

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat dan air daun kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

Pertama, ekstrak etanol 70%, fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air dari daun kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Kedua, fraksi etil asetat dari ekstrak etanol 70% daun kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng) merupakan fraksi teraktif terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Ketiga, fraksi etil asetat memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) pada konsentrasi 5%.

#### **B. Saran**

Penelitian yang telah dilakukan masih terdapat banyak kekurangan, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai :

Pertama, perlu dilakukan uji aktivitas antibakteri daun kari dengan metode ekstraksi yang lain untuk mengetahui metode yang lebih efektif dalam mendapatkan ekstrak.

Kedua, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol maupun fraksi dari daun kari terhadap bakteri lain.

Ketiga, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk pembuatan sediaan antibakteri dari ekstrak maupun fraksi daun kari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alen Y, Agresa FL, Yuliandra Y. 2017. Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Rebung *Schizostachyum brachycladum* (Kurz) pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis* 3 : 146-152.
- Ansel HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi IV*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Argal MS, Kumar S, Choudhary HS, Thakkar RM, Verma SK, Seniya C. 2011. The efficacy of *Murraya koenigii* leaf extract on some bacterial and a fungal strain by disc diffusion method. *J. Chem. Pharm* 3 : 697-704.
- Arundina I, Budhy S TI, Luthfi M, Indrawati R. 2015. Identifikasi Kromatografi Lapis Tipis Sudamala (*Artemisia vulgaris* L.). *Maj Ked Gi Ind* 1 : 157-171.
- Azis T, Febrizky S, Mario AD. 2014. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Persen Yield Alkaloid Dari Daun Salam India (*Murraya koenigii*). *Teknik Kimia* 2 : 1-6.
- Basito. 2011. Efektivitas Penambahan Etanol 95% Dengan Variasi Asam Dalam Proses Ekstraksi Pigmen Antosianin Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* 4 : 84-93.
- Brooks GF, Carroll KC, Butel JS, Morse SA, Mietzner TA. 2010. *Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, & Adelberg, Edisi 25*. Terjemahan oleh Aryandhito Widhi Nugroho, et al. 2010. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Darmadi. 2008. *Infeksi Nosokomial: Problematika dan Pengendaliannya*. Jakarta: Salemba Medika.
- [DEPKES RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [DEPKES RI]. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [DEPKES RI]. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [DEPKES RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- [DEPKES RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia, Ed. Ke-1*. Jakarta: Departemen Kesehatan Indonesia.
- Devi S, Mulyani T. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku (*Lawsonia Inermis* Linn) Pada Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa*. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences* 1 : 30-35.
- Elliot T, Worthington T, Osman H, Gill M. 2007. *Mikrobiologi Kedokteran dan Infeksi Edisi 4*. Terjemahan oleh Brahm U. Pendit. 2013. Buku Kedokteran EGC.
- Endang SL, Severin JA. 2009. *Antimicrobial Resistance in Indonesia: Prevalance, determinants and genetic basis*. Erasmus MC: University Medical Center Rotterdam.
- Endarini LH. 2016. *Modul Bahan Ajar Cetak Farmasi Farmakognisi dan Fitokimia*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Gahlawat DK, Jakhar S, Dahiya P. 2014. *Murraya koenigii* (L.) Spreng: an Ethnobotanical, Phytochemical and Pharmacological Review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry* 3 : 109-119.
- Gillespie SH, Bamford KB. 2009. *At a Glance Mikrobiologi Medis dan Infeksi*. Erlangga.
- Halilah NA, Febrina L, Ramadhan AM. 2017. Standarisasi ekstrak daun nona makan sirih (*Clerodendrum x speciosum dombrain*). *Proceeding of the 6<sup>th</sup> Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia*. Edisi 2. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Harborne JB. 2006. *Metode Fitokimia Penuntunan dan Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Edisi III. Padmawinata K, penerjemah; Bandung: ITB. Terjemahan dari: *Phytochemical Methods*.
- Illing I, Safitri W, Erfiana. 2017. Uji Fitokimia Ekstrak Buah Dengan. *Jurnal Dinamika* 8 : 66-84.
- Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. 2005. *Mikrobiologi kedokteran*. Diterjemahkan oleh Mudihardi E, Kuntaman, Wasito EB, Mertaniasih NM, Harsono S, Alimsardjono L. Edisi XXII. Jakarta: Salemba Medika.
- Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. 2007. *Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan*. Penerjemah: Hartanto H, Rachman C, Dimanti A, Diani A. Edisi 24. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

- Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. 2010. *Medical Microbiology*. Edisi 25. New York: McGraw Hill Medicinal.
- Karimela EJ, Ijong FG, Dien HA. 2017. Karakteristik *Staphylococcus aureus* Yang Di Isolasi Dari Ikan Asap Pinekuhe Hasil Olahan Tradisional Kabupaten Sangihe. *JPHPI* 20 : 188-198.
- Karlina CY, Ibrahim M, Trimulyono G. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca oleracea* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Lentera Bio* 2 : 87-93.
- [KEMENKES RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Suplemen III Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [KEMENKES RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2015. *Pedoman Budidaya, Panen, dan Pascapanen Tanaman Obat*. Jakarta: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional.
- Kirbag Sevda, Zengin F, Kursat M. 2009. Antimicrobial Activities Of Extracts Of Some Plants. *Pak.J.Bot* 41 : 2067-2070.
- Komal M, Anita N, Reshma P, Rohit P, Shubham K. 2018. *Murraya Koenigii* (Curry Leave): A Review On Its Potential. *WJJPS* 7 : 652-658.
- Kurniawan B, Aryana WF. 2015. Binahong (*Cassia Alata* L) As Inhibitor Of *Escherichia Coli* Growth. Artikel Review. *J Majority* 4 : 100-104.
- Kurniawati E. 2015. Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Tunas Bambu Apus Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Wiyata* 2 : 193-199.
- Kusumo GG, Ferry FMAH, Asroriyah H. 2017. Identifikasi Senyawa Tanin Pada Daun Kemuning (*Murraya paniculata* L. Jack) Dengan Berbagai Jenis Pelarut Pengekstraksi. *Journal of Pharmacy and Science* 2.
- Nishan M, Subramanian P. 2014. *Murraya koenigii* (curry leave)- A review on its potential. *PharmTech* 7 : 556-572.
- Noer S, Pratiwi RD, Gresinta E. 2018. Penetapan kadar senyawa fitokimia (tanin, saponin, dan flavonoid sebagai kuersetin) pada ekstrak daun inggu (*Ruta angustifolia* L.). *Jurnal Eksakta* 18 : 19-29.
- Nuria MC, Faizatun A, Sumantri. 2009. Uji aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus*

*aureus* ATCC 25923, *Eschericia coli* ATCC 25922, Dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. *Jurnal ilmu-ilmu pertanian* 5 : 26-37.

Panwar D, Bhatt R.P. 2016. Antibacterial Activity of *Murraya koenigii* Against *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus pyogenes*. *IJPT* 7 : 22-30.

[PERMENKES] Peraturan Menteri Kesehatan. 2011. *Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*. Jakarta.

Prabakaran M, Sangeetha P, Ranganathan V. 2013. Phytochemical Screening and Antibacterial Activity Of *Murraya koenigii* (L.) Against *Eschericia coli*, *Klebsiella pneumoniae* and *Staphylococcus aureus*. *Int. J. Pure Appl. Zool* 1 : 289-294.

Prasetyo, Inorah E. 2013. Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan (Bahan Simplisia). *Badan Penerbitan Fakultas Pertanian*. UNIB: Bengkulu.

Pratiwi ST. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga.

Pratiwi. 2014. Skrining Uji Efek Antimitosis Ekstrak Daun Botto-Botto (*Chromolaena odorata* L.) Menggunakan Sel Telur Bulu Babi (*Tripneustus gratilla* L.) [Skripsi]. Makassar: Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin.

Putri MH. 2017. *Bahan Ajar Keperawatan Gigi Mikrobiologi*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.

Radji M. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.

Radulovic NS, Blagojevic PD, Radic ZZ S, Stojanovic N.M. 2013. Antimicrobial Plant Metabolites: Structural Diversity and Mechanism of Action. *Current Medicinal Chemistry* 20 : 932-952.

Raini M. 2016. Antibiotik Golongan Fluorokuinolon: Manfaat dan Kerugian. *Media Litbangkes* 26 : 163-174.

Rastina, Sudarwanto M, Wientarsih I. 2015. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kari (*Murraya koenigii*) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Eschericia coli*, dan *Pseudomonas* sp. *Jurnal Kedokteran Hewan* 9 : 185-188.

Redha A. 2010. Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya Dalam Sistem Biologis. *Jurnal Belian* 9 : 196-202.

