DAFTAR PUSTAKA

Adhika, D.R., Anindta. A.L., Tanuwijaya, V.V., dan Rachmawati, H., 2018. *Teknik*

Pengamatan Sampel Biologi dan Non-konduktif Menggunakan Scanning Electron Microscop, Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Instrumentasi, Kontrol dan Otomasi (SNIKO), ITB, Bandung.

Adzani, H., dan Ari, S.R., 2020, Sifat Optik Nanopartikel Perak (Ag-NPs) menggunakan Bioreduktor Ekstrak Kulit Semangka Kuning, *Komunikasi Fisika Indonesia*, **17**(2): 104-107.

Ahmed, S., Annu, Ikram, S., dan Yudha, S., 2016, Biosynthesis of Gold Nanoparticles: A green Approach, *Journal of Photochemistry & Photobiology*, **161**: 141-153.

Akbar, M. R. V., Budiarti, L. Y., dan Edyson, 2016, Perbandingan Efektivitas Antibakteri antara Ekstrak Metanol Kulit Batang Katsuri dengan Ampilisin terhadap *Staphylococcus aureus* In-Vitro, *Berkala Kedokteran*, **12**(1): 1-9.

Aljabali, A. A. A., Akkam, Y., Zoubi, M. S. A., Al-Batayneh, K. M., Al-Trad, B., Alrob, O. A., Alkilany, A. M., Benamara, M., dan Evans, D. J., 2018, Synthesis of Gold Nanoparticles Using Leaf Extract if *Ziziphus zizyphus* and Their Antimicrobial Activity, *Nanomaterials*, **8**(174): 1-15.

Ankamwar, B., Chaudhary, M., dan Sastry, M., 2005, Gold Nanotriangles Biologically Synthesized using Tamarind Leaf Extract and Potential Application in Vapor Sensing, *Synthesis and Reactivity in Inorganic Metal- Organic and Nano-Metal Chemistry*, **35**(1): 19-26.

Bognadovic, U., Lazic, V., Vodnik, V.V., dan Dimitrijevic-Brankovic, S.I., 2014, Copper Nanoparticles with High Antimicrobial Activity, *Material Letters*, **128**: 75 78.

Boysen, E., Muir, N. C., Dudley, D., dan Peterson, C., 2011, *Nanotechnology for Dummies: 2nd Edition*, Wiley Publishing, USA.

Damayanti, F., A'ini, Z. F., dan Marhento, G. 2021. Data Keragaman Genetik Berdasarkan Karakter Morfologi pada Beberapa Aksesi Plasma Nutfah Ubi Jalar. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*. **1**(1): 7-14.

Darwis, W., Melati, P., Widiyati, E., Supriati, R., 2009, Efektivitas Ekstrak Daun Ubi Jalar Merah (Ipomea batatas Poir) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Penyakit Bisul Pada Manusia, *Jurnal Konsenrvasi Hayati*, **5**(2): 1-6.

Das, J., dan Velusamy, p., 2014, Catalytic Reduction of Methylene Blue Using Biogenic Gold Nanoparticles from Sesbania grandiflora L, Journal of The Taiwan Institute of Chemical Engineers, 888: 1-6.

Dewi, M.K., Ratnasari, E., Trimulyono, G., 2014, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Majapahit (Crescentia cujete) terhadap Pertumbuhan Bakteri Ralstonia solanacearum Penyebab Penyakit Layu, *LenterabBio*, **3**(1): 51-57

Direktorat Jenderal Perkebunan Kementrian Pertanian Republik Indonesia, 2021, *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019-2021*, Kementrian Pertanian, Jakarta.

Fazrin, E.I., Annisa, I.N., Santhy, W., Shabarni, G., dan Yeni, W.H., 2020, Review: Sintesis dan Karakterisasi Nanopartikel Emas (AuNP) Serta Konjugasi AuNP dengan DNA dalam Aplikasi Biosensor Elektrokimia, *Journal of Science Education*, **4**(2): 21-39.

Fitri, D., Naelaz, Z.W.K., dan Tri, C.W., 2020, Formulasi dan Karakterisasi Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) pada Berbagai Variasi Komposisi Kitosan dengan Metode Gelasi Ionik, *Journal of Pharmaceuntical Science and Clinical Research*, **1**(1): 61-69.

Ghosh, M.K., Sahu, S., Guptaa, I., dan Ghorai, T.K., 2020. Green synthesis of copper nanoparticles from an extract of Jatropha curcas leaves: characterization, optical properties, CT-DNA binding and photocatalytic activity. *Royal Society of Chemistry*. **10**(37), 22027-22035.

Handayani, W., Bakir, Imawan, C., dan Purbaningsih, S., 2010, Potensi Ekstrak Beberapa Jenis Tumbuhan Sebagai Agen Pereduksi untuk Biosintesis Nanopartikel Perak, *Seminar Nasional Biologi*, 558-567.

Hatmanti, A., 2000, Pengenalan *Bacillus Spp*, *Oseana*, **25**(1): 31-41

Imas, M.Y., Wulandari, R., Supardi, I.W., dan Rupiasih, N.N., 2020, Efek Paparan Medan Magnet Terhadap Reaksi Biosintesis Nanopartikel Emas (AuNP) Menggunakan Ekstrak Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata ness*), *Buletin Fisika*, **2**(1); 20-25.

Irawan, A., Putra, T.A., Ulwia, C.T., 2022, Uji Fitokimia Metabolik Sekunder Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas* (*L.*) *Lamk*), *Borneo Journal Of Pharmascientech*, **6**(2): 71-74

Juanda, D. dan B. Cahyono. 2000. *Ubi Jalar Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta.2

Keat, C. L., Aziz, A., Eid, A. M., dan Elmarguzi, N. A., 2015, Biosynthesis of Nanoparticles and Silver Nanoparticles, *Bioresources and Bioprocessing*, **2**: 47–57.

Khan, S., Bakht, J., dan Syed, F., 2018, Green Synthesis of Gold Nanoparticles using Acer pentapomicum Leaves Extract its Characterization, Antibacterial, Antifungal and Antioxidant Bioassay, *Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures*, **13**(2): 579-589.

Kundu, S., 2017, Gold Nanoparticles: Their Application Antimicrobial Agents and Vehicles of Gene Delivery, *Advances in Biotechnology and Microbiology*,**4**(5): 1-4.

Kurniasari, D., dan Atun, S., 2017, Pembuatan dan Karakterisasi Nanopartikel Ekstrak Etanol Temu Kunci (Boesenbergia pandurata) pada Berbagai Variasi Komposisi Kitosan, *Jurnal Sains Dasar*, **6**(1): 31-35.

Lauterwasser, C., 2007, *Small Sizes that Matter: Opportunities and Risks of Nanotechnologies, OECD International Futures Programme, Allianz Centre for Technology*, München, Germany.

Lembang, E. Y., Maming, dan Zakir, M., 2013, *Sintesis Nanopartikel Perak dengan Metode Reduksi Menggunakan Bioreduktor Ekstrak Daun Ketapang (Terminalia catappa)*, Repository, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Lidyawati, Dita, S.F., Agustiany, C.M., 2021, Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*), *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, **2**(1): 1-3

Lubis, K., 2015, Metoda-metoda Karakterisasi Nanopartikel Perak, *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, **21**(9): 50-55.

Madigan, M. 2005. *Brock Biology of Microorganism.* Englewood Cliff: Prentice Hall.

