

Lampiran 1. Surat dan Hasil Determinasi Tanaman Berenuk

	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
<u>SURAT KETERANGAN</u>	
Yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa mahasiswa sbb :	
Nama	: DEVI NISA HIDAYATI, M.Sc., Apt.
NIDN	: 0602128901
Fakultas / Prodi	: FAKULTAS FARMASI
Perguruan Tinggi	: UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG
Judul Skripsi	: "Standarisasi Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun dan Kulit Batang Berenuk (<i>Crescentia cujete</i> Linn.)"
Telah melakukan determinasi / identifikasi sampel tumbuhan (satu jenis) di Laboratorium Ekologi dan Biosistematiكا Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika UNIVERSITAS DIPONEGORO. Hasil determinasi / identifikasi terlampir.	
Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.	
Semarang, Agustus 2017 Laboratorium Ekologi Dan Biosistematiكا Kepala,	
	
Dr. Mochamad Hadi, M.Si. NIP. 196001081987031002	

Lampiran 1. Lanjutan...



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

Kindom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Class : Magnoliopsida
Ordo : Lamiales
Famili : Bignoniaceae
Genus : *Crescentia*
Species : *Crescentia cujete* Linn. (Berenuk)

DETERMINASI

1b, 2b, 3b, 4b, 6b, 7b, 9b, 10b, 11b, 12b, 13b, 14b, 16b,
Golongan 11. Tumbuhan dengan daun majemuk berhadapan
286a, 287b, Famili 113. Bignoniaceae 1b, 3a, Genus *Crescentia*
Spesies *Crescentia cujete* Linn. (Berenuk)

DESKRIPSI

Berenuk (*Crescentia cujete*) adalah tumbuhan berbentuk pohon asal Amerika Tengah dan Amerika Selatan tropis. Daunnya tersusun khas, tiga berpasangan. Buahnya besar dan dapat dipakai sebagai bahan obat. Buah berenuk kerap dianggap sebagai buah maja.

Perdu atau pohon, dapat mencapai tinggi 8 m. Daun dalam berkas, bentuk solet, 10-20 cm panjangnya. Bunga simetris tunggal, tunggal atau dalam berkas dari 2-3 bunga pada batang dan cabang, bertangkai menggantung, panjang lk 5 cm, kuning kehijauan dengan urat merah. Kelopak mula-mula menutup, kemudian terbelah bentuk upih atau dalam 2-3 tajuk yang tidak beraturan sampai pangkal, atau agak kurang dalam, lk 1 cm panjangnya. Tabung mahkota membengkok, bentuk lonceng, berperut dengan lipatan melintang. Benang sari 4, panjang dua, terdapat sisa-sisa benang sari yang ke 5. Buah bulat bola, licin, hijau, dengan kulit berkayu yang keras, mencapai diameter 25 cm. Biji banyak, pipih, tidak bersayap, tertanam dalam daging buah yang lumat. Berasal dari Amerika tropis, taaman hias, sering digunakan sebagai pagar hidup.

Daun, batang, dan buah berenuk mengandung saponin dan polifenol, di samping itu buahnya juga mengandung flavonoid. Daun berenuk berkhasiat sebagai obat luka baru dan daging buahnya untuk urus-urus. Untuk obat luka baru dipakai 10 gram daun berenuk, dicuci dan ditumbuk sampai halus, ditempelkan pada bagian yang luka dan dibalut dengan kain bersih. Daunnya dilaporkan dipakai sebagai obat hipertensi. Buah dan bijinya yang diperas dipakai untuk mengobati diare, sakit perut, pilek, bronkitis, asma, dan susah buang

Lampiran 1. Lanjutan...



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

air kecil. Buah berenuk sekilas hampir mirip dengan buah Maja. Bentuk buahnya buni (bulat), hanya buah Maja relatif lebih kecil dari buah Berenuk. Padahal keduanya merupakan 2 (dua) jenis buah yang berbeda.

Tanaman asli Amerika ini tumbuh subur di kawasan Mojokerto Jawa Timur, daerah yang memiliki sejarah sebagai cikal bakal Kerajaan Majapahit. Keduanya sama-sama menjadi maskot Mojokerto. Buah Berenuk (*Crescentia cujete*) menjadi maskot Kabupaten Mojokerto, sementara Buah Maja (*Aegle marmelos*) menjadi maskot Kota Mojokerto.

