

Lampiran 1. Surat keterangan hasil determinasi tanaman pepaya (*Carica papaya* L.)

12



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	: NURUL HIDAYATI
NIM	: 135011011
Fakultas / Prodi	: FARMASI
Perguruan Tinggi	: UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG
Judul Skripsi	: "Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi n-Heksan Ekstrak Etanol Biji Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) terhadap <i>Eschericia coli</i> dan <i>Salmonella typhi</i> "
Pembimbing	:

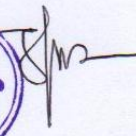
Telah melakukan determinasi / identifikasi sampel tumbuhan (satu jenis) di Laboratorium Ekologi dan Biosistemik Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro. Hasil determinasi / identifikasi terlampir.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Semarang, Mei 2017

Laboratorium Ekologi Dan Biosistemik

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

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

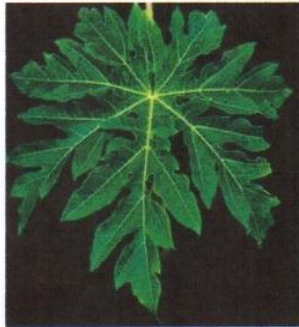
Lampiran 1. Lanjutan



**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



Lampiran 2. Sertifikat bakteri *Escherichia coli*

LABORATORIUM MIKROBIOLOGI
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT Dr. KARIADI
Jalan Dr, Sutomo No. 18 Semarang – 5021 INDONESIA Telp/Fax (024) 8452931

Semarang, 04 Maret 2017

SURAT KETERANGAN

Dengan ini kami menerangkan bahwa :

Nama : Nurul Hidayati
NIM : 135011011
Instansi : Universitas Wahid Hasyim Semarang

Telah menggunakan bakteri *Escherichia coli* ATCC 25992 yang berasal dari unit Laboratorium Mikrobiologi RSUP dr. Kariadi Semarang untuk keperluan penelitian.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Unit Laboratorium Mikrobiologi
RSUP Dr. Kariadi

(Seno Ari, S.Km)

Lampiran 3. Sertifikat bakteri *Salmonella typhi*

Lampiran 3. Sertifikat biakan murni bakteri *Salmonella typhi*

LABORATORIUM MIKROBIOLOGI
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT Dr. KARIADI

Jalan Dr, Sutomo No. 18 Semarang – 5021 INDONESIA Telp/Fax (024) 8452931

Semarang, 04 Maret 2017

SURAT KETERANGAN

Dengan ini kami menerangkan bahwa :

Nama : Nurul Hidayati
NIM : 135011011
Instansi : Universitas Wahid Hasyim Semarang

Telah menggunakan bakteri *Salmonella typhi* ATCC 1408 yang berasal dari unit Laboratorium Mikrobiologi RSUP dr. Kariadi Semarang untuk keperluan penelitian.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Unit Laboratorium Mikrobiologi
RSUP Dr. Kariadi

(Seno Ari, S.Km)

Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari 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.043/Lab. Biologi Farmasi/C.05/UWH/IX/2017

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Nurul Hidayati
NIM : 135011011
Fakultas : Farmasi

Telah melakukan pembuatan ekstrak Biji pepaya dalam rangka penelitian dengan judul:
"Uji Aktifitas Antibakteri Fraksi n-heksan Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap *Escherichia coli* dan *Shalmonella typhi*".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan semestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

