

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhariani, M., M. Maslahat & R.T.M. Sutamihardja. 2018. Kandungan Fitokimia dan Senyawa Katinon Pada Daun Khat Merah (*Catha edulis*). *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*. 8(1): 35-42.
- Adisaputra, G.T. 2020. *Karakterisasi dan Pengaruh Sistem Dispersi Padat Maltodekstrin Terhadap Aktivitas Antioksidan Sintetik PGV-0*. Skripsi. Program Studi S-1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Lestari, Banjarbaru. (tidak dipublikasikan).
- Apak, R., M. Ozyurek, K. Guclu & E. Capanoglu. 2016. *Antioxidant Activity/Capacity Measurement. 1. Classification, Physicochemical Principles, Mechanisms, and Electron Transfer (ET)-Based Assays*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 64: 997-1027.
- Arnida, Wahyono, Mustofa, R.A. Susidarti & Sutomo. 2015. *Aktivitas Antiplasmodium In Vitro dari Hasil Pemisahan KCV Fraksi Etil Asetat Umbi Angiopteris evecta Kalimantan Tengah*, hlm.205-209. *Perkembangan Terkini Sains Farmasi & Klinik 5. Prosiding Seminar Nasional & Workshop*, Padang.
- Arsa, A.K. & Z. Achmad. 2020. Ekstrak Minyak Atsiri Rimpang Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa Roxb*) Dengan Pelarut Etanol dan N-heksana. *Jurnal Teknologi Technoscientia*. 13(1): 83-94.
- Baidah, D. 2019. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Daun Terap (Artocarpus odoratissimus) Menggunakan Metode CUPRAC*. Skripsi. Program Studi S-1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Lestari, Banjarbaru. (tidak dipublikasikan)
- Diniatik. 2015. Penentuan Kadar Flavonoid total Ekstrak Etanolik Daun Kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl.) Hook f. & Th.) Dengan Metode Spektrofotometri. *Kartika-Jurnal Ilmiah Farmasi*. 3(1): 1-5.
- Ergina, S. Nuryanti & I.D. Pursitasari. 2014. Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) Yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air dan Etanol. *Jurnal Akademika Kimia*. 3(3): 165-172.
- Ferhat, M., E. Erol, K.A. Beladjila, Y. Cetintas, M.E. Duru, M. Ozturk, A. Kabouche & Z. Kabouche. 2017. Antioxidant, Anticholinesterase and Antibacterial Activities of *Stachys guyoniana* and *Mentha aquatica*. *PHARMACEUTICAL BIOLOGY*. 55(1): 324-329.

- Fitriyanti, Nopita & R. Saputri. 2019. Kajian Farmakognostik Kulit Balik Angin (*Mallotus paniculatus* (Lam.) Mull. Arg). *Borneo Journal of Pharmascientech*. 3(2): 200-208.
- Fitriyanti, S. Qalbiah & P.I. Sayakti. 2020. Identifikasi Kulit Batang Kalangkala (*Litsea angulata* Bi) Secara Makroskopik, Mikroskopik, dan Skrining Fitokimia. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*. 9(2): 1-9.
- Gandjar, I.G. & A. Rohman. 2015. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Handayani, R. & N. Qamariah. 2018. Uji Daya Hambat Formulasi Salep Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah (*Angiopteris* sp) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Daun*. 5(2): 119-125.
- Handayani, R. & S. Novaryatiin. 2015. Uji Identifikasi Farmakognostik Tumbuhan Hati Tanah Asal Kota Palangkaraya Kalimantan Tengah. *Jurnal Surya Medika*. 1(1): 48-54.
- Handayani, R. & S. Novaryatiin. 2016. *Standarisasi Simplisia Umbi Hati Tanah Asal Kalimantan Tengah Sebagai Obat Tradisional*, hlm.10-18. *Peran dan Tantangan Tenaga Kesehatan Dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN. Prosiding Seminar Nasional Ilmu Kesehatan*. 1(1).
- Hartini, S. 2015. *Angiopteris evecta* (G.Forst.) Hoffm. Pakis Raksasa Nan Mempesona. *Warta Kebun Raya*. 13(1): 23-29.
- Hidayat, S., R. Cahyaningsih, D. Safarinanugraha, I.A. Fijridiyanto & I.D. Karyantara. 2016. *Jalur Wisata Tumbuhan Obat Di Kebun Raya Bogor*. LIPI Press, Jakarta.
- Husiana, F. 2018. *Standarisasi Umbi Hati Tanah (Angiopteris evecta) Asal Kalimantan Tengah. Skripsi*. Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru. (tidak dipublikasikan)
- Ikalinus, R., S.K. Widyastuti & N.L.E. Setiasih. 2015. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*. 4(1): 71-79.
- Irawan, H., E.F. Agustina & D. Tisnadjaja. 2019. *Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Profil Kromatogram dan Kandungan Senyawa Kimia Dalam Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya) dan Daun Patikan Kebo (Euphorbia hirta L.)*, hlm.40-45. *Prosiding Seminar Kimia*. Jurusan Kimia FMIPA UNMUL, Palangkaraya.
- Irianti, T.T., Kuswandi, S. Nuranto & Purwanto. 2021. *Antioksidan dan Kesehatan*. Gadjah Mada University Press, D.I. Yogyakarta.

- Kartikasari, A. 2021. *Uji Efektivitas Ekstrak Etanol 70% dan Metanol Umbi Hati Tanah (Angiopteris cf. evecta Hoffm.) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus ATCC 25923 Asal Kalimantan Tengah. Skripsi.* Program Studi S-1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Lestari, Banjarbaru. (tidak dipublikasikan)
- Kemenkes RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II.* Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Khusnia, Farrikhatus. 2018. *Pengaruh Tingkat Kadar Air Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Total Flavonoid Tanaman Sambung Nayawa (Gynura procumbens (Lour) Merr.). Skripsi.* Jurusan Biologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Kinanti, A.M., A. Yudistira & E. Rumondor. 2021. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Spons (*Leucetta chagosensis*) Yang Dikoleksi Dari Kepulauan Mantehage. *PHARMACON.* 10(2): 798-802.
- Kurang, R.Y. & N.A. Malaipada. 2021. Uji fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa*). *Sebatik.* 25(2): 767-772.
- Leba, M.A.U. 2017. *Ekstraksi dan Real Kromatografi.* Deepublish, Yogyakarta.
- Manongko, P.S., M.S. Sangi & L.I. Momuat. 2020. Uji Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.). *Jurnal MIPA.* 9(2): 64-69.
- Maryam, St., R. Pratama., N. Effendi & T. Naid. 2015. Analisis Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Yodium (*Jatropha multifida* L.) Dengan Metode *Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity* (CUPRAC). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia (JFFI).* 2(1): 90-93.
- Molla, Md. F., S. Rahman, A.B.M.A. Bashar & M. Rahmatullah. 2014. Phytochemical Screening and Pharmacological Studies With *Angiopteris evecta* Roots. *World Journal of Pharmaceutical Research (WJPR).* 3(8): 105-115.
- Munadiah. 2017. *Penentuan Kadar Flavonoid dan Kapasitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (Moringa oleifera L.) Dengan Metode DPPH, CUPRAC dan FRAP. Skripsi.* Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar.
- Munteanu, I.G. & C. Apetrei. 2021. Analytical Methods Used in Determining Antioxidant Activity: A Review. *International Journal of Molecular Sciences.*

- Mustarichie, R., D. Ramdhani & Y. Iskandar. 2017. Characteristics and Alopecia Activity of Pakis Gajah (*Angiopteris evecta* (G.Forst) Hoffm.) Growing in Galunggung, Mountainside, West Java. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. 10(11): 337-340.
- Muthmainnah B. 2017. Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum* L.) Dengan Metode Uji Warna. *Media Farmasi*. 13(2).
- Novaryatiin, S. 2019. Phytochemical Screening And Antibacterial Activity Of Bawang Dayak (*Eleutherine* Sp.) And Hati Tanah (*Angiopteris* Sp.) And Their Combination Against *Propionibacterium Acnes*. *International Journal of Applied Pharmaceutics*. 11(3): 11-12.
- Novaryatiin, S., R. Handayani & R. Chairunnisa. 2018. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah (*Angiopteris* Sp.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Surya Medika*. 3(2): 23-31.
- Nugraha, A.T., M. S. Firmansyah & P. Jumaryatno. 2017. Profil Senyawa dan Aktifitas Antioksidan Daun Yakon (*Smallanthus sonchifolius*) Dengan Metode DPPH dan CUPRAC. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 13(1): 14-20.
- Nugrahani, R., Y. Andayani & A. Hakim. 2016. Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dalam Sediaan Serbuk. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 2(1): 9m 6-103.
- Ouncharoen, K., A. Itharat & P. Chaiyawatthanananthn. 2017. In Vitro free Radical Scavenging and Cell-Based Antioxidant Activities of Kheaw-Home Remedy Extracts and Its Plant Ingredients. *Journal Medical Association Thailand*. 100(5): 241-249.
- Prawira, J.A.W., L.I. Momuat & V.S. Kamu. 2015. Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Heksana dari Daun Gedi Merah (*Abelmoschus manihot*). *JURNAL MIPA UNSRAT ONLINE*. 4(1): 5-9.
- Rahayu, S., R.L. Vifta dan J. Susilo. 2021. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dari Kabupaten Lombok Utara dan Wonosobo Menggunakan Metode FRAP. *Generics : Journal of Research in Pharmacy*. 1(2): 1-9.
- Ramadhan, H., D. Baidah, N.P. Lestari & K.A. Yuliana. 2020a. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Daun, Buah dan Kulit Terap (*Artocarpus odoratissimus*) Menggunakan Metode CUPRAC. *Farmasains*. 7(1): 7-12.
- Ramadhan, H., L. Andina, Vebruati, Nafila, K.A. Yuliana, D. Baidah & N.P. Lestari. 2020b. Phytochemical Screening and Rendemen Comparison