Mungkin karena sama-sama pahitnya, maka keduanya diyakini bisa sebagai obat herbal untuk menyembuhkan beberapa macam penyakit. Hampir semua bagian tanaman Berenuk (daun, batang, kulit, akar) bisa dijadikan obat. Berenuk mengandung *saponin*, *polifenol*. Buah, dan daun Berenuk mengandung *flavonoid*, *saponin*, *tanin*, *polifenol*, vitamin A, C, E, *niasin*, *riboflavin*, *thiamin*, *karbohidrat*, dan mineral-mineral yang mencakup *natrium*, *kalsium*, *fosfor*, dan *magnesium*. Riset terus digalakkan untuk budidaya buah Berenuk

PUSTAKA :

Backer and van den Brink (1968) Flora of Java, Vol. I – III, Wolters – Noordhoff NV – Groningen – The Netherlands.

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



Lampiran 2. Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian di Laboratorium
Biologi Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang



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.123/Lab. Biologi Farmasi/C.05/UWH/VII/2018

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Cicih Sumiarsih
NIM : 145010147
Fakultas : Farmasi

Telah melakukan pembuatan ekstrak daun berenuk dalam rangka penelitian dengan judul:
"Uji Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Berenuk (*Crescentia cujete* Linn.) Terhadap
Pseudomonas aeruginosa dan *Bacillus cereus*"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan semestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, Juli 2018

Kep. Bag. Biologi Farmasi

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

Lampiran 3. Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian di Laboratorium Terpadu Universitas Diponegoro Semarang

	KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS DIPONEGORO UPT LABORATORIUM TERPADU Jalan Prof. Soedarto, SH Tembalang Semarang Kotak Pos 1269 Telepon (024) 76918147- Faksimile (024) 76918148, Website : http://labterpadu.undip.ac.id; E-mail : labterpadu@live.undip.ac.id	
	SURAT KETERANGAN TANDA TERIMA ANALISIS	
	Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa telah menerima sampel dari :	
	Nama	: 1. Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt. 2. M. Husrin Fitrah 3. Umroh Mahmudah 4. Cicih Sumiarsih 5. Rizqi Nur Amalia
Asal Universitas	: Universitas Wahid Hasyim	
Nama Sampel	: Ekstrak Daun dan Kulit Berenuk	
Dengan ini menyatakan bahwa sampel atas nama tersebut diatas telah melakukan analisis bobot penyusutan, kadar air, kadar abu, kadar abu tak larut asam dan kandungan Pb (Timbal) di UPT Laboratorium Terpadu Universitas Diponegoro.		
Semarang, 25 September 2017		
Ketua, Tim Analisis   Dr. Widayat, ST, MT NIP. 197206091998031001		

Lampiran 4. Sertifikat Biakan Murni

LABORATORIUM MEDIS SARANA MEDIKA

Jalan Ahmad Dahlan No.6 Semarang

SERTIFIKAT BIAKAN MURNI

Dengan ini kami menerangkan bahwa:

Nama : Cicih Sumiarsih

NIM : 145010147

Instansi : Fakultas Farmasi

Universitas Wahid Hasyim

SEMARANG.

Telah menggunakan strain bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 untuk keperluan penelitian dengan judul Uji Parameter Non spesifik dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Berenuk (*Crescentia cujete* Linn.) terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Bacillus cereus*.

Bentuk : Biakan Murni

Media Inkubasi : Nutrien Agar

Pemeiharaan : Biakan dari Nutrien agar dipindahkan seminggu sekali ke media Nutrien agar yang baru dan diinkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam.

Penyimpanan : Biakan di media nutrien agar disimpan pada suhu $\geq 4^{\circ}$ C.

Semarang, 26 Maret 2018

Laboratorium Mikrobiologi


(Seno Ari)

Lampiran 4. Lanjutan...

LABORATORIUM MEDIS SARANA MEDIKA

Jalan Ahmad Dahlan No.6 Semarang

SERTIFIKAT BIAKAN MURNI

Dengan ini kami menerangkan bahwa:

Nama : Cicih Sumiarsih
NIM : 145010147
Instansi : Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
SEMARANG.