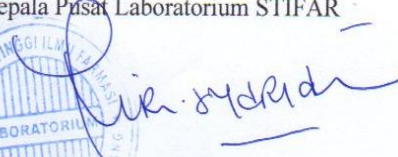


Semarang, September 2017

Bag. Biologi Farmasi

Devil Nisa Hidayati, M.Sc, Apt

Lampiran 5. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Semarang

	SEKOLAH TINGGI ILMU FARMASI "YAYASAN PHARMASI" PUSAT LABORATORIUM Jalan Letnan Jendral Sarwo Edie Wibowo Km. 1 Plamongsari - Pucanggading - Semarang - 50193 Telepon : 024 - 6706147 ; 6725272 ; Faksimile : 024 - 6706148 Email : stifar_yaphar@yahoo.com stifar_yaphar@hotmail.com
Nomor : 069/RS/PLT/VII/2017 Hal : Surat Keterangan Penelitian	
<u>SURAT KETERANGAN</u>	
Beserta surat ini kami sampaikan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:	
Nama	: Nurul Hidayati
Institusi Asal	: Universitas Wahid Hasyim
Judul	: Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi N-Heksan Ekstrak Etanol Biji Pepaya (Carica Papaya L.) Terhadap Escherichia Coli Dan Salmonella Typhi
Telah melakukan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFAR) "Yayasan Pharmasi Semarang" pada bulan Juni 2017	
Demikian surat keterangan ini kami sampaikan, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.	
Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.	
Semarang, 7 Juli 2017 Kepala Pusat Laboratorium STIFAR  (Ririn Suharsanti., M.Sc., Apt) NIY:YP. 040809015	

Lampiran 6. Data Penimbangan dan Perhitungan Rendemen

1. Perhitungan rendemen simplisia biji pepaya

$$\begin{aligned} \text{Rendemen simplisia} &: \frac{\text{Bobot serbuk biji pepaya}}{\text{Bobot biji pepaya segar}} \times 100\% \\ &: \frac{1625 \text{ gram}}{11450 \text{ gram}} \times 100\% \\ &: 14,19 \% \end{aligned}$$

2. Penimbangan ekstrak kental biji papaya

Berat wadah : 130 gram

Berat wadah + ekstrak : 485 gram

Berat ekstrak : 355 gram

3. Perhitungan rendemen ekstrak etanol biji pepaya

$$\begin{aligned} \text{Rendemen ekstrak} &: \frac{\text{Bobot ekstrak kental}}{\text{Bobot serbuk biji pepaya}} \times 100\% \\ &: \frac{355 \text{ gram}}{1500 \text{ gram}} \times 100\% \\ &: 23,67 \% \end{aligned}$$

4. Penimbangan fraksi *n*-heksan ekstrak etanol biji papaya

Berat wadah : 42,9 gram

Berat wadah + fraksi *n*-heksan : 58,3 gram

Berat fraksi *n*-heksan : 15,4 gram

Lampiran 6. Lanjutan

5. Perhitungan rendemen fraksi *n*-heksan ekstrak etanol biji pepaya

$$\text{Rendemen} : \frac{\text{Bobot fraksi kental ekstrak etanol biji pepaya}}{\text{Bobot ekstrak kental biji pepaya}} \times 100\%$$

$$: \frac{15,4 \text{ gram}}{313 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$: 4,92 \%$$



Lampiran 7. Perhitungan seri konsentrasi fraksi *n*-heksan ekstrak etanol biji pepaya (*Carica papaya* L.)

