

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Determinasi Daun Pepaya.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
LABORATORIUM EKOLOGI DAN BIOSISTEMATIK DEPARTEMEN BIOLOGI
Jl. Prof. H. Soedarto SH Tembalang Semarang, 024 7474754. 024 76480923

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa mahasiswa sbb :

Nama : RATNA MEGAWANGI
NIM : 145010126
Fakultas / Prodi : FARMASI
Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG
Judul Penelitian : "Standarisasi Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun
Pepaya (*Carica papaya* L.) di Dua Tempat Tumbuh"
Pembimbing :

Telah melakukan determinasi / identifikasi sampel tumbuhan (satu jenis) di Laboratorium Ekologi dan Biosistematik Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro. Hasil determinasi / identifikasi terlampir.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Semarang, April 2018
Laboratorium Ekologi Dan Biosistematik
Koordinator,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. Hadi'.

Dr. Mochamad Hadi, M.Si.
NIP. 196001081987031002

Lampiran 2. Hasil Determinasi Daun Pepaya.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
LABORATORIUM EKOLOGI DAN BIOSISTEMATIKA DEPARTEMEN BIOLOGI
Jl. Prof. H. Soedarto SH Tembalang Semarang, 024 7474754. 024 76480923

HASIL DETERMINASI / IDENTIFIKASI

KLASIFIKASI

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Class : Dicotyledoneae
Ordo : Caricales
Famili : Caricaceae
Genus : *Carica*
Species : *Carica papaya* L.
(Pepaya, Papaya, Kates, Gedang)

DESKRIPSI

1b, 2b, 3b, 4b, 6b, 7b, 9b, 10b, 11b, 12b, 13b, 14a, 15a, Golongan 8 :
Tanaman dengan daun tunggal dan tersebar 109b, 119b, 120a, 121b, 124b,
125a, 126a, Famili 85 : Caricaceae (Bangsa Pepaya). Genus 1. *Carica*.
..... Species : *Carica papaya* L. (Pepaya, Papaya, Kates, Gedang).

DESKRIPSI

Semak berbentuk pohon dengan batang yang lurus, bulat silindris, bercabang atau tidak, tinggi 2,5 – 10 m. Daun berjejal pada ujung batang dan ujung cabang, tangkai daun bulat silindris, berongga, panjang 25 – 100 cm, helaian daun bulat telur, bulat, bertulang daun menjari, bercangap menjari, berbagi menjari, garis tengah 25 – 75 cm. Bunga hampir selalu berkelamin 1 dan berumah 2, tetapi kebanyakan dengan beberapa bunga berkelamin 2. Bunga jantan pada tandan serupa malai dan bertangkai panjang, kelopak sangat kecil, mahkota bentuk terompet, putih kekuningan, dengan tepi yang bertaju 5, kepala sari bertangkai pendek dan duduk. Bunga betina kebanyakan berdiri sendiri, daun mahkota lepas atau hampir lepas, putik kekuningan, bakal buah beruang 1, kepala putik 5. Buah buni bulat telur memanjang atau bentuk peer, berdaging dan berisi cairan, biji banyak, dibungkus selaput yang berisi cairan. Dari Amerika, ditanam sebagai tanaman buah.

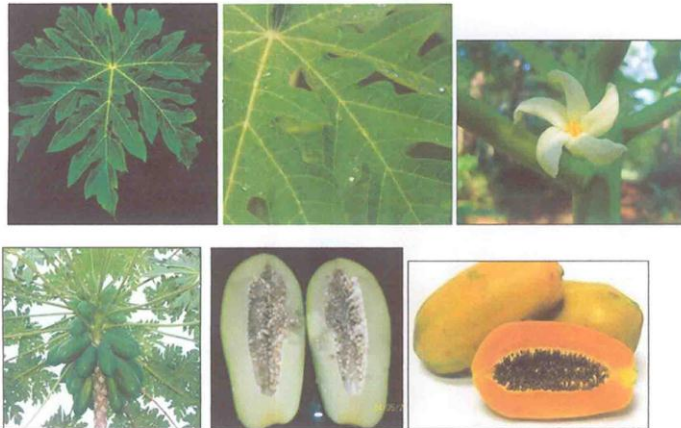
PUSTAKA :

Van Steenis, 2003. Flora Untuk Sekolah di Indonesia. Terjemahan Moeso Surjowinoto.
Cetakan ke 9. PT Pradnya Paramita, Jakarta

