

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiksana, A. 2017. Perbandingan Metode Konvensional Ekstraksi Pektin dari Kulit Buah Pisang dengan Metode Ultrasonik. *Journal of Research and Technology*. 3(2): 80-87.
- Ananingsih, V. K., V. Budianto, and B. Soedarini. 2020. Optimasi Suhu, Waktu, dan Rasio Bahan Pada Ultrasoundassisted Extraction Butter Biji Pala (*Myristica fragrans*). *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 19 (2): 131-144.
- Andriani, M., I. D. G. M. Permana, I. W. R. Widarta. 2019. Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Aktivitas Antioksidan dengan Metode Ultrasonic Assisted Extraction (UAE). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 8 (3): 330-340
- Dai, Y. 2013. Disertasi: Natural Deep Eutectic Solvents and Their Application in Natural Product Research and Development. China: Universiteit Leiden. 55 56 Halaman 1-170.
- Datu, K. A. T., Fitriani, N., & Ahmad, I. (2019). Pengaruh Penggunaan Metode Lactic Acid-Sucrose dengan Microwave Assisted Extraction (MAE) terhadap Polifenol Total dari Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* (L. Kunth). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 10, 114- 117.
- Day, R. A., & Underwood, A. L. (1999). Analisis Kimia Kuantitatif Edisi 6 (diterjemahkan oleh Dr. Ir. Iis Sopyan, M. Eng.). Departemen Kesehatan RI. (2000). Acuan Sediaan Herbal. Jakarta: Direktorat Jendral POM-Depkes RI.
- Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

- Gandjar, I. G., & Rohman, A. (2018). Spektrofotometri Molekuler Untuk Analisis Farmasi. Gunawan, Chickmawati, T., Sobir, M., & Sulistijorini. (2016). Fitokimia genus *Baccaurea*. Jurnal Bioeksperimen, 2(2), 96–110.
- Haegens, R. M. A. P. (2000). Taxonomy, phylogeny, and biogeography of *Baccaurea*, *Distichirhops*, and *Nothobaccaurea* (Euphorbiaceae). Blumea Suppl, 12, 1– 216.
- Harborne, J. B. (1987). Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Penerjemah: K. Padmawinata dan I. Soediro, terbitan ke-2, Penerbit ITB, Bandung.
- Ikalinus, R., Widyastuti, S. K., Luh, N., Setiasih, E., Program, M., Dokter, P., & Udayana, U. (2015). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). 4(1), 71–79.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017).
- Khopkar, S. M. (1990). Konsep Dasar Kimia Analitik. Liang, Z., Cheng, L., Zhong, G., & Liu, R. (2014). Antioxidant and Antiproliferative Activities of Twenty-Four *Vitis vinifera* Grapes. PLoS One, e105146. doi:10.1371/journal.pone.0105146.
- Medina-torres, N., T. Ayora-talavera, H. Espinosa-andrews, A. SánchezContreras, and N. Pacheco. 2017. Ultrasound Assisted Extraction for the Recovery of Phenolic Compounds from Vegetable Sources. Agronomy. 7 (47): 1-19.
- Mikail, M. A., Ahmed, I. A., Ibrahim, M., Hazali, N., Abdul Rasad, M. S. B., Abdul Ghani, R., Hashim, R., Abdul Wahab, R., Jahuari Arief, S., Md Isa, M. L., Draman, S., & Adros Yahya, M. N. (2016). *Baccaurea angulata* fruit inhibits lipid peroxidation and induces the increase in antioxidant enzyme activities. European Journal of Nutrition, 55(4), 1435–1444. <https://doi.org/10.1007/s00394-015->

Mukhriani. (2014). Ekstraksi Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif.

Kesehatan , VII(2), 361–367.