- of 96% Ethanol Extract of Terap (*Artocarpus odoratissimus* Blanco) Leaf, Flesh and Peel. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*. 11(2): 103-112.
- Sadeer, N.B., D. Montesano, S. Albrizio, G. Zengin & M.F. Mahomoodally. 2020. The Versatility of Antioxidant Assays in Food Science and Safety-Chemistry, Applications, Strengths, and Limitations. *Antioxidants*. 9(8): 709-748.
- Salamah, N., M. Rozak & M.A. Abror. 2017. Pengaruh Metode Penyarian Terhadap Kadar Alkaloid Total Daun Jembirit (*Tabernaemontana sphaerocarpa*. BL) Dengan Metode Spektrofotometri Visibel. *Pharmaciana*. 7(1): 113-122.
- Sari, N. 2015. *Studi Gangguan Mg(II) Dalam Analisa Besi(II) Dengan Pengompleks O-Fenantrolin Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Skripsi*. Jurusan Kimia FMIPA, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Sayakti, P.I., N. Anisa & H. Ramadhan. 2022. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) Menggunakan Metode CUPRAC. *Jurnal Ilmiah Farmasi (Scientific Journal of Pharmacy)*. Special Edition: 97-106.
- Silvia, D., K. Katharina, S.A. Hartono, V. Anastasia & Y. Susanto. 2016. Pengumpulan Data Base Sumber Antioksidan Alami Alternatif Berbasis Pangan Lokal di Indonesia. *Surya Octagon Interdisciplinary Journal of Technology*. 1(2): 181-198.
- Suhartati, T. 2017. *Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-Vis Dan Spektrometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik*. AURA, Bandar Lampung.
- Sundu, R., Sapri & H. Nurhasnawati. 2018. Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Umbi Paku Atai Merah (*Angiopteris ferox* COPEL). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. 3(1): 97-105.
- Susiani, E.F. & R. Saputri. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun dan Kulit Batang Kalangkala (*Litsea angulata*) Asal Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. 5(1): 149-155.
- Utami, D.S. 2019. *Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Umbi Paku Atai Merah (Angiopteris evecta (J.R Forst) Hoffm.) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Karya Tulis Ilmiah*. Program Studi D-III Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda, Samarinda.
- Utami, N.F., S.M. Nurdayanty, Sutanto & U. Suhendar. 2020. Pengaruh Berbagai Metode Ekstraksi Pada Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol

Daun Iler (*Plectranthus scutellarioides*). *Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi*. 10(1): 76-83.

- Wetipo, Y.S., J.C. Mangimbulude & F.S. Rondonuwu. 2013. *Produksi ROS Akibat Akumulasi Ion Logam Berat dan Mekanisme Penangkal Dengan Antioksidan. Proceeding Biology Education Conference*. 10(1).
- Widaryanto, E. & N. Azizah. 2018. *Perspektif Tanaman Obat Berkhasiat*. UB Press, Malang.
- Wilda, A.F. 2021. *Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Efektivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Dayak (Eleutherine bulbosa Urb)*. *Skripsi*. Program Studi S-1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Lestari, Banjarbaru. (tidak dipublikasikan).
- Wulandari, M., N. Idiawati & Gusrizal. 2013. Aktivitas Antioksidan Ekstrak *n*-Heksana, Etil Asetat dan Metanol Kulit Buah Jeruk Sambal (*Citrus microcarpa* Bunge). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*. 2(2): 90-94.
- Yuslianti, E.R. 2018. *Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan*. Deepublish, Sleman.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Hasil Determinasi Tumbuhan Hati Tanah (*Angiopteris evecta*)



**KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**LABORATORIUM DASAR FMIPA**  
Alamat: Jl. Jend A. Yani Km. 35,8 Banjarbaru/Telp/Fax (0511) 4772826, website: www.labdasar-unlam.org

**SERTIFIKAT HASIL UJI**  
**Nomor: 001/LB.LABDASAR/I/2018**

Nomor Referensi : VII-17-011	Tanggal Masuk : 7 Juli 2017
Nama : Fahrina Husiana	Tanggal Selesai : 27 Desember 2017
Institusi : FMIPA ULM	Hasil Analisis : Determinasi
No. Invoice : 107/TS-07/2017	Jenis Tumbuhan : Umbi Hati Tanah


**HABITUS**  
 Terrestrial dan merupakan pakis berukuran besar dan tegak dengan tinggi mencapai 120 cm. Sebagian ilmuwan mengenalnya dengan istilah Pakis Raksasa.

**PERSEBARAN**  
 Tumbuh di daerah tropis, dengan suhu rata-rata tahunan 19-27 °C, curah hujan tahunan 1,054-5,447mm, kemiringan tempat 0-1,492 meter. Kondisi yang cocok untuk pertumbuhan dan perkembangannya adalah hutan yang lembab, dataran rendah sampai menengah, di lembah yang basah, ngarai, serta lereng pegunungan. Tumbuhan muda dapat tumbuh subur di tempat yang terbuka maupun ternaungi

**DAUN**  
 Daun majemuk berganda dua yang berukuran besar, panjangnya mencapai 6 meter dan lebarnya 2,5-3 meter yang tumbuh melengkung. Bagian pangkal tangkai daun membengkak dan memiliki sepasang rimpang sisipan yang datar, blat, berwarna cokelat gelap, kasar, seperti stipula yang tumbuh keluar dengan panjang sekitar 10-15 cm yang akan menjadi tunas dan dapat tumbuh menjadi tanaman baru ketika patah. Tangkai daun tebal dan berdaging, dapat mencapai panjang sekitar 2 meter dengan bagian pangkal membengkak. Bagian pangkal dari anak dan (pinna) dan anak anak daun (pinul) membengkak. Panjang anak daun (pinnae) mencapai 1 meter, dengan 30-36 anak anak daun pada setiap sisinya, panjang anak anak dan 20 x 2,5 cm, dengan bagian tepi bergerigi. Bagian sori pendek, submarginal, tersusun dalam dua barisan teratur, memiliki sekitar 307 sporangia yang pecah dengan celah vertikal.

**RIMPANG**  
 Rimpang tegak seperti batang, besar dan berdaging dengan tinggi mencapai 120 cm dan diameter 100 cm.

**AKAR**  
 Berakar serabut





KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
LABORATORIUM DASAR FMIPA

Alamat: Jl. Jend. A. Yani Km. 35,8 Banjarbaru Telp/Fax. (0511) 4772826, website: www.labdasar-unlam.org

SERTIFIKAT HASIL UJI  
Nomor: 001/LB.LABDASAR/I/2018

BUAH

-

BUNGA

-

SPORA

Kumpulan spora (sori) berbentuk pendek, submarginal, tersusun dalam dua barisan teratur, memiliki sekitar 307 sporangia yang pecah dengan celah vertikal.

NAMA LOKAL

Umbi Hati tanah

KLASIFIKASI

Kingdom : Plantae  
Divisi : Filicophyta  
Kelas : Pteridopsida  
Ordo : Marattiales  
Famili : Marattiaceae  
Genus : *Angiopteris*  
Spesies : *Angiopteris evecta*



Banjarbaru, 3 Januari 2018

Manager Puncak,

Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si

NIP.19720929 199903 1 003

**Lampiran 2.** Perhitungan Rendemen Simplisia dan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (*Angiopteris evecta*)

1) Perhitungan Rendemen Simplisia Umbi Hati Tanah

Diketahui :

$$\text{Bobot umbi Hati Tanah} = 2000 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot simplisia} = 326 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen Simplisia} &= \frac{\text{Bobot Simplisia}}{\text{Bobot Tumbuhan}} \times 100 \% \\ &= \frac{326 \text{ gram}}{2000 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 16,3 \% \end{aligned}$$

2) Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah

a) Perhitungan Bobot Tetap Ekstrak

Diketahui :

$$\text{Bobot ekstrak kental 1 jam pertama} = 9,6521 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot ekstrak kental 1 jam kedua} = 9,6520 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot tetap ekstrak} = 9,6521 - 9,6520 = 0,0001 \text{ gram}$$

b) Perhitungan Rendemen Ekstrak

Diketahui :






$$\text{Bobot ekstrak} = 9,6520 \text{ gram}$$

$$\text{Bobot serbuk kasar} = 50 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen ekstrak} &= \frac{\text{Bobot ekstrak}}{\text{bobot serbuk simplisia}} \times 100 \% \\ &= \frac{9,6520 \text{ gram}}{50 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 19,304 \% \end{aligned}$$

**Lampiran 3.** Proses Pembuatan Simplisia dan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (*Angiopteris evecta*)

## 1) Proses Pembuatan Simplisia Umbi Hati Tanah

No.	Kegiatan	Dokumentasi
1	Sortasi basah	
2	Pencucian	
3	Perajangan	
4	Pengeringan	
5	Sortasi kering	

---

6 Penyerbukan



---

7 Pengayakan





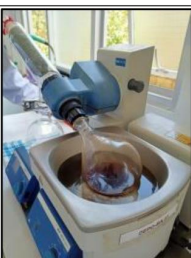


---

8 Serbuk kasar simplisia umbi hati tanah





## 2) Proses Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah

No.	Kegiatan	Dokumentasi
1	Penimbangan serbuk kasar simplisia	
2	Proses sokletasi	
3	Penguapan menggunakan <i>Rotary Evaporator</i>	
4	Penguapan menggunakan <i>Waterbath</i>	
5	Bobot cawan kosong	



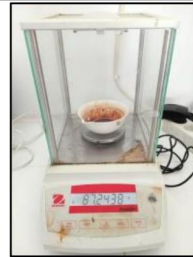
---

6    Bobot tetap 1

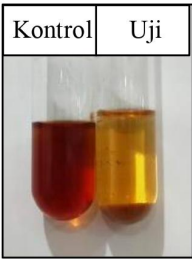
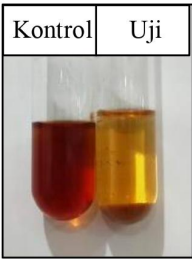
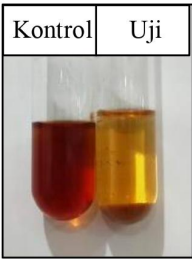



