

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian penetapan kadar flavonoid total dari serbuk daun kelor dan ekstrak dari family *Moringaceae* secara spektrofotometri Uv-Vis dapat diambil kesimpulan yaitu :

1. Kadar flavonoid total dalam serbuk daun kelor (*Moringa Oleifera* Lam) sebesar 0,14%.
2. Kadar flavonoid dari family *Moringaceae* berdasarkan studi literatur review jurnal sebesar 0,45%; 6,20 g IQE/ 100g; 7,79 mg/ g; $9,6 \pm 0,5$ mg/ 100 mg QE; 99,72 (mg QE/ g berat ekstrak); 20,17 mg QE/ g; 0,34%; 8,3323 mg/ 100 g; 98,308 mg/kg dan $(1,97 \pm 1,07)\%$.

B. Saran

Dengan metode yang sama menggunakan spektrofotometri UV-Vis perlu dilakukan penetapan kadar flavonoid total kuersetin pada tanaman lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Divi SM, Bellamkonda R, Dasireddy SK. 2012. Evaluation Of Antidiabetes And Antihyperlipedemic Potential Of Aqueous Extract Of Moringa Oleifera In Fructose Fed Insulin Resistant And Stz Induced Diabetic Wistar Rats: A Comperative Study. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research* 5(1).
- Fahey, J. W. 2005. *Moringa oleifera*: A review of the Medical Evidance for Its Nutritional, Therapeutic and Prophylactic Properties. *Trees for Life Journal* 2005, 1-5.
- Gopalakrishnan, L., Doriya, K. and Kumar, D.S. 2016. *Moringan oleifera*: A review on nutritive importance and its medicinal application. *Journal Food Science anf Human Wellness* 5 (2016) 49-56.
- Goyal BR, Agrawal BB, Goyal RK, and Mehta AA. 2007. Phyto-pharmacology of *Moringa oleifera Lam. An overview. Natural Product Radiance* 6 (4): 347-353.
- Haris, M. (2011). *Penetapan Kadar Flavonoid Total Dan Aktivitas Antioksidan Dari DAun Dewa (Gynura Pseudochina [Lour] CD) dengan Spektrofotometri UV-Visible*. Skripsi. Padang : Universitas Andalas.
- <http://www.manfaatbanget.com>. Artikel Ragam manfaat daun kelor yang mungkin belum anda ketahui. Diakses 16 November 2019.

<http://ccrc.farmasi.ugm.ac.id>. Kelor (*Moringa oleifera* L.) Diakses 16 November 2019).

Ikalinus, R., K. W. Sri dan N. L. E. Setiasih. 2015. *Skrining fitikimia ekstrak etanol kulit batang kelor (Moringa oleifera L)*. Indonesia Medicus Veterinus. Bali. 4 (1) : 71-79.

Integrated, F. 2015. Pemanfaatan aktivitas antioksidan daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam sediaan dand and bdy cream. Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

Jonni MS, Sitorus M, Katharina dan Nelly. 2008. *Cegah Malnutrisi dengan Kelor*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

Krisnadi, A. D. 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Blora. <http://kelorina.com/ebook.pdf>. Diakses 19 November 2019.

Palupi, H., T. D. Agung, R. Muzaki dan B. Ratna. 2015. Pengaruh penambahan ekstrak daun kelor terhadap kualitas yoghurt. *Jurnal Teknologi Pangan*. Pasuruan. 6 (2) : 59-66.

Simbolan, J.M. dan Katharina, N. 2007. *Cegah Malnutrisi dengan kelor*. Kanisius. Yogyakarta.

Sriwahyuni I. 2010. Uji Fitikimia ekstrak tanaman anting=anting (*Acalypha Indica Linn*) dengan variasi pelarut dan uji toksisitas menggunakan brine shrimp (*artemia salina leach*). Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi Univesitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim. Malang.

Worotikan DE. 2011. Efek Buah Lemon Cui (*Citrus microcarpo*) Terhadap Kerusakan Lipida Pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) Dan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) mentah. Skripsi. FMIPA UNSRAT, Manado. JURNAL MIPA UNSRAT ONLINE 2 (1) 50-55.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Determinasi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LAB. PROGRAM STUDI BIOLOGI
Jl. Ir. Sutarni 36A Ketingan Surakarta 57126 Telp. (0271) 663375 Fax (0271) 663375
<http://www.biology.mipa.uns.ac.id>, E-mail biologi@mipa.uns.ac.id

Nomor : 184/UN27.9.6.4/Lab/2019
Hal : Hasil Determinasi Tumbuhan
Lampiran : -

Nama Pemesan : Gajah Widiastuti
NIM : 29171426C
Alamat : Program Studi D3 Analisis Farmasi dan Makanan (Anafarma) Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi Surakarta

HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Nama Sampel : *Moringa oleifera* Lam.
Familia : Moringaceae

Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. (1963) :
1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27b-799b-800b-801b-802a-
803b-804b-805c-806b-807a-808c-809b-810b-811a-812b-815b-816b-818b-820b-821b-822b-824b-825b-
826b-829b-830b-831b-832b-833b-834a-835a-836a-837a-838b-839b-840a-841b-842a-843b-
844a _____ 31. Moringaceae
1 _____ 1. *Moringa*
1 _____ *Moringa oleifera* Lam.

