220	375	11205
15	44.8200	2.02056	7	0.34000	53	1879
16	48.6360	1.87057	9	0.80800	74	3411
17	49.7600	1.83091	9	0.46660	68	1552
18	53.4200	1.71378	4	0.90000	33	1596
19	53.8200	1.70198	3	1.55000	24	1320
20	57.4655	1.60237	14	0.46890	111	3004
21	58.2533	1.58256	3	0.44000	25	772
22	62.5400	1.48400	3	0.98000	27	1652
23	63.4600	1.46468	7	0.60000	54	2449
24	64.3992	1.44557	53	0.54600	419	11637
25	65.2400	1.42896	5	0.53340	37	1286
26	65.9710	1.41488	6	0.51800	50	1344
27	68.7893	1.36363	19	0.49140	149	4189
28	70.4050	1.33624	3	0.45000	27	639
29	71.9100	1.31193	4	0.70000	29	1381
30	73.3500	1.28969	6	0.42000	48	1253
31	75.9600	1.25173	4	0.45000	35	1955
32	77.4993	1.23067	61	0.60130	476	17117

*** Basic Data Process ***

Data Infomation

Group : Standard
Data : Yasser#NPE
Sample Nmae : NPE Daun Gedi
Comment :
Date & Time : 07-30-13 11:14:47

Measurement Condition

X-ray tube
target : Cu
voltage : 40.0 (kV)
current : 30.0 (mA)

Slits
Auto Slit : Used
divergence slit : 1.00000 (deg)
scatter slit : 1.00000 (deg)
receiving slit : 0.30000 (mm)

Scanning
drive axis : Theta-2Theta
scan range : 30.0000 - 80.0000 (deg)
scan mode : Continuous Scan
scan speed : 2.0000 (deg/min)
sampling pitch : 0.0200 (deg)
preset time : 0.60 (sec)

Data Process Condition

Smoothing [AUTO]
smoothing points : 43

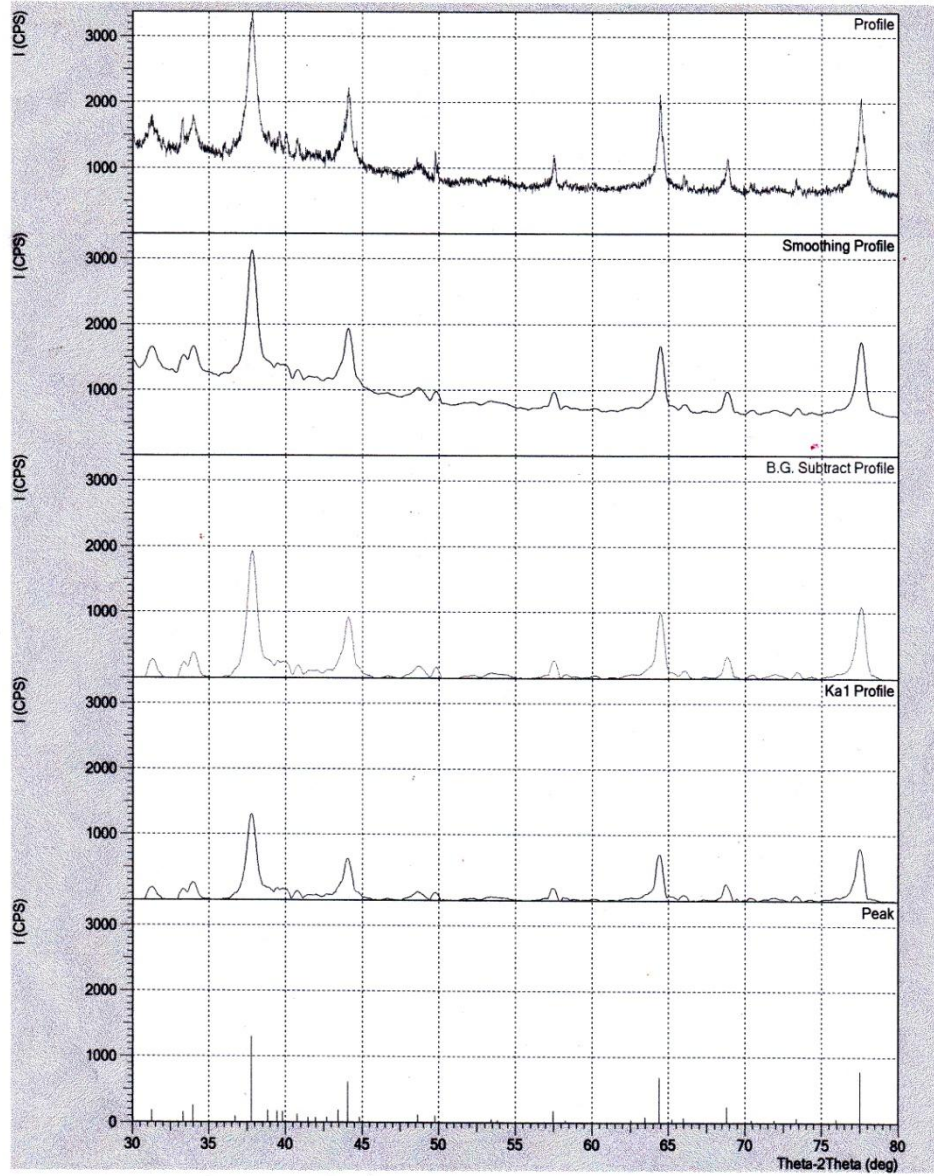
B.G.Subtruction [AUTO]
sampling points : 51
repeat times : 30