Lampiran 3. Lanjutan Determinasi Daun pepaya.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
LABORATORIUM EKOLOGI DAN BIOSISTEMATIK DEPARTEMEN BIOLOGI
Jl. Prof. H. Soedarto SH Tembalang Semarang, 024 7474754. 024 76480923



Lampiran 4. Surat Keterangan Pembuatan Ekstrak



UNIVERSITAS WAHID HASYIM
FAKULTAS FARMASI
BAGIAN BIOLOGI FARMASI

Jl. Menoreh Tengah X / 22 Sampangan – Semarang 50236 Telp. (024) 8505680 – 8505681 fax. (024) 8505680

SURAT KETERANGAN

No.156/Lab.Biologi Farmasi/C.05/UWH/VIII/2018

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Bagian Biologi Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang menerangkan bahwa:

Nama : Ratna Megawangi
NIM : 145010126
Fakultas : Farmasi

Telah melakukan pembuatan ekstrak daun pepaya dalam rangka penelitian dengan judul:
"Standarisasi Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Pepaya."

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan semestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dewi Andini K.M., M.Farm., Apt.

Lampiran 5. Hasil Pengujian Logam Berat (As, Cd, Pb) Pada Sampel Ekstrak Daun Pepaya Semarang.



**Kementerian
Perindustrian**
Republik Indonesia

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI
BALAI BESAR TEKNOLOGI PENCEGAHAN PENCEMARAN INDUSTRI
CENTER OF INDUSTRIAL POLLUTION PREVENTION TECHNOLOGY
LABORATORIUM PENGUJIAN DAN KALIBRASI BBTPI
BBTPI TESTING AND CALIBRATION LABORATORY
 Jl. Ki Mangunsarkoro No. 6 Telp. (024) 8316315, 8314312, 8310216 Fax. (024) 8414811
 E-mail : bbtpi.kemenperin@gmail.com Tromol Pos. 829
 SEMARANG - 50136

F.5.10/0/1/1

LAPORAN PENGUJIAN
REPORT OF ANALYSIS

Nomor Contoh : 5134. 2018 / AK1. 0707
Sample Number

Jenis Contoh : Ekstrak Kental Daun Pepaya
Material

Cap / Kode : Semarang
Merk / Code

Parameter : -
Parameters

Asal Contoh : Ratna Megawangi
Sample's Origin : Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasim

Dibuat Untuk : Ratna Megawangi
Executed : Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasim

Tgl. Pengambilan Contoh : -
Sample Taken on

Tgl. Penerimaan Contoh : 16 Juli 2018
Sample Received on

Kemasan : Botol kaca
Packing

Nomor Seri : 003270
 Serial Number

Halaman : 1 dari 1
 Page

HASIL PENGUJIAN
TEST RESULT

No.	Parameter	Satuan	Hasil Uji		Metode Uji
			Hasil 1	Hasil 2	
1.	Arsen (As)	mg/kg	< 0,276	< 0,275	AOAC 986.15.2000
2.	Kadmium (Cd)	mg/kg	< 0,920	< 0,917	AOAC 999.11.2012
3.	Timbal (Pb)	mg/kg	< 3,682	< 3,668	AOAC 999.11.2012

06 Agustus 2018
 Kepala Seksi Pengujian dan Kalibrasi

Chellu Syahrani, S.Si, M.Si
 NIP. 19740918 200212 1 002



Ed. 4, Rev. 0

- Dilarang mengutip/mencopy dan/atau mempublikasikan sebagian isi laporan ini tanpa seijin Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri

- Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji.

- It is prohibited to copy/and/or to publish partly of this report without permission of Centre for Industrial Pollution Control Technology

- This test result refers to the tested sample only

Lampiran 6. Hasil Pengujian Logam Berat (As, Cd, Pb) Pada Sampel Ekstrak Daun Pepaya Boyolali.