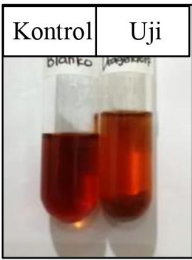
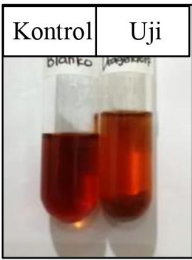
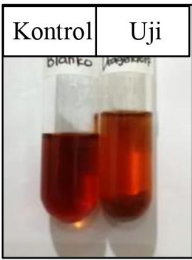
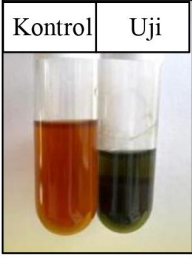
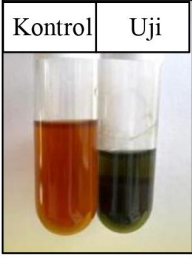
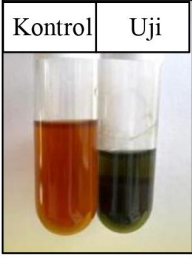




















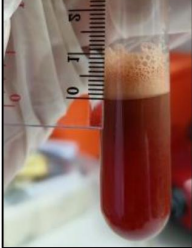
---













7    Bobot tetap 2



**Lampiran 4.** Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (*Angiopteris evecta*)

No.	Uji	Pereaksi	Hasil	Literatur	Kesimpulan				
1	Alkaloid	HCl 2N + <i>Mayer</i>	Terbentuk endapan putih kekuningan  <table border="1"> <tr> <td>Kontrol</td> <td>Uji</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	Kontrol	Uji			Terbentuk endapan putih atau kuning (Fitriyanti <i>et al.</i> , 2020)	(+)
		Kontrol	Uji						
									
HCl 2N + <i>Wagner</i>	Terbentuk endapan coklat  <table border="1"> <tr> <td>Kontrol</td> <td>Uji</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	Kontrol	Uji			Terbentuk endapan coklat (Fitriyanti <i>et al.</i> , 2020)	(+)		
Kontrol	Uji								
									
HCl 2N + <i>Dragendorff</i>	Terbentuk endapan merah kecoklatan  <table border="1"> <tr> <td>Kontrol</td> <td>Uji</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	Kontrol	Uji			Terbentuk endapan merah (Fitriyanti <i>et al.</i> , 2020)	(+)		
Kontrol	Uji								
									
2	Fenol	FeCl <sub>3</sub> 10%	Terjadi perubahan warna menjadi hijau kehitaman  <table border="1"> <tr> <td>Kontrol</td> <td>Uji</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	Kontrol	Uji			Terbentuk warna hijau, ungu, biru atau hitam (Ramadhan <i>et al.</i> , 2020b)	(+)
Kontrol	Uji								
									

3	Flavonoid	Mg + HCl <sub>p</sub> + C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> OH	Terjadi perubahan warna pada lapisan amil alkohol menjadi merah	terbentuk warna kuning, jingga, hingga merah pada lapisan amil alkohol (Fitriyanti <i>et al.</i> , 2020; Nugrahani <i>et al.</i> , 2016).	( + )				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="740 479 836 524">Kontrol</th> <th data-bbox="836 479 932 524">Uji</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="740 524 836 725"></td> <td data-bbox="836 524 932 725"></td> </tr> </tbody> </table>		Kontrol	Uji				
Kontrol	Uji								
									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="740 743 836 788">Kontrol</th> <th data-bbox="836 743 932 788">Uji</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="740 788 836 990"></td> <td data-bbox="836 788 932 990"></td> </tr> </tbody> </table>		Kontrol	Uji				
Kontrol	Uji								
									
4	Saponin	HCl 2N	Terbentuk buih setinggi 1 cm yang stabil selama 10 menit setelah ditetesi HCl 2N	Terbentuk buih yang tetap stabil selama 10 menit setelah ditambahkan asam klorida (HCl) 2N dan tinggi buih 1-10 cm (Fitriyanti <i>et al.</i> , 2020)	( + )				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="740 1169 836 1214">Kontrol</th> <th data-bbox="836 1169 932 1214">Uji</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="740 1214 836 1415"></td> <td data-bbox="836 1214 932 1415"></td> </tr> </tbody> </table>		Kontrol	Uji				
Kontrol	Uji								
									
									

5	Steroid/ Triterpenoid	CHCl <sub>3</sub> + <i>Liebermann- Burchard</i> (CH <sub>3</sub> COOH + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	Tidak terjadi perubahan warna biru hingga hijau maupun merah hingga ungu	terjadi perubahan warna biru sampai hijau menunjukkan adanya steroid, sedangkan perubahan warna merah atau ungu menunjukkan adanya triterpenoid  (Ramadhan <i>et al.</i> , 2020b)	(-)				
			<table border="1"> <tr> <td data-bbox="746 506 831 551">Kontrol</td> <td data-bbox="831 506 932 551">Uji</td> </tr> <tr> <td data-bbox="740 551 831 757"></td> <td data-bbox="831 551 932 757"></td> </tr> </table>	Kontrol	Uji				
Kontrol	Uji								
									
6	Tanin	Gelatin 1%	Terbentuk endapan putih	Terbentuk endapan putih (Fitriyanti <i>et al.</i> , 2021)	( + )				
			<table border="1"> <tr> <td data-bbox="746 887 831 931">Kontrol</td> <td data-bbox="831 887 932 931">Uji</td> </tr> <tr> <td data-bbox="740 931 831 1137"></td> <td data-bbox="831 931 932 1137"></td> </tr> </table>	Kontrol	Uji				
Kontrol	Uji								
									

**Lampiran 5.** Perhitungan dan Dokumentasi Pembuatan Larutan dan Pengenceran Larutan Induk

1) Perhitungan Pembuatan Larutan CUPRAC

Rumus :

$$\text{Molaritas (M)} = \frac{w \text{ (g)}}{\text{Mr}} \times \frac{1000}{V \text{ (mL)}}$$

a) Larutan *Copper(II) Chloride Dihydrate* 0,01 M sebanyak 25 mL

Diketahui :

$$M = 0,01 \text{ M}$$

$$\text{Mr} = 170,48 \text{ gram/mol}$$

$$V = 25 \text{ mL}$$

$$w = \frac{\text{Mr} \times V \text{ (mL)} \times M}{1000}$$

$$= \frac{170,48 \times 25 \times 0,01}{1000}$$

$$= 0,0426 \text{ gram}$$

Jadi, *Copper(II) Chloride Dihydrate* ( $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) ditimbang sebanyak 0,0426 gram kemudian dilarutkan dalam *aquadest* hingga tanda batas labu ukur 25 mL.

b) Larutan *Neocuproine* 0,0075 M sebanyak 25 mL

Diketahui :

$$M = 0,075 \text{ M}$$

$$\text{Mr} = 208,26 \text{ gram/mol}$$

$$V = 25 \text{ mL}$$

$$\begin{aligned}
 w &= \frac{Mr \times V \text{ (mL)} \times M}{1000} \\
 &= \frac{208,26 \times 25 \times 0,0075}{1000} \\
 &= 0,0390 \text{ gram}
 \end{aligned}$$

Jadi, serbuk *Neocuproine* ditimbang sebanyak 0,0390 gram kemudian dilarutkan dalam etanol 96% hingga tanda batas labu ukur 25 mL.

- c) Larutan Buffer Amonium Asetat 1 M pH 7,0 sebanyak 25 mL

Diketahui :

$$M = 1 \text{ M}$$

$$Mr = 77,08 \text{ gram/mol}$$

$$V = 25 \text{ mL}$$

$$\begin{aligned}
 w &= \frac{Mr \times V \text{ (mL)} \times M}{1000} \\
 &= \frac{77,08 \times 25 \times 1}{1000} \\
 &= 1,927 \text{ gram}
 \end{aligned}$$

Jadi, Amonium asetat ditimbang sebanyak 1,927 gram kemudian dilarutkan dalam *aquadest* hingga tanda batas labu ukur 25 mL.

- 2) Perhitungan Pembuatan Larutan dan Pengenceran Larutan Induk Kuersetin

- a) Perhitungan Pembuatan Larutan Induk Pembanding (Kuersetin) 1000  $\mu\text{g/mL}$  sebanyak 10 mL

Rumus :

$C_{\mu\text{g/mL}} = \frac{\text{Massa Terlarut } (\mu\text{g})}{\text{Volume Larutan (mL)}}$
--

$$1000 \mu\text{g/mL} = \frac{\text{Massa Terlarut}}{10 \text{ mL}}$$

$$\begin{aligned} \text{Massa Terlarut} &= 1000 \mu\text{g/mL} \times 10 \text{ mL} \\ &= 10.000 \mu\text{g} \\ &= 10 \text{ mg} \end{aligned}$$

Jadi, serbuk Kuersetin ditimbang sebanyak 10 mg kemudian dilarutkan dalam etanol 96% hingga tanda batas labu ukur 10 mL.

- b) Perhitungan Pengenceran Larutan Induk Pembanding (Kuersetin) 100  $\mu\text{g/mL}$  sebanyak 10 mL

Rumus :

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$V_1 \cdot 1000 \mu\text{g/mL} = 10 \text{ mL} \cdot 100 \mu\text{g/mL}$$

$$V_1 = 1 \text{ mL}$$

Jadi, Larutan induk pembanding 1000  $\mu\text{g/mL}$  dipipet sebanyak 1 mL kemudian dilarutkan dalam etanol 96% hingga tanda batas labu ukur 10 mL.