Masykuroh, A., dan Puspasari, H., 2020, Potensi Tanaman Keladi Sarawak (*Alocasia macrorrhizos*) dalam Biosintesis Nanopartikel Perak (NNP): Analisis Surface Plasmon Resonance (SPR) sebagai Fungsi Waktu, *Jurnal Biologi Makassar*, **5**(2): 233-240.

Matutu, J.M., Maming, Taba, P., 2016, *Sintesis Nanopartikel Perak dengan Metode Reduksi menggunakan Buah Merah (Pandanus conoideus) sebagai bioreduktor*, Skripsi diterbitkan, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Milind P. dan Monika, 2015, Sweet Potato As a Super-Food, *International Journal of Research in Ayurveda and Pharmacy*, **6**(4): 557–562.

Mittal, A.K., Chisti, Y., dan Banerjee, U.C., 2013, Synthesis of Metallic Nanoparticles Using Plant Extracts, *Biotechnology Advances*, **31**: 346-356.

Mittal, D. R., 2011, *Nature of Interaction Between Metal Nanoparticles (Ag) dan Bacterial Cell (E. coli)*, Tesis Tidak Diterbitkan, Departement of Biotechnology and Medical Engineering, National Institute of Technology Rourkela, Rourkela.

Muharni, Fitrya dan Farida, S., 2017, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Obat Suku Musi di Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan, *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, **7**(2): 127-135.

Nagarajan, R., dan Hatton, T. A., 2008, *Nanoparticle; Synthesis, Stabilizator, Passivation, and Functionalition, ACS Symposium Series, American Chemical Society*, Wshington DC.

Nalawati, A. N., 2015, *Sintesis Nanopartikel Perak (NPAg) dengan Metode yang Ramah Lingkungan dan Kajian Aktifitasnya dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Gram Positif dan Bakteri Gram Negatif*, Tesis tidak diterbitkan, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Nath, D. dan Banerjee, P., 2013, Green Nanotechnology - A New Hope for Medical Biology, *Environmental Toxicology and Pharmacology*, **36**(3): 997–1014.

Ningsih, D. S., Henri, Occa, R., dan Robby, G.M., 2020, Skrining Fitokimia dan Penetapan Kandungan Total Fenolik Ekstrak Daun Tumbuhan Sapu-sapu (*Baeckea frutescens L*.), *Journal of Tropical Biology*, **8**(3): 178-185.

Nugroho, B.H., Rika, A., dan Suparmi, 2021, Inovasi Pengembangan Nanopartikel Perak menggunakan Daun Pisang (Musa sapientum) sebagai Bioreduktor Ramah Lingkungan, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, **17**(1): 64-75.

Orgundare, O.D., Akinribide, O.J., Adetunji, A.R., Adeoye, M.O., dan Olubambi, P.A., 2019, Crystallite Size Determination of Thermally Deposited Gold Nanoparticles, *Procedia Manufacturing*, **30**: 173-179

Pal, S.L., Jana, U., Manna, P.K., Mohanta, G.P., dan Manavalan, R., 2011, Nanoparticle: An Overview of Preparation and Characterization, *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, **1**(6): 228-234.

Patabang, I., Kasim, S., Taba, P., 2019, Sintesis Nanopartikel Perak Menggunakan Ekstrak Daun Kluwak *Pangium edule* Reinw Sebagai Bioreduktor dan Uji Aktivitasnya Sebagai Antioksidan, *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, **10**(1): 42-50.

Pelczar MJ dan Chan ECS, 2008. *Dasar-Dasar Mikrobiologi 1*. Universitas Indonesia. Jakarta.

Permatasari, E.P.P. 2015 Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Infusa Daun Ubi Jalar Merah (*Ipomoea batatas* Lamk.) terhadap Bakteri *Streptococcus pyogenes* Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pertiwi, R.D., Djajadisastra, J., Mutalib, A., dan Pujiyanto A., 2018, Pembuatan, Karakterisasi dan Uji In Vitro Nanopartikel Emas Berbasis Konjugat Gom Arab-Vinkristin, *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, **16**(1): 6-11

Purmaningsih, N., Hadibah, K., dan Sri, A., 2017, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Temulawak (Curcuma Xanthorrhiza) terhadap Bakteri *Escherichia coli* ATCC 11229 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Jurnal Penelitian Saintek*, **22**(2): 140-147.

Prasetiowati, A.L., Agung, T.P., dan Sri, W., 2018, Sintesis Nanopartikel Perak dengan Bioreduktor Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L.) sebagai Antibakteri, *Indonesian Journal of Chemical Science*, **7**(2): 160-166.

Prasetya, B. A., Fitri, Z. E., Madjid, A., & Imron, A. M. N. 2022. Ensiklopedia Digital Varietas Ubi Jalar Berdasarkan Klasifikasi Citra Daun Menggunakan KNearest Neighbor. *Elektrika*. **14**(1): 1-6.

Putri, A.I., Sundaryono, A., Chandra, I.N., 2018, Karakterisasi Nanopartikel Kitosan Ekstrak Daun Ubijalar (Ipomoea Batatas L.) Menggunakan Metode Gelasi Ionik, *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, **2**(2): 203-207.

Ponarulselvam, S., Panneerselvam, C., Murugan, K., Aarthi, N., Kalimuthu, K. Dan Thangamani, S. 2012. Synthesis of Silver Nanoparticles using Leaves of Catharanthus roseus Linn. G. Don and their Antiplasmodial Activities, *Asian Pac. J. Trop. Biomed*, **2**(7): 547-580.

Rachmawaty, D.U., 2016, *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol, Etil Asetat Dan Petroleum Eter Rambut Jagung Manis (Zea mays ssaccharata Sturt) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Dan Escherichia coli*, Skripsi, Jurusan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.

Rai, M.K., Deshmukh, S.D., Ingle, A.P., dan Gade A.K., 2012, Silver Nanoparticles: The Powerful Nanoweapon Againts Multidrug-Resistant Bacteria, *Journal of Applied Microbiology*, **112**(5): 841-852.

Ramkumar, V.S., Prakash, S., Ramasubburayan, R., Pugazhendhi, A., Kumar, G., Kannapiran, E., dan Rajendran, R.B., 2016, Seaweeds: A Resource for Marine Bionanotechnology, *Enzyme and Microbial Technology*, **95**: 45-57.

Ramyadevi, J., Jeyasubramanian, K., Marikani, A., Rajakumar, G., dan Rahuman,

A.A., 2011. Synthesis and antimicrobial activity of copper nanoparticles. *Mater. Let*, **71:** 114-116.

Ravana, D.U.A., dan Arumsari, A., 2022, Kajian Literatur Sintesis dan Karakterisasi Nanopartikel Emas Menggunakan Ekstrak Tanaman, *Jurnal Riset Farmasi*, **2**(1): 63-68.

Sabda, M., Astuti, R. D., & Afza, H. 2021. Karakterisasi Kualitatif untuk Identifikasi Aksesi Duplikat pada Konservasi Sumber Daya Genetik Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Buletin Plasma Nutfah*. **27**(1): 29-42.

Schmidt, K. F., 2007, Green Nanotechnology: It's Easier Than You Think. Project on Emerging Nanotechnology, *Woodwraw Wilson International Center for Scholars*, **8**: 1–36.

Sharma, V. K., Yngard, R. A., dan Lin, Y., 2009, Silver Nanoparticles: Green Synthesis and their Antimicrobial Activities, *Advances in Colloid and Interface Science*, **145**(1–2): 83–96.

