

Lampiran 1. Surat dan hasil Determinasi Tanaman



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	: Rini Failin
NIM	: 145010119
Fakultas / Prodi	: FARMASI
Perguruan Tinggi	: UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG
Judul Penelitian	: "Aktivitas Antibakteri Fraksi Air Ekstrak Etanol Pelepah dan Batang Pisang Ambon (<i>Musa paradisiaca</i> Var. <i>sapientum</i>) Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> "
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, Maret 2018

Laboratorium Ekologi Dan Biosistematik
Koordinator,

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 BIOSISTEMATIK DEPARTEMEN BIOLOGI

Jl. Prof. H. Soedarto SH Tembalang Semarang, 024 7474754. 024 76480923

HASIL DETERMINASI / IDENTIFIKASI

KLASIFIKASI

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Liliopsida / Monocotyledoneae (berkeping satu)
Sub Kelas	: -
Ordo	: Musales
Famili	: Musaceae
Genus	: <i>Musa</i>
Spesies	: <i>Musa paradisiaca</i> (var sapientum)

DETERMINASI

1b, 2b, 3b, 4b, 6b, 7b, 9b, 10b, 11a, Golongan 5 : Tanaman Monocotyledoneae,
67b, 69b, 70b, 71b, 72b, 73b, 76b, 77b, 79b, 81b, 82b, 83c, Famili 31 : Musaceae,
..... Genus : *Musa* Spesies : *Musa paradisiaca* var Sapiantum

DESKRIPSI

Pisang adalah tanaman buah berupa herba yang berasal dari kawasan Asia Tenggara (termasuk Indonesia), Afrika (Madagaskar), Amerika Selatan dan Tengah. Rasanya yang manis membuat banyak yang senang mengonsumsi buah ini.

Pisang adalah nama umum yang diberikan pada tumbuhan terna raksasa berdaun besar memanjang dari suku Musaceae. Beberapa jenisnya (*Musa acuminata*, *M. balbisiana*, dan *M. paradisiaca*) menghasilkan buah konsumsi yang dinamakan sama. Buah ini tersusun dalam *tandan* dengan kelompok-kelompok tersusun menjari, yang disebut *sisir*. Hampir semua buah pisang memiliki kulit berwarna kuning ketika matang, meskipun ada beberapa yang berwarna jingga, merah, hijau, ungu, atau bahkan hampir hitam. Buah pisang sebagai bahan pangan merupakan sumber energi (karbohidrat) dan mineral, terutama kalium.

Beragam jenis pisang yang ada di pasaran, ada pisang ambon, raja, kepok, pisang susu, dll-nya. Buah berwarna kuning ini termasuk multimanfaat. Dari buah, daun, kulit, dan batangnya pun dapat digunakan. Misalnya, batang pisang dapat diolah menjadi serat untuk pakaian, kertas, dsb. Sedangkan batang pisang yang telah dipotong kecil dan daun pisang dapat dijadikan makanan ternak ruminansia (domba, kambing) pada saat musim

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

kemarau di mana rumput tidak/kurang tersedia. Kulit pisang pun dapat dimanfaatkan untuk membuat cuka melalui proses fermentasi alkohol dan asam cuka. Sedangkan daun pisang dipakai sebagai pembungkus berbagai macam makanan tradisional Indonesia.

Pusat keragaman utama pisang terletak di daerah Malaysia (Asia Tenggara, Papua dan Australia tropika). Pusat keragaman minor juga terdapat di Afrika tropis. Tumbuhan ini menyukai iklim tropis panas dan lembap, terutama di dataran rendah. Di daerah dengan hujan merata sepanjang tahun, produksi pisang dapat berlangsung tanpa mengenal musim. Indonesia, Kepulauan Pasifik, negara-negara Amerika Tengah, dan Brasil dikenal sebagai negara utama pengekspor pisang. Masyarakat di negara-negara Afrika dan Amerika Latin dikenal sangat tinggi mengonsumsi pisang setiap tahunnya.