Deskripsi Tumbuhan :

Habitus : pohon, tidak bergetah, menahun, tumbuh tegak, tinggi 3-10 m. Akar : tunggang, bercabang, putih kotor atau putih kekuningan atau coklat muda. Batang : bulat, berkayu, percabangan simpodial, arah cabang tegak atau miring, cabang cenderung tumbuh lurus dan memanjang, kulit tipis, permukaan kasar, berwarna putih kotor, banyak terdapat lentisel. Daun : majemuk menyirip beranak daun gasal (imparipinnatus) rangkap 2-4 tidak sempurna, tersusun berseling, dengan 8-10 pasang, panjang 20-60 cm, bertangkai panjang; anak daun berbentuk bulat telur memanjang atau oval, panjang 1-3 cm, tersusun berhadapan, pangkal runcing, ujung tumpul hingga runcing, tepi rata, pertulangan menyirip, permukaan gundul, warna hijau pucat pada kedua permukaan; daun penumpu tidak ada atau sangat kecil. Bunga : majemuk tipe malai, terletak di ketiak daun, panjang 10-30 cm, biseksual; kelopak bunga pendek, berlekatan berbentuk piala dengan 5 taju, berwarna hijau, taju kelopak bunga berwarna putih, panjang 1 cm, daun mahkota bunga berjumlah 5, berlepasan, berwarna putih atau kuning, panjang 1.5 cm; benang sari 5, berlepasan, berhadapan dengan daun mahkota bunga, melengkung, staminodia 5, berseling dengan benang sari, melengkung; bakal buah menumpang, bertangkai, beruang 1, bakal biji banyak. Buah : tipe buah kapsul/kotak, berbentuk panjang bersegi tiga, panjang 20 - 60 cm, membuka dengan 3 katup, katup buah tebal, di tengah ada bekas cetakan yang dalam berisi 1 baris biji, buah muda berwarna hijau dan setelah tua menjadi coklat. Biji : biji bulat, bersayap 3, berwarna coklat kehitaman.

Surakarta, 18 November 2019

Kepala Lab. Program Studi Biologi

Dr. Nita Etikawati, M.Si.
NIP. 19710426 199702 2 001

Penanggungjawab
Determinasi Tumbuhan

Suratman, S.Si., M.Si.
NIP. 19800705 200212 1 002

Kepala Program Studi Biologi FMIPA UNS

Dr. Rátna Setyaningsih, M.Si.
NIP. 19660714 199903 2 001

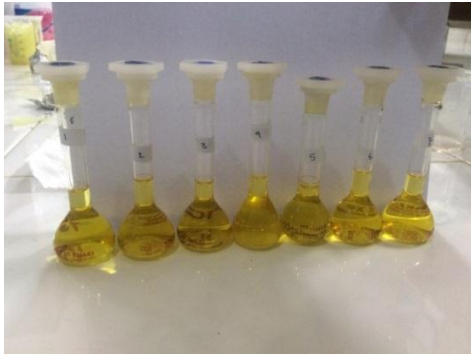
Lampiran 2. Gambar daun kelor**Daun kelor segar****Serbuk daun kelor****Kadar air****Proses penyaringan**

Lampiran 3. Gambar identifikasi flavonoid



**Serbuk + 1-2 mL etanol 20% (dipanaskan)
+ MgO + HCL pekat**

Lampiran 4. Gambar larutan uji

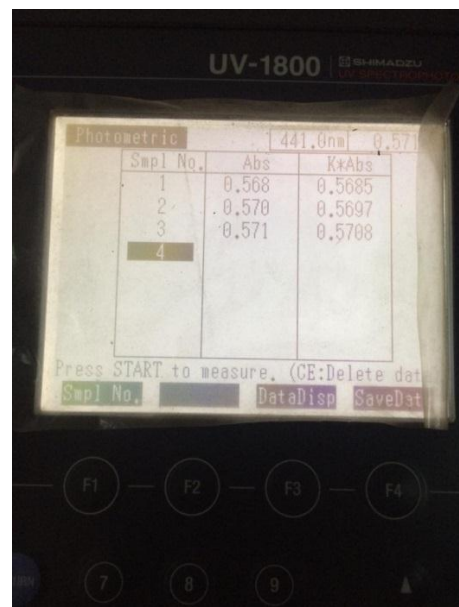


Larutan uji presisi



Larutan sampel daun kelor

Larutan uji akurasi



Hasil absorbansi 3x replikasi

Lampiran 5. Perhitungan Rendemen

1. Rendemen simplisia

a. Daun kelor	berat awal (berat basah)	= 3100 g
	berat akhir (berat kering)	= 471 g

$$\begin{aligned}\text{Rendemen (\%)} &= \frac{B.akhir}{B.awal} \times 100 \% \\ &= \frac{471}{3100} \times 100 \% \\ &= 15,19 \%\end{aligned}$$