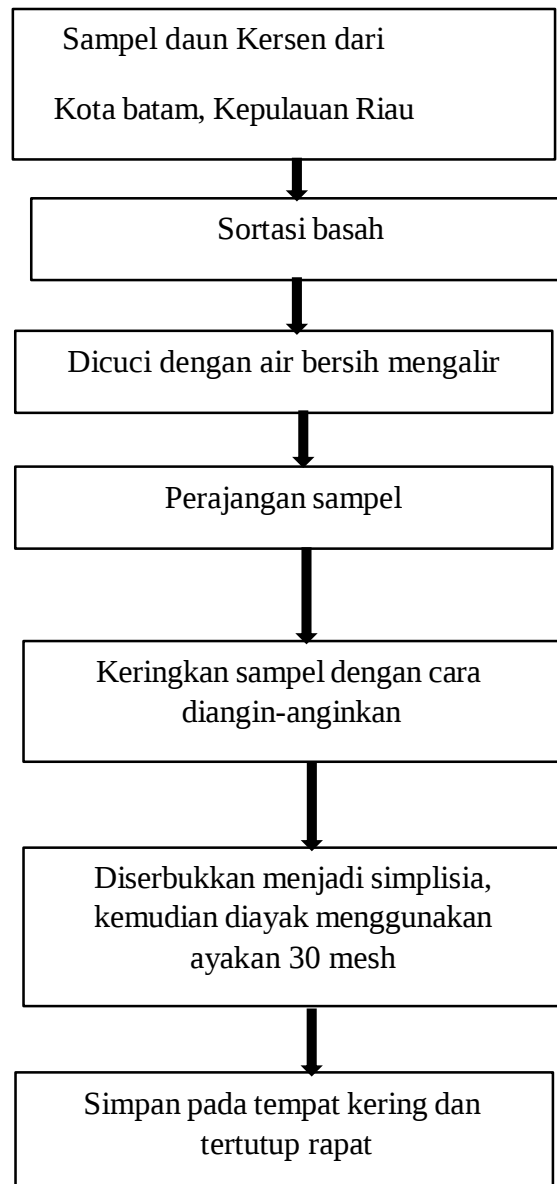
Paiva, A., Craveiro, R., Aroso, I., Martins, M., Reis, R.L., Duarte, R.C. 2014. Natural Deep Eutectic Solvents – Solvents for the 21st Century. ACS Sustainable Chemistry 7 Engineering. 2(5): 1063-1071.

Pineiro, Z., R. F. Guerrero, M. I. FernandezMartin, E. Cantos-Villar, and M. Palma. 2013. Ultrasound-Assisted Extraction of Stilbenoids from Grape Stems. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 59 (21): 11683- 11689.

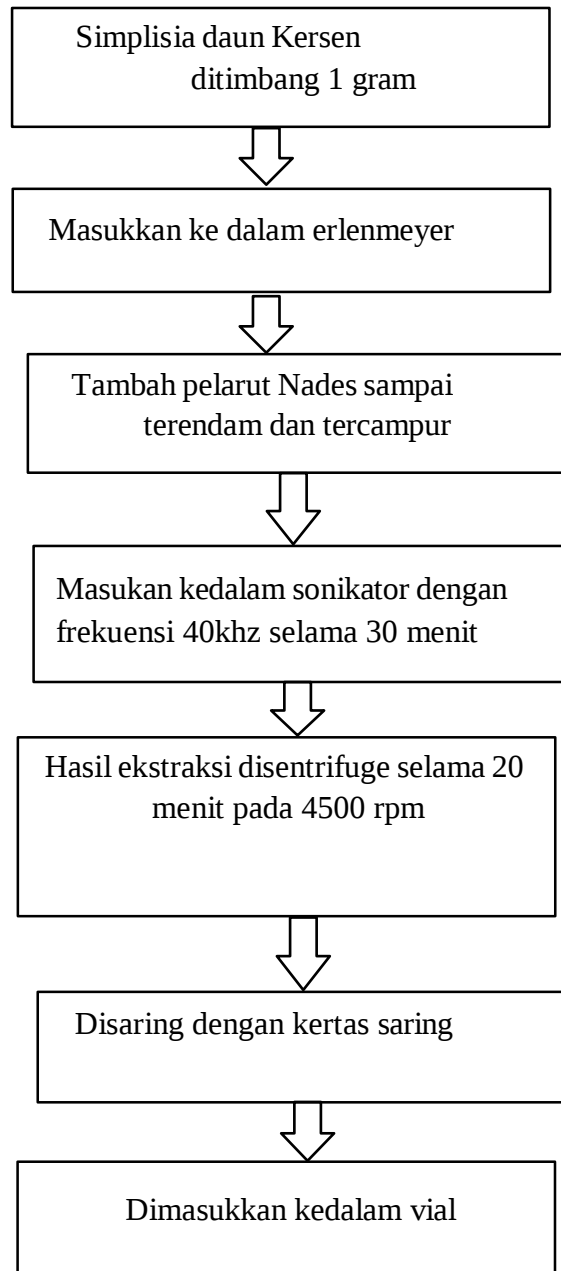
Sholihah, M., U. Ahmad, and I. W. Budiastra. 2017. Aplikasi Gelombang Ultrasonik untuk Meningkatkan Rendemen Ekstraksi dan Efektivitas Antioksi dan Kulit Manggis. (JTEP Jurnal Keteknikan Pertanian). 5 (2): 161-168.