Jenis pisang dibagi menjadi :

1. Pisang yang dimakan buahnya tanpa dimasak yaitu *M. paradisiaca* var *Sapientum*, *M. nana* atau disebut juga *M. cavendishii*, *M. sinensis*. Misalnya pisang ambon, susu, raja, cavendish, barangan dan mas.
2. Pisang yang dimakan setelah buahnya dimasak yaitu *M. paradisiaca* forma *typica* atau disebut juga *M. paradisiaca normalis*. Misalnya pisang nangka, tanduk dan kepok.
3. Pisang berbiji yaitu *M. brachycarpa* yang di Indonesia dimanfaatkan daunnya. Misalnya pisang batu dan klutuk.
4. Pisang yang diambil seratnya misalnya pisang manila (abaca).

Pisang budidaya pada masa sekarang dianggap merupakan keturunan dari *Musa acuminata* yang diploid dan tumbuh liar. Genom yang disumbangkan diberi simbol A. Persilangan alami dengan *Musa balbisiana* memasukkan genom baru, disebut B, dan menyebabkan bervariasinya jenis-jenis pisang. Pengaruh genom B terutama terlihat pada kandungan tepung pada buah yang lebih tinggi. Secara umum, genom A menyumbang karakter ke arah buah meja (*banana*), sementara genom B ke arah buah pisang olah/masak (*plantain*). Hibrida *M. acuminata* dengan *M. balbisiana* ini dikenal sebagai *M. paradisiaca*. Khusus untuk Kelompok AAB, nama *Musa sapientum* pernah digunakan.

Pisang sebagai bahan konsumsi adalah buah yang sangat bergizi yang merupakan sumber vitamin, mineral dan juga karbohidrat. Pisang dijadikan buah meja, sale pisang, pure pisang dan tepung pisang. Kulit pisang dapat dimanfaatkan untuk membuat cuka melalui proses fermentasi alkohol dan asam cuka. Daun pisang dipakai sebagai pembungkus berbagai macam makanan tradisional Indonesia. Batang pisang abaca diolah menjadi serat untuk pakaian, kertas dsb. Batang pisang yang telah dipotong kecil dan daun pisang dapat dijadikan makanan ternak ruminansia (domba, kambing) pada saat musim kemarau dimana rumput tidak/kurang tersedia. Secara tradisional, air umbi batang pisang kepok dimanfaatkan sebagai obat disentri dan pendarahan usus besar sedangkan air batang pisang digunakan sebagai obat sakit kencing dan penawar racun.

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

PUSTAKA :

Backer, CA, RCB Van Den Brink, 1963. Flora of Java. Volume I (III). NV. Noordhoff, Groningen, The Netherlands.
Van Steenis, C.G.G.J. 1981. Flora, Untuk Sekolah Indonesia. P.T. Pradnya Paramita, Jakarta.



Lampiran 2. Sertifikat Biakan Murni

bioMérieux Customer:
System #: 7988

Printed Mar 3, 2018 07:50 ICT
Printed by: LabTech

Patient Name: 25823, -
Isolate: Sta-aur-ATCC-1 (Approved)

Patient ID: Sta-aur-ATCC

Card Type: GP Bar Code: 2420309403022131 Testing Instrument: 0000148FF28D (7988)
Setup Technician: Laboratory Technician (LabTech)

Bionumber: 010402031763231
Organism Quantity: Selected Organism: *Staphylococcus aureus*

Completed:	
------------	--

Identification Information	Card: GP	Lot Number: 2420309403	Expires: Oct 1, 2018 12:00 ICT
	Completed: Mar 2, 2018 15:17 ICT	Status: Final	Analysis Time: 5.78 hours
Organism Origin	VITEK 2		
Selected Organism	95% Probability <i>Staphylococcus aureus</i> Bionumber: 010402031763231 Confidence: Very good identification		
SRF Organism			
Analysis Organisms and Tests to Separate:			
Analysis Messages:			
Contraindicating Typical Biopattern(s) <i>Staphylococcus aureus</i> URE(2), AGLU(79),			