- c) Perhitungan Pengenceran Larutan Induk Pembanding (Kuersetin) 1  $\mu\text{g/mL}$ , 2  $\mu\text{g/mL}$ , 3  $\mu\text{g/mL}$ , 4  $\mu\text{g/mL}$ , dan 5  $\mu\text{g/mL}$  sebanyak 10 mL

Rumus :

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

- (1) Konsentrasi 1  $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \cdot 100 \mu\text{g/mL} = 10 \text{ mL} \cdot 1 \mu\text{g/mL}$$

$$V_1 = 0,1 \text{ mL} \approx 100 \mu\text{L}$$

- (2) Konsentrasi 2  $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \cdot 100 \mu\text{g/mL} = 10 \text{ mL} \cdot 2 \mu\text{g/mL}$$

$$V_1 = 0,2 \text{ mL} \approx 200 \mu\text{L}$$

(3) Konsentrasi 3  $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \cdot 100 \mu\text{g/mL} = 10 \text{ mL} \cdot 3 \mu\text{g/mL}$$

$$V_1 = 0,3 \text{ mL} \approx 300 \mu\text{L}$$

(4) Konsentrasi 4  $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \cdot 100 \mu\text{g/mL} = 10 \text{ mL} \cdot 4 \mu\text{g/mL}$$

$$V_1 = 0,4 \text{ mL} \approx 400 \mu\text{L}$$

(5) Konsentrasi 5  $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \cdot 100 \mu\text{g/mL} = 10 \text{ mL} \cdot 5 \mu\text{g/mL}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ mL} \approx 500 \mu\text{L}$$

Jadi, Larutan induk pembanding 100  $\mu\text{g/mL}$  dipipet sebanyak 100  $\mu\text{L}$ , 200  $\mu\text{L}$ , 300  $\mu\text{L}$ , 400  $\mu\text{L}$  dan 500  $\mu\text{L}$  kedalam masing-masing labu ukur 10 mL kemudian ditambahkan etanol 96% hingga tanda batas 10 mL.

3) Perhitungan Pembuatan Larutan dan Pengenceran Larutan Induk Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (*Angiopteris evecta*)

a) Perhitungan Pembuatan Larutan Induk Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah 1000  $\mu\text{g/mL}$  sebanyak 10 mL

Rumus :

$$C_{\mu\text{g/mL}} = \frac{\text{Massa Terlarut } (\mu\text{g})}{\text{Volume Larutan (mL)}}$$

$$1000 \mu\text{g/mL} = \frac{\text{Massa Terlarut}}{10 \text{ mL}}$$

$$\text{Massa Terlarut} = 1000 \mu\text{g/mL} \times 10 \text{ mL}$$

$$= 10.000 \mu\text{g}$$

$$= 10 \text{ mg}$$



Jadi, Ekstrak etanol 70% umbi Hati Tanah ditimbang sebanyak 10 mg kemudian dilarutkan dalam etanol 96% hingga tanda batas labu ukur 10 mL.

- b) Perhitungan Pengenceran Larutan Induk Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah 25  $\mu\text{g/mL}$ , 50  $\mu\text{g/mL}$ , 75  $\mu\text{g/mL}$  100  $\mu\text{g/mL}$  dan 125  $\mu\text{g/mL}$  sebanyak 10 mL

Rumus :

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

- (1) Konsentrasi 25  $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \cdot 1000 \mu\text{g/mL} = 10 \text{ mL} \cdot 25 \mu\text{g/mL}$$

$$V_1 = 0,25 \text{ mL} \approx 250 \mu\text{L}$$

- (2) Konsentrasi 50  $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \cdot 1000 \mu\text{g/mL} = 10 \text{ mL} \cdot 50 \mu\text{g/mL}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ mL} \approx 500 \mu\text{L}$$

- (3) Konsentrasi 75  $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \cdot 1000 \mu\text{g/mL} = 10 \text{ mL} \cdot 75 \mu\text{g/mL}$$

$$V_1 = 0,75 \text{ mL} \approx 750 \mu\text{L}$$

- (4) Konsentrasi 100  $\mu\text{g/mL}$

$$V_1 \cdot 1000 \mu\text{g/mL} = 10 \text{ mL} \cdot 100 \mu\text{g/mL}$$

$$V_1 = 1 \text{ mL} \approx 1000 \mu\text{L}$$

- (5) Konsentrasi 125  $\mu\text{g/mL}$





$$V_1 \cdot 1000 \mu\text{g/mL} = 10 \text{ mL} \cdot 125 \mu\text{g/mL}$$



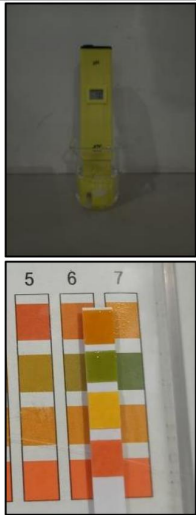
$$V_1 = 1,25 \text{ mL} \approx 1.250 \mu\text{L}$$

Jadi, Larutan induk pembanding 1000  $\mu\text{g/mL}$  dipipet sebanyak 250  $\mu\text{L}$ , 500  $\mu\text{L}$ , 750  $\mu\text{L}$ , 1000  $\mu\text{L}$  dan 1.250  $\mu\text{L}$  kedalam masing-masing labu ukur 10 mL kemudian ditambahkan etanol 96% hingga tanda batas 10 mL.


4) Dokumentasi Pembuatan Larutan CUPRAC, Kuersetin, dan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (*Angiopteris evecta*)



a) Pembuatan Larutan CUPRAC

No.	Kegiatan	Dokumentasi
1	Penimbangan <i>copper(II) chloride dihydrate</i>	
2	<i>Copper(II) chloride dihydrate</i> dilarutkan dengan <i>aquadest</i> dan dimasukkan dalam labu ukur 25 mL, kemudian dicukupkan volumenya hingga tanda batas	
3	Penimbangan <i>neocuproine</i>	
4	<i>Neocuproine</i> dilarutkan dengan etanol 96% dan dimasukkan dalam labu ukur 25 mL, kemudian dicukupkan volumenya hingga tanda batas	




5	Penimbangan amonium asetat	
6	Amonium asetat dilarutkan dengan <i>aquadest</i> dan dimasukkan dalam labu ukur 25 mL, kemudian dicukupkan volumenya hingga tanda batas	
7	Dibuat pH amonium asetat menjadi pH 7,0	

## b) Pembuatan Larutan Kuersetin

No.	Kegiatan	Dokumentasi
1	Penimbangan kuersetin	

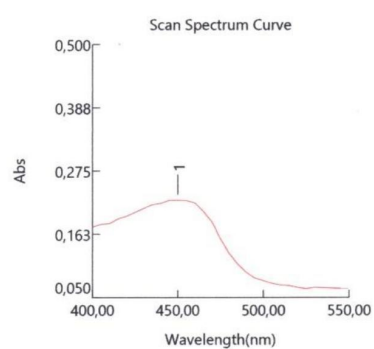
2	Kuersetin dilarutkan dengan etanol 96% dan dimasukkan dalam labu ukur 10 mL, kemudian dicukupkan volumenya hingga tanda batas	
3	Pengenceran kuersetin	

c) Pembuatan Larutan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah

No.	Kegiatan	Dokumentasi
1	Penimbangan ekstrak etanol 70% umbi Hati Tanah	
2	Ekstrak etanol 70% umbi Hati Tanah dilarutkan dengan etanol 96% dan dimasukkan dalam labu ukur 10 mL, kemudian dicukupkan volumenya hingga tanda batas	
3	Pengenceran ekstrak etanol 70% umbi Hati Tanah	

### Lampiran 6. Hasil dan Dokumentasi penentuan panjang gelombang maksimum reagen CUPRAC

Wavelength (nm)	Abs
450,00	0,223



- **Instrument Performance**

Model : UV-VIS Spectrophotometer

Number :

Spectral Bandwidth : 2.00 nm

- **Scan Spectrum Performance**

Scan Range : 400.00 to 600.00 nm

Measure Mode : Abs

Interval : 5.00 nm

Speed : Fast

Data File : C:\Users\USER\Documents\Spektro 2022\Rada\rada\PG

Create Date/Time : 25 Mei 2022 22:50:37

Data Type : Original

Method File:

- **Analyse Note**

Analysér : Administrator

Sample Name :

Comment :

- 

No.	P/V	Wavelength(nm)	Abs	Comment
1	Peak	450,00	0,223	

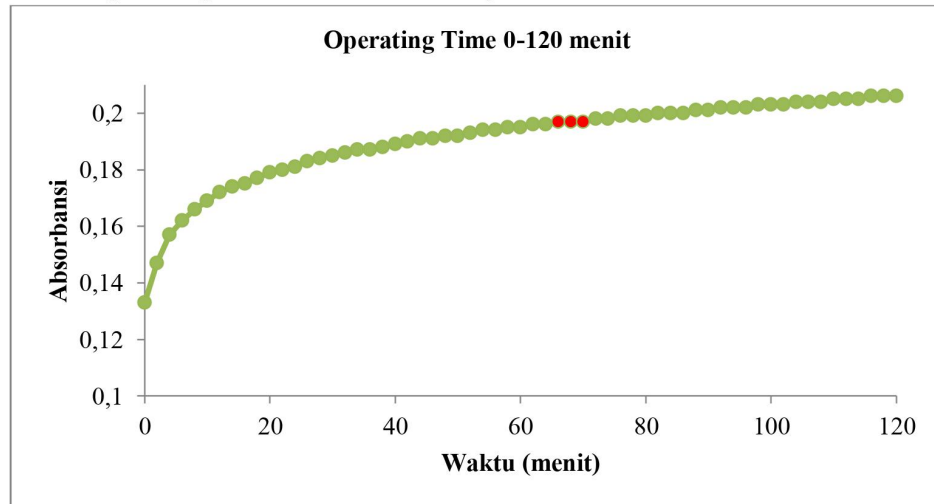
**Lampiran 7.** Hasil Penentuan *Operating Time*

- 1) Data Hasil Penentuan *Operating Time* Reagen CUPRAC dengan Kuersetin Konsentrasi 1  $\mu\text{g/mL}$