2. Rendemen ekstrak

a. Daun kelor	berat awal (berat basah)	= 200 g
	berat akhir (berat kering)	= 52,113 g

$$\begin{aligned}\text{Rendemen (\%)} &= \frac{B.akhir}{B.awal} \times 100 \% \\ &= \frac{52,113}{200} \times 100 \% \\ &= 26,05\%\end{aligned}$$

Lampiran 6. Perhitungan kadar air

Data penimbangan

Berat kertas + sampel = 21,678 gram

Berat kertas + sisa = 1,675 gram

Berat serbuk kelor = 20,003 gram

Ditimbang serbuk kelor 20,003 gram dimasukkan ke dalam labu destilasi dan ditambahkan pelarut xilen 150 mL sampai serbuk terendam, kemudian memasang alat Sterling-Bidwell, tahap selanjutnya dipanaskan. etanol sampai tanda batas.

Diperoleh kadar airnya dengan melihat volume pada skala alat adalah 1 mL

$$\% \text{ kadar air} = \frac{\text{volume (mL)}}{\text{Berat serbuk (g)}} \times 100 \%$$

$$= \frac{1}{20,003} \times 100 \%$$

$$= 4,99 \%$$

Lampiran 7. Pembuatan larutan baku kuersetin 1000 ppm

$$\begin{aligned}\text{Data perhitungan pembuatan baku} &= \frac{25 \text{ mg} \times 1000}{25 \text{ mL}} \\ &= 1000 \text{ mg / L} \\ &= 1000 \text{ ppm}\end{aligned}$$

Data penimbangan

$$\text{Berat kertas + sampel} = 0,7575 \text{ gram}$$

$$\text{Berat kertas + sisa} = 0,7314 \text{ gram}$$

$$\text{Berat baku kuersetin} = 0,0261 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned}\text{Koreksi kadar} &= \frac{0,0261}{0,025} \times 1000 \\ &= 1044 \text{ ppm}\end{aligned}$$

Ditimbang serbuk kuersetin 26,1 mg dimasukkan kedalam labu takar 25 mL ditambahkan etanol sampai tanda batas.

Lampiran 8. Perhitungan pembuatan kurva kalibrasi

1. Konsentrasi 100 ppm

Dari larutan baku 1000 ppm

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

$$V_1 \times 1044 = 10 \times 100$$

$$V_1 = 0,957 \text{ mL}$$

Memipet 1 mL larutan baku 1000 ppm dimasukkan kedalam labu takar 10 mL dan ditambahkan etanol sampai tanda batas.

2. Konsentrasi 90 ppm

Dari larutan baku 1000 ppm

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

$$V_1 \times 1044 = 10 \times 90$$

$$V_1 = 0,862 \text{ mL}$$

Memipet 0,9 mL larutan baku 1000 ppm dimasukkan kedalam labu takar 10 mL dan ditambahkan etanol sampai tanda batas.

3. Konsentrasi 80 ppm

Dari larutan baku 1000 ppm

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

$$V_1 \times 1044 = 10 \times 80$$

$$V_1 = 0,766 \text{ mL}$$

Memipet 0,8 mL larutan baku 1000 ppm dimasukkan kedalam labu takar 10 mL dan ditambahkan etanol sampai tanda batas.

4. Konsentrasi 70 ppm

Dari larutan baku 1000 ppm

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

$$V_1 \times 1044 = 10 \times 70$$

$$V_1 = 0,670 \text{ mL}$$

Memipet 0,7 mL larutan baku 1000 ppm dimasukkan kedalam labu takar 10 mL dan ditambahkan etanol sampai tanda batas.

5. Konsentrasi 60 ppm

Dari larutan baku 1000 ppm

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

$$V_1 \times 1044 = 10 \times 60$$

$$V_1 = 0,57 \text{ mL}$$

Memipet 0,6 mL larutan baku 1000 ppm dimasukkan kedalam labu takar 10 mL dan ditambahkan etanol sampai tanda batas.

6. Konsentrasi 50 ppm

Dari larutan baku 1000 ppm

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

$$V_1 \times 1044 = 10 \times 50$$

$$V_1 = 0,47 \text{ mL}$$

Memipet 0,5 mL larutan baku 1000 ppm dimasukkan kedalam labu takar 10 mL dan ditambahkan etanol sampai tanda batas.

7. Konsentrasi 40 ppm

Dari larutan baku 1000 ppm

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

$$V_1 \times 1044 = 10 \times 40$$

$$V_1 = 0,38 \text{ mL}$$

Memipet 0,4 mL larutan baku 1000 ppm dimasukkan kedalam labu takar 10 mL dan ditambahkan etanol sampai tanda batas.