**Kementerian
Perindustrian**
Republik Indonesia

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI
BALAI BESAR TEKNOLOGI PENCEGAHAN PENCEMARAN INDUSTRI
 CENTER OF INDUSTRIAL POLLUTION PREVENTION TECHNOLOGY
LABORATORIUM PENGUJIAN DAN KALIBRASI BBTPPI
 BBTPPI TESTING AND CALIBRATION LABORATORY
 Jl. Ki Mangunsarkoro No. 6 Telp. (024) 8316315, 8314312, 8310216 Fax. (024) 8414811
 E-mail : bbtppi.kemenperin@gmail.com Tromol Pos. 829
 SEMARANG - 50136

F.5.10/0/1/1

Nomor Seri : 003271
 Serial Number : 003271

Halaman : 1 dari 1
 Page

LAPORAN PENGUJIAN
REPORT OF ANALYSIS

Nomor Contoh
Sample Number

Jenis Contoh
Material

Cap / Kode
Merk / Code

Parameter
Parameters

Asal Contoh
Sample's Origin

Dibuat Untuk
Executed

Tgl. Pengambilan Contoh
Sample Taken on

Tgl. Penerimaan Contoh
Sample Received on

Kemasan
Packing

: 5135. 2018 / AK1. 0708

: Ekstrak Kental Daun Pepaya

: Boyolali

: -

: Ratna Megawangi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasim

: Ratna Megawangi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasim

: -

: 16 Juli 2018

: Botol kaca

HASIL PENGUJIAN
TEST RESULT

No.	Parameter	Satuan	Hasil Uji		Metode Uji
			Hasil 1	Hasil 2	
1.	Arsen (As)	mg/kg	< 0,278	< 0,274	AOAC 986.15.2000
2.	Kadmium (Cd)	mg/kg	< 0,926	< 0,914	AOAC 999.11.2012
3.	Timbal (Pb)	mg/kg	< 3,705	< 3,656	AOAC 999.11.2012



06 Agustus 2018
 Realisasi Pengujian dan Kalibrasi
Obaid Syatriani, S.Si, M.Si
 NIP. 19730909200212 1 002

Ed. 4, Rev. 0

- Dilarang mengutip/mencopy dan/atau mempublikasikan sebagian isi laporan ini tanpa seijin Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri

- Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji.

- It is prohibited to copy/and/or to publish partly of this report without permission of Centre for Industrial Pollution Control Technology

- This test result refers to the tested sample only



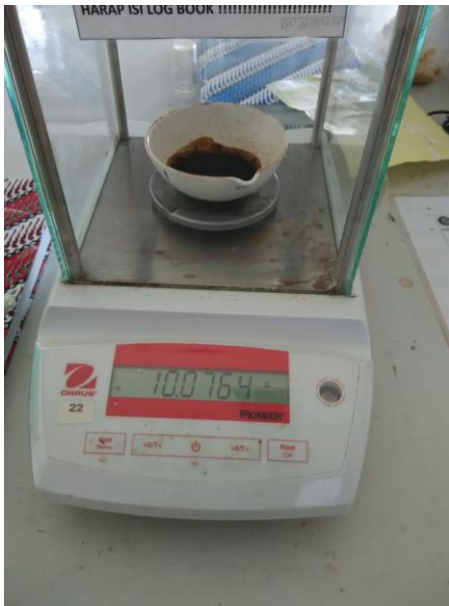
Lampiran 7. Proses Pemanenan Daun Pepaya



Lampiran 9. Proses Penyerbukan Simplisia



Lampiran 10. Proses Rotary Evaporator



Lampiran 11. Proses Penimbangan Kadar Air



Lampiran 12. Proses Penetapan Susut Pengeringan



Lampiran 13. Proses Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam



Lampiran 14. Proses Penimbangan Kadar Abu Total



**Lampiran 15. Proses Penetapan
Cemaran Logam Berat**



Lampiran 16. Perhitungan Rendemen Ekstrak

Ekstrak Etanol Daun Pepaya Semarang

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak yang didapat}}{\text{berat simplisia yang di ekstraksi}} \times 100\% \\ &= \frac{206,433 \text{ gram}}{1000 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 20,6 \%\end{aligned}$$

Ekstrak Etanol Daun Pepaya Boyolali

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak yang didapat}}{\text{berat simplisia yang di ekstraksi}} \times 100\% \\ &= \frac{126,715 \text{ gram}}{1000 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 12,7\%\end{aligned}$$



Lampiran 17. Perhitungan Bobot Jenis Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Ekstrak Etanol Daun Pepaya Semarang

$$\text{Bobot Jenis (D)} = \frac{W_2 - W_0}{W_1 - W_0} \times \text{bj air}$$

$$1. D = \frac{28,7884 - 15,1363}{25,0508 - 15,1363} \times 0,9915 \text{ g/mL} = 1,36 \text{ g/mL}$$

$$2. D = \frac{28,7884 - 15,1363}{25,0508 - 15,1363} \times 0,9915 \text{ g/mL} = 1,36 \text{ g/mL}$$

$$3. D = \frac{28,7884 - 15,1363}{25,0508 - 15,1363} \times 0,9915 \text{ g/mL} = 1,36 \text{ g/mL}$$

$$\text{Rata-rata (S}^2\text{)} = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3} = \frac{1,36 + 1,36 + 1,36}{3} = 1,36 \text{ g/mL}$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = 0$$