No.	Panjang Gelombang (nm)	Konsentrasi Sampel ( $\mu\text{g/mL}$ )	Waktu (Menit)	Abs
1	450,00	1	0	0,133
2	450,00	1	2	0,147
3	450,00	1	4	0,157
4	450,00	1	6	0,162
5	450,00	1	8	0,166
6	450,00	1	10	0,169
7	450,00	1	12	0,172
8	450,00	1	14	0,174
9	450,00	1	16	0,175
10	450,00	1	18	0,177
11	450,00	1	20	0,179
12	450,00	1	22	0,180
13	450,00	1	24	0,181
14	450,00	1	26	0,183
15	450,00	1	28	0,184
16	450,00	1	30	0,185
17	450,00	1	32	0,186
18	450,00	1	34	0,187
19	450,00	1	36	0,187
20	450,00	1	38	0,188
21	450,00	1	40	0,189
22	450,00	1	42	0,190
23	450,00	1	44	0,191
24	450,00	1	46	0,191
25	450,00	1	48	0,192
26	450,00	1	50	0,192
27	450,00	1	52	0,193
28	450,00	1	54	0,194
29	450,00	1	56	0,194
30	450,00	1	58	0,195

31	450,00	1	60	0,195
32	450,00	1	62	0,196
33	450,00	1	64	0,196
34	450,00	1	66	0,197
35	450,00	1	68	0,197
36	450,00	1	70	0,197
37	450,00	1	72	0,198
38	450,00	1	74	0,198
39	450,00	1	76	0,199
40	450,00	1	78	0,199
41	450,00	1	80	0,199
42	450,00	1	82	0,200
43	450,00	1	84	0,200
44	450,00	1	86	0,200
45	450,00	1	88	0,201
46	450,00	1	90	0,201
47	450,00	1	92	0,202
48	450,00	1	94	0,202
49	450,00	1	96	0,202
50	450,00	1	98	0,203
51	450,00	1	100	0,203
52	450,00	1	102	0,203
53	450,00	1	104	0,204
54	450,00	1	106	0,204
55	450,00	1	108	0,204
56	450,00	1	110	0,205
57	450,00	1	112	0,205
58	450,00	1	114	0,205
59	450,00	1	116	0,206
60	450,00	1	118	0,206
61	450,00	1	120	0,206

- 2) Grafik *operating time* 0-120 menit dengan interval 2 menit



- 3) Dokumentasi Penentuan *Operating Time*

450.0nm 0.208Abs			450.0nm 0.208Abs			450.0nm 0.208Abs		
No.	WL	Abs	No.	WL	Abs	No.	WL	Abs
1	450.0	0.133	6	450.0	0.169	11	450.0	0.179
2	450.0	0.147	7	450.0	0.172	12	450.0	0.180
3	450.0	0.157	8	450.0	0.174	13	450.0	0.181
4	450.0	0.162	9	450.0	0.175	14	450.0	0.183
5	450.0	0.166	10	450.0	0.177	15	450.0	0.184
16	450.0	0.185	21	450.0	0.189	26	450.0	0.192
17	450.0	0.186	22	450.0	0.190	27	450.0	0.193
18	450.0	0.187	23	450.0	0.191	28	450.0	0.194
19	450.0	0.187	24	450.0	0.191	29	450.0	0.194
20	450.0	0.188	25	450.0	0.192	30	450.0	0.195
31	450.0	0.195	36	450.0	0.197	41	450.0	0.199
32	450.0	0.196	37	450.0	0.198	42	450.0	0.200
33	450.0	0.196	38	450.0	0.198	43	450.0	0.200
34	450.0	0.197	39	450.0	0.199	44	450.0	0.200
35	450.0	0.197	40	450.0	0.199	45	450.0	0.201



450.0nm			0.208Abs					
No.	WL	Abs	No.	WL	Abs	No.	WL	Abs
46	450.0	0.201	51	450.0	0.203	56	450.0	0.205
47	450.0	0.202	52	450.0	0.203	57	450.0	0.205
48	450.0	0.202	53	450.0	0.204	58	450.0	0.205
49	450.0	0.202	54	450.0	0.204	59	450.0	0.206
50	450.0	0.203	55	450.0	0.204	60	450.0	0.206

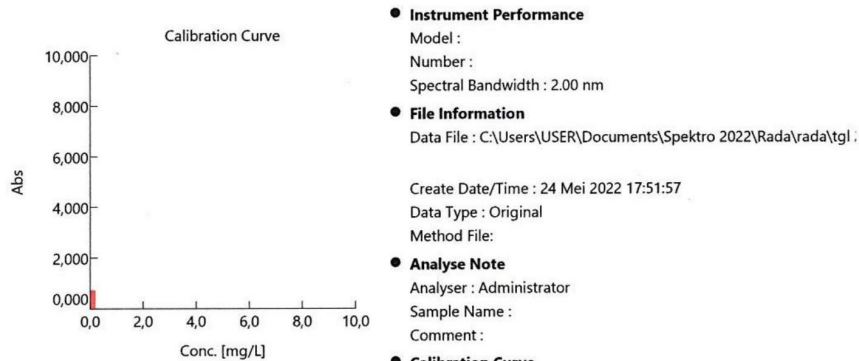
450.0nm			0.208Abs					
No.	WL	Abs	No.	WL	Abs	No.	WL	Abs
61	450.0	0.206						

**Lampiran 8.** Data Hasil dan Dokumentasi Pengukuran Aktivitas Antioksidan Kuersetin Menggunakan Metode CUPRAC Dengan Spektrofotometer UV-Vis

1) Data Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Kuersetin

Konsentrasi ( $\mu\text{g/mL}$ )	Abs <sub>blanko</sub>	Abs <sub>uji</sub>	Abs <sub>sampel</sub>	Ts	% Kapasitas	Rerata % Kapasitas $\pm$ SD	EC <sub>50</sub> ( $\mu\text{g/mL}$ )
1	0,157	0,223	0,066	0,8590	14,10	15,0166 $\pm$ 0,8174	4,1180
	0,157	0,229	0,072	0,8472	15,28		
	0,157	0,231	0,074	0,8433	15,67		
2	0,157	0,294	0,137	0,7294	27,06	27,3933 $\pm$ 0,4384	
	0,157	0,295	0,138	0,7277	27,23		
	0,157	0,299	0,142	0,7211	27,89		
3	0,157	0,372	0,215	0,6095	39,05	39,0966 $\pm$ 0,3523	
	0,157	0,375	0,218	0,6053	39,47		
	0,157	0,370	0,213	0,6123	38,77		
4	0,157	0,446	0,289	0,5140	48,60	48,7566 $\pm$ 0,2713	
	0,157	0,446	0,289	0,5140	48,60		
	0,157	0,450	0,293	0,5093	49,07		
5	0,157	0,531	0,374	0,4226	57,74	58,8200 $\pm$ 0,9396	
	0,157	0,547	0,390	0,4073	59,27		
	0,157	0,549	0,392	0,4055	59,45		

## 2) Dokumentasi Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Kuersetin



- **Instrument Performance**

Model :  
Number :  
Spectral Bandwidth : 2.00 nm

- **File Information**

Data File : C:\Users\USER\Documents\Spektro 2022\Rada\rada\agl

Create Date/Time : 24 Mei 2022 17:51:57

Data Type : Original

Method File:

- **Analyse Note**

Analysier : Administrator

Sample Name :

Comment :

- **Calibration Curve**

Measure Mode: Single wavelength

Curve Evaluate: None

Principle: Abs = f(Conc)

Order of Curve: 1st

Equation: Abs = K1\*(Conc) + K0

Calibration Method: Concentrator

K0: 0

K1: 0

R: 0,0000

Repetition: None

AutoChange Cell: No

Quality: [Conc,Abs,SD,RSD]

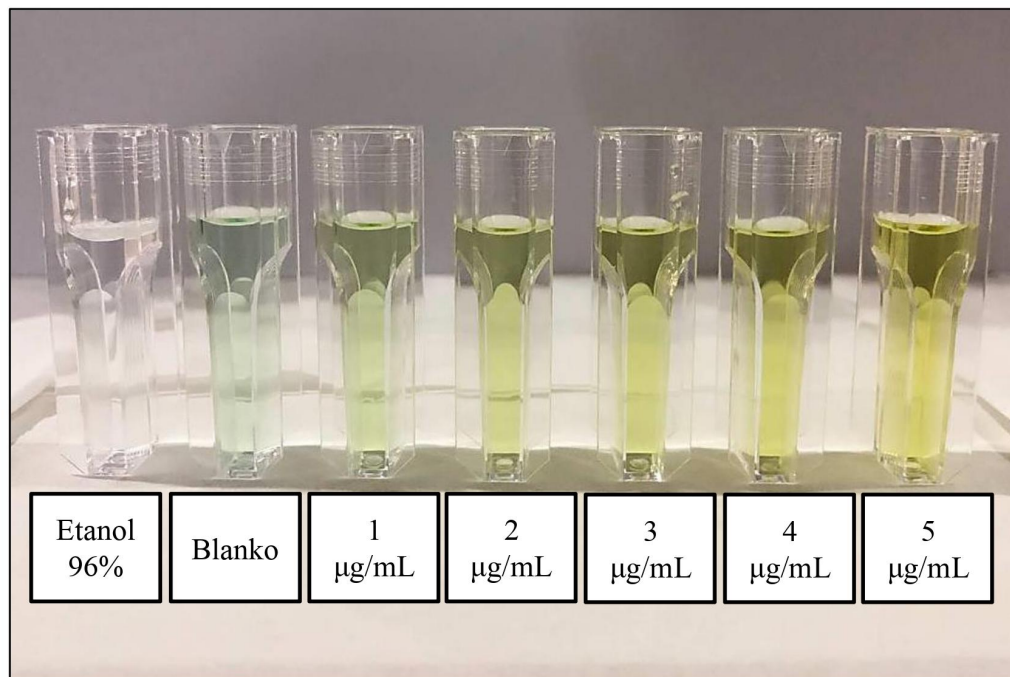
Zero Intercept: No

Blank: No

NaturalLogarithm: No

Measure Wavelength : 450,0nm

No.	ID	Type	Conc [mg/L]	Abs	450,00 nm	SD	RSD [%]
1	blanko	Unknown		0,160	0,160	0,0000	0,0000
2	blanko	Unknown		0,157	0,157	0,0000	0,0000
3	blanko	Unknown		0,156	0,156	0,0000	0,0000
4	1	Unknown		0,223	0,223	0,0000	0,0000
5	1	Unknown		0,229	0,229	0,0000	0,0000
6	1	Unknown		0,231	0,231	0,0000	0,0000
7	2	Unknown		0,294	0,294	0,0000	0,0000
8	2	Unknown		0,295	0,295	0,0000	0,0000
9	2	Unknown		0,299	0,299	0,0000	0,0000
10	3	Unknown		0,372	0,372	0,0000	0,0000
11	3	Unknown		0,375	0,375	0,0000	0,0000
12	3	Unknown		0,370	0,370	0,0000	0,0000
13	4	Unknown		0,446	0,446	0,0000	0,0000
14	4	Unknown		0,446	0,446	0,0000	0,0000
15	4	Unknown		0,450	0,450	0,0000	0,0000
16	5	Unknown		0,531	0,531	0,0000	0,0000
17	5	Unknown		0,547	0,547	0,0000	0,0000
18	5	Unknown		0,549	0,549	0,0000	0,0000