Shamaila, S., Zafar, N., Riaz, S., Sharif, R., Nazir, J., dan Naseem, S., 2016, Gold Nanoparticles: An Efficient Antimicrobial Agent againts Enteric Bacterial Human Pathogen, *Nanomaterials*, **6**(71): 1-10.

Senthilkumar, S., Kashinath, L., Ahok, M., dan Rajendran, A., 2017, Antibacterial Properties and Mechanism of Gold Nanoparticles Obtained from Pergularia daemia, *Leaf Extract*, **6**(1): 1-5.

Siegrist,J., 2010 ,Pseudomonas a Commuincative Bacteria, *Mircrobiology Focus*, **2**(4): 2

Singh, M.J., 2016, Green Nano Action Bacteriology – An Interdisciplinary Study, *InTech*, **11**:377-387.

Suyono, Y. Dan Farid, S., 2011, Identifikasi dan Karakterisasi Bakteri Pseudomonas pada Tanah yang Terindikasi Terkontaminasi Logam. *Jurnal Biopropal Industri*, **1**(2) :1-2.

Solomon, S. D., Bahadory, M., Jeyarajasingam, A. V., Rutkowsky, S. A., dan Borits, C., 2007, Synthesis and Study of Silver Nanoparticle, *J. Chem. Edu*, **84**(2): 322-325.

Sovawi, A.C., Harjono dan Samuel, B.W.K., 2016, Sintesis Nanopartikel Emas dengan Bioreduktor Ekstrak Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava L.*), *Indonesian Journal of Chemical Science*, 5(3): 169-173.

Taba, P., Nadya, YP, Syahruddin, K., 2019, Synthesis of Silver Nanoparticles Using Bay Leaf Extract (Syzygium polyanthum) as a Bioreductor and Testing Its Activity as Antioxidant, *Indo. J. Chem. Res*, **7**(1): 51-60.

Trinanda, R., Agus, S.., Dewi, H., 2019, Pembuatan Nanopartikel Perak Nikel Daun Ubi Jalar Orange (Ipomea batatas L) Dengan metode Bioreduksi dan Uji Bioktivitas Terhadap Jumlah Trombosit Mus musculus, *Open Journal System, Alotrop, Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, **3**(1): 76-81.

Uner, M., 2015, Characterization and Imaging of Solid Lipid Nanoparticle an Nanostructured Lipid Carriers, *Handbook of Nanoparticles*, 117-141.

Utomo, SB., Mita F., Lestari, W.P., dan Sri, M., 2018, Uji aktivitas Antibakteri Senyawa C-4-metoksifenilkaliks[4]resorsinarena Termodifikasi Hexadecyltrimethylammonium-bromide terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *JKPK (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia)*, **3**(3): 201-209.

Wahyudi, T., dan Rismayani, S., 2008, Aplikasi Nanoteknologi pada Bidang Tekstil, *Arena Tekstil*, **23**(2): 52-109.

Wahyudin, M., Wahyuddin, M., Naim, N., Nevyanti, A.P., 2019, Artikel disajikan dalam The 1st Alauddin Pharmaceutical Conference and Expo (ALPHA-C) 2019. UIN Alauddin Makassar, Makassar.

Winarsih, dan Hery M. S. 2015. *Antioksidan Alami dan Radikal*. *Kanisius*. Yogjakarta

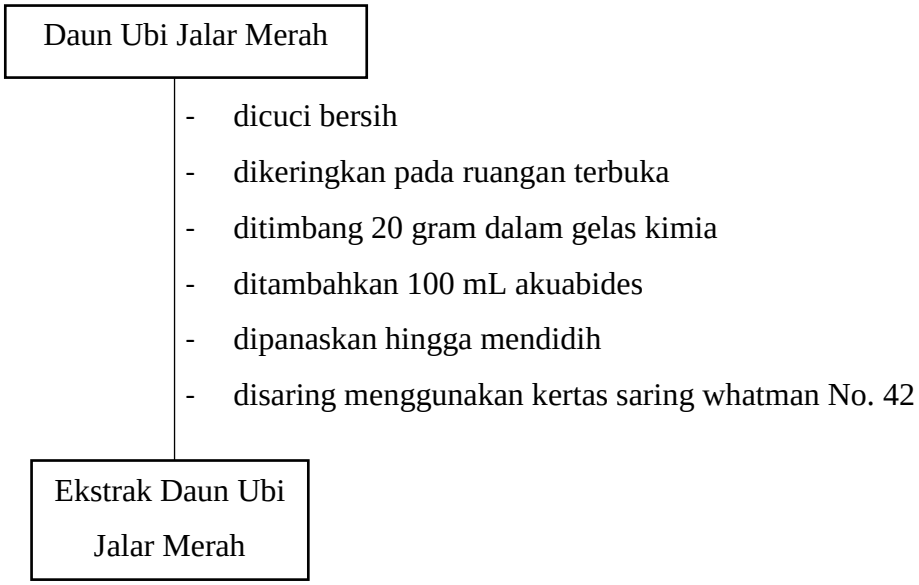
Wiyani, A.G.M., Suriati, E.K., dan Muhammad, S., 2021, Biosintesis Nanopartikel Emas menggunakan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol Putih, *Sains dan Terapan Kimia*, **15**(1): 18-30.

Yanti, E. F. dan Taufikkurohmah, T., 2013, Sintesis Nanogold dan Karakterisasi Menggunakan Matrik Cetostearyl Alcohol Sebagai Peredam Radikal Bebas Dalam Kosmetik, UNESA Journal of Chemistry, **2**(1): 14-18.