2	AMY	-	4	PIPLC	-	6	ADH1	+	8	ADH1	+	10	ADH1	+	12	ADH1	+	14	ADH1	+	16	ADH1	+	18	ADH1	+	20	ADH1	+	22	ADH1	+	24	ADH1	+	26	ADH1	+	28	ADH1	+	30	ADH1	+	32	ADH1	+	34	ADH1	+	36	ADH1	+	38	ADH1	+	40	ADH1	+	42	ADH1	+	44	ADH1	+	46	ADH1	+	48	ADH1	+	50	ADH1	+	52	ADH1	+	54	ADH1	+	56	ADH1	+	58	ADH1	+	60	ADH1	+	62	ADH1	+	64	ADH1	+	66	ADH1	+	68	ADH1	+	70	ADH1	+	72	ADH1	+	74	ADH1	+	76	ADH1	+	78	ADH1	+	80	ADH1	+	82	ADH1	+	84	ADH1	+	86	ADH1	+	88	ADH1	+	90	ADH1	+	92	ADH1	+	94	ADH1	+	96	ADH1	+	98	ADH1	+	100	ADH1	+
---	-----	---	---	-------	---	---	------	---	---	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	-----	------	---

Installed VITEK 2 Systems Version: 08.01
MIC Interpretation Guidelines:
AES Parameter Set Name:

Therapeutic Interpretation Guidelines:
AES Parameter Last Modified:

Page 1 of 1

Lampiran 3. Foto-foto penelitian



Foto kebun pisang ambon kecamatan bangun sari



Prose pemotongan pelepah pisang ambon



Proses pemotongan batang pisang ambon



Proses penjemuran sinar matahari



Proses pengovenan



Proses penimbangan



Proses penyerbukan dengan blender mesin



Pengecekan kadar air



Proses perkolasi



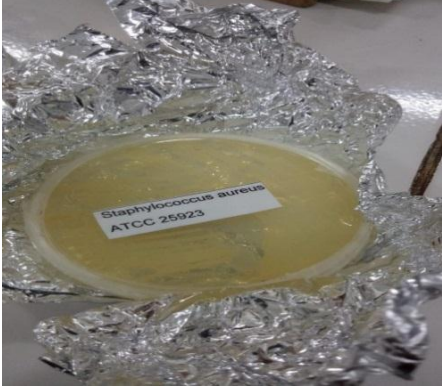
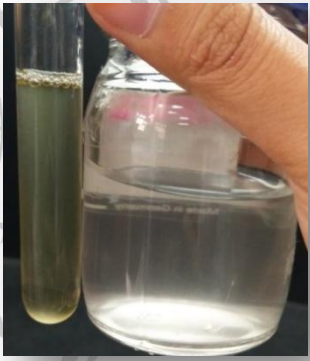
Proses fraksinasi



Proses penguapan dengan *Rotary*



Proses penimbangan ekstrak

<i>Evaporato</i>	
	
Kultur bakteri	Pembuatan media
	
Penyimpanan ekstrak	Proses pembandingan suspensi bakteri dengan Mc Farland

Lampiran 4. Perhitungan Simplisia, Ekstrak dan Fraksi Kental Pelepah dan Batang Pisang Ambon

a. Rendemen Perkolasi Pelepah Pisang Ambon

No	Bobot Serbuk Simplisia Pelepah (g)	Bobot Ekstrak Kental (g)	Rendemen Ekstrak (%)
1	100	21,17	21,17
2	100	21,18	21,18
3	100	20,92	20,92
4	100	20,80	20,80
5	100	20,31	20,31
Total	500	104,38	104,38
Rata-Rata	100	20,88	20,88
SD			0,35

b. Rendemen Perkolasi Batang Pisang Ambon

No	Bobot Serbuk Simplisia Pelepah (g)	Bobot Ekstrak Kental (g)	Rendemen Ekstrak (%)
1	100	11,05	11,05
2	100	12,75	12,75
3	100	12,13	12,13
4	100	12,71	12,71
5	100	12,2	12,2
Total	500	60,84	60,84
Rata-Rata	100	12,17	12,17
SD			0,69