Ka1-a2 Separate [MANUAL]
Ka1 a2 ratio : 50 (%)

Peak Search [AUTO]
differential points : 37
FWHM threhold : 0.050 (deg)
intensity threshold : 30 (par mil)
FWHM ratio (n-1)/n : 2

System error Correction [NO]
Precise peak Correction [NO]

< Group: Standard Data: Yasser#NPE >



Pengukuran Ukuran Butir Nanopartikel Emas

$$D = \frac{K\lambda}{B \cos \theta}$$

D = Ukuran (diameter) Kristal

λ = Panjang gelombang sinar X (0,1540598)

K = Konstanta material (0,9)

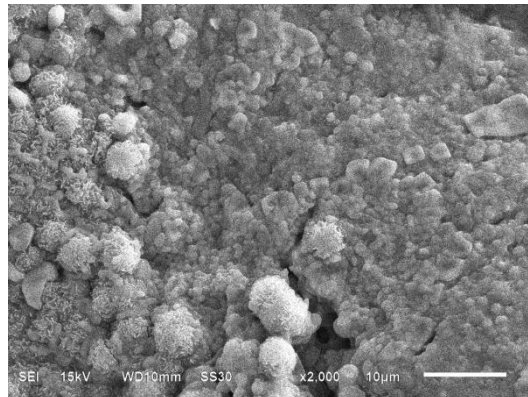
B = FWHM satu puncak yang dipilih

$\cos \theta$ = sudut Bragg

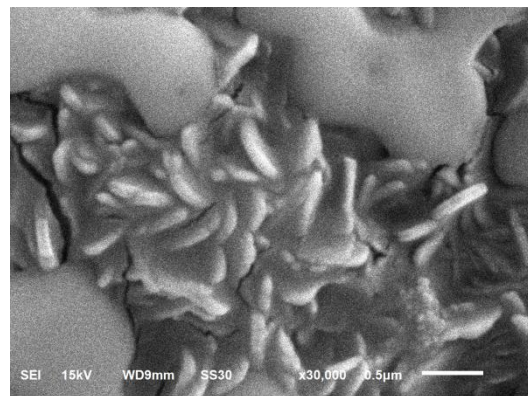
Tabel. Data difraktogram nanopartikel emas

No	2-theta (deg)	d (Å)	hkl	Ukuran (nm)
1	37,77	2,37	111	21,74
2	44,04	2,05	200	27,57
3	64,39	1,44	202	41,15
4	77,49	1,23	311	53,18

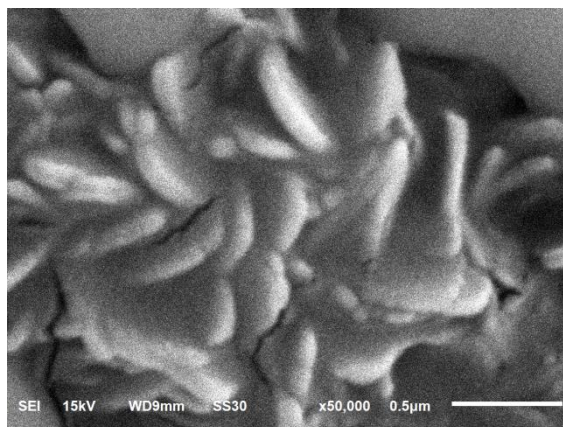
Lampiran 12. Hasil pengukuran nanopartikel emas dengan menggunakan SEM