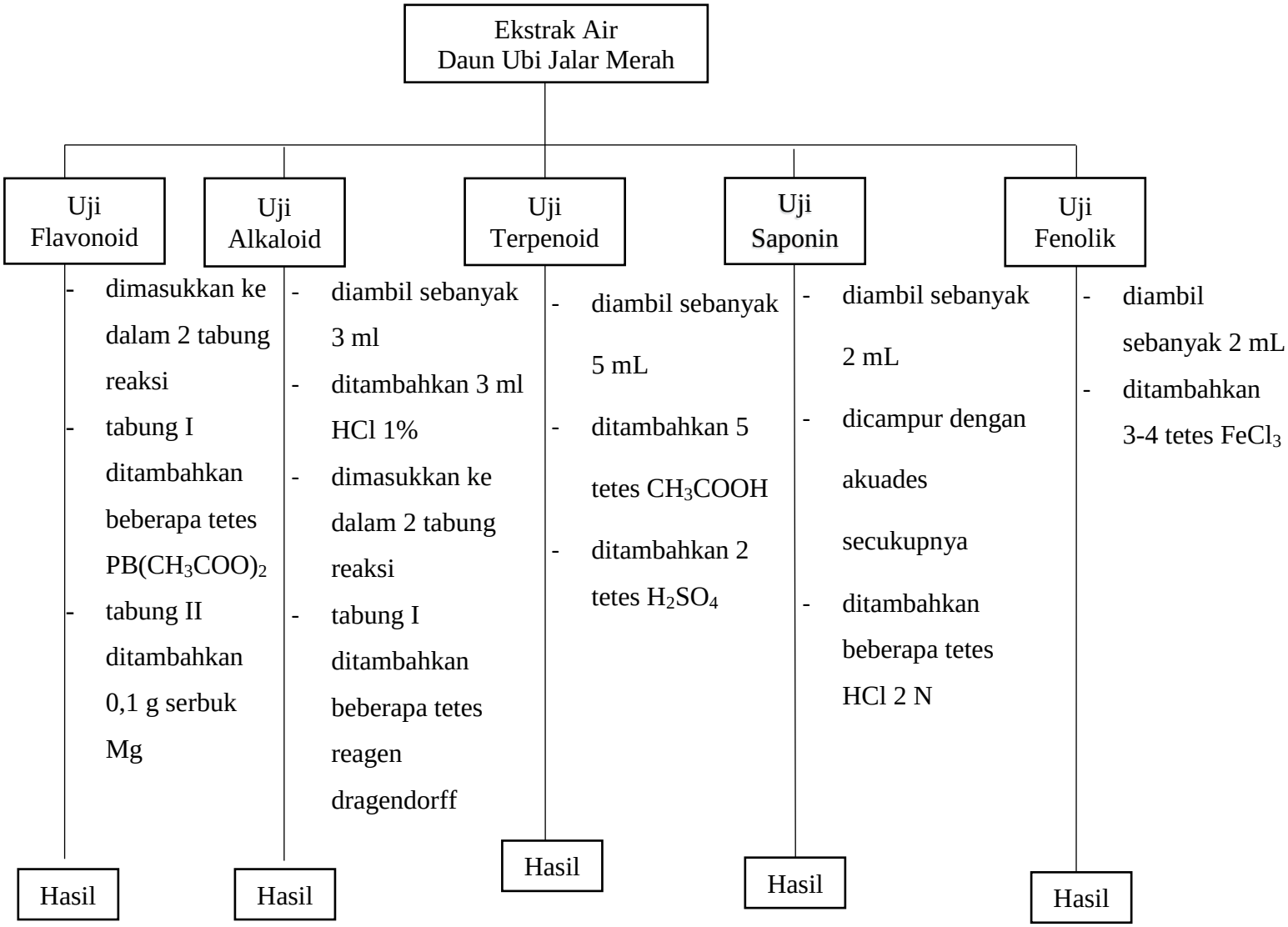
Yasser, M., dan Widiyanti, S.E., 2019, Pengaruh Waktu terhadap Kestabilan Nanopartikel Emas yang disintesis menggunakan Ekstrak Air Daun Jati (*Tectona grandis*) Termodifikasi Mercaptopropionic Acid (MPA), *INTEK Jurnal Penelitian*, **6**(1): 43-45.

Yudiono, K., 2011, Ekstraksi Antosianin Dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* cv. Ayamurasaki) dengan Ekstrak Subcritica Water, *Jurnal Teknoogi Pangan*, **2**(1):1 30.

Lampiran 1. Bagan Kerja Pembuatan Ekstrak Air Daun Ubi Jalar Merah



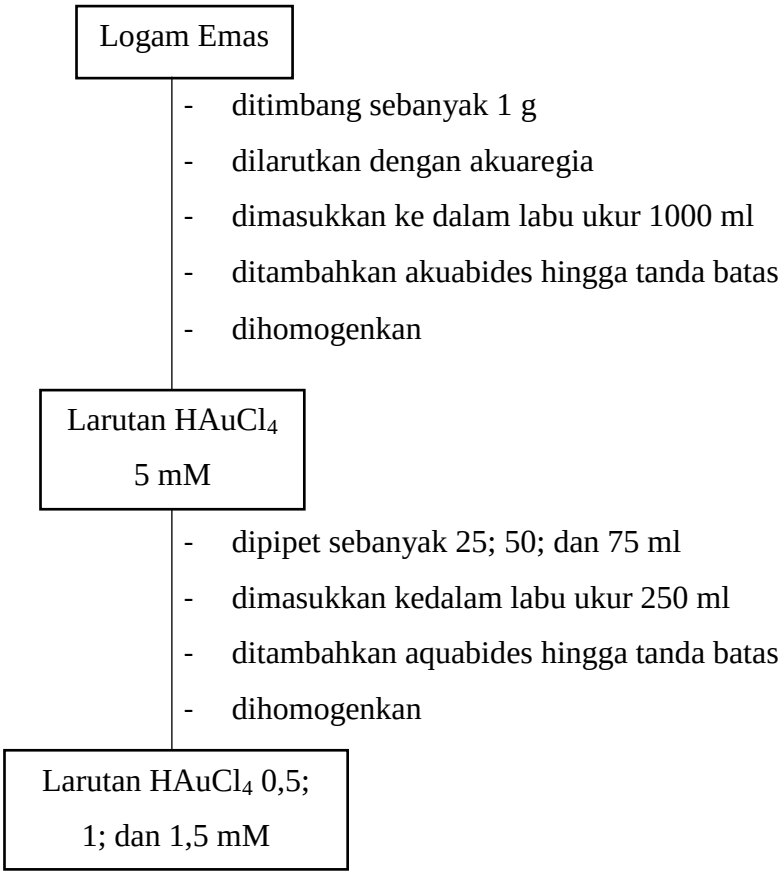
Lampiran 2. Bagan Kerja Uji Fitokimia Ekstrak Air Daun Ubi Jalar Merah



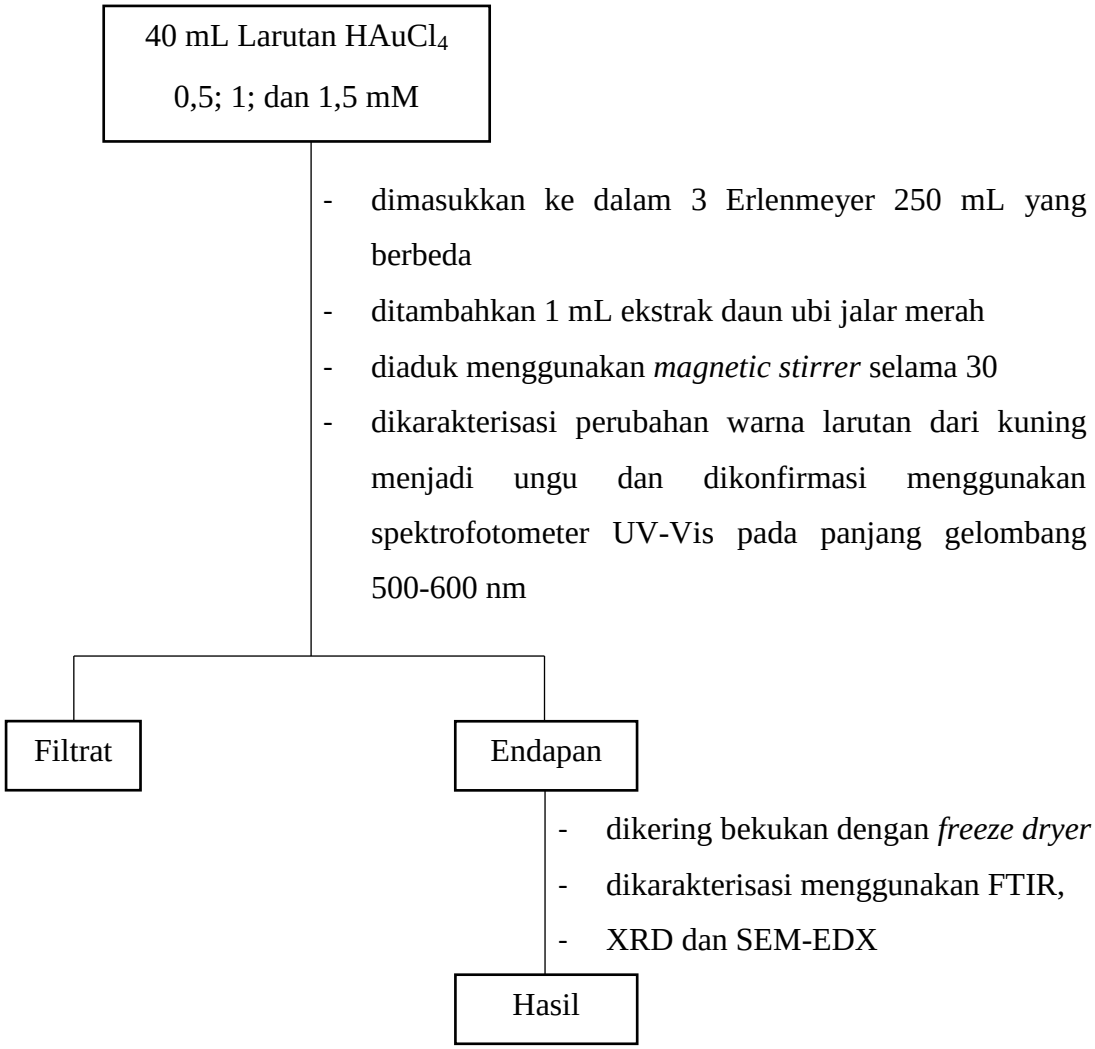
Catatan :