1. Larutan induk yang dibuat → 2 gram/ 4 ml ~ 50%

2. Pengenceran :

a. Pembuatan konsentrasi 40 % sebanyak 4 ml

$$C1.V1 = C2.V2$$

$$50\%. x = 40\%. 4 \text{ ml}$$

$$x = 3,2 \text{ ml ad 5 ml DMSO}$$

b. Pembuatan konsentrasi 30 % sebanyak 4 ml

$$C1.V1 = C2.V2$$

$$40\%. x = 30\%. 4 \text{ ml}$$

$$x = 3 \text{ ml ad 5 ml DMSO}$$

c. Pembuatan konsentrasi 20 % sebanyak 4 ml

$$C1.V1 = C2.V2$$

$$30\%. x = 20\%. 4 \text{ ml}$$

$$x = 2,7 \text{ ml ad 5 ml DMSO}$$

d. Pembuatan konsentrasi 10 % sebanyak 4 ml

$$C1.V1 = C2.V2$$

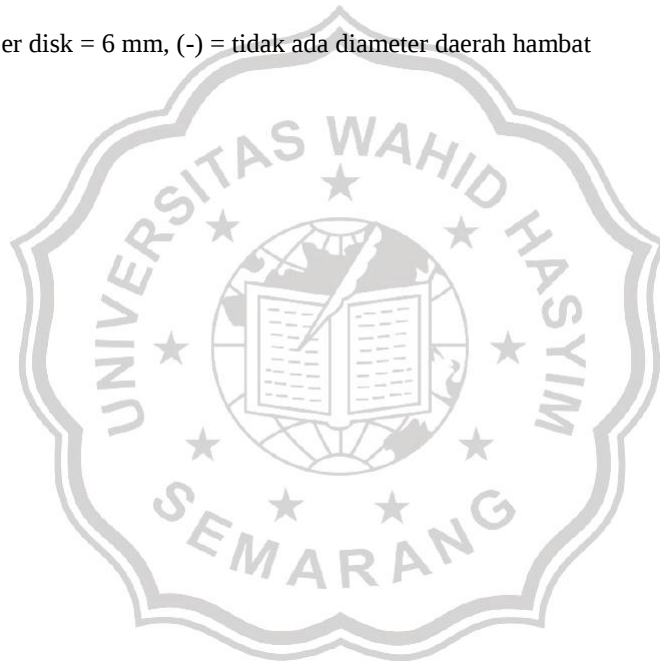
$$20\%. x = 10\%. 4 \text{ ml}$$

$$x = 2 \text{ ml ad 5 ml DMSO}$$

Lampiran 8. Data hasil uji antibakteri fraksi *n*-heksan ekstrak etanol biji pepaya terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 25992

Perlakuan	Diameter Daerah Hambat (mm)		
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III
Kloramfenikol 30 µg/disk	24,13	23,03	22,45
Fraksi uji konsentrasi 50%	9,50	10,00	8,90
Fraksi uji konsentrasi 40%	10,00	10,50	10,50
Fraksi uji konsentrasi 30%	11,50	13,75	10,70
Fraksi uji konsentrasi 20%	11,00	12,75	10,50
Fraksi uji konsentrasi 10%	10,00	9,00	9,25
DMSO	-	-	-

Ket: diameter paper disk = 6 mm, (-) = tidak ada diameter daerah hambat



Lampiran 9. Hasil analisis statistik data uji aktivitas antibakteri fraksi *n*-heksan ekstrak etanol biji pepaya terhadap bakteri *Escherichia coli*.

1. Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Diameter Daerah Hambat	.240	21	.003	.843	21	.003

a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji Homogenitas



Diameter Daerah Hambat

					95% Confidence Interval for Mean			
					Lower Bound	Upper Bound		
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error			Minimum	Maximum
DMSO	3	.0000	.00000	.00000	.0000	.0000	.00	.00
10%	3	9.4167	.52042	.30046	8.1239	10.7095	9.00	10.00
20%	3	11.4167	1.18145	.68211	8.4818	14.3516	10.50	12.75
30%	3	11.9833	1.58140	.91302	8.0549	15.9118	10.70	13.75
40%	3	10.3333	.28868	.16667	9.6162	11.0504	10.00	10.50
50%	3	9.4667	.55076	.31798	8.0985	10.8348	8.90	10.00
kloramfenikol	3	23.2033	.85331	.49266	21.0836	25.3231	22.45	24.13
Total	21	10.8314	6.47712	1.41342	7.8831	13.7798	.00	24.13

Test of Homogeneity of Variances

Diameter Daerah Hambat

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.672	6	14	.021

Lampiran 9. Lanjutan

3. Uji Kruskal- Wallis

Kruskal-Wallis Test

Ranks			
	perlakuan uji antibakteri	N	Mean Rank
Diameter Daerah Hambat	DMSO	3	2.00
	10%	3	6.67
	20%	3	14.67
	30%	3	16.00
	40%	3	11.00
	50%	3	6.67
	kloramfenikol	3	20.00
	Total	21	

Test Statistics ^{a,b}	
	Diameter Daerah Hambat
Chi-Square	18.691
Df	6
Asymp. Sig.	.005

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan uji antibakteri

Lampiran 9. Lanjutan

4. uji Mann-Whitney

a. Seri konsentrasi 10%-20%

Ranks

	perlakuan uji antibakteri	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter Daerah Hambat	10%	3	2.00	6.00
	20%	3	5.00	15.00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Diameter Daerah Hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: perlakuan uji antibakteri

b. seri konsentrasi 10%-30%

Ranks

	perlakuan uji antibakteri	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter Daerah Hambat	10%	3	2.00	6.00
	30%	3	5.00	15.00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Diameter Daerah Hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: perlakuan uji antibakteri