Gambar. SEM nanopartikel emas perbesaran 2000 x




Gambar. SEM nanopartikel emas perbesaran 30.000 x



Gambar. SEM nanopartikel emas perbesaran 50.000 x

Lampiran 13. Hasil pengukuran nanopartikel emas dengan menggunakan PSA



NanoQ Report

Sample

Name	: nano partikel emas	Mode:	Acquisition
Measured on	: 12/9/2013 14:09:33	Profil:	Admin
by	: admin		

Comments from user:

SOP

Name defaultSOP	Operating mode Statistical
------------------------	-----------------------------------

Dispersant / solvent properties	Particles refractive Index
Refractive Index (nd) : 1.33	Real Part : 1.427
Viscosity : 0.894	Imaginary Part : 0.10

Device settings	SOP comment :
Time interval : 2.000µs	Default Procedure
Number of channels : 600	

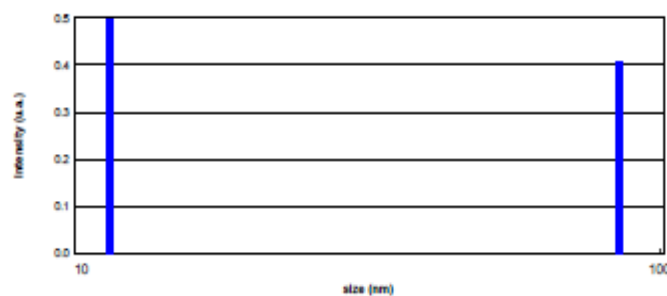
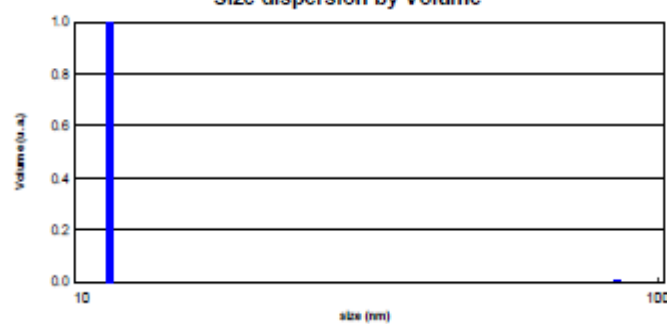
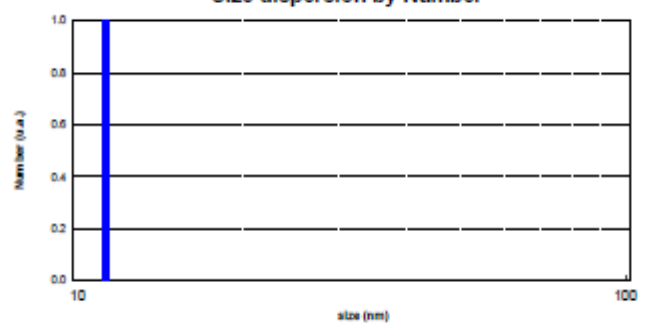
Analysis mode	<input checked="" type="checkbox"/> Cumulants	Results	<input checked="" type="checkbox"/> Intensity
	<input checked="" type="checkbox"/> Pade-Laplace		<input checked="" type="checkbox"/> Volume
			<input checked="" type="checkbox"/> Number

Measure conditions

Temperature : 25.0°C	Duration : 0h 1min 59s
Acquisitions : 20	Laser power : 41%
Average count rate : 1 767.32 kcps	DTC position : DOWN
	Wavelength : 657.00

Pade-Laplace method

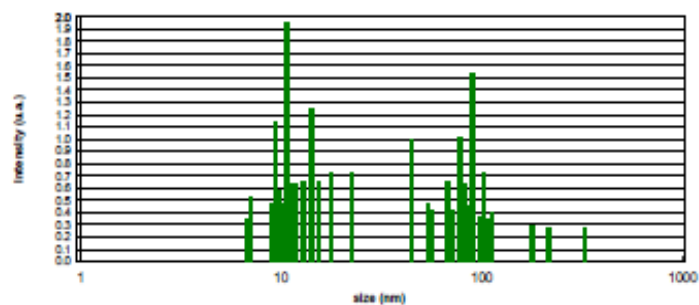
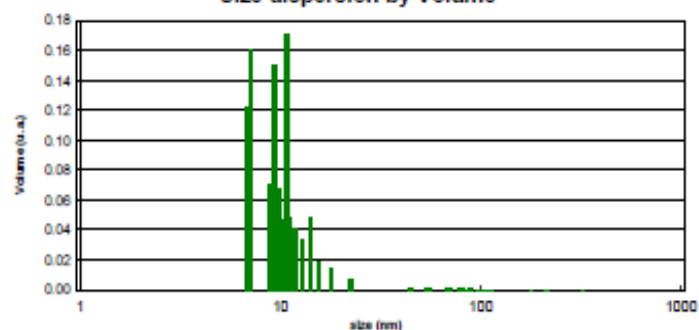
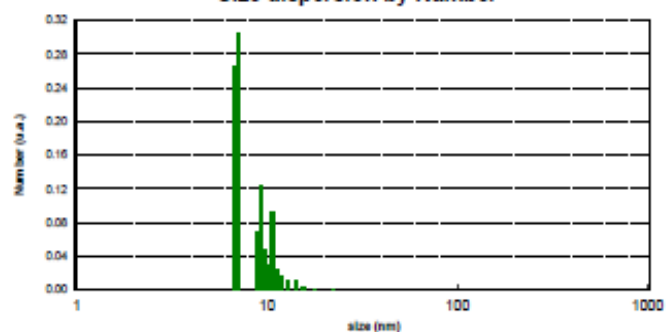
Dv10: 11.22 Dv50: 11.22 Dv90: 11.22
 Dmean Intensity: 44.47 Dmean volume: 11.41 Dmean number: 11.22