Lampiran 4. Lanjutan

c. Randemen Fraksi Air Pelepah Pisang Ambon

No	Bobot Ekstrak Etanol (g)	Bobot Ekstrak Kental (g)	Randemen Ekstrak (%)
1	20	11,76	58,8
2	20	19,68	98,4
3	20	12,26	61,3
4	20	10,63	53,15
5	20	11,62	58,1
Rata-Rata		13,19	13,19
SD			18,38

d. Randemen Fraksi Air Batang Pisang Ambon

No	Bobot Ekstrak Etanol (g)	Bobot Ekstrak Kental (g)	Randemen Ekstrak (%)
1	20	17,39	86,95
2	20	12,58	62,90
3	20	7,39	36,95
4	20	5,00	25,00
5	20	10,01	50,05
Rata-Rata		10,474	10,47
SD			23,97

Lampiran 5. Perhitungan Pembuatan Seri Konsentrasi Fraksi Air Batang dan Pelepah Pisang Ambon

1. Batang dan Pelepah Pisang Ambon

a. Pembuatan larutan stok 150% (b/v) larutan uji

Ditimbang fraksi ekstrak sebanyak 3 gram add 2 mL DMSO 20%.

b. Pembuatan seri konsentrasi larutan uji

a) Konsentrasi 140%

$$C_1.V_1 = C_2.V_2$$

$$150\%.V_1 = 140\%.1,8 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{252 \text{ mL}}{150}$$

$$= 1,68 \text{ mL}$$

$$\longrightarrow \text{add } 1,8 \text{ mL}$$

b) Konsentrasi 130%

$$C_1.V_1 = C_2.V_2$$

$$140\%.V_1 = 130\%.1,6 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{208 \text{ mL}}{140}$$

$$= 1,48 \text{ mL}$$

$$\longrightarrow \text{add } 1,6 \text{ mL}$$

c) Konsentrasi 120%

$$C_1.V_1 = C_2.V_2$$

$$130\%.V_1 = 120\%.1,4 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{168 \text{ mL}}{130}$$

$$= 1,29 \text{ mL}$$

Lampiran 5. Lanjutan....

$$= 1,292 \text{ mL} \longrightarrow \text{add } 1,4 \text{ mL}$$

d) Konsentrasi 110%

$$C_1.V_1 = C_2.V_2$$

$$120\%.V_1 = 110\%.1,2 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{132 \text{ mL}}{120}$$

$$= 1,1 \text{ mL} \longrightarrow \text{add } 1,2 \text{ mL}$$



Lampiran 6. Hasil Pengamatan Diameter Daerah Hambat Fraksi Air Ekstrak Etanol 70% Batang dan Pelepah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

a. Hasil Pengukuran Zona Hambat Fraksi Air Ekstrak Etanol 70% Batang

Diameter Zona Hambat 3x Replikasi FAEE Batang

Replikasi	150%	140%	130%	120%	110%	KP
1	21,25	20,70	20,48	20,2	20,18	22,60
2	21,35	20,69	20,4	20,28	20,00	22,4
2	21,22	18,43	20,4	20,50	20,22	22,59
Rata-rata	21,27	20,72	20,43	20,30	20,13	22,53

b. Hasil Pengukuran Zona Hambat Fraksi Air Ekstrak Etanol 70% Pelepah

Diameter Zona Hambat 3x Replikasi FAEE Pelepah

Replikasi	150%	140%	130%	120%	110%	KP
1	20,54	20,20	19,6	19,0	19,10	22,60
2	20,59	20,52	19,55	19,36	19,36	22,56
2	20,49	20,20	19,5	19,10	19,73	22,6
Rata-rata	20,54	20,31	19,55	19,2	19,40	22,59