**Lampiran 9.** Perhitungan Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Kuersetin Menggunakan Metode CUPRAC Dengan Spektrofotometer UV Visp

1) Perhitungan Absorbansi Sampel Kuersetin Tanpa Blanko

Rumus :

$$\text{Abs}_{\text{sampel}} = \text{Abs}_{\text{uji}} - \text{Abs}_{\text{blanko}}$$

a) Konsentrasi 1  $\mu\text{g/mL}$

$$\begin{aligned} \text{Abs}_{\text{sampel}} \rightarrow \text{Rep 1} &= 0,223 - 0,157 = 0,066 \\ &\text{Rep 2} = 0,229 - 0,157 = 0,072 \\ &\text{Rep 3} = 0,231 - 0,157 = 0,074 \end{aligned}$$

b) Konsentrasi 2  $\mu\text{g/mL}$

$$\begin{aligned} \text{Abs}_{\text{sampel}} \rightarrow \text{Rep 1} &= 0,294 - 0,157 = 0,137 \\ &\text{Rep 2} = 0,295 - 0,157 = 0,138 \\ &\text{Rep 3} = 0,299 - 0,157 = 0,142 \end{aligned}$$

c) Konsentrasi 3  $\mu\text{g/mL}$

$$\begin{aligned} \text{Abs}_{\text{sampel}} \rightarrow \text{Rep 1} &= 0,372 - 0,157 = 0,215 \\ &\text{Rep 2} = 0,375 - 0,157 = 0,218 \\ &\text{Rep 3} = 0,370 - 0,157 = 0,213 \end{aligned}$$

d) Konsentrasi 4  $\mu\text{g/mL}$

$$\begin{aligned} \text{Abs}_{\text{sampel}} \rightarrow \text{Rep 1} &= 0,446 - 0,157 = 0,289 \\ &\text{Rep 2} = 0,446 - 0,157 = 0,289 \\ &\text{Rep 3} = 0,450 - 0,157 = 0,293 \end{aligned}$$

e) Konsentrasi 5  $\mu\text{g/mL}$

$$\text{Abs}_{\text{sampel}} \rightarrow \text{Rep 1} = 0,531 - 0,157 = 0,374$$

$$\text{Rep 2} = 0,547 - 0,157 = 0,390$$

$$\text{Rep 3} = 0,549 - 0,157 = 0,392$$

2) Perhitungan % Kapasitas Antioksidan Kuersetin

a) Nilai Ts

Rumus :

$$\text{Abs} = -\log \text{Ts}$$

$$\text{Ts} = \text{antilog Abs}$$

(1) Konsentrasi 1  $\mu\text{g/mL}$

$$\text{Ts} \rightarrow \text{Rep 1} = \text{Antilog } 0,066 = 0,8590$$

$$\text{Rep 2} = \text{Antilog } 0,072 = 0,8472$$

$$\text{Rep 3} = \text{Antilog } 0,074 = 0,8433$$

(2) Konsentrasi 2  $\mu\text{g/mL}$

$$\text{Ts} \rightarrow \text{Rep 1} = \text{Antilog } 0,137 = 0,7294$$

$$\text{Rep 2} = \text{Antilog } 0,138 = 0,7277$$

$$\text{Rep 3} = \text{Antilog } 0,142 = 0,7211$$

(3) Konsentrasi 3  $\mu\text{g/mL}$

$$\text{Ts} \rightarrow \text{Rep 1} = \text{Antilog } 0,215 = 0,6095$$

$$\text{Rep 2} = \text{Antilog } 0,218 = 0,6053$$

$$\text{Rep 3} = \text{Antilog } 0,213 = 0,6123$$

(4) Konsentrasi 4  $\mu\text{g/mL}$

$$\text{Ts} \rightarrow \text{Rep 1} = \text{Antilog } 0,289 = 0,5140$$

$$\text{Rep 2} = \text{Antilog } 0,289 = 0,5140$$

$$\text{Rep 3} = \text{Antilog } 0,293 = 0,5093$$

(5) Konsentrasi 5  $\mu\text{g/mL}$ 

$$\begin{aligned} T_s \quad \rightarrow \quad \text{Rep 1} &= \text{Antilog } 0,374 = 0,4226 \\ &\text{Rep 2} = \text{Antilog } 0,390 = 0,4073 \\ &\text{Rep 3} = \text{Antilog } 0,392 = 0,4055 \end{aligned}$$

## b) % Kapasitas

Rumus :

$\% \text{ Kapasitas} = (1 - T_s) \times 100 \%$
--

(1) Konsentrasi 1  $\mu\text{g/mL}$ 

$$\begin{aligned} \% \text{ Kapasitas} \rightarrow \text{Rep 1} &= (1 - 0,8590) \times 100 \% = 14,10 \% \\ &\text{Rep 2} = (1 - 0,8472) \times 100 \% = 15,28 \% \\ &\text{Rep 3} = (1 - 0,8433) \times 100 \% = 15,67 \% \end{aligned}$$

(2) Konsentrasi 2  $\mu\text{g/mL}$ 

$$\begin{aligned} \% \text{ Kapasitas} \rightarrow \text{Rep 1} &= (1 - 0,7294) \times 100 \% = 27,06 \% \\ &\text{Rep 2} = (1 - 0,7277) \times 100 \% = 27,23 \% \\ &\text{Rep 3} = (1 - 0,7211) \times 100 \% = 27,89 \% \end{aligned}$$

(3) Konsentrasi 3  $\mu\text{g/mL}$ 

$$\begin{aligned} \% \text{ Kapasitas} \rightarrow \text{Rep 1} &= (1 - 0,6095) \times 100 \% = 39,05 \% \\ &\text{Rep 2} = (1 - 0,6053) \times 100 \% = 39,47 \% \\ &\text{Rep 3} = (1 - 0,6123) \times 100 \% = 38,77 \% \end{aligned}$$

(4) Konsentrasi 4  $\mu\text{g/mL}$ 

$$\begin{aligned} \% \text{ Kapasitas} \rightarrow \text{Rep 1} &= (1 - 0,5140) \times 100 \% = 48,60 \% \\ &\text{Rep 2} = (1 - 0,5140) \times 100 \% = 48,60 \% \end{aligned}$$

$$\text{Rep 3} = (1 - 0,5093) \times 100 \% = 49,07 \%$$

(5) Konsentrasi 5  $\mu\text{g/mL}$

$$\% \text{ Kapasitas} \rightarrow \text{Rep 1} = (1 - 0,4226) \times 100 \% = 57,74 \%$$

$$\text{Rep 2} = (1 - 0,4073) \times 100 \% = 59,27 \%$$

$$\text{Rep 3} = (1 - 0,4055) \times 100 \% = 59,45 \%$$

c) Rerata % Kapasitas

Rumus :

$\bar{x} \% \text{ Kapasitas} = \frac{\% \text{ Kapasitas Rep 1} + \text{Rep 2} + \text{Rep 3}}{3}$
---

(1) Konsentrasi 1  $\mu\text{g/mL}$

$$\bar{x} \% \text{ Kapasitas} = \frac{14,10 \% + 15,28 \% + 15,67 \%}{3} = 15,0166 \%$$

(2) Konsentrasi 2  $\mu\text{g/mL}$

$$\bar{x} \% \text{ Kapasitas} = \frac{27,06 \% + 27,23 \% + 27,89 \%}{3} = 27,3933 \%$$

(3) Konsentrasi 3  $\mu\text{g/mL}$

$$\bar{x} \% \text{ Kapasitas} = \frac{39,05 \% + 39,47 \% + 38,77 \%}{3} = 39,0966 \%$$

(4) Konsentrasi 4  $\mu\text{g/mL}$

$$\bar{x} \% \text{ Kapasitas} = \frac{48,60 \% + 48,60 \% + 49,07 \%}{3} = 48,7566 \%$$

(5) Konsentrasi 5  $\mu\text{g/mL}$

$$\bar{x} \% \text{ Kapasitas} = \frac{57,74 \% + 59,27 \% + 59,45 \%}{3} = 58,8200 \%$$



3) Perhitungan Nilai  $EC_{50}$  Kuersetin Terhadap Reagen CUPRAC

$$y = bx + a$$

$$y = 10,897x + 5,1256$$

$$50 = 10,897(EC_{50}) + 5,1256$$

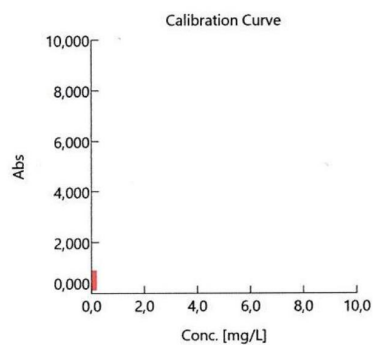
$$EC_{50} = \frac{50 - 5,1256}{10,897} = 4,1180 \mu\text{g/mL}$$