Ekstrak Etanol Daun Pepaya Boyolali

$$\text{Bobot Jenis (D)} = \frac{\text{berat sampel}}{\text{kenaikan volume}}$$

$$1. D = \frac{3,1154}{2} = 1,56 \text{ g/mL}$$

$$2. D = \frac{3,2574}{2,3} = 1,42 \text{ g/mL}$$

$$3. D = \frac{3,4475}{2,2} = 1,57 \text{ g/mL}$$

$$\text{Rata-rata (S}^2\text{)} = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3} = \frac{1,56 + 1,42 + 1,57}{3} = 1,52 \text{ g/mL}$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = 0,08$$

Asal Ekstrak	Hasil Analisa (g/mL)			Rata-rata
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	
Semarang	1,36	1,36	1,36	1,36
Boyolali	1,56	1,42	1,57	1,52

Lampiran 18. Perhitungan Kadar Air Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Ekstrak Etanol Daun Pepaya Semarang

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

$$1. \% \text{ Kadar Air} = \frac{10,0764-6,9039}{10,0764} \times 100\% = 31,48\%$$

$$2. \% \text{ Kadar Air} = \frac{10,2994-6,817}{10,2994} \times 100\% = 33,81\%$$

$$3. \% \text{ Kadar Air} = \frac{10,1582-6,853}{10,1582} \times 100\% = 32,54\%$$

$$\text{Rata-rata } (S^2) = \frac{x_1+x_2+x_3}{3} = \frac{31,48+33,81+32,54}{3} = 32,61\%$$

$$\text{Standar Deviasi } (S) = 1,17$$

Ekstrak Etanol Daun Pepaya Boyolali

$$1. \% \text{ Kadar Air} = \frac{10,6040-8,1630}{10,6040} \times 100\% = 23,02\%$$

$$2. \% \text{ Kadar Air} = \frac{10,2497-7,6987}{10,2497} \times 100\% = 24,89\%$$

$$3. \% \text{ Kadar Air} = \frac{10,5226-8,0492}{10,5226} \times 100\% = 23,50\%$$

$$\text{Rata-rata } (S^2) = \frac{x_1+x_2+x_3}{3} = \frac{23,02+24,89+23,50}{3} = 23,80\%$$

$$\text{Standar Deviasi } (S) = 0,97$$

Asal Ekstrak	Hasil Analisa (%)			Rata-rata (%)
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	
Semarang	31,48	33,81	32,54	32,61
Boyolali	23,02	24,89	23,50	23,80

Lampiran 19. Perhitungan Kadar Abu Total Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Ekstrak Etanol Daun Pepaya Semarang

$$\% \text{ Kadar Abu Total} = \frac{w_2 - w_0}{w_1} \times 100\%$$

$$1. \% \text{ Kadar Abu Total} = \frac{25,6833 - 25,5081}{11,2653} \times 100\% = 13,85\%$$

$$2. \% \text{ Kadar Abu Total} = \frac{24,5673 - 24,3556}{1,4989} \times 100\% = 14,12\%$$

$$3. \% \text{ Kadar Abu Total} = \frac{24,5230 - 24,3560}{1,1440} \times 100\% = 14,60\%$$

$$\text{Rata-rata } (S^2) = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3} = \frac{13,85 + 14,12 + 14,60}{3} = 14,19\%$$

$$\text{Standar Deviasi } (S) = 0,38$$

Ekstrak Etanol Daun Pepaya Boyolali

$$1. \% \text{ Kadar Abu Total} = \frac{24,5431 - 24,3549}{1,3587} \times 100\% = 13,85\%$$

$$2. \% \text{ Kadar Abu Total} = \frac{24,5563 - 24,3552}{1,4475} \times 100\% = 13,90\%$$

$$3. \% \text{ Kadar Abu Total} = \frac{25,7012 - 25,5088}{1,3744} \times 100\% = 14,00\%$$

$$\text{Rata-rata } (S^2) = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3} = \frac{13,85 + 13,90 + 14,00}{3} = 13,92 \%$$

$$\text{Standar Deviasi } (S) = 0,08$$

Asal Ekstrak	Hasil Analisa (%)			Rata-rata (%)
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	
Semarang	13,85	14,12	14,60	14,19
	13,85	13,90	14,00	13,92