1. Terbentuknya endapan warna kuning mengindikasikan adanya flavonoid (penambahan timbal asetat)
2. Perubahan warna menjadi merah mengindikasikan adanya flavonoid (penambahan serbuk Mg)
3. Terbentuknya busa yang permanen ±10 menit menandakan adanya saponin
4. Terbentuknya warna merah pada lapisan antarmuka menandakan adanya terpenoid
5. Terbentuknya endapan berwarna oranye menandakan adanya alkaloid (penambahan reagen Dragendorff)
6. Terbentuknya endapan berwarna krem kekuning-kuningan menandakan adanya alkaloid (penambahan reagen Mayer)
7. Terbentuknya warna hijau kehitaman mengindikasikan adanya fenolik

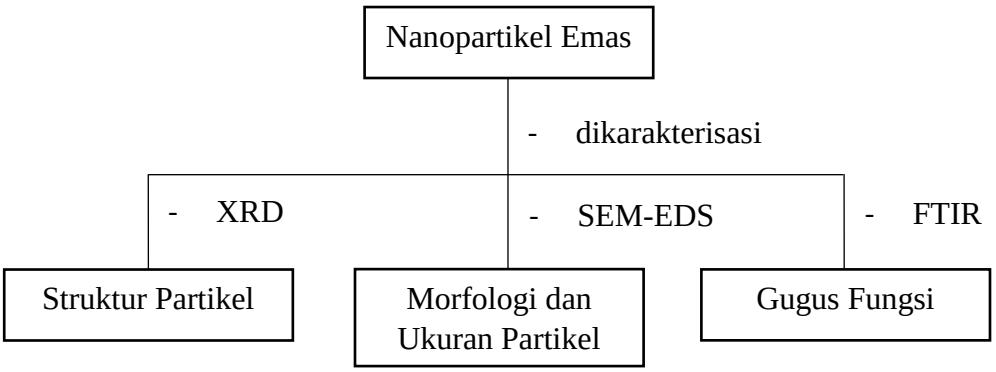
Lampiran 3. Bagan Kerja Pembuatan Larutan $HAuCl_4$



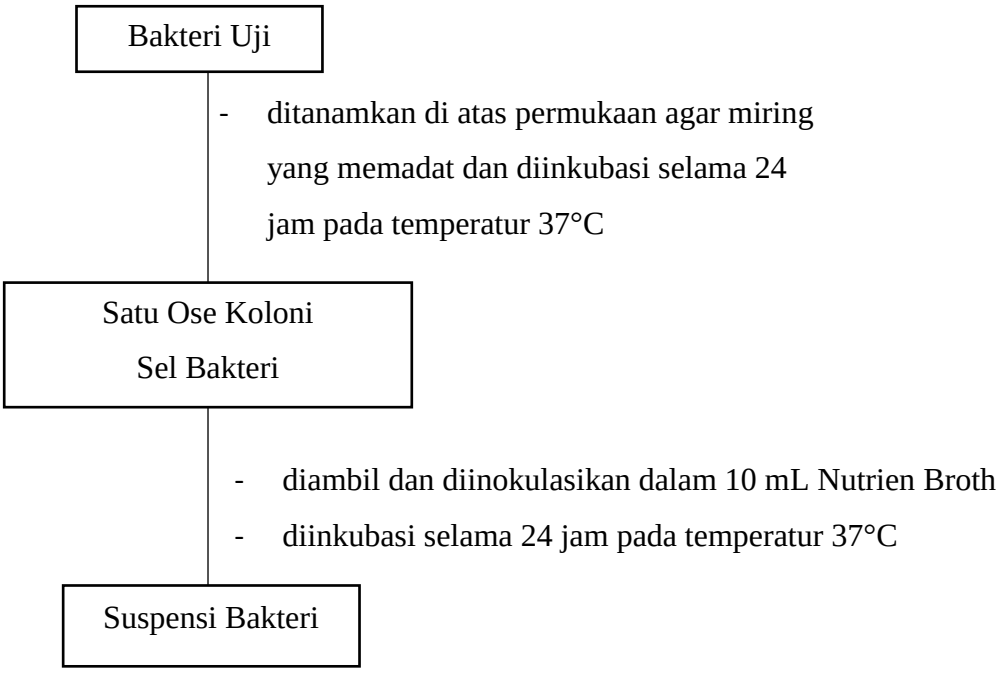
Lampiran 4. Bagan Kerja Sintesis Nanopartikel Emas



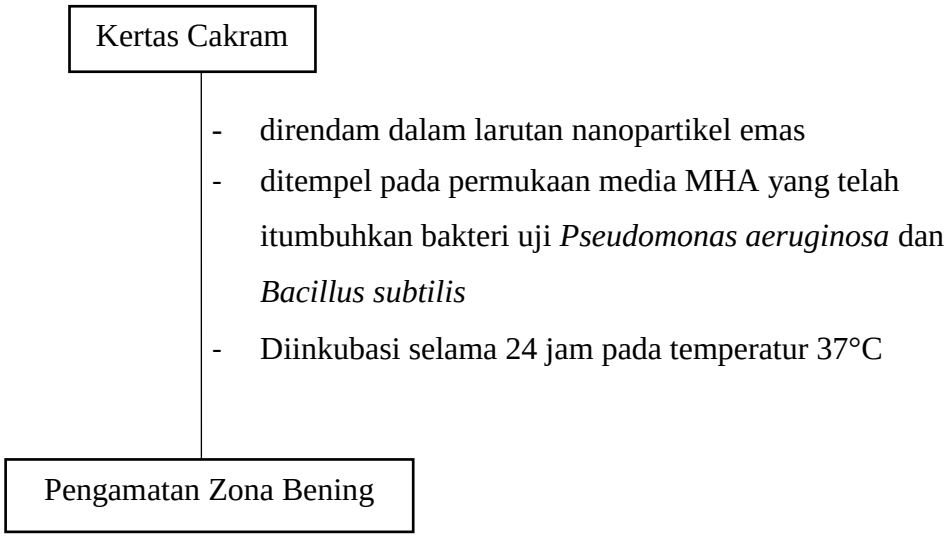
Lampiran 5. Bagan Kerja Karakterisasi Nanopartikel Emas Hasil Sintesis