- Riski K, Fakhrurrazi, Abrar M. 2017. Isolasi Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Ikan Asin Talang-Talang (*Scomberoides commersonianus*) Di Kecamatan Leupung Kabupaten Aceh Besar. *JIMVET* 1 : 366-374.
- Sapara TU, Waworontu O, Juliatri. 2016. Efektifitas Antibakteri Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina L.*) Terhadap Pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*. *Jurnal Ilmiah Farmasi* 5 : 10-17.
- Sari DNR, Susilo DK. 2017. Analisis Fitokimia Ekstrak Kulit Pisang Agung Semeru Dan Mas Kirana Phytochemicals Analysis Of Agung Semeru And Mas Kirana Peel Extract. *Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi* 2 : 64-75.
- Setyowati WA, Ariani SR, Ashadi, Mulyani B, Rahmawati CP. 2014. Skrinning Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Varietas Petruk. *Jurnal Kimia Organik* : 1-10.
- Sharma S, Arora S. 2015. Pharmaceutical Activities of Phytochemicals in *Murraya* spp a Review. Review Article. *Journal of Pharmacy Research* 9 : 217-236.
- Sindhu RK, Arora S. 2011. Phytochemical and Pharmacognostical Studies on *Murraya koenigii* (L) spreng. Roots. *Drug Invention Today* 4 : 325-333.
- Sudarmadji S, Haryono B, Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberti.
- Susanty, Bachmid F. 2016. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik Dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays L.*). *Konversi* 5 : 87-93.
- Tiwari P, Kumar B, Kaur M, Kaur G, Kaur H. 2011. Phytochemical Screening and Extraction: A Review. Review Article. *Internationale Pharmaceutica Scientia* 1 : 98-106.
- Tonius J, Wibowo MA, Idiawati N. 2016. Isolasi Dan Karakterisasi Senyawa Steroid Fraksi *n*-Heksana Daun Buas Buas (*Premna serratifolia L.*). *JKK* 5 : 1-7.
- Verawati, Dira, Arieska D. 2019. Profil Kimia dan Aktivitas Antioksidan Fraksi Air Terhidrolisis dari Daun Piladang (*Solenostemon Scutellarioides*). *Jurnal Katalisator* 4 : 21-31.

- Voight R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Diterjemahkan oleh Soewandhi SN, Widiyanto MB. Edisi V. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta, 311-370, 560-567.
- Wagner H, Bladt S. 1996. *Plant Drug Analysis: A Thin Layer Chromatography Atlas, Second Edition*. New York: Springer.
- Widiastuti ES, Retno DA, Ashadi, Bakti M, Putri CR. 2014. Skrinning fitokimia dan identifikasi komponen utama ekstrak metanol kulit durian (*Durio zibethinus* Murr.) varietas petruk. *Jurnal Kimia Organik* : 1-10.
- Xie Y, Yang W, Tang F, Chen X, Ren L. 2015. Antibacterial Activities of Flavonoids: Structure-Activity Relationship and Mechanism. *Current Medicinal Chemistry* 22 : 132-149.
- Yuda PESK, Cahyaningsih E, Winariyanthi NLPY. 2017. Skrinning Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.). *Medicamento* 3.
- Zaki MM. 2013. Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak n-Heksana Lumut Hati (*Mastigophora diclados* (Brid. Ex Web) Ness [Skripsi]. Jakarta : Fakultas Farmasi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

*L*

*A*

*M*

*P*

*I*

*R*

*A*

*N*



## Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman kari



### KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

#### BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN

BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL

Jalan Raya Lawu No. 11 Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah 57792

Telepon : (0271) 697010 Faksimile : (0271) 697451

Surat Elektronik b2p2to2t@gmail.com / b2p2to2t@litbang.depkes.go.id

Laman www.b2p2toot.litbang.kemkes.go.id

Nomor : YK.01.03/2/1936/2019  
Hal : Keterangan Determinasi

18 Mei 2019

Yth. Dekan Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Jalan Let. Jend. Sutoyo  
Solo

Merujuk surat Saudara nomor: 4334/A10 – 4/31.01.2019 tanggal 31 Januari 2019 hal permohonan determinasi, dengan ini kami sampaikan bahwa hasil determinasi sampel tanaman sebagai berikut:

Nama Sampel	: Daun Kari
Sampel	: Tanaman Segar
Spesies	: <i>Murraya koenigii</i> (L.) Spreng
Sinonim	: <i>Bergera koenigii</i> L.
Familia	: Rutacea
Nama Pemohon	: 1. Risha Ayu Prasilia 2. Alfani Achmad Suryadi
Penanggung Jawab Identifikasi	: Nur Rahmawati Wijaya, S.Si.

Hasil determinasi tersebut hanya mencakup sampel tumbuhan yang telah dikirimkan ke B2P2TOOT.

Atas perhatian Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Balai Besar Penelitian dan  
Pengembangan Tanaman Obat  
dan Obat Tradisional

  
Akhmad Saikhu, M.Sc.PH.  
NIP 196805251992031004

## Lampiran 2. Daun kari



Tanaman kari



Daun kari segar



Pengeringan daun kari



Serbuk daun kari

**Lampiran 3. Gambar ekstrak etanol, fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun kari**



Ekstrak daun kari



Fraksi *n*-heksana



Fraksi etil asetat



Fraksi air

**Lampiran 4. Perhitungan rendemen simplisia daun kari**

<b>Berat basah (gram)</b>	<b>Berat kering (gram)</b>	<b>Rendemen (%)</b>
8000	1900	23,75