**Lampiran 10.** Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (*Angiopteris evecta*) Menggunakan Metode CUPRAC Dengan Spektrofotometer UV-Vis

1) Data Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (*Angiopterise evecta*)

Konsentrasi ( $\mu\text{g/mL}$ )	Abs <sub>blanko</sub>	Abs <sub>uji</sub>	Abs <sub>sampel</sub>	Ts	% Kapasitas	Rerata % Kapasitas $\pm$ SD	EC <sub>50</sub> ( $\mu\text{g/mL}$ )
25	0,334	0,338	0,064	0,8629	13,71	13,3100 $\pm$ 0,3464	104,7439
	0,334	0,335	0,061	0,8689	13,11		
	0,334	0,335	0,061	0,8689	13,11		
50	0,274	0,448	0,114	0,7691	23,09	23,6200 $\pm$ 0,6323	
	0,274	0,455	0,121	0,7568	24,32		
	0,274	0,450	0,116	0,7655	23,45		
75	0,334	0,526	0,192	0,6426	35,74	36,6166 $\pm$ 0,8750	
	0,334	0,532	0,198	0,6338	36,62		
	0,334	0,538	0,204	0,6251	37,49		
100	0,334	0,626	0,292	0,5105	48,95	48,8733 $\pm$ 0,4796	
	0,334	0,621	0,287	0,5164	48,36		
	0,334	0,629	0,295	0,5069	49,31		
125	0,334	0,715	0,381	0,4159	58,41	58,6333 $\pm$ 0,3046	
	0,334	0,716	0,382	0,4149	58,51		
	0,334	0,721	0,387	0,4102	58,98		

2) Dokumentasi Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah



● **Instrument Performance**

Model :  
Number :  
Spectral Bandwidth : 2.00 nm

● **File Information**

Data File : C:\Users\USER\Documents\Spektro 2022\Rada\rada\tgl :

Create Date/Time : 26 Mei 2022 7:17:25

Data Type : Original

Method File:

● **Analyse Note**

Analysers : Administrator

Sample Name :

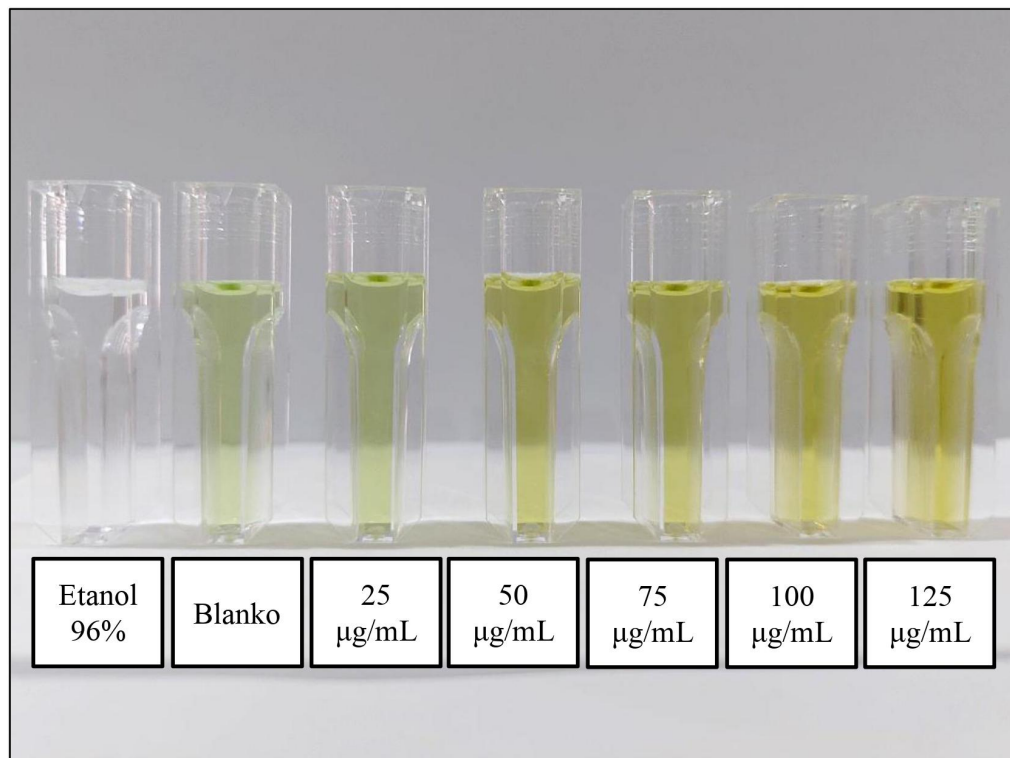
Comment :

● **Calibration Curve**

Measure Mode: Single wavelength  
Curve Evaluate: None  
Principle: Abs = f(Conc)  
Order of Curve: 1st  
Equation: Abs = K1\*(Conc) + K0  
Calibration Method: Concentrator  
K0: 0  
K1: 0  
R: 0,0000  
Repetition: None  
AutoChange Cell: No  
Quality: [Conc,Abs,SD,RSD]  
Zero Intercept: No  
Blank: No  
NaturalLogarithm: No  
Measure Wavelength : 450,0nm

No.	ID	Type	Conc [mg/L]	Abs	450,00 nm	SD	RSD [%]
1	blanko	Unknown		0,334	0,334	0,0000	0,0000
2	blanko	Unknown		0,335	0,335	0,0000	0,0000
3	blanko	Unknown		0,333	0,333	0,0000	0,0000
4	50	Unknown		0,448	0,448	0,0000	0,0000
5	50	Unknown		0,455	0,455	0,0000	0,0000
6	50	Unknown		0,450	0,450	0,0000	0,0000
7	75	Unknown		0,526	0,526	0,0000	0,0000
8	75	Unknown		0,532	0,532	0,0000	0,0000
9	75	Unknown		0,538	0,538	0,0000	0,0000
10	100	Unknown		0,626	0,626	0,0000	0,0000
11	100	Unknown		0,621	0,621	0,0000	0,0000
12	100	Unknown		0,629	0,629	0,0000	0,0000
13	125	Unknown		0,715	0,715	0,0000	0,0000
14	125	Unknown		0,716	0,716	0,0000	0,0000
15	125	Unknown		0,721	0,721	0,0000	0,0000

No.	ID	Type	Conc [mg/L]	Abs	450,00 nm	SD	RSD [%]
1	25	Unknown		0,338	0,338	0,0000	0,0000
2	25	Unknown		0,335	0,335	0,0000	0,0000
3	25	Unknown		0,335	0,335	0,0000	0,0000
4	blanko	Unknown		0,291	0,291	0,0000	0,0000
5	blanko	Unknown		0,273	0,273	0,0000	0,0000
6	blanko	Unknown		0,274	0,274	0,0000	0,0000



**Lampiran 11.** Perhitungan Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (*Angiopteris evecta*) Menggunakan Metode CUPRAC Dengan Spektrofotometer UV-Vis

1) Perhitungan absorbansi sampel tanpa blanko

Rumus :

$$\text{Abs}_{\text{ sampel }} = \text{Abs}_{\text{ uji }} - \text{Abs}_{\text{ Blanko}}$$

a) Konsentrasi 25  $\mu\text{g/mL}$

$$\begin{aligned} \text{Abs sampel} \rightarrow \text{Rep 1} &= 0,338 - 0,274 = 0,064 \\ &\text{Rep 2} = 0,335 - 0,274 = 0,061 \\ &\text{Rep 3} = 0,335 - 0,274 = 0,061 \end{aligned}$$

b) Konsentrasi 50  $\mu\text{g/mL}$

$$\begin{aligned} \text{Abs sampel} \rightarrow \text{Rep 1} &= 0,448 - 0,334 = 0,114 \\ &\text{Rep 2} = 0,455 - 0,334 = 0,121 \\ &\text{Rep 3} = 0,450 - 0,334 = 0,116 \end{aligned}$$

c) Konsentrasi 75  $\mu\text{g/mL}$

$$\begin{aligned} \text{Abs sampel} \rightarrow \text{Rep 1} &= 0,526 - 0,334 = 0,192 \\ &\text{Rep 2} = 0,532 - 0,334 = 0,198 \\ &\text{Rep 3} = 0,538 - 0,334 = 0,204 \end{aligned}$$

d) Konsentrasi 100  $\mu\text{g/mL}$

$$\begin{aligned} \text{Abs sampel} \rightarrow \text{Rep 1} &= 0,626 - 0,334 = 0,292 \\ &\text{Rep 2} = 0,621 - 0,334 = 0,287 \\ &\text{Rep 3} = 0,629 - 0,334 = 0,295 \end{aligned}$$

e) Konsentrasi 125  $\mu\text{g/mL}$

$$\text{Abs sampel} \rightarrow \text{Rep 1} = 0,715 - 0,334 = 0,381$$

$$\text{Rep 2} = 0,716 - 0,334 = 0,382$$

$$\text{Rep 3} = 0,721 - 0,334 = 0,387$$

2) Perhitungan % Kapasitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah

a) Nilai Ts

Rumus :

$$\text{Abs} = -\log \text{Ts}$$

$$\text{Ts} = \text{antilog Abs}$$

(1) Konsentrasi 25  $\mu\text{g/mL}$

$$\text{Ts} \rightarrow \text{Rep 1} = \text{Antilog } 0,064 = 0,8629$$

$$\text{Rep 2} = \text{Antilog } 0,061 = 0,8689$$

$$\text{Rep 3} = \text{Antilog } 0,061 = 0,8689$$

(2) Konsentrasi 50  $\mu\text{g/mL}$

$$\text{Ts} \rightarrow \text{Rep 1} = \text{Antilog } 0,114 = 0,7691$$

$$\text{Rep 2} = \text{Antilog } 0,121 = 0,7568$$

$$\text{Rep 3} = \text{Antilog } 0,116 = 0,7655$$

(3) Konsentrasi 75  $\mu\text{g/mL}$

$$\text{Ts} \rightarrow \text{Rep 1} = \text{Antilog } 0,192 = 0,6426$$

$$\text{Rep 2} = \text{Antilog } 0,198 = 0,6338$$

$$\text{Rep 3} = \text{Antilog } 0,204 = 0,6251$$

(4) Konsentrasi 100  $\mu\text{g/mL}$

$$\text{Ts} \rightarrow \text{Rep 1} = \text{Antilog } 0,292 = 0,5105$$

$$\text{Rep 2} = \text{Antilog } 0,287 = 0,5164$$

$$\text{Rep 3} = \text{Antilog } 0,295 = 0,5069$$

## (5) Konsentrasi 125 µg/mL

$$\begin{aligned}
 T_s \quad \rightarrow \quad \text{Rep 1} &= \text{Antilog } 0,381 = 0,4159 \\
 &\text{Rep 2} = \text{Antilog } 0,382 = 0,4149 \\
 &\text{Rep 3} = \text{Antilog } 0,387 = 0,4102
 \end{aligned}$$