LAMPIRAN

1. Preparasi Sampel

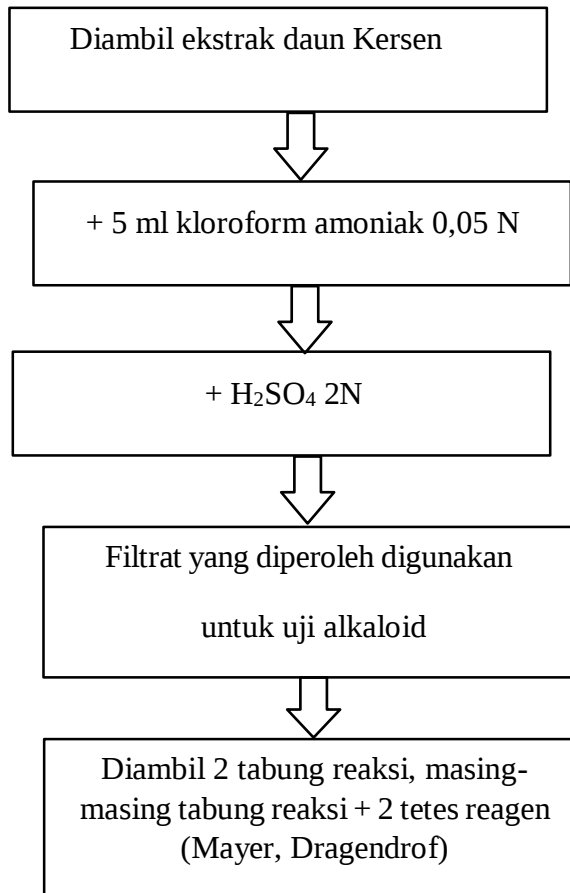


2. Ekstraksi Dengan Metode UAE

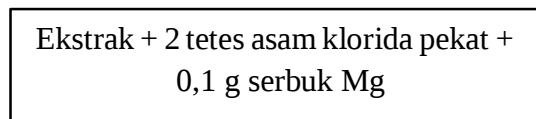


3. Skrining Fitokimia

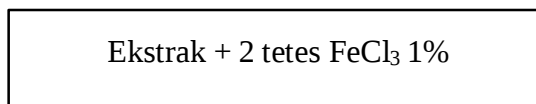
a. Uji senyawa alkaloid



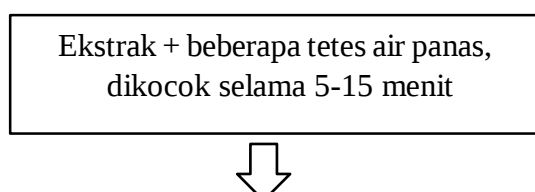
b. Uji senyawa flavonoid



c. Uji senyawa fenolik



d. Uji senyawa saponin



+ 1 tetes HCL 2N

e. Uji Steroid/Triterpenoid

Ekstrak + 2-5 ml kloroform dan 10
tetes asam asetat anhidrat



+ H₂SO₄ pekat

f. Analisis Kadar Fenolik Total

1 ml larutan uji + 5,0 ml pereaksi
Folin-Ciocalteu (7,5% dalam air) ke
dalam wadah