Size dispersion by Intensity**Size dispersion by Volume****Size dispersion by Number**

Size (nm)	Intensity	Number	Volume
11.22	0.50	1.00	1.00
85.14	0.41	0.00	0.00

Statistical method

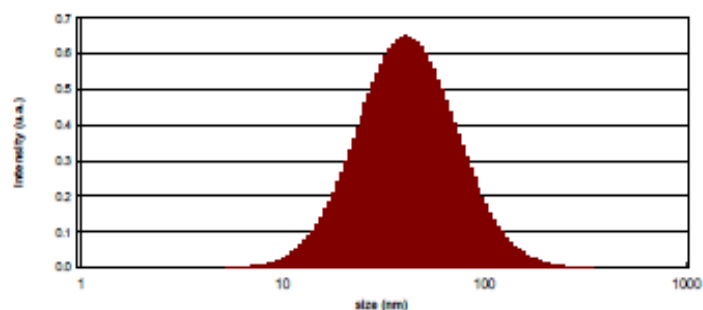
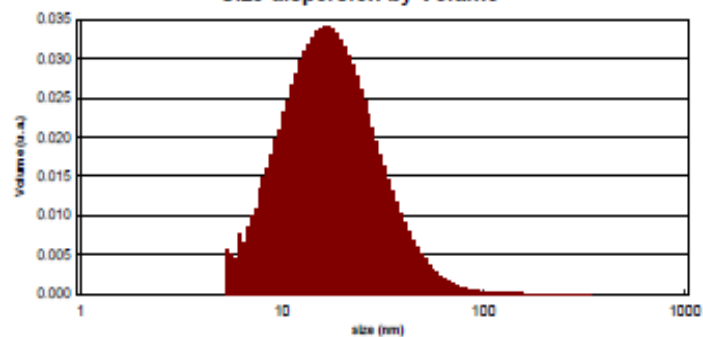
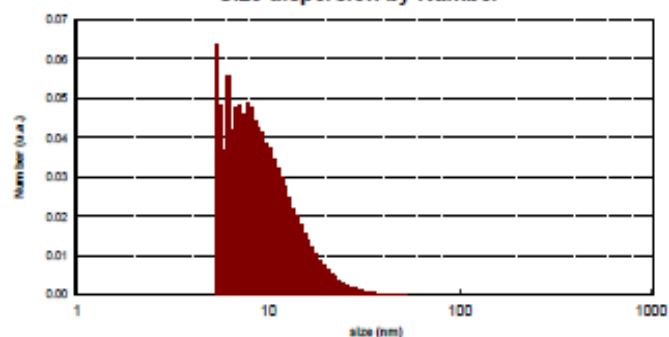
Dv10:	6.76	Dv50:	9.34	Dv90:	12.89
Dmean Intensity:	49.66	Dmean volume:	10.04	Dmean number:	8.33

Size dispersion by Intensity**Size dispersion by Volume****Size dispersion by Number**