Telah menggunakan strain bakteri *Bacillus cereus* ATCC 14579 untuk keperluan penelitian dengan judul Uji Parameter Non spesifik dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Berenuk (*Crescentia cujete* Linn.) terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Bacillus cereus*.

Bentuk : Biakan Murni
Media Inkubasi : Nutrien Agar
Pemeiharaan : Biakan dari Nutrien agar dipindahkan seminggu sekali ke media Nutrien agar yang baru dan diinkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam.
Penyimpanan : Biakan di media nutrien agar disimpan pada suhu $\geq 4^{\circ}$ C.

Semarang, 26 Maret 2018

Laboratorium Mikrobiologi


(Seno Ari)

Lampiran 5. Hasil Uji Standardisasi Non Spesifik



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
UPT LABORATORIUM TERPADU
 Jalan Prof. Soedarto, SH Tembalang Semarang Kotak Pos 1269
 Telepon (024) 76918147- Faksimile (024) 76918148, Website : <http://labterpadu.undip.ac.id>
 E-mail : labterpadu@live.undip.ac.id

SURAT KETERANGAN HASIL ANALISIS SAMPEL

No	Nama Sampel	Parameter Uji	Nilai	Satuan	Metode
1	Ekstrak Daun Berenuk	Bobot Penyusutan	11,1706	%	Gravimetri
			10,5103		
			10,4818		
			11,0617		
			10,5794		
		Kadar Air	14,0755		
			14,254		
			14,7998		
			14,3396		
			14,2857		
		Kadar Abu	3,8414	% Berat	SNI 01 2891 1992
			3,8547		
			3,4036		
			3,8871		
			3,2967		
		Kadar Abu Tak Larut Asam	0,2676		
			0,2219		
			0,2286		
			0,2901		
			0,2498		
		Pb	90	ppm	Spektrofotometri
			90		
			90		
			90		
			90		

Catatan:

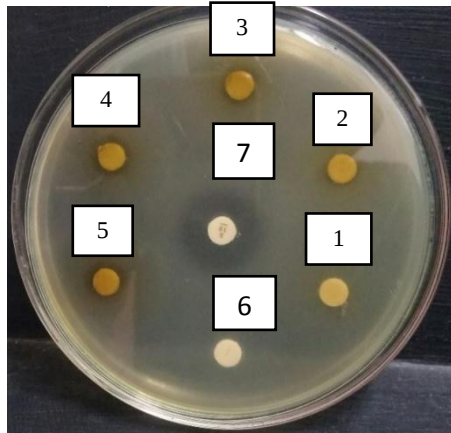
Laboratorium Terpadu Universitas Diponegoro Semarang tidak bertanggungjawab terhadap penyalahgunaan hasil analisis. Hasil analisis tersebut hanya berlaku untuk sampel yang dikirimkan ke Laboratorium Terpadu Universitas Diponegoro Semarang.

Semarang, 22 September 2017

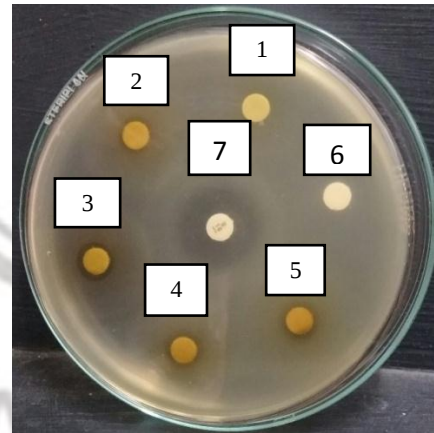
Ketua Tim Analisis

Dr. Widayat, ST., MT
 NIP. 197206091998031001

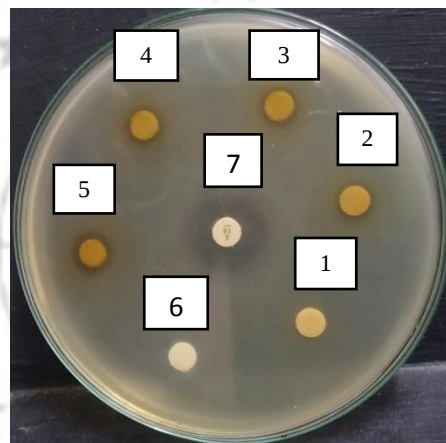
Lampiran 6. Dokumentasi Uji Aktivitas Ekstrak Daun Berenuk Terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.