+ 4,0 ml NaOH 1% diinkubasi selama
1 jam dengan ruang gelap



Ukur serapan larutan uji sebanyak 3
kali replikasi



$$PH = \frac{A}{c \cdot v}$$

2

c = konsentrasi sampel

v = volume ekstrak

fp = faktor pengenceran

g = berat sampel

4. Analisis Kadar Flavonoid Total

a. Pembuatan Larutan Standar dan Seri Konsentrasi Kuersetin

10 mg kuersetin dilarutkan dengan
etanol p.a pada labu ukur 100 ml



Diencerkan menjadi 20, 40, 60, 80,
100 µg/ml

b. Pembuatan Larutan Uji

0,1 gr ekstrak dimasukkan ke dalam
Erlenmeyer



+ 25 ml etanol p.a



Diaduk 30 menit dengan pengaduk
magnetik

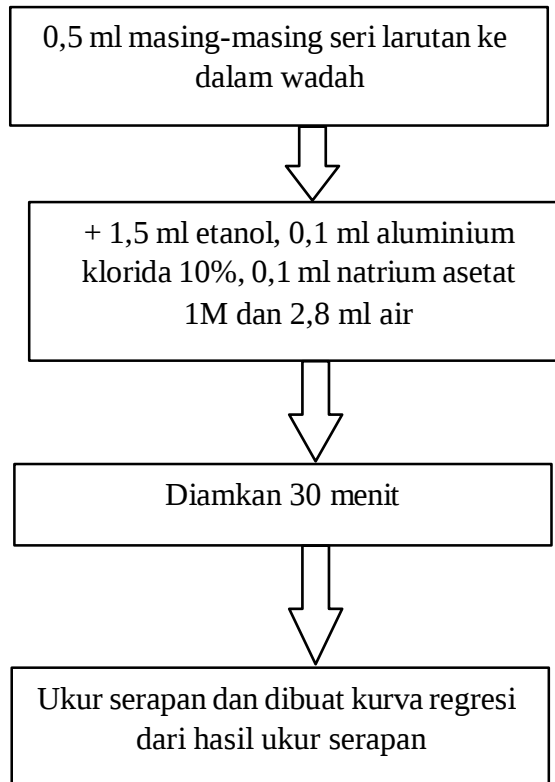


+ etanol p.a sampai tanda

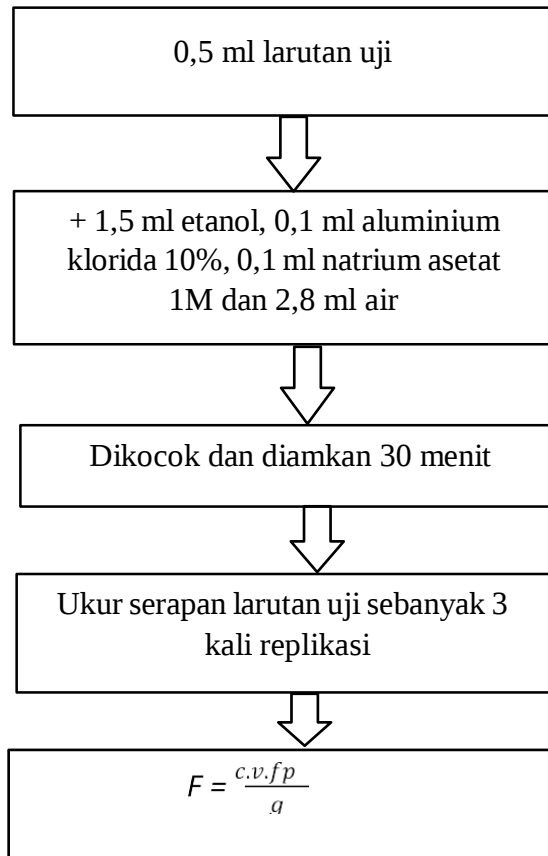
c. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum (λ_{maks}) Kuersetin

Dilakukan dengan running larutan
kuersetin 15 $\mu\text{g/ml}$

d. Penentuan Kurva Regresi



e. Analisis Kadar Flavonoid Total



Lampiran 2. Determinasi Tumbuhan



HERBARIUM UNIVERSITAS ANDALAS (ANDA)

Departemen Biologi FMIPA Universitas Andalas Kampus Limau Manih Padang
Sumbar Indonesia 25163 Telp. +62-751-777427 e-mail: herbariumanda@yahoo.com

Nomor : 21/K-ID/ANDA/I/2024
Lampiran : -
Perihal : Hasil Identifikasi

Kepada yth,
Hesti Marliza, M.Si
Di
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan dengan surat permohonan determinasi sampel dari Institut Kesehatan Mitra Bunda tanggal 8 Januari 2024 di Herbarium Universitas Andalas Departemen Biologi FMIPA Universitas Andalas, kami telah membantu mengidentifikasi tumbuhan yang dibawa, dari:

Nama : Hesti Marliza, M.Si
Instansi : Institut Kesehatan Mitra Bunda

Berikut ini diberikan hasil identifikasi yang dikeluarkan dari Herbarium Universitas Andalas.