Lampiran 9. Data operating time

Time (second)	RawData
0.00	0.8448
0.10	0.8456
0.20	0.8461
0.30	0.8467
0.40	0.8476
0.50	0.8481
0.60	0.8488
0.70	0.8492
0.80	0.8497
0.90	0.8503
1.00	0.8504
1.10	0.8509
1.20	0.8515
1.30	0.8522
1.40	0.8525
1.50	0.8529
1.60	0.8531
1.70	0.8537
1.80	0.8542
1.90	0.8549
2.00	0.8553
2.10	0.8559
2.20	0.8564
2.30	0.8569
2.40	0.8574
2.50	0.8577
2.60	0.8583
2.70	0.8586
2.80	0.8590
2.90	0.8596
3.00	0.8598
3.10	0.8600
3.20	0.8602
3.30	0.8603
3.40	0.8605
3.50	0.8608
3.60	0.8612
3.70	0.8616
3.80	0.8620
3.90	0.8623

4.00	0.8624
4.10	0.8630
4.20	0.8631
4.30	0.8635
4.40	0.8640
4.50	0.8646
4.60	0.8652
4.70	0.8655
4.80	0.8660
4.90	0.8661
5.00	0.8658
5.10	0.8667
5.20	0.8671
5.30	0.8670
5.40	0.8672
5.50	0.8675
5.60	0.8681
5.70	0.8685
5.80	0.8685
5.90	0.8690
6.00	0.8694
6.10	0.8695
6.20	0.8701
6.30	0.8702
6.40	0.8707
6.50	0.8706
6.60	0.8711
6.70	0.8713
6.80	0.8718
6.90	0.8720
7.00	0.8722
7.10	0.8729
7.20	0.8735
7.30	0.8738
7.40	0.8743
7.50	0.8744
7.60	0.8745
7.70	0.8748
7.80	0.8746
7.90	0.8746
8.00	0.8749
8.10	0.8751

8.20	0.8755
8.30	0.8758
8.40	0.8760
8.50	0.8761
8.60	0.8766
8.70	0.8771
8.80	0.8775
8.90	0.8777
9.00	0.8782
9.10	0.8786
9.20	0.8784
9.30	0.8789
9.40	0.8787
9.50	0.8790
9.60	0.8792
9.70	0.8796
9.80	0.8798
9.90	0.8790
10.00	0.8802
10.10	0.8803
10.20	0.8803
10.30	0.8806
10.40	0.8810
10.50	0.8812
10.60	0.8810
10.70	0.8813
10.80	0.8818
10.90	0.8819
11.00	0.8821
11.10	0.8823
11.20	0.8824
11.30	0.8827
11.40	0.8828
11.50	0.8831
11.60	0.8830
11.70	0.8833
11.80	0.8836
11.90	0.8838
12.00	0.8840
12.10	0.8843
12.20	0.8844
12.30	0.8847

12.40	0.8849
12.50	0.8850
12.60	0.8851
12.70	0.8852
12.80	0.8855
12.90	0.8376
13.00	0.8376
13.10	0.8376
13.20	0.8375
13.30	0.8375
13.40	0.8374
13.50	0.8374
13.60	0.8375
13.70	0.8374
13.80	0.8376
13.90	0.8375
14.00	0.8375
14.10	0.8375
14.20	0.8372
14.30	0.8373
14.40	0.8375
14.50	0.8372
14.60	0.8373
14.70	0.8373
14.80	0.8375
14.90	0.8373
15.00	0.8374
15.10	0.8373
15.20	0.8375
15.30	0.8377
15.40	0.8375
15.50	0.8377
15.60	0.8375
15.70	0.8374
15.80	0.8371
15.90	0.8372
16.00	0.8374
16.10	0.8372
16.20	0.8371
16.30	0.8374
16.40	0.8374
16.50	0.8373
16.60	0.8370
16.70	0.8370

16.80	0.8372
16.90	0.8369
17.00	0.8370
17.10	0.8369
17.20	0.8370
17.30	0.8370
17.40	0.8372
17.50	0.8371
17.60	0.8372
17.70	0.8371
17.80	0.8370
17.90	0.8373
18.00	0.8371
18.10	0.8369
18.20	0.8369
18.30	0.8369
18.40	0.8372
18.50	0.8370
18.60	0.8369
18.70	0.8371
18.80	0.8369
18.90	0.8370
19.00	0.8372
19.10	0.8371
19.20	0.8369
19.30	0.8370
19.40	0.8369
19.50	0.8367
19.60	0.8367
19.70	0.6370
19.80	0.6369
19.90	0.8366
20.00	0.8369
20.10	0.8369
20.20	0.8365
20.30	0.8365
20.40	0.8369
20.50	0.8369
20.60	0.8368
20.70	0.8367
20.80	0.8366
20.90	0.8365
21.00	0.8364
21.10	0.8365

21.20	0.8369
21.30	0.8666
21.40	0.8369
21.50	0.8369
21.60	0.8367
21.70	0.8363
21.80	0.8361
21.90	0.8366
22.00	0.8365
22.10	0.8364
22.20	0.8363
22.30	0.8361
22.40	0.8363
22.50	0.8362
22.60	0.8366
22.70	0.8363
22.80	0.8370
22.90	0.8361
23.00	0.8365
23.10	0.8362
23.20	0.8363
23.30	0.8367
23.40	0.8363
23.50	0.8361
23.60	0.8362
23.70	0.8361
23.80	0.8361
23.90	0.8362
24.00	0.8364
24.10	0.8359
24.20	0.8362
24.30	0.8361
24.40	0.8359
24.50	0.8361
24.60	0.8358
24.70	0.8360
24.80	0.8360
24.90	0.8359
25.00	0.8357
25.10	0.8357
25.20	0.8359
25.30	0.8358
25.40	0.8360
25.50	0.8358