Lampiran 6. Bagan Kerja Penyediaan Suspensi Bakteri



Lampiran 7. Bagan Kerja Pengujian Antibakteri



Catatan :

- Prosedur diulangi dengan menggunakan sampel ekstrak air DUJM dan kombinasi nanopartikel emas + ekstrak air DUJM
- Media kontrol positif dilakukan dengan menggunakan kloramfenikol
- Media kontrol negatif dilakukan dengan menggunakan akuades

Lampiran 8. Data Hasil Karakterisasi Nanopartikel Emas Menggunakan XRD

*** Basic Data Process ***

Group : Standard
Data : Chem#nanopartikel#Sept

Strongest 3 peaks

no.	peak no.	2Theta (deg)	d (A)	I/I1	FWHM (deg)	Intensity (Counts)	Integrated Int (Counts)
1	2	38.2315	2.35222	100	1.24260	1179	74202
2	6	44.1076	2.05152	63	0.68590	739	25122
3	13	77.5705	1.22972	60	0.64000	703	21607

Peak Data List

peak no.	2Theta (deg)	d (A)	I/I1	FWHM (deg)	Intensity (Counts)	Integrated Int (Counts)
1	34.4162	2.60375	23	1.20750	277	18701
2	38.2315	2.35222	100	1.24260	1179	74202
3	39.6200	2.27293	24	0.66400	284	11024
4	40.3000	2.23613	10	0.84000	113	5562
5	43.0600	2.09898	5	0.92000	58	4559
6	44.1076	2.05152	63	0.68590	739	25122
7	45.3000	2.00026	11	0.78400	130	10728
8	57.5289	1.60076	9	0.67560	104	4608
9	64.4801	1.44395	42	0.65680	491	17714
10	65.7200	1.41968	4	0.70000	48	4255
11	68.8325	1.36288	11	0.63090	134	5218
12	76.6000	1.24286	4	0.92000	44	3353
13	77.5705	1.22972	60	0.64000	703	21607
14	78.7200	1.21462	6	0.79000	65	5092

Lampiran 9. Perhitungan Ukuran Partikel

Persamaan *Debye-Scherer*

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

Keterangan :

D = Ukuran partikel (nm)

K = Faktor bentuk dari kristal (0,98)

λ = Panjang gelombang dari sinar X (1,54178 Å)

β = Nilai FWHM (rad)

θ = Sudut Bragg/sudut difraksi (2θ/2)

2θ (°)	**FWHM (°)**	**D (nm)**
38,23	1,2426	7,39
44,10	0,6859	13,69
64,48	0,6568	15,72
77,57	0,6400	17,54
Ukuran rata-rata partikel		13,59