No	Family	Spesies	Nama Lokal
1.	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.	Kersen

Demikian surat ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.



Padang, 8 Januari 2024
Kepala,


Dr. Nurainas
NIP. 196908141995122001

Lampiran 3. Perhitungan Pembuatan Larutan Analisis Kadar Flavonoid Total

$$1.) \text{Kuarsetin } 1.000 \text{ ppm} = \frac{1000 \text{ mg}}{1000 \text{ mL}} : \left(\frac{100}{10 \text{ mL}} \right) = \frac{10 \text{ mg}}{10 \text{ mL}}$$

Timbang kuarsetin sebanyak 10 mg kemudian di ad dengan etanol dalam labu ukur 10 ml.

a. 20 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 10 \text{ mL} \times 20$$

$$\text{ppm } V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 200$$

ml

$$\frac{V_1}{200} = \frac{200}{1000} = 0,2 \text{ ml} \rightarrow 200 \mu\text{L}$$

b. 40 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 10 \text{ mL} \times 40$$

$$\text{ppm } V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 400$$

ml

$$\frac{V_1}{400} = \frac{400}{1000} = 0,4 \text{ ml} \rightarrow 400 \mu\text{L}$$

c. 60 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 10 \text{ mL} \times 60$$

$$\text{ppm } V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 600$$

ml

$$\frac{V_1}{600} = \frac{600}{1000} = 0,6 \text{ ml} \rightarrow 600 \mu\text{L}$$

d. 80 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 10 \text{ mL} \times 80$$

$$\text{ppm } V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 200$$

ml

$$\frac{V_1}{800} = \frac{\quad}{1000} = 0,8 \text{ ml} \rightarrow 800 \mu\text{L}$$

e. 100 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ ppm} = 10 \text{ mL}$$

$$\times 100 \text{ ppm } V_1 \times 1000$$

$$\text{ppm} = 1000 \text{ ml}$$

$$\frac{V_1}{1000} = \frac{1000}{1000} = 1 \text{ ml} \rightarrow 1000 \mu\text{L}$$

Lampiran 4. Perhitungan Pembuatan Larutan Analisis Kadar Fenol Total

$$1. \text{Folin-Ciocalteu } 7,5\% \text{ (v/v)} = \frac{7,5 \text{ ml}}{100 \text{ ml}}$$

$$2. \text{NaOH } 1\% \text{ (b/v)} = \frac{1 \text{ g}}{100 \text{ ml}}$$

$$3. \text{Asam Galat } 1.000 \text{ } \mu\text{g/ml} = \frac{50 \text{ mg}}{0,05 \text{ l}} = \frac{50.000 \text{ } \mu\text{g}}{50 \text{ mL}}$$

Asam Galat

$$50 \text{ } \mu\text{g/ml}$$

$$V_1 \times C_1 =$$

$$V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ } \mu\text{g/mL} = 100 \text{ mL} \times 50 \text{ } \mu\text{g/mL} \quad V_1$$

$$= \frac{100 \times 50 \text{ } \mu\text{g/mL}}{1.000 \text{ } \mu\text{g/mL}}$$

$$V_1 = 5 \text{ mL}$$

Asam Galat 70 $\mu\text{g/ml}$

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 1000 \text{ } \mu\text{g/mL} = 100 \text{ mL} \times 70 \text{ } \mu\text{g/mL} \quad V_1$$

$$= \frac{100 \times 70 \text{ } \mu\text{g/mL}}{1.000 \text{ } \mu\text{g/mL}}$$

$$V_1 = 7 \text{ mL}$$

Asam Galat 100 $\mu\text{g/ml}$

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

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

$$\text{ } \mu\text{g/mL} \quad V_1 = \frac{100 \times 100 \text{ } \mu\text{g/mL}}{1.000 \text{ } \mu\text{g/mL}}$$