Lampiran 9. Lanjutan

c. seri konsentrasi 10%-40%

Ranks

	perlakuan uji antibakteri	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter Daerah Hambat	10%	3	2.17	6.50
	40%	3	4.83	14.50
	Total	6		

Test Statistics^a

	Diameter Daerah Hambat
Mann-Whitney U	.500
Wilcoxon W	6.500
Z	-1.798
Asymp. Sig. (2-tailed)	.072
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: perlakuan uji antibakteri

d. seri konsentrasi 10%-50%

Ranks

	perlakuan uji antibakteri	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter Daerah Hambat	10%	3	3.50	10.50
	50%	3	3.50	10.50
	Total	6		

Test Statistics^a

	Diameter Daerah Hambat
Mann-Whitney U	4.500
Wilcoxon W	10.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: perlakuan uji antibakteri

Lampiran 9. Lanjutan

d. seri konsentrasi 20%-30%

Ranks

	perlakuan uji antibakteri	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter Daerah Hambat	20%	3	3.00	9.00
	30%	3	4.00	12.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter Daerah Hambat
Mann-Whitney U	3.000
Wilcoxon W	9.000
Z	-.655
Asymp. Sig. (2-tailed)	.513
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.700 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: perlakuan uji antibakteri

e. seri konsentrasi 20%-40%

Ranks

	perlakuan uji antibakteri	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter Daerah Hambat	20%	3	4.67	14.00
	40%	3	2.33	7.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter Daerah Hambat
Mann-Whitney U	1.000
Wilcoxon W	7.000
Z	-1.623
Asymp. Sig. (2-tailed)	.105
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.200 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: perlakuan uji antibakteri

Lampiran 9. Lanjutan

f. seri konsentrasi 20%-50%

Ranks

	perlakuan uji antibakteri	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter Daerah Hambat	20%	3	5.00	15.00
	50%	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter Daerah Hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: perlakuan uji antibakteri

g. seri konsentrasi 30%-40%

Ranks

	perlakuan uji antibakteri	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter Daerah Hambat	30%	3	5.00	15.00
	40%	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter Daerah Hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.993
Asymp. Sig. (2-tailed)	.046
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: perlakuan uji antibakteri

Lampiran 9. Lanjutan

h. seri konsentrasi 30%-50%

Ranks

	perlakuan uji antibakteri	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter Daerah Hambat	30%	3	5.00	15.00
	50%	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter Daerah Hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: perlakuan uji antibakteri

i. seri konsentrasi 40%-50%

Ranks

	perlakuan uji antibakteri	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter Daerah Hambat	40%	3	4.83	14.50
	50%	3	2.17	6.50
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter Daerah Hambat
Mann-Whitney U	.500
Wilcoxon W	6.500
Z	-1.798
Asymp. Sig. (2-tailed)	.072
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: perlakuan uji antibakteri

Lampiran 10. Foto-foto penelitian



Proses sortasi basah biji pepaya



Proses pengeringan biji pepaya



Proses pengecekan kadar air simplisia biji pepaya



Proses penyerbuka simplisia biji pepaya



Proses pengayakan serbuk biji pepaya



Proses maserasi simplisia biji pepaya

Lampiran 10. Lanjutan



Proses pengentalan ekstrak biji pepayadengan alat *rotary evaporator*



Ekstrak kental biji pepaya



Proses fraksinasi ekstrak biji pepaya



Fraksi n-heksan ekstrak biji pepaya

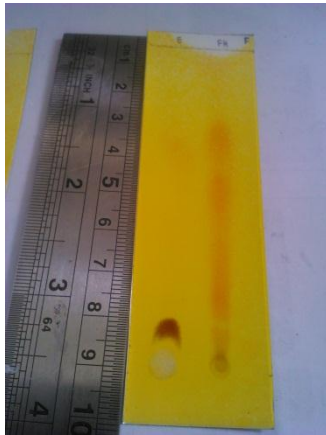


Hasil skrining fitokimia alkaloid



Hasil skrining fitokimia terpenoid

Lampiran 10. Lanjutan



Hasil uji KLT alkaloid



Hasil uji KLT terpenoid



Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *E. coli*



Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. typhi*