25.60	0.8360
25.70	0.8356
25.80	0.8356
25.90	0.8358
26.00	0.5356
26.10	0.5356
26.20	0.5358
26.30	0.8363
26.40	0.8357
26.50	0.8355
26.60	0.8358
26.70	0.8353
26.80	0.8358
26.90	0.8356
27.00	0.8356
27.10	0.8358
27.20	0.8357
27.30	0.8357
27.40	0.8356
27.50	0.8358
27.60	0.8355
27.70	0.8355
27.80	0.8354
27.90	0.8355
28.00	0.8356
28.10	0.8353
28.20	0.8354
28.30	0.8354
28.40	0.8354
28.50	0.8357
28.60	0.8354
28.70	0.8353
28.80	0.8356
28.90	0.8354
29.00	0.8354
29.10	0.8355
29.20	0.8354
29.30	0.8353
29.40	0.8352
29.50	0.8353
29.60	0.8351
29.70	0.8352
29.80	0.8353
29.90	0.8354

30.00	0.8353
30.10	0.8354
30.20	0.8353
30.30	0.0353
30.40	0.8351
30.50	0.8354
30.60	0.8351
30.70	0.8353
30.80	0.8350
30.90	0.8350
31.00	0.8352
31.10	0.8351
31.20	0.8352
31.30	0.8355
31.40	0.8353
31.50	0.8351
31.60	0.8352
31.70	0.8349
31.80	0.8350
31.90	0.8351
32.00	0.8351
32.10	0.8351
32.20	0.8350
32.30	0.8348
32.40	0.8349
32.50	0.8348
32.60	0.8347
32.70	0.8347
32.80	0.8347
32.90	0.8348
33.00	0.8350
33.10	0.8350
33.20	0.8350
33.30	0.8347
33.40	0.8349
33.50	0.8351
33.60	0.8348
33.70	0.8343
33.80	0.8347
33.90	0.8346
34.00	0.8346
34.10	0.8350
34.20	0.8350
34.30	0.8348

34.40	0.8344
34.50	0.8348
34.60	0.8348
34.70	0.8346
34.80	0.8345
34.90	0.8348
35.00	0.8345
35.10	0.8346
35.20	0.8347
35.30	0.8346
35.40	0.8347
35.50	0.8348
35.60	0.8346
35.70	0.8345
35.80	0.8345
35.90	0.8346
36.00	0.8346
36.10	0.8342
36.20	0.8343
36.30	0.8343
36.40	0.8344
36.50	0.8343
36.60	0.8344
36.70	0.8346
36.80	0.8344
36.90	0.8344
37.00	0.8345
37.10	0.8345
37.20	0.8344
37.30	0.8346
37.40	0.8345
37.50	0.8342
37.60	0.8341
37.70	0.8343
37.80	0.8342
37.90	0.8342
38.00	0.8342
38.10	0.8342
38.20	0.8344
38.30	0.8350
38.40	0.8342
38.50	0.8345
38.60	0.8342
38.70	0.8343

38.80	0.8342
38.90	0.8343
39.00	0.8343
39.10	0.8346
39.20	0.8345
39.30	0.8341
39.40	0.8343
39.50	0.8343
39.60	0.8343
39.70	0.8341
39.80	0.8341
39.90	0.8340
40.00	0.8339
40.10	0.8340
40.20	0.8339
40.30	0.8340
40.40	0.8340
40.50	0.8338
40.60	0.8340
40.70	0.8339
40.80	0.8339
40.90	0.8340
41.00	0.8342
41.10	0.8342
41.20	0.8339
41.30	0.8339
41.40	0.8339
41.50	0.8338
41.60	0.8342
41.70	0.8342
41.80	0.8339
41.90	0.8338
42.00	0.8339
42.10	0.8340
42.20	0.8340
42.30	0.8341
42.40	0.8338
42.50	0.8340
42.60	0.8340
42.70	0.8342
42.80	0.8338
42.90	0.8336
43.00	0.8337
43.10	0.8337

43.20	0.8337
43.30	0.8336
43.40	0.8336
43.50	0.8339
43.60	0.8337
43.70	0.8336
43.80	0.8334
43.90	0.8334
44.00	0.8335
44.10	0.8334
44.20	0.8333
44.30	0.8336
44.40	0.8336
44.50	0.8335
44.60	0.8335
44.70	0.8336
44.80	0.8336
44.90	0.8336
45.00	0.8336
45.10	0.8337
45.20	0.8334
45.30	0.8336
45.40	0.8337
45.50	0.8338
45.60	0.8336
45.70	0.8338
45.80	0.8334
45.90	0.8331
46.00	0.8333
46.10	0.8333
46.20	0.8335
46.30	0.8337
46.40	0.8337
46.50	0.8339
46.60	0.8335
46.70	0.8333
46.80	0.8333
46.90	0.8333
47.00	0.8333
47.10	0.8334
47.20	0.8334
47.30	0.8332
47.40	0.8334
47.50	0.8333