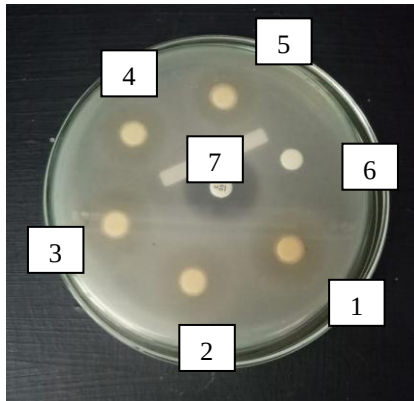
Keterangan :

Kontrol (+) = Kloramfenikol

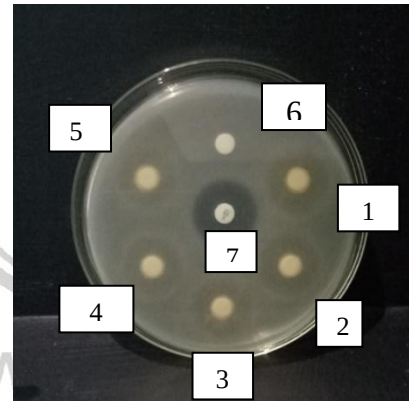
Kontrol (-) = DMSO 20%

Lampiran 7. Dokumentasi hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol fraksi batang dan pelepah pisang ambon terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

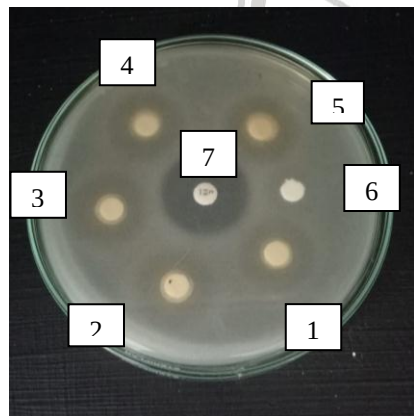
A. Fraksi Air Ekstrak Etanol 70% Batang Pisang Ambon



Replikasi I



Replikasi II



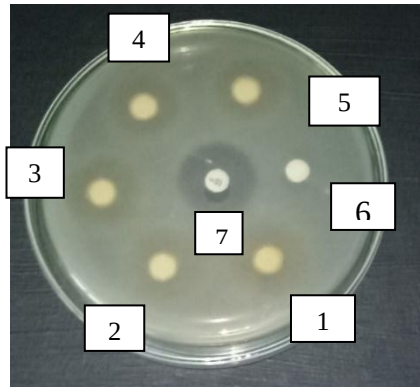
Replikasi III

Keterangan :

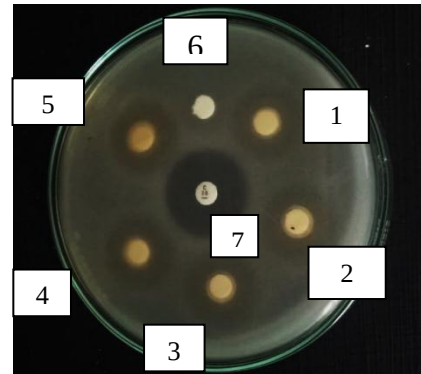
1. Konsentrasi FAEE Batang 110% (10.000µg/disk)
2. Konsentrasi FAEE Batang 120% (12.000µg/disk)
3. Konsentrasi FAEE Batang 130% (13.000µg/disk)
4. Konsentrasi FAEE Batang 140% (14.000µg/disk)
5. Konsentrasi FAEE Batang 150% (15.000µg/disk)
6. Kontrol negatif DMSO 20%
7. Kontrol positif kloramfenikol 30 µg/disk

Lampiran 7. Lanjutan...