Perhitungan

2θ = 38,2315

$\theta = \frac{38,2315}{2} = 19,1157$

Cos θ = 0,9448

$\beta\ (FWHM) = \frac{1,2426}{180\ rad} \times 3.14$

$= 0,0216\ rad$

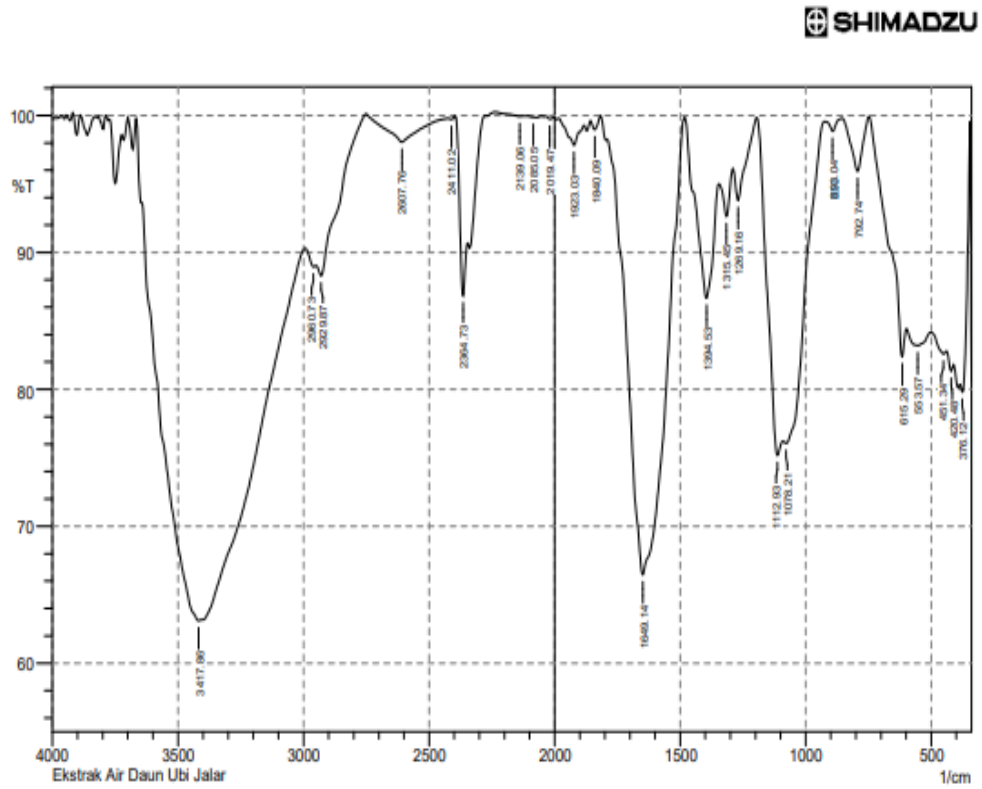
$D = k \lambda\ /\ (\beta \cos \theta)$

$= \frac{0,98 \times 0,154\ nm}{0,0216 \times 0,9448}$

$= \frac{0,15092}{0,0198408}$

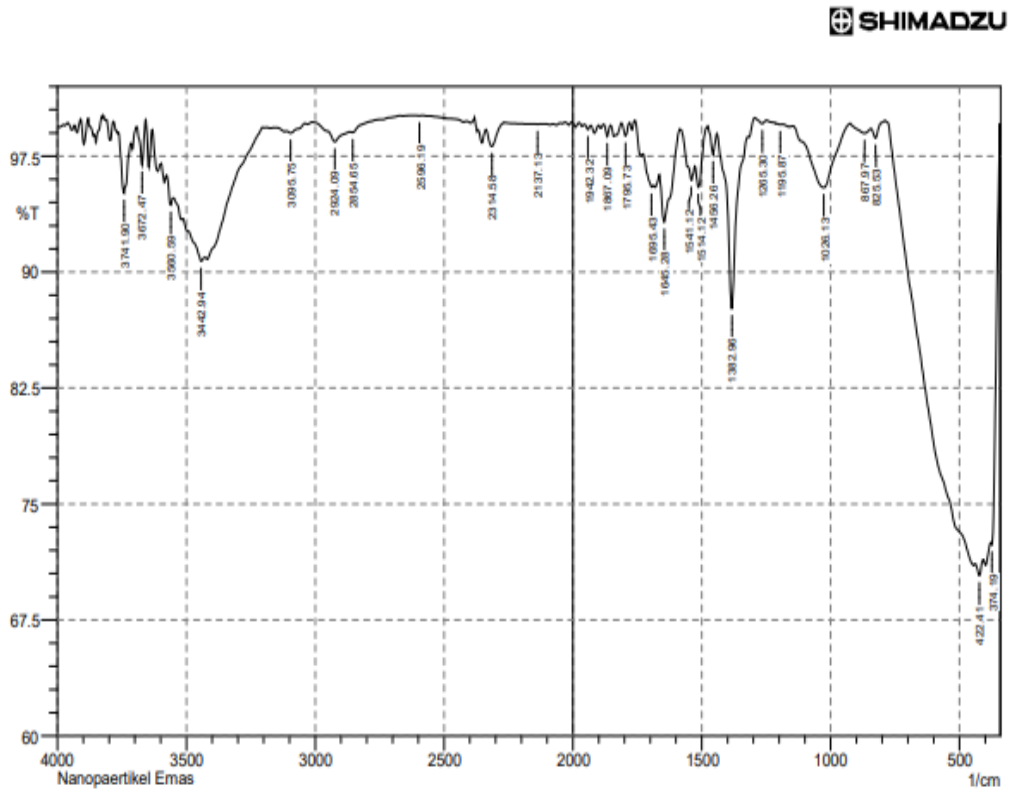
$= 7,39\ nm$

Lampiran 10. Data Hasil Karakterisasi Ekstrak Air Daun Ubi Jalar Merah Menggunakan FTIR.



No.	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	376.12	79.816	4.232	383.83	345.26	2.643	0.807
2	420.48	81.34	0.807	437.84	410.84	2.351	0.06
3	451.34	82.584	0.458	501.49	439.77	4.919	0.075
4	553.57	83.205	1.087	597.93	503.42	7.37	0.35
5	615.29	82.393	3.635	746.45	599.86	6.017	0.546
6	792.74	95.928	3.933	854.47	748.38	0.93	0.861
7	893.04	98.865	0.793	923.9	854.47	0.185	0.085
8	1078.21	76.068	1.764	1089.78	923.9	10.752	1.335
9	1112.93	75.188	5.917	1193.94	1091.71	7.52	1.422
10	1269.16	93.811	3.049	1288.45	1195.87	1.401	0.578
11	1315.45	92.626	2.966	1344.38	1290.38	1.407	0.344
12	1394.53	86.67	10.054	1481.33	1346.31	4.938	3.364
13	1649.14	66.475	32.496	1789.94	1483.26	28.046	26.76
14	1840.09	98.979	0.792	1857.45	1816.94	0.114	0.078
15	1923.03	97.84	1.634	1982.82	1882.52	0.549	0.34
16	2019.47	99.736	0.165	2034.9	2005.97	0.023	0.011
17	2085.05	99.874	0.014	2106.27	2081.19	0.01	0.001
18	2139.06	99.937	0.052	2237.43	2125.56	-0.035	0.012
19	2364.73	86.842	7.037	2397.52	2347.37	1.787	0.704
20	2411.02	99.723	0.153	2424.52	2397.52	0.024	0.01
21	2607.76	98.061	1.901	2750.49	2426.45	1.285	1.203
22	2929.87	88.303	1.811	2949.16	2752.42	4.946	0.347
23	2960.73	88.949	0.366	2993.52	2951.09	2.051	0.036
24	3417.86	63.108	1.315	3643.53	3408.22	32.226	5.235

Lampiran 11. Data Hasil Karakterisasi Nanopartikel Emas Menggunakan FTIR



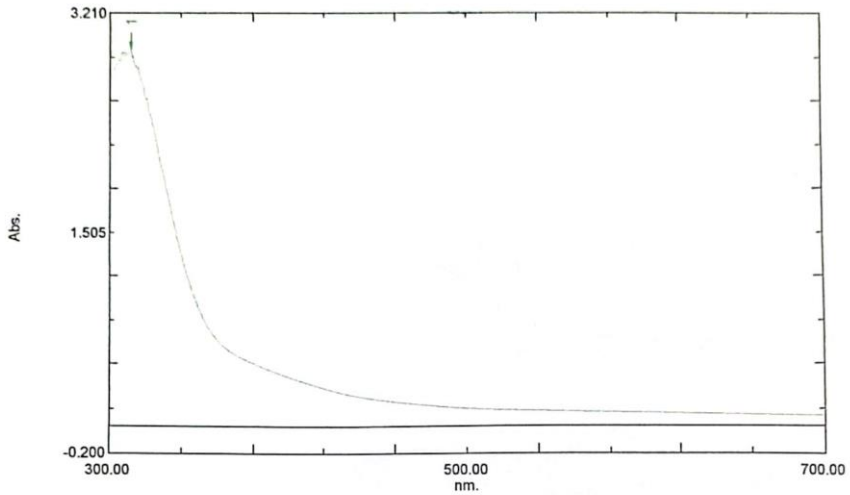
No.	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	374.19	72.353	3.15	378.05	345.26	2.763	0.46
2	422.41	70.365	0.899	437.84	408.91	4.336	0.079
3	825.53	98.67	0.782	844.82	788.89	0.177	0.063
4	867.97	98.981	0.391	923.9	844.82	0.278	0.086
5	1026.13	95.464	4.061	1145.72	925.83	2.356	1.895
6	1195.87	99.541	0.04	1211.3	1184.29	0.051	0.003
7	1265.3	99.602	0.267	1294.24	1247.94	0.049	0.027
8	1382.96	87.639	11.207	1440.83	1323.17	2.631	2.036
9	1456.26	97.606	1.548	1477.47	1440.83	0.24	0.111
10	1514.12	95.486	2.05	1527.62	1477.47	0.602	0.19
11	1541.12	95.956	0.877	1554.63	1527.62	0.43	0.052
12	1645.28	93.225	3.792	1664.57	1585.49	1.511	0.733
13	1695.43	95.499	0.477	1728.22	1687.71	0.666	0.059
14	1795.73	98.805	0.841	1813.09	1780.3	0.106	0.056
15	1867.09	98.765	0.75	1880.6	1853.59	0.095	0.038
16	1942.32	99.221	0.284	1955.82	1930.74	0.067	0.013
17	2137.13	99.563	0.017	2156.42	2121.7	0.065	0.001
18	2314.58	98.126	1.236	2337.72	2268.29	0.344	0.175
19	2596.19	100.112	0.017	2619.33	2582.68	-0.019	0.001
20	2854.65	99.033	0.113	2866.22	2746.63	0.236	-0.041
21	2924.09	98.428	0.887	3012.81	2866.22	0.592	0.196
22	3095.75	98.987	0.235	3111.18	3039.81	0.241	0.043
23	3442.94	90.711	0.606	3491.16	3429.43	2.381	0.076
24	3560.59	94.333	0.979	3577.95	3550.95	0.592	0.055
25	3672.47	96.921	2.736	3693.68	3657.04	0.247	0.187
26	3741.9	95.104	3.595	3765.05	3714.9	0.688	0.396

Lampiran 12. Data Hasil Karakterisasi Nanopartikel Emas 1,5 mM Menggunakan Uv-Vis

Spectrum Peak Pick Report

01/01/2005 00:15:27 AM

Data Set: Nanopartikel emas 1.5 mmol.spc - RawData



No.	P/V	Wavelength	Abs.	Description
1	↑	312.00	2.926	

[Measurement Properties]
Wavelength Range (nm.): 300.00 to 700.00
Scan Speed: Fast
Sampling Interval: 0.5
Auto Sampling Interval: Enabled
Scan Mode: Single

[Instrument Properties]
Instrument Type: UV-2600 Series
Measuring Mode: Absorbance
Slit Width: 1.0
Accumulation time: 2.0 sec.
Light Source Change Wavelength: 323.0 nm
Detector Unit: Direct
S/R Exchange: Normal
Stair Correction: OFF