47.60	0.8333
47.70	0.8332
47.80	0.8333
47.90	0.8333
48.00	0.8331
48.10	0.8334
48.20	0.8335
48.30	0.8334
48.40	0.8332
48.50	0.8332
48.60	0.8332
48.70	0.8331
48.80	0.8332
48.90	0.8333
49.00	0.8332
49.10	0.8332
49.20	0.8331
49.30	0.8331
49.40	0.8330
49.50	0.8331
49.60	0.8329
49.70	0.8320
49.80	0.8329
49.90	0.8329
50.00	0.8332
50.10	0.8331
50.20	0.8329
50.30	0.8331
50.40	0.8331
50.50	0.8333
50.60	0.8331
50.70	0.8329
50.80	0.8331
50.90	0.8333
51.00	0.8331
51.10	0.8330
51.20	0.8332
51.30	0.8328
51.40	0.8331
51.50	0.8329
51.60	0.8331
51.70	0.8328
51.80	0.8331
51.90	0.8332

52.00	0.8331
52.10	0.8330
52.20	0.8325
52.30	0.8326
52.40	0.8330
52.50	0.8329
52.60	0.8331
52.70	0.8329
52.80	0.8329
52.90	0.8327
53.00	0.8328
53.10	0.8329
53.20	0.8330
53.30	0.8328
53.40	0.8328
53.50	0.8327
53.60	0.8330
53.70	0.8328
53.80	0.8326
53.90	0.8327
54.00	0.8327
54.10	0.8327
54.20	0.8327
54.30	0.8327
54.40	0.8327
54.50	0.8326
54.60	0.8326

54.70	0.8327
54.80	0.8326
54.90	0.8327
55.00	0.8327
55.10	0.8329
55.20	0.8326
55.30	0.8326
55.40	0.8325
55.50	0.8323
55.60	0.8327
55.70	0.8324
55.80	0.8325
55.90	0.8326
56.00	0.8327
56.10	0.8327
56.20	0.8327
56.30	0.8326
56.40	0.8326
56.50	0.8325
56.60	0.8325
56.70	0.8326
56.80	0.8326
56.90	0.8326
57.00	0.8324
57.10	0.8326
57.20	0.8326
57.30	0.8323

57.40	0.8325
57.50	0.8325
57.60	0.8326
57.70	0.8324
57.80	0.8322
57.90	0.8326
58.00	0.8326
58.10	0.8323
58.20	0.8324
58.30	0.8324
58.40	0.8323
58.50	0.8323
58.60	0.8323
58.70	0.8324
58.80	0.8323
58.90	0.8324
59.00	0.8322
59.10	0.8323
59.20	0.8324
59.30	0.8325
59.40	0.8323
59.50	0.8323
59.60	0.8322
59.70	0.8321
59.80	0.8322
59.90	0.8323
60.00	0.8324

Lampiran 10. Data kurva kalibrasi

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
40	0,337
50	0,396
60	0,502
70	0,591
80	0,658
90	0,814
100	0,836

Lampiran 11. Data perhitungan presisi

Konsentrasi Baku 70,88 ppm	Absorbansi
1	0,622
2	0,623
3	0,623
4	0,621
5	0,621
6	0,620
7	0,622

Larutan 1 $x = \frac{y-a}{b}$

$$x = \frac{0,622+0.0316}{0,00851}$$

$$x = 76,771$$

Larutan 2 $x = \frac{y-a}{b}$

$$x = \frac{0,623+0.0316}{0,00851}$$

$$x = 76,889$$

Larutan 3 $x = \frac{y-a}{b}$

$$x = \frac{0,623+0.0316}{0,00851}$$

$$x = 76,889$$

Larutan 4

$$x = \frac{y-a}{b}$$

$$x = \frac{0,621+0.0316}{0,00851}$$

$$x = 76,654$$

Larutan 5

$$x = \frac{y-a}{b}$$

$$x = \frac{0,621+0.0316}{0,00851}$$

$$x = 76,654$$

Larutan 6

$$x = \frac{y-a}{b}$$

$$x = \frac{0,620+0.0316}{0,00851}$$

$$x = 76,536$$

Larutan 7

$$x = \frac{y-a}{b}$$

$$x = \frac{0,622+0.0316}{0,00851}$$

$$x = 76,771$$

Tabel 1. Data hasil perhitungan presisi

Replikasi	Abs	Konsentrasi
1	0.622	76.771
2	0.623	76.889
3	0.623	76.889
4	0.621	76.654
5	0.621	76.654
6	0.62	76.536
7	0.622	76.771
	sd =	0.130680462
	rata-rata =	76.738
	cv =	0.170295293