B. Fraksi Air Ekstrak Etanol 70% Pelepah



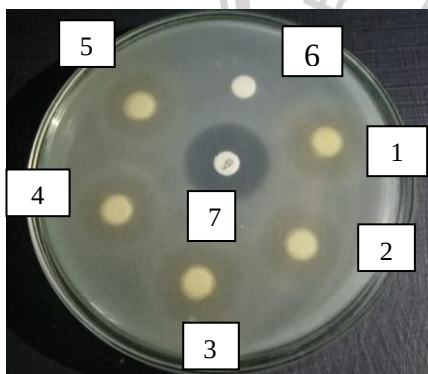
Replikasi I



Replikasi II

Keterangan :

1. Konsentrasi FAEE Batang 110% (10.000µg/disk)
2. Konsentrasi FAEE Batang 120% (12.000µg/disk)
3. Konsentrasi FAEE Batang 130% (13.000µg/disk)
4. Konsentrasi FAEE Batang 140% (14.000µg/disk)
5. Konsentrasi FAEE Batang 150% (15.000µg/disk)
6. Kontrol negatif DMSO 20%
7. Kontrol positif kloramfenikol 30 µg/disk



Replikasi III

Lampiran 8. Perhitungan pembuatan suspensi biakan bakteri dan media pertumbuhan bakteri

a. Pembuatan suspensi bakteri *S.aureus* dalam media Nutrien broth (NB)

Kelarutan media NB: 8 gram larut dalam 1000 mL

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

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

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

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

Suspensi dibuat 2 tabung @ 10 mL

b. Pembuatan media Nutrien agar pertumbuhan bakteri *S.aureus*

Kelarutan media NA: 20 gram larut dalam 1000 mL

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

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

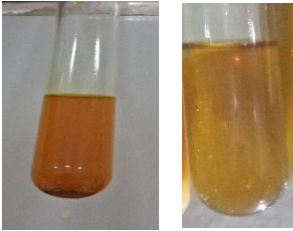
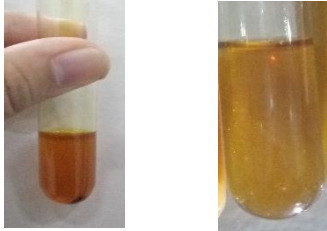
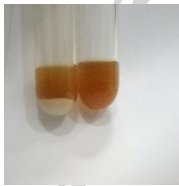
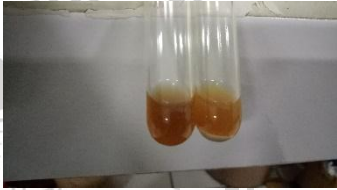
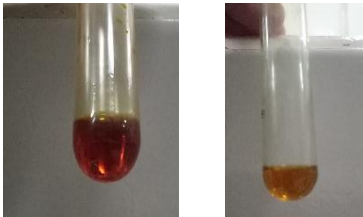
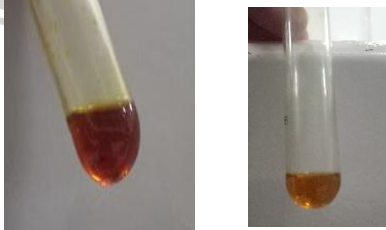
$$x = \frac{20 \text{ gram} \cdot 45 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}}$$