[Attachment Properties]
Attachment: None

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

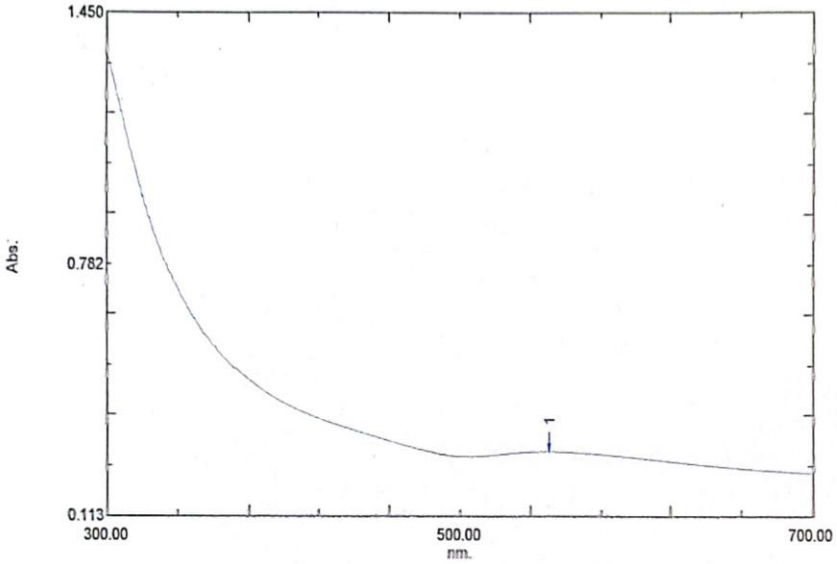
[Sample Preparation Properties]
Weight:
Volume:
Dilution:
Path Length:
Additional Information:

Lampiran 13. Data Hasil Karakterisasi Nanopartikel Emas 1,0 mM Menggunakan Uv-Vis

Spectrum Peak Pick Report

01/01/2005 00:29:00 AM

Data Set: Nanopartikel emas 1.0 mmol 300-700.spc - RawData



No.	P/V	Wavelength	Abs.	Description
1		550.50	0.282	

[Measurement Properties]
Wavelength Range (nm.): 300.00 to 700.00
Scan Speed: Fast
Sampling Interval: 0.5
Auto Sampling Interval: Enabled
Scan Mode: Single

[Instrument Properties]
Instrument Type: UV-2600 Series
Measuring Mode: Absorbance
Slit Width: 1.0
Accumulation time: 2.0 sec.
Light Source Change Wavelength: 323.0 nm
Detector Unit: Direct
S/R Exchange: Normal
Stair Correction: OFF

[Attachment Properties]
Attachment: None

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

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

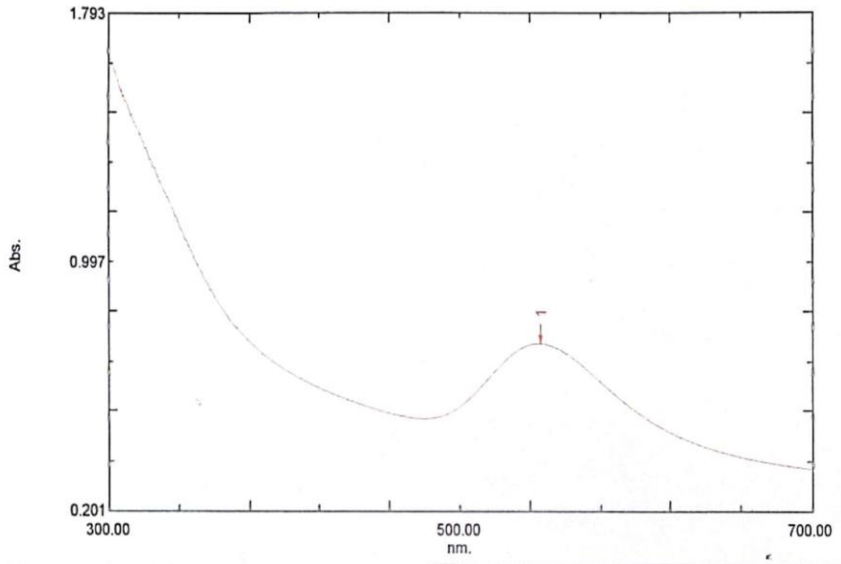
Page 1 / 1

Lampiran 14. Data Hasil Karakterisasi Nanopartikel Emas 0.5 mM Menggunakan Uv-Vis

Spectrum Peak Pick Report

01/01/2005 00:44:41 AM

Data Set: Nanopartikel emas 0.5 mmol 300-700.spc - RawData



No.	P/V	Wavelength	Abs.	Description
1	P	546.00	0.734	

[Measurement Properties]
Wavelength Range (nm.): 300.00 to 700.00
Scan Speed: Fast
Sampling Interval: 0.5
Auto Sampling Interval: Enabled
Scan Mode: Single

[Instrument Properties]
Instrument Type: UV-2600 Series
Measuring Mode: Absorbance
Slit Width: 1.0
Accumulation time: 2.0 sec.
Light Source Change Wavelength: 323.0 nm
Detector Unit: Direct
S/R Exchange: Normal
Stair Correction: OFF

[Attachment Properties]
Attachment: None

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

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

Page 1 / 1

Lampiran 15. Perhitungan Larutan $HAuCl_4$

$$ppm = \frac{mg}{L}$$

$$1000\frac{mg}{L} = \frac{mg}{1\ L}$$

Mg = 1000 mg = 1 g (ditimbang logam emas sebanyak 1 g)

1. Konversi satuan ppm ke mM

$$\frac{ppm}{Ar\ Au} = \frac{1\frac{gr}{L}}{197} = 0.005 = 5\ mM$$

2. Pengenceran larutan HAuCl4 5 mM menjadi 0,5 mM dalam 250 mL

$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$
$V_1 \times 5\ mM = 250\ mL \times 0{,}5\ mM$
$V_1 = 25\ mL$

3. Pengenceran larutan $HAuCl_4$ 5 mM menjadi 1,0 mM dalam 250 mL

$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$
$V_1 \times 5\ mM = 250\ mL \times 1{,}0\ mM$
$V_1 = 50\ mL$

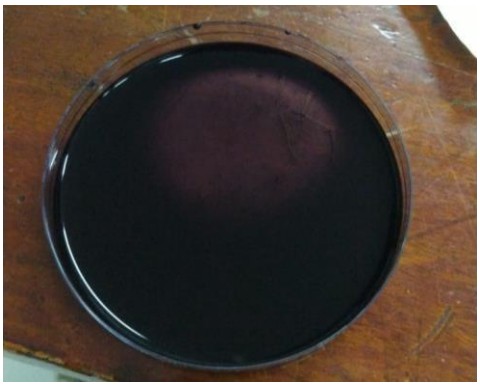
4. Pengenceran larutan $HAuCl_4$ 5 mM menjadi 1,5 mM dalam 250 mL

$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$
$V_1 \times 5\ mM = 250\ mL \times 1{,}5\ mM$
$V_1 = 75\ mL$

Lampiran 16. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

Pembuatan Ekstrak Air Daun Ubi Jalar Merah

Hasil Sintesis Nanopartikel Emas



Hasil Sentrifius Nanopartikel Emas

Hasil *Freeze Dryer* Nanopartikel Emas