Size (nm)	Intensity	Number	Volume
6.76	0.35	0.27	0.12
7.08	0.53	0.30	0.16
8.91	0.47	0.07	0.07
9.34	1.14	0.12	0.15
9.77	0.58	0.05	0.07
10.24	0.46	0.03	0.05
10.72	1.96	0.09	0.17
11.22	0.63	0.02	0.05
11.75	0.63	0.02	0.04
12.89	0.65	0.01	0.03
14.13	1.25	0.01	0.05
15.49	0.65	0.00	0.02
17.79	0.73	0.00	0.01
22.39	0.72	0.00	0.01
44.68	1.00	0.00	0.00
53.72	0.47	0.00	0.00
56.25	0.42	0.00	0.00
67.63	0.65	0.00	0.00
70.81	0.42	0.00	0.00
77.65	1.01	0.00	0.00
81.30	0.63	0.00	0.00
85.14	0.44	0.00	0.00
89.15	1.53	0.00	0.00
97.75	0.37	0.00	0.00
102.36	0.72	0.00	0.00
107.18	0.35	0.00	0.00
112.23	0.40	0.00	0.00
177.88	0.29	0.00	0.00
213.85	0.27	0.00	0.00
323.68	0.28	0.00	0.00

Cumulants method

			Zaverage (nm):	38.88			
Dv10:	8.51	Dv50:	16.99	Dv90:	33.89	PDI:	0.3320
Dmean Intensity:	48.34	Dmean volume:	19.83	Dmean number:	9.74		

Size dispersion by Intensity**Size dispersion by Volume****Size dispersion by Number**

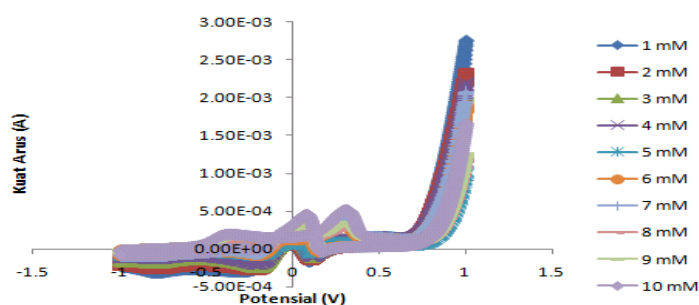
Size (nm)	Intensity	Number	Volume
5.37	0.00	0.06	0.01
5.62	0.00	0.05	0.00
5.89	0.00	0.04	0.00
6.17	0.00	0.06	0.01
6.46	0.00	0.04	0.01
6.76	0.00	0.05	0.01
7.08	0.00	0.05	0.01
7.42	0.01	0.05	0.01
7.76	0.01	0.05	0.01
8.13	0.01	0.05	0.01
8.51	0.01	0.04	0.02
8.91	0.01	0.04	0.02
9.34	0.02	0.04	0.02
9.77	0.02	0.04	0.02
10.24	0.03	0.04	0.02
10.72	0.03	0.03	0.02
11.22	0.04	0.03	0.03
11.75	0.05	0.03	0.03
12.31	0.06	0.03	0.03
12.89	0.07	0.02	0.03
13.49	0.09	0.02	0.03
14.13	0.10	0.02	0.03
14.80	0.12	0.02	0.03
15.49	0.14	0.02	0.03
16.22	0.16	0.01	0.03
16.99	0.19	0.01	0.03
17.79	0.21	0.01	0.03
18.63	0.24	0.01	0.03
19.50	0.27	0.01	0.03
20.42	0.30	0.01	0.03
21.39	0.33	0.01	0.03
22.39	0.36	0.00	0.03
23.45	0.39	0.00	0.03
24.55	0.43	0.00	0.03
25.71	0.46	0.00	0.02
26.92	0.49	0.00	0.02
28.19	0.52	0.00	0.02
29.52	0.55	0.00	0.02
30.91	0.57	0.00	0.02
32.37	0.59	0.00	0.02
33.89	0.61	0.00	0.01
35.49	0.63	0.00	0.01
37.16	0.64	0.00	0.01
38.91	0.65	0.00	0.01
40.75	0.65	0.00	0.01
42.67	0.65	0.00	0.01
44.68	0.64	0.00	0.01
46.79	0.63	0.00	0.01
48.99	0.62	0.00	0.01
51.30	0.60	0.00	0.00
53.72	0.58	0.00	0.00
56.25	0.55	0.00	0.00
58.90	0.53	0.00	0.00
61.68	0.50	0.00	0.00
64.58	0.47	0.00	0.00
67.63	0.44	0.00	0.00
70.81	0.41	0.00	0.00
74.15	0.37	0.00	0.00
77.65	0.34	0.00	0.00
81.30	0.31	0.00	0.00
85.14	0.28	0.00	0.00