Lampiran 20. Perhitungan Kadar Abu Tidak Larut Asam Ekstrak Etanol

Daun Pepaya

Ekstrak Etanol Daun Pepaya Semarang

$$\% \text{ Kadar Abu Tidak Larut Asam} = \frac{w_2 - (c \times 0,0076) - w_0}{w_1} \times 100\%$$

1. % Kadar Abu Tidak Larut

$$\text{Asam} = \frac{25,5223 - (0,4533 \times 0,0076) - 25,5081}{1,2653} \times 100\% = 0,85\%$$

2. %Kadar Abu Tidak Larut Asam = $\frac{24,3710 - (0,4809 \times 0,0076) - 24,3556}{1,4989} \times 100\% = 0,78\%$

3. %Kadar Abu Tidak Larut Asam = $\frac{24,3689 - (0,4552 \times 0,0076) - 24,3560}{1,1440} \times 100\% = 0,82\%$

$$\text{Rata-rata } (S^2) = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3} = \frac{0,85 + 0,78 + 0,82}{3} = 0,82\%$$

$$\text{Standar Deviasi} = 0,03$$

Ekstrak Etanol Daun Pepaya Boyolali

1. %Kadar Abu Tidak Larut

$$\text{Asam} = \frac{24,3893 - (0,4752 \times 0,0076) - 24,3549}{1,3587} \times 100\% = 2,27\%$$

2. %Kadar Abu Tidak Larut

$$\text{Asam} = \frac{24,3889 - (0,4929 \times 0,0076) - 24,3552}{1,4475} \times 100\% = 2,07\%$$

3. %Kadar Abu Tidak Larut

$$\text{Asam} = \frac{25,5390 - (0,4733 \times 0,0076) - 25,5088}{1,3744} \times 100\% = 1,93\%$$

$$\text{Rata-rata } (S^2) = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3} = \frac{2,27 + 2,07 + 1,93}{3} = 2,09\%$$

$$\text{Standar Deviasi } (S) = 0,17$$

Asal Ekstrak	Hasil Analisa (%)			Rata-rata (%)
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	
Semarang	0,85	0,78	0,82	0,82

	2,27	2,07	1,93	2,09
--	------	------	------	------

Lampiran 21. Perhitungan Cemaran Logam Berat (As, Pb, Cd) Ekstrak

Etanol Daun Pepaya

Asal Ekstrak	Hasil Analisa (mg/kg ekstrak)		
	Arsen (As)	Timbal (Pb)	Cadmium (Cd)
Semarang	<0,27	<3,67	<0,92
Boyolali	<0,27	<3,67	<0,92



Lampiran 22. Perhitungan Susut Pengeringan Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Ekstrak etanol Daun Pepaya Semarang

$$\% \text{ Susut Pengeringan} = \frac{\text{berat susut pengeringan}}{\text{berat ekstrak}} \times 100\%$$

$$1. \% \text{ Susut Pengeringan} = \frac{1,1116}{1,3928} \times 100\% = 79,81\%$$

$$2. \% \text{ Susut Pengeringan} = \frac{1,3113}{1,6400} \times 100\% = 79,96\%$$

$$3. \% \text{ Susut Pengeringan} = \frac{1,024}{1,2713} \times 100\% = 80,55\%$$

$$\text{Rata-rata } (S^2) = \frac{x_1+x_2+x_3}{3} = \frac{79,81+79,96+80,55}{3} = 80,11\%$$

$$\text{Standar Deviasi } (S) = 0,39$$

Ekstrak Etanol Daun Pepaya Boyolali

$$1. \% \text{ Susut Pengeringan} = \frac{0,9174}{1,1079} \times 100\% = 82,80\%$$

$$2. \% \text{ Susut Pengeringan} = \frac{0,9601}{1,1763} \times 100\% = 81,62\%$$

$$3. \% \text{ Susut Pengeringan} = \frac{0,9846}{1,2096} \times 100\% = 81,40\%$$

$$\text{Rata-rata } (S^2) = \frac{x_1+x_2+x_3}{3} = \frac{82,80+81,62+81,40}{3} = 81,94\%$$

$$\text{Standar Deviasi } (S) = 0,75$$

Asal Ekstrak	Hasil Analisa (%)			Rata-rata (%)
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	
Semarang	79,81	79,96	80,55	80,11
Boyolali	82,80	81,62	81,40	81,94