Replikasi I



Replikasi II

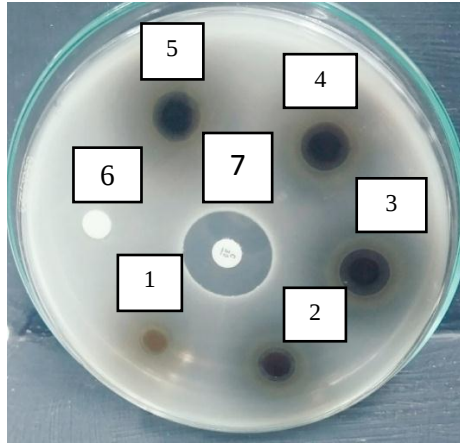


Replikasi III

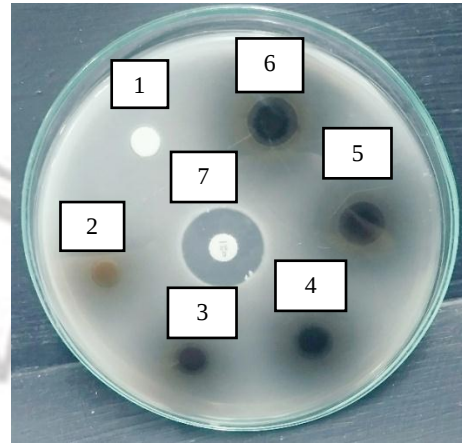
Keterangan:

1. Konsentrasi 30%
2. Konsentrasi 60%
3. Konsentrasi 90%
4. Konsentrasi 120%
5. Konsentrasi 150%
6. Kontrol negatif (-)
7. Kontrol positif (+)

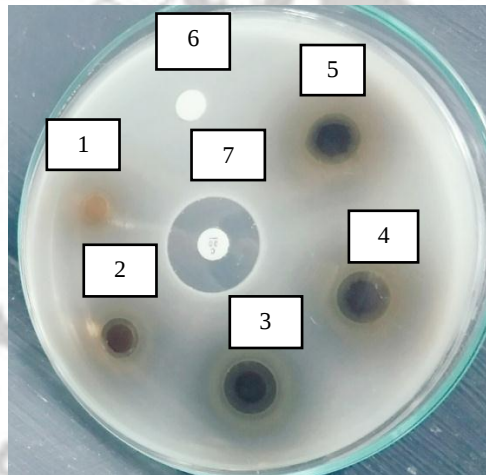
Lampiran 7. Dokumentasi Uji Aktivitas Ekstrak Daun Berenuk Terhadap *Bacillus cereus*



Replikasi I



Replikasi II



Replikasi III

Keterangan:

1. Konsentrasi 30%
2. Konsentrasi 60%
3. Konsentrasi 90%
4. Konsentrasi 120%
5. Konsentrasi 150%
6. Kontrol negatif (-)
7. Kontrol positif (+)

Lampiran 8. Foto-foto Penelitian



Proses penirisan daun segar setelah pencucian segar



Proses penimbangan daun



Proses Pengeringan daun berenuk



Pengujian kadar air

Lampiran 8. Lanjutan...