89.15	0.25	0.00	0.00
93.35	0.22	0.00	0.00
97.75	0.20	0.00	0.00
102.36	0.18	0.00	0.00
107.18	0.15	0.00	0.00
112.23	0.13	0.00	0.00
117.52	0.11	0.00	0.00
123.06	0.10	0.00	0.00
128.86	0.08	0.00	0.00
134.93	0.07	0.00	0.00
141.29	0.06	0.00	0.00
147.95	0.05	0.00	0.00
154.92	0.04	0.00	0.00
162.22	0.03	0.00	0.00
169.87	0.03	0.00	0.00
177.88	0.02	0.00	0.00
186.26	0.02	0.00	0.00
195.04	0.02	0.00	0.00
204.23	0.01	0.00	0.00
213.85	0.01	0.00	0.00
223.93	0.01	0.00	0.00
234.49	0.01	0.00	0.00
245.54	0.00	0.00	0.00
257.11	0.00	0.00	0.00
269.22	0.00	0.00	0.00
281.91	0.00	0.00	0.00
295.20	0.00	0.00	0.00
309.11	0.00	0.00	0.00
323.68	0.00	0.00	0.00
338.93	0.00	0.00	0.00

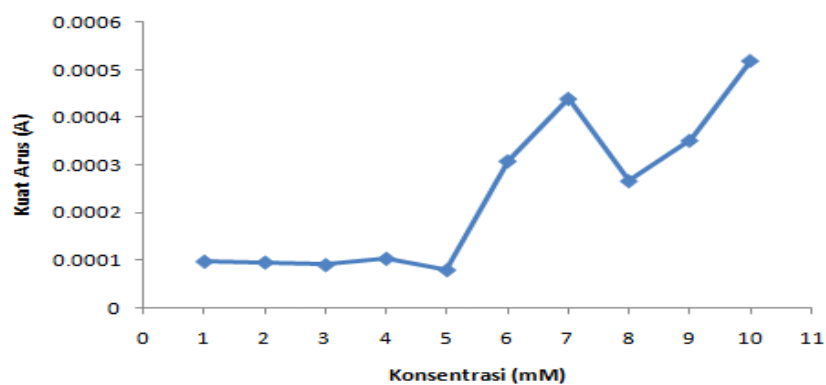
Lampiran 14. Hasil pengukuran larutan standar glukosa dengan elektroda kerja yang tidak dilapisi nanopartikel emas

Tabel hasil pengukuran glukosa dengan elektroda kerja yang tidak dilapisi nanopartikel emas

Konsentrasi (mM)	Kuat Arus (A)
1	0.000096831
2	0.000094906
3	0.000089528
4	0.000102806
5	0.000078781
6	0.000308181
7	0.000439625
8	0.000266291
9	0.000351537
10	0.000519531



Gambar. Voltamogram elektroda kerja tanpa pelapisan nanopartikel emas

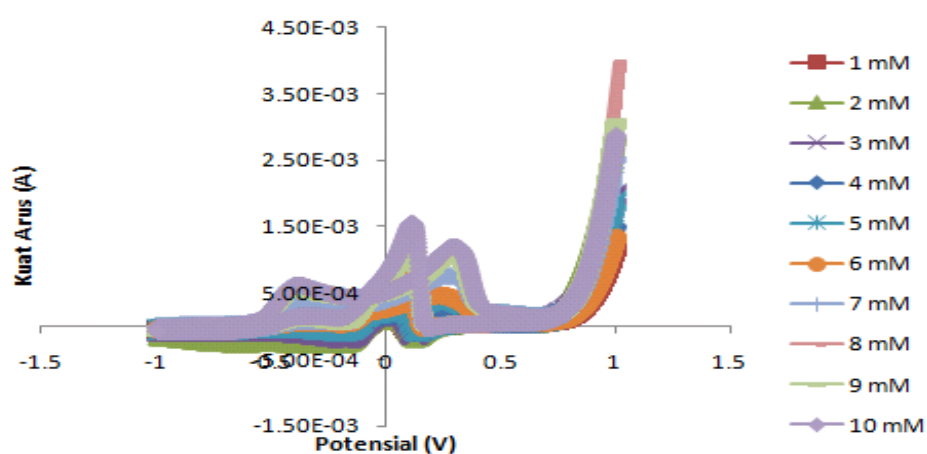


Gambar. Kurva hubungan arus dan konsentrasi pada elektroda kerja yang tidak dilapisi nanopartikel emas