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

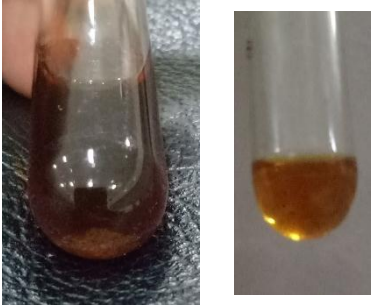
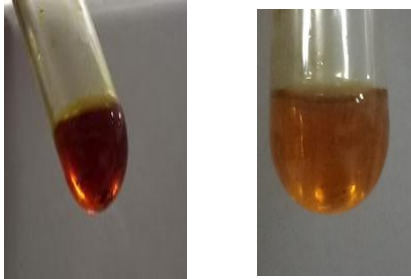
Media dibuat 3 petri @ 15 mL

Lampiran 9. Dokumentasi Uji Fitokimia

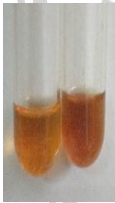
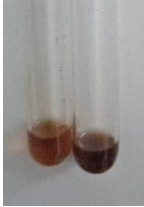
A. Uji Alkaloid

Uji Dragondrof Batang (Uji Pendahuluan)	Uji Dragondrof pelepah (Uji Pendahuluan)
	
Terdapat endapan tabung kiri, tabung kanan sebagai blanko	Terdapat endapan tabung kanan, tabung kiri sebagai blanko
Uji Mayer Batang (Uji Pendahuluan)	Uji Mayer Pelepah (Uji Pendahuluan)
	
Terdapat endapan tabung kiri, tabung kanan sebagai blanko	Terdapat endapan tabung kanan, tabung kiri sebagai blanko
Uji Dragondrof Batang Uji Penegasan	Uji Dragondrof Pelepah Uji Penegasan
	
Terdapat sedikit endapan warna hitam tabung kiri, dan tabung kanan sebagai blanko	Terdapat sedikit endapan warna hitam tabung kiri, dan tabung kanan sebagai blanko

Lampiran 9. Lanjutan...

Uji Mayer Batang Uji Penegasan	Uji Mayer Pelelah Uji Penegasan
	
Adanya endapan pada uji mayer penegasan (tabung sebelah kiri), tabung sebelah kanan sebagai blanko	Adanya endapan pada uji mayer penegasan (tabung sebelah kiri), tabung sebelah kanan sebagai blanko

B. Uji Flavonoid

Uji Flavonoid Batang Uji Pendahuluan	Uji Flavonoid Pelelah Uji Pendahuluan
	
Adanya perubahan warna jingga. Tabung kanan sebagai blanko dan kiri sebagai sampel	Adanya perubahan warna merah bata. Tabung kanan sebagai blanko dan kiri sebagai sampel
Uji Flavonoid Batang Uji Penegasan	Uji Flavonoid Pelelah Uji Penegasan
	
Adanya perubahan warna merah bata . Tabung kanan sebagai sampel dan kiri sebagai blanko	Adanya perubahan warna merah bata . Tabung kanan sebagai blanko dan kiri sebagai sampel

Lampiran 9. Lanjutan...

C. Uji Saponin

Uji Saponin Batang Uji Pendahuluan	Uji Saponin Pelepah Uji Pendahuluan
	
Terdapat buih tetap setelah 15 menit	Terdapat buih tetap setelah 15 menit
Uji Saponin Batang Uji Penegasan	Uji Saponin Pelepah Uji Penegasan

D. Uji Tanin dan Polifenol

Uji Tanin dan Polifenol Batang Uji Pendahuluan	Uji Tanin dan Polifenol Pelepah Uji Pendahuluan
	
Gambar kiri terlihat ada endapan dan gambar kanan sebagai blanko tidak terdapat endapan	Gambar kiri terlihat ada endapan dan gambar kanan sebagai blanko tidak terdapat endapan

Lampiran 9. Lanjutan...

Uji Tanin dan Polifenol Batang Uji Penegasan	Uji Tanin dan Polifenol Pelepah Uji Penegasan
	
Ada perubahan warna hijau kecoklatan pada cawan kanan. Cawan kiri sebagai blanko	Ada perubahan warna hijau kecoklatan pada cawan yang bawah dan cawan atas sebagai blanko