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

Lampiran 5. Skrining Fitokimia Simplisia Daun kersen



a. Alkaloid (Mayer)



b. Alkaloid (Dragendorff)



c. Flavonoid



d. Saponin



e. Tanin
Triterpenoid



f. Steroid atau

Lampiran 6. Skrining Fitokimia Ekstrak NADES Daun Kersen



a. Alkaloid (Mayer)



b. Alkaloid (Dragendorff)



c. Saponin



d. Flavonoid



e. Steroid atau triterpenoid



f. Tanin

Lampiran 7. Standar dan Kurva Regresi Linear Flavonoid

a. Data Standar Kuarsetin (QE)

Konsentrasi	Abosrbansi
20	0,180
40	0,385
60	0,584
80	0,768
100	0,975

b. Kurva Regresi Linear Kuarsetin



Perhitungan kadar flavonoid total dalam
sampel Nilai x (µg/ml)

$$Y = a + bx$$

$$Y = 0,0099x +$$

$$0,0135 \quad 0,450 =$$

$$0,0099 + 0,0135$$

$$0,0099 = 0,450 - 0,0135$$

$$X = \frac{0,4365}{0,0099}$$

$$X = 44,090 \text{ µg/ml}$$

$$\text{mgEK/g simplisia} = \frac{c \cdot V \cdot Fp}{m}$$

$$= \frac{0,04409 \text{ mg/ml} \times 40 \text{ ml} \times 5}{2}$$

$$= 4,409 \text{ mgEK/g simplisia}$$

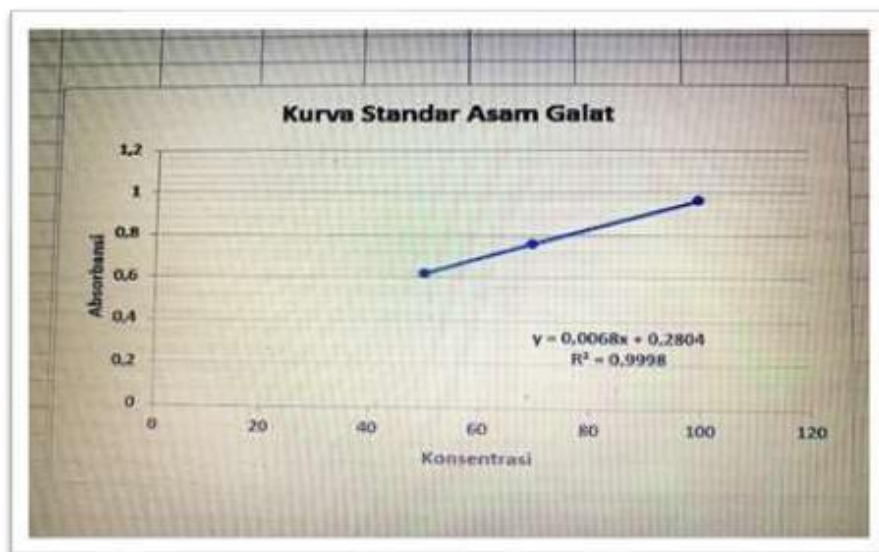
Lampiran 8. Standar dan Kurva Regresi

Linear Fenol a.Data Standar Asam

Galat

Konsentrasi	Absorban
50	0,619
70	0,760
100	0,960

b. Kurva Regresi Linear Asam Galat



Perhitungan kadar Fenolik total

dalam sampel Nilai x ($\mu\text{g/ml}$)

$$Y = a + bx$$

$$Y = 0,0068x +$$

$$0,2804 \quad 0,221 =$$

$$0,0068 + 0,2804$$

$$0,0068 = 0,221 - 0,2804$$

$$X = \frac{0,0594}{0,0068}$$

$$X = 8,735 \mu\text{g/ml}$$

$$\text{mgEK/g simplisia} = \frac{c \cdot V \cdot Fp}{m}$$

$$= \frac{0,00873 \text{ mg/ml} \times 100 \text{ ml} \times 5}{2}$$

$$= 2,182 \text{ mgEAG/g simplisia}$$

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



Proses centrifugasi daun kersen



Hasil centrifus daun kersen



Larutan Asam Galat



Larutan Standar Kuarsetin



Larutan Standar 1000 ppm
40 ml



NADES Kolin klorida dan Gliserin