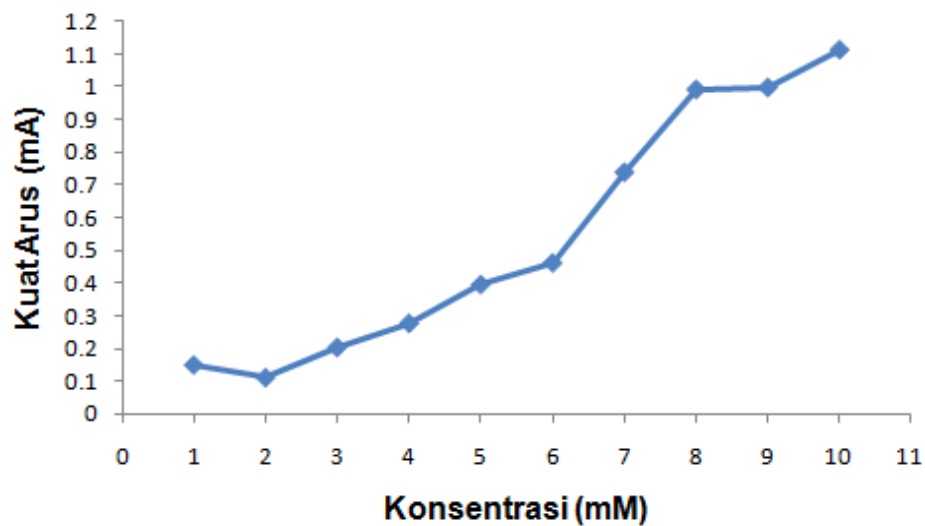
Lampiran 15. Hasil pengukuran larutan standar glukosa dengan elektroda kerja yang dilapisi nanopartikel emas

Tabel hasil pengukuran glukosa dengan elektroda kerja yang dilapisi nanopartikel emas

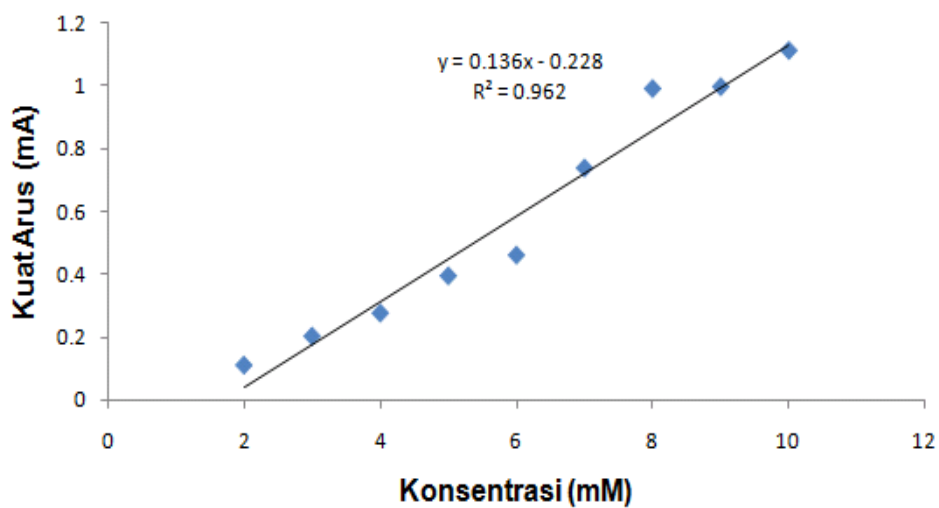
Konsentrasi (mM)	Kuat Arus (mA)
1	0.14958437
2	0.110787497
3	0.203012505
4	0.276621857
5	0.395271874
6	0.461334381
7	0.738359375
8	0.991181183
9	0.997274933
10	1.112456207
Kisaran Pengukuran	2 mM - 10 mM
R	0.9808
Pers. Regresi linear	$y = 0.1360 x - 0.288$



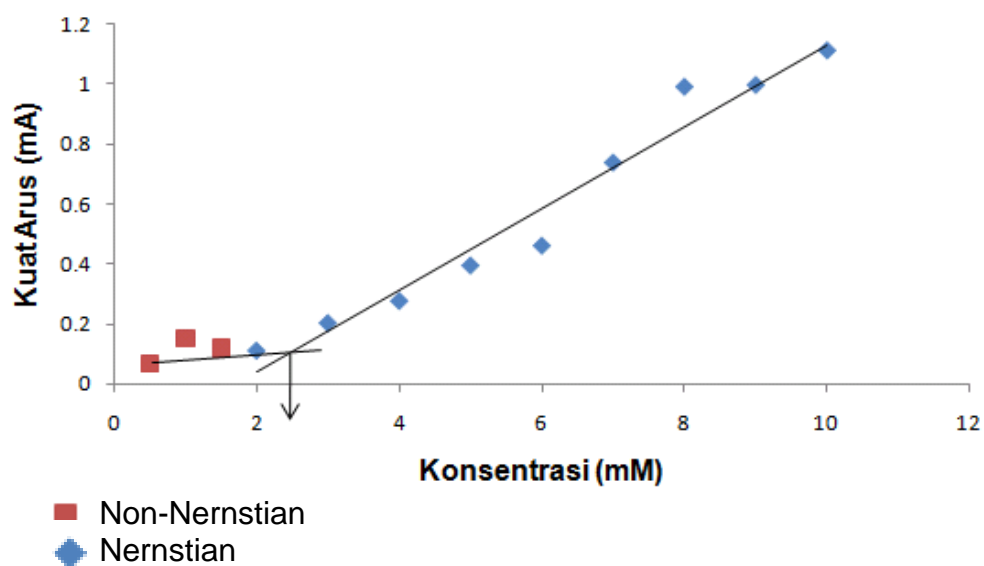
Gambar. Voltamogram elektroda kerja pelapisan nanopartikel emas