Lampiran 12. Data dan Perhitungan LOD dan LOQ

x (ppm)	y (abs)	Y'	Y-Y'	(Y-Y') ²
41.76	0.337	0.323892857	0.013107143	0.000171797194
52.2	0.396	0.412785714	-0.016785714	0.000281760204
62.64	0.502	0.501678571	0.000321429	0.000000103316
73.08	0.591	0.590571429	0.000428571	0.000000183673
83.52	0.658	0.679464286	-0.021464286	0.000460715561
93.96	0.814	0.768357143	0.045642857	0.002083270408
104.4	0.836	0.857250	-0.02125	0.000451562500
TOTAL =				0.003449392857
SY/X =				0.022198
LOD =				8.603
LOQ =				26.0709

$$\text{LOD} = \frac{SD \times 3,3}{b \text{ (slope)}}$$

$$= \frac{0,02219 \times 3,3}{0,00851}$$

$$= 8,603$$

$$\text{LOQ} = \frac{SD \times 3,3}{b \text{ (slope)}}$$

$$= \frac{0,02219 \times 10}{0,00851}$$

$$= 26,0709$$

Lampiran 13. Data perhitungan akurasi

Konsentrasi	Absorbansi
73,712 ppm (a)	0,592
73,712 ppm (b)	0,590
73,712 ppm (c)	0,588
75,880 ppm (a)	0,621
75,880 ppm (b)	0,623
75,880 ppm (c)	0,622
86,720 ppm (a)	0,705
86,720 ppm (b)	0,707
86,720 ppm (c)	0,707

$$\text{Larutan 73,712 ppm (a)} \quad x = \frac{y-a}{b}$$

$$x = \frac{0592+0.0316}{0,00851}$$

$$x = 73,248$$

$$\text{Larutan 73,712 ppm (b)} \quad x = \frac{y-a}{b}$$

$$x = \frac{0590+0.0316}{0,00851}$$

$$x = 73,013$$

$$\text{Larutan 73,712 ppm (c)} \quad x = \frac{y-a}{b}$$

$$x = \frac{0,588+0.0316}{0,00851}$$

$$x = 72,778$$

$$\text{Larutan 75,880 ppm (a)} \quad x = \frac{y-a}{b}$$

$$x = \frac{0,621+0.0316}{0,00851}$$

$$x = 76,654$$

Larutan 75,880 ppm (b) $x = \frac{y-a}{b}$

$$x = \frac{0,623+0.0316}{0,00851}$$

$$x = 76,889$$

Larutan 75,880 ppm (c) $x = \frac{y-a}{b}$

$$x = \frac{0,622+0.0316}{0,00851}$$

$$x = 76,771$$

Larutan 86,720 ppm (a) $x = \frac{y-a}{b}$

$$x = \frac{0,705+0.0316}{0,00851}$$

$$x = 86,720$$

Larutan 86,720 ppm (b) $x = \frac{y-a}{b}$

$$x = \frac{0,707+0.0316}{0,00851}$$

$$x = 86,754$$

$$\text{Larutan } 86,720 \text{ ppm (c)} \quad x = \frac{y-a}{b}$$

$$x = \frac{0,707+0.0316}{0,00851}$$

$$x = 86,754$$

Perhitungan Akurasi

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{kadar Terhitung}}{\text{kadar Diketahui}} \times 100\%$$

$$\text{Larutan } 73,712 \text{ ppm (a)} = \frac{73,248}{73,712} \times 100\%$$

$$= 99,37 \%$$

$$\text{Larutan } 73,712 \text{ ppm (b)} = \frac{73,013}{73,712} \times 100\%$$

$$= 99,05 \%$$

$$\text{Larutan } 73,712 \text{ ppm (c)} = \frac{72,778}{73,712} \times 100\%$$

$$= 98,73 \%$$

$$\text{Larutan } 75,880 \text{ ppm (a)} = \frac{76,654}{75,880} \times 100\%$$

$$= 101,02 \%$$

$$\text{Larutan } 75,880 \text{ ppm (b)} = \frac{76,889}{75,880} \times 100\%$$

$$= 101,33 \%$$

$$\text{Larutan } 75,880 \text{ ppm (c)} = \frac{76,771}{75,880} \times 100\%$$

$$= 101,17 \%$$

$$\text{Larutan } 86,720 \text{ ppm (a)} = \frac{86,519}{86,720} \times 100\%$$

$$= 99,77 \%$$

$$\text{Larutan } 86,720 \text{ ppm (b)} = \frac{86,754}{86,720} \times 100\%$$

$$= 100,04 \%$$

$$\text{Larutan } 86,720 \text{ ppm (c)} = \frac{86,754}{86,720} \times 100\%$$

$$= 100,04 \%$$

Lampiran 14. Perhitungan kadar flavonoid dalam serbuk

1. Menimbang serbuk daun kelor sebanyak 0,5 gram dalam labu takar 10 mL kemudian diencerkan dengan etanol p.a, lalu memipet 0,5 mL ditambah dengan AlCl_3 1 mL dan CH_3COONa 0,1 mL. Kemudian di perlakukan sama sebanyak 3X.