Perhitungan rendemen :

$$\% \text{ rendemen kering} = \frac{\text{Berat kering}}{\text{Berat basah}} \times 100\%$$

$$= \frac{1900}{8000} \times 100\%$$

$$= 23,75\%$$

**Lampiran 5. Perhitungan rendemen berat serbuk terhadap berat kering**

<b>Berat basah (gram)</b>	<b>Berat kering (gram)</b>	<b>Rendemen (%)</b>
1900	1700	89,47

Perhitungan rendemen :

$$\% \text{ rendemen kering} = \frac{\text{Berat kering}}{\text{Berat basah}} \times 100\%$$

$$= \frac{1700}{1900} \times 100\%$$

$$= 89,47\%$$

**Lampiran 6. Perhitungan susut pengeringan serbuk daun kari dengan moisture balance**

<b>Replikasi</b>	<b>Penimbangan (gram)</b>	<b>Susut pengeringan (%)</b>
1	2,00	5,0
2	2,00	6,5
3	2,00	6,5
<b>Rata-rata ± SD</b>		<b>6 ± 0,86</b>

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata \% susut pengeringan serbuk} &= \frac{\text{total \% susut pengeringan}}{\text{jumlah replikasi}} \\ &= \frac{5,0 + 6,5 + 6,5}{3} = 6\% \end{aligned}$$

**Lampiran 7. Hasil perhitungan rendemen ekstrak etanol daun kari**

<b>Serbuk daun kari (gram)</b>	<b>Ekstrak kental (gram)</b>	<b>Rendemen (%)</b>
800	125,25	15,65

Perhitungan rendemen :

$$\begin{aligned}\% \text{ rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat simplisa}} \times 100\% \\ &= \frac{125,25 \text{ g}}{800 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 15,65 \%\end{aligned}$$

**Lampiran 8. Perhitungan penetapan kadar air daun kari**

$$\text{Kadar air simplisia} = \frac{\text{Volume air}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

- a. Berat sampel = 20,02 g  
Volume air = 0,5 mL  
Kadar air =  $\frac{0,5}{20,02} \times 100\% = 2,49\%$
- b. Berat sampel = 20,01 g  
Volume air = 0,5 mL  
Kadar air =  $\frac{0,5}{20,01} \times 100\% = 2,49\%$
- c. Berat sampel = 20,01 g  
Volume air = 0,5 mL  
Kadar air =  $\frac{0,5}{20,01} \times 100\% = 2,49\%$
- Kadar air rata-rata =  $\frac{(2,49+2,49+2,49)}{3} = 2,4\%$



**Lampiran 9. Hasil penetapan kadar air daun kari**

**Lampiran 10. Hasil susut pengeringan serbuk daun kari**



**Lampiran 11. Hasil perhitungan penetapan bobot jenis ekstrak etanol daun kari**

Piknometer = 50 mL

Replikasi	Piknometer kosong (gram)	Piknometer + air (gram)	Piknometer + ekstrak (gram)	Bobot jenis (g/mL)
1	34,06	82,45	80,24	0,95
2	40,14	89,05	86,48	0,95
3	34,23	83,08	79,08	0,92
<b>Rata-rata ± SD</b>				<b>0,94 ± 0,02</b>

$$\text{Bobot jenis} = \frac{\text{bobot piknometer+ekstrak (W2)} - \text{bobot piknometer kosong(W0)}}{\text{bobot piknometer+air (W1)} - \text{bobot piknometer kosong(W0)}}$$

$$\text{Bobot jenis replikasi 1} = \frac{80,24-34,06}{82,45-34,06} = \frac{46,18}{48,39} = 0,95 \text{ g/mL}$$

$$\text{Bobot jenis replikasi 2} = \frac{86,48-40,14}{89,05-40,14} = \frac{46,34}{48,91} = 0,95 \text{ g/mL}$$

$$\text{Bobot jenis replikasi 3} = \frac{79,08-34,23}{83,08-34,23} = \frac{44,85}{48,85} = 0,92 \text{ g/mL}$$

$$\text{Rata-rata bobot jenis} = \frac{0,95+0,95+0,92}{3} = 0,94 \text{ g/mL}$$

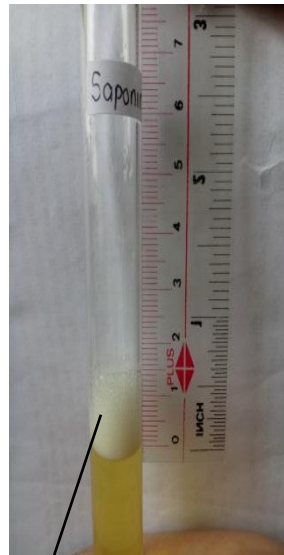
**Lampiran 12. Hasil penetapan bobot jenis ekstrak etanol daun kari**