Gambar. Kurva hubungan arus dan konsentrasi pada elektroda kerja yang dilapisi nanopartikel emas



Gambar. Kurva Regresi linear konsentrasi vs arus



Gambar. Limit deteksi elektroda kerja yang dilapisi nanopartikel emas

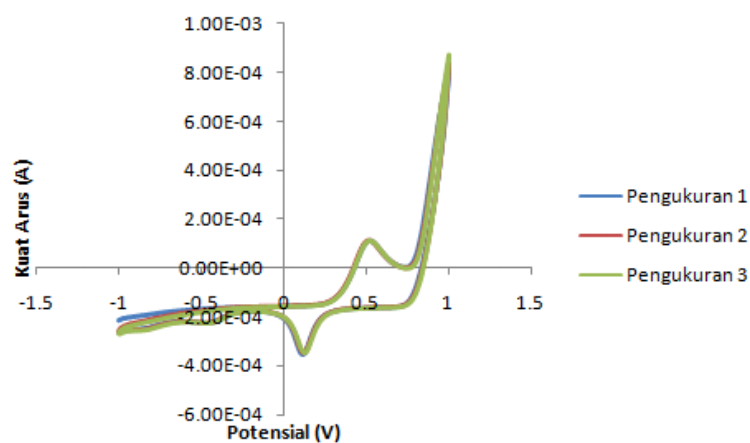
Perhitungan Sensitivitas Elektroda

$$\text{Sensitivitas} = \frac{\text{Slope}}{A}$$

$$\text{Sensitivitas} = \frac{0.1360}{3.14 \times 0.4 \times 0.4}$$

$$= 0.27 \text{ A} \cdot \text{mM}^{-1} \cdot \text{mm}^{-2}$$

Lampiran 16. Perhitungan konsentrasi glukosa dalam sampel darah



Gambar. Voltamogram pengukuran pada sampel darah

Tabel. Hasil pengukuran pada sampel darah

Pengukuran Ke-	Metode berbasis nanopartikel emas		Spektrofotometer
	Kuat Arus (mA)	Konsentrasi	Konsentrasi
1	0.11385	5,027 mM (90,48 mg/dL)	89 mg/dL
2	0.11425	5,033 mM (90,59 mg/dL)	88 mg/ dL
3	0.11402	5,029 mM (90,52 mg/dL)	90 mg/dL
Rata-rata	0.11404	5,03 mM (90,54 mg/dL)	89 mg/dL

Perhitungan konsentrasi glukosa dalam darah

Diketahui : kuat arus (y) = 0.11404 mA

$$y = 0.136 x - 0.228$$

$$0.11404 = 0.136 x - 0.228$$

$$x = \frac{0.11404 + 0.228}{0.136}$$

$$x = 2.515 \text{ mM}$$

Faktor pengenceran 10/5= 2

Konsentrasi Glukosa = 2.515 x 2 = 5.03 mM

$$\begin{aligned} 5.03 \text{ mM} &= 5.03 \text{ mM} \times Mr \\ &= 5.03 \text{ mmol/L} \times 180 \text{ mg/mmol} \\ &= 905,4 \text{ mg/L} \\ &= 90,54 \text{ mg/dL} \end{aligned}$$

Jadi, konsentrasi glukosa dalam sampel darah berdasarkan analisis dengan sensor berbasis nanopartikel emas adalah 5,03 mM atau 90,54 mg/dL.

Lampiran 17. Dokumentasi penelitian**Perendaman daun Gedi****Pembuatan HAuCl₄****Ekstrak daun Gedi****Larutan HAuCl₄**



Sintesis Nanopartikel Emas



Larutan Nanopartikel Emas



Padatan Nanopartikel Emas



Particle Size Analyzer



Spray Dryer



Spektroskopi UV-Vis



Scanning Electron Microscopy



Voltametri Siklik



Automated Analyzed Clinical Chemistry