$$\text{Berat sampel} = 0,5022 \text{ gram}$$

$$\text{ABS} = 0,568$$

$$\text{Pengenceran } 20 \times$$

$$Y = A + B X$$

$$0,568 = (-0,03168) + 0,0085 X$$

$$X = \frac{0,568 + 0,03168}{0,0085}$$

$$= 70,5505 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar} = \frac{C \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}} \right) \times F. \text{pengenceran} \times F. \text{pembuatan}}{\text{Berat sampel (mg)} \times 1000} \times 100 \%$$

$$= \frac{70,5505 \times 20 \times 0,01 \text{ L}}{0,5022 \text{ g} \times 1000} \times 100 \%$$

$$= 2,80\% \text{ } ^b/_b$$

2. Berat sampel = 0,5024 gram

$$\text{ABS} = 0,570$$

$$\text{Pengenceran } 20 \times$$

$$Y = A + B X$$

$$0,570 = (-0,03168) + 0,0085 X$$

$$X = \frac{0,570 + 0,03168}{0,0085}$$

$$= 70,7858 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar} = \frac{C \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}} \right) \times F.\text{pengenceran} \times F.\text{pembuatan}}{\text{Berat sampel (mg)} \times 1000} \times 100 \%$$

$$= \frac{70,7858 \times 20 \times 0,01 \text{ L}}{0,5024 \text{ g} \times 1000} \times 100 \%$$

$$= 2,81 \% \text{ } ^b/_b$$

3. Berat sampel = 0,5034

$$\text{ABS} = 0,571$$

Pengenceran 20 x

$$Y = A + B X$$

$$0,571 = (-0,03168) + 0,0085 X$$

$$X = \frac{0,571 + 0,03168}{0,0085}$$

$$= 70,9035 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar} = \frac{C \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}} \right) \times F.\text{pengenceran} \times F.\text{pembuatan}}{\text{Berat sampel (mg)} \times 1000} \times 100 \%$$

$$= \frac{70,9035 \times 20 \times 0,01 \text{ L}}{0,5034 \text{ g} \times 1000} \times 100 \%$$

$$= 2,81 \% \text{ } ^b/_b$$

Lampiran 15. Penetapan Kadar dari famili *Moringaceae* dari beberapa review jurnal

No	Peneliti	Tanaman	Metode ekstraksi	Metode penetapan kadar	Instrumen	Hasil
1	Annisa Fatmawati et al (2019)	Daun kelor	Maserasi	Chang	kromatografi lapis tipis densitometrik (TLC-Densitometri).	Ekstrak etanol 70% daun kelor mengandung kadar flavonoid total sebesar 0,45 gram / 100 gram ekstrak dengan persentase 0,45%
2	Boonyadist Vongsaket al (2013)	Daun kelor	Maserasi	Chang	Spektrofotometri UV-Vis	Ekstrak etanol 70% daun kelor mengandung kadar flavonoid total sebesar 6,20 g IQE / 100 g
3	Dhigna Luthfiyani Citra Pradana dan Aprilla Ayu Wulandari (2019)	Daun kelor	Maserasi	Chang	Spektrofotometri UV-Vis	Ekstrak air daun kelor mengandung kadar flavonoid total sebesar 7,79 mg/g
4	Evi Sulastri et al (2018)	Daun kelor	Maserasi	Chang	Spektrofotometri UV-Vis	Ekstrak etanol 96% daun kelor mengandung kadar flavonoid total sebesar $9,6 \pm 0,5$ mg / 100 mg QE
5	Faridah Ghafar et al (2017)	Biji kelor	Sokletasi	Chang	Spektrofotometri UV-Vis	Ekstrak metanol biji kelor mengandung kadar flavonoid total sebesar 99,72 (mg QE / g berat ekstrak)
6	Haeria et al (2017)	Kulit batang kelor	Maserasi	Chang	Spektrofotometri UV-Vis	Ekstrak etanol 96% kulit batang kelor mengandung kadar flavonoid total sebesar 20,17 mg QE/g
7	Plant tissue culture and Biotechnology	Daun kelor	Sokletasi	Chang	Spektrofotometri UV-Vis	Ekstrak etanol 80% daun kelor mengandung kadar flavonoid total sebesar 0,34%

	Lab, Departm ent of Botany Govt (2012)					
8	Sari R. Djahilap e et al (2017)	Daun kelor	Refluks	Chang	Spektrofot ometri UV-Vis	Ekstrak etanol 80% daun kelor mengandung kadar flavonoid total sebesar 8,3323 mg/100g
9	Susanty et al (2019)	Daun kelor	Sokletasi	Chang	Spektrofot ometri UV-Vis	Ekstrak etanol 96% daun kelor mengandung kadar flavonoid total sebesar 98,308 mg/kg
10	Tinta et al	Daun kelor	Maserasi	Chang	Spektrofot ometri UV-Vis	Ekstrak etanol 70% daun kelor mengandung kadar flavonoid total (1,97 ± 1,07)%