## b) % Kapasitas

Rumus :

$\% \text{ Kapasitas} = (1 - T_s) \times 100 \%$
--

## (1) Konsentrasi 25 µg/mL

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Kapasitas} \rightarrow \text{Rep 1} &= (1 - 0,8629) \times 100 \% = 13,71 \% \\
 &\text{Rep 2} = (1 - 0,8689) \times 100 \% = 13,11 \% \\
 &\text{Rep 3} = (1 - 0,8689) \times 100 \% = 13,11 \%
 \end{aligned}$$

## (2) Konsentrasi 50 µg/mL

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Kapasitas} \rightarrow \text{Rep 1} &= (1 - 0,7691) \times 100 \% = 23,09 \% \\
 &\text{Rep 2} = (1 - 0,7568) \times 100 \% = 24,32 \% \\
 &\text{Rep 3} = (1 - 0,7655) \times 100 \% = 23,45 \%
 \end{aligned}$$

## (3) Konsentrasi 75 µg/mL

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Kapasitas} \rightarrow \text{Rep 1} &= (1 - 0,6426) \times 100 \% = 35,74 \% \\
 &\text{Rep 2} = (1 - 0,6338) \times 100 \% = 36,62 \% \\
 &\text{Rep 3} = (1 - 0,6251) \times 100 \% = 37,49 \%
 \end{aligned}$$

## (4) Konsentrasi 100 µg/mL

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Kapasitas} \rightarrow \text{Rep 1} &= (1 - 0,5105) \times 100 \% = 48,95 \% \\
 &\text{Rep 2} = (1 - 0,5164) \times 100 \% = 48,36 \% \\
 &\text{Rep 3} = (1 - 0,5069) \times 100 \% = 49,31 \%
 \end{aligned}$$

(5) Konsentrasi 125  $\mu\text{g/mL}$

$$\% \text{ Kapasitas} \rightarrow \text{Rep 1} = (1 - 0,4159) \times 100 \% = 58,41 \%$$

$$\text{Rep 2} = (1 - 0,4149) \times 100 \% = 58,51 \%$$

$$\text{Rep 3} = (1 - 0,4102) \times 100 \% = 58,98 \%$$

c) Rerata % Kapasitas

Rumus :

$\bar{x} \% \text{ Kapasitas} = \frac{\% \text{ Kapasitas Rep 1} + \text{Rep 2} + \text{Rep 3}}{3}$
---

(1) Konsentrasi 25  $\mu\text{g/mL}$

$$\bar{x} \% \text{ Kapasitas} = \frac{13,71 \% + 13,11 \% + 13,11 \%}{3} = 13,3100 \%$$

(2) Konsentrasi 50  $\mu\text{g/mL}$

$$\bar{x} \% \text{ Kapasitas} = \frac{23,09 \% + 24,32 \% + 23,45 \%}{3} = 23,6200 \%$$

(3) Konsentrasi 75  $\mu\text{g/mL}$

$$\bar{x} \% \text{ Kapasitas} = \frac{35,74 \% + 36,62 \% + 37,49 \%}{3} = 36,6166 \%$$

(4) Konsentrasi 100  $\mu\text{g/mL}$

$$\bar{x} \% \text{ kapasitas} = \frac{48,95 \% + 48,36 \% + 49,31 \%}{3} = 48,8733 \%$$

(5) Konsentrasi 125  $\mu\text{g/mL}$

$$\bar{x} \% \text{ Kapasitas} = \frac{58,41 \% + 58,51 \% + 58,98 \%}{3} = 58,6333 \%$$



- 3) Perhitungan Nilai  $EC_{50}$  Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (*Angiopteris evecta*) Terhadap Reagen CUPRAC

$$y = bx + a$$

$$y = 0,4636x + 1,4407$$

$$50 = 0,4636(EC_{50}) + 1,4407$$

$$EC_{50} = \frac{50 - 1,4407}{0,4636} = 104,7439 \mu\text{g/mL}$$

## Lampiran 12. Keterangan Hasil Uji di Laboratorium STIKES Borneo Lestari



**YAYASAN BORNEO LESTARI**  
**Laboratorium Borneo Lestari**  
 Jl. Kelapa Sawit 8 Bumi Berkat Telp. (0511) 4783717  
 Kel. Sei. Besar Kec. Banjarbaru Selatan Kode Pos 70714  
 Kota Banjarbaru – Kalimantan Selatan



### KETERANGAN HASIL UJI DI LABORATORIUM

Nama : Rada Milenia  
 NIM : SF18084

### DATA HASIL PENGUJIAN SPEKTROFOTOMETER UV-VIS

1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum CUPRAC

Panjang Gelombang (nm)	Absorbansi
450,00	0,223
450,00	0,133

2. Penentuan *Operating Time* CUPRAC + Kuersetin

Panjang gelombang 450 nm  
 Konsentrasi kuersetin 1 µg/mL

Waktu (Menit)	Absorbansi
0	0,133
2	0,147
4	0,157
6	0,162
8	0,166
10	0,169
12	0,172
14	0,174
16	0,175
18	0,177
20	0,179
22	0,180
24	0,181
26	0,183
28	0,184

Pembimbing Laboran

( Tia Fajar Safarina, S.Farm )



### YAYASAN BORNEO LESTARI

#### Laboratorium Borneo Lestari

Jl. Kelapa Sawit 8 Bumi Berkat Telp. (0511) 4783717  
 Kel. Sei. Besar Kec. Banjarbaru Selatan Kode Pos 70714  
 Kota Banjarbaru – Kalimantan Selatan



30	0,185
32	0,186
34	0,187
36	0,187
38	0,188
40	0,189
42	0,190
44	0,191
46	0,191
48	0,192
50	0,192
52	0,193
54	0,194
56	0,194
58	0,195
60	0,195
62	0,196
64	0,196
66	0,197
68	0,197
70	0,197
72	0,198
74	0,198
76	0,199
78	0,199
80	0,199
82	0,200
84	0,200
86	0,200
88	0,201
90	0,201

Pembimbing Laboran

( Tia Fajar Safarina, S.Farm )



### YAYASAN BORNEO LESTARI

#### Laboratorium Borneo Lestari

Jl. Kelapa Sawit 8 Bumi Berkat Telp. (0511) 4783717  
 Kel. Sei. Besar Kec. Banjarbaru Selatan Kode Pos 70714  
 Kota Banjarbaru – Kalimantan Selatan



92	0,202
94	0,202
96	0,202
98	0,203
100	0,203
102	0,203
104	0,204
106	0,204
108	0,204
110	0,205
112	0,205
114	0,205
116	0,206
118	0,206
120	0,206

3. Penentuan Absorbansi CUPRAC + Kuersetin  
 Panjang gelombang 450 nm

CUPRAC	Replikasi	Absorbansi
	1	0,160
	2	0,157
	3	0,156

Konsentrasi ( $\mu\text{g/mL}$ )	Replikasi	Absorbansi
1	1	0,223
	2	0,229
	3	0,231
2	1	0,294
	2	0,295
	3	0,299

Pembimbing Laboran

( Tia Eajar Safarina, S.Farm )



### YAYASAN BORNEO LESTARI

#### Laboratorium Borneo Lestari

Jl. Kelapa Sawit 8 Bumi Berkat Telp. (0511) 4783717  
Kel. Sei. Besar Kec. Banjarbaru Selatan Kode Pos 70714  
Kota Banjarbaru – Kalimantan Selatan



3	1	0,372
	2	0,375
	3	0,370
4	1	0,446
	2	0,446
	3	0,450
5	1	0,531
	2	0,547
	3	0,549

4. Penentuan Absorbansi CUPRAC + Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (*Angiopteris evecta*)

Panjang gelombang 450 nm

CUPRAC	Replikasi	Absorbansi
	1	0,160
	2	0,157
	3	0,156

Konsentrasi ( $\mu\text{g/mL}$ )	Replikasi	Absorbansi
50	1	0,448
	2	0,455
	3	0,450
75	1	0,526
	2	0,532
	3	0,538
100	1	0,626
	2	0,621
	3	0,629
125	1	0,715
	2	0,716
	3	0,721

Pembimbing Laboran

( Tia Fajar Safarina, S.Farm )



### YAYASAN BORNEO LESTARI

#### Laboratorium Borneo Lestari

Jl. Kelapa Sawit 8 Bumi Berkat Telp. (0511) 4783717  
Kel. Sei. Besar Kec. Banjarbaru Selatan Kode Pos 70714  
Kota Banjarbaru – Kalimantan Selatan



CUPRAC	Replikasi	Absorbansi
	1	0,291
	2	0,273
	3	0,274

Konsentrasi (µg/mL)	Replikasi	Absorbansi
25	1	0,338
	2	0,335
	3	0,335

Dengan ini menyatakan bahwa data hasil pengujian penelitian yang dilakukan di laboratorium Borneo Lestari telah divalidasi dan dinyatakan valid.

Demikian keterangan ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan semestinya.

Mengetahui,

Kepala Laboratorium

( apt. Putri Indah Sayakti, M.Pharm.Sci )

Pembimbing Laboran

( Tia Fajar Safarina, S.Farm )