Proses penimbangan serbuk daun berenuk



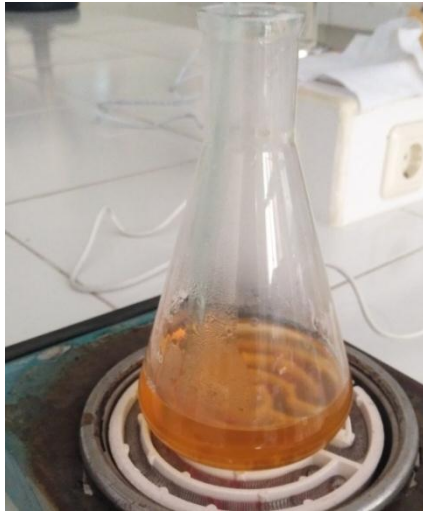
Proses maserasi daun berenuk



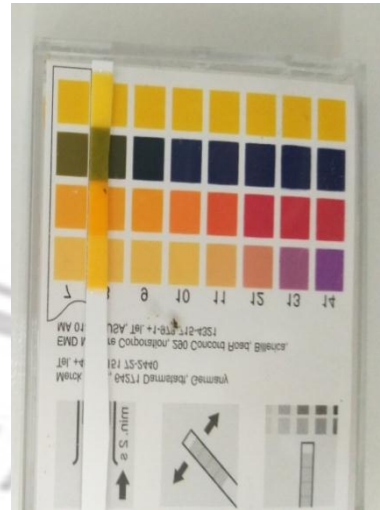
Proses pengadukan pada saat maserasi

Proses *Rotary evaporator*

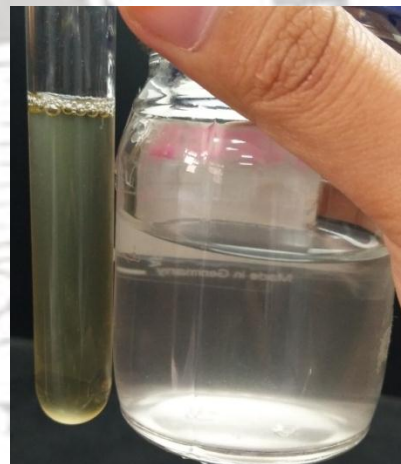
Lampiran 8. Lanjutan...



Proses Pembuatan media



Proses pengecekan pH media

Biakan murni *Pseudomonas aeruginosa* (kiri)
dan *Bacillus cereus* (kanan)Proses pembandingan suspensi
bakteri dan Mc Farland

Lampiran 8. Lanjutan...



Uji susut pengeringan



Uji kadar air



Uji kadar abu



Uji kadar abu tak larut asam

Lampiran 9. Perhitungan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Berenuk

Pembuatan konsentrasi ekstrak etanol daun berenuk

Konsentrasi ekstrak berenuk 30% yaitu 300 mg ekstrak etanol daun berenuk dalam 1 mL DMSO 99%. Kemudian untuk konsentrasi 60%, 90%, 120% dan 150% dengan cara pemberian berulang pada *blanc disc* dengan seri konsentrasi 30%.



Lampiran 10. Perhitungan Pembuatan Suspensi Biakan Bakteri dan Media Pertumbuhan Bakteri

- a. Pembuatan suspensi bakteri *Bacillus cereus* dalam media Nutrien broth (NB)

Kelarutan media NB: 8 gram larut dalam 1000 mL

$$8 \text{ gram} = 1000 \text{ mL}$$

$$x = 20 \text{ mL}$$

$$x = \frac{8 \text{ gram} \cdot 20 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}}$$

$$1000 \text{ mL}$$

$$x = 0,16 \text{ gram}$$

Suspensi dibuat 2 tabung @ 10 mL

- b. Pembuatan suspensi bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dalam media Nutrien broth (NB)

Kelarutan media NB: 8 gram larut dalam 1000 mL

$$8 \text{ gram} = 1000 \text{ mL}$$

$$x = 20 \text{ mL}$$

$$x = \frac{8 \text{ gram} \cdot 20 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}}$$

$$1000 \text{ mL}$$

$$x = 0,16 \text{ gram}$$

Suspensi dibuat 2 tabung @ 10 mL

- c. Pembuatan media Nutrien agar pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus*

Kelarutan media NA: 20 gram larut dalam 1000 mL

$$20 \text{ gram} = 1000 \text{ mL}$$

$$x = 45 \text{ mL}$$

$$x = \frac{20 \text{ gram} \cdot 45 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}}$$

$$1000 \text{ mL}$$

$$x = 0,9 \text{ gram}$$

Media dibuat 3 petri @ 15 mL

Lampiran 10. Lanjutan...

- d. Pembuatan media Nutrien agar pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Kelarutan media NA: 20 gram larut dalam 1000 mL

$$20 \text{ gram} = 1000 \text{ mL}$$

$$x = 45 \text{ mL}$$

$$x = 20 \text{ gram} \cdot 45 \text{ mL}$$

$$\frac{1000 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}}$$

$$x = 0,9 \text{ gram}$$

Media dibuat 3 petri @ 15 mL

- e. Pembuatan media pertumbuhan bakteri digunakan perbandingan (1:15) yaitu 1 mL suspensi bakteri dalam 15 mL media Nutrien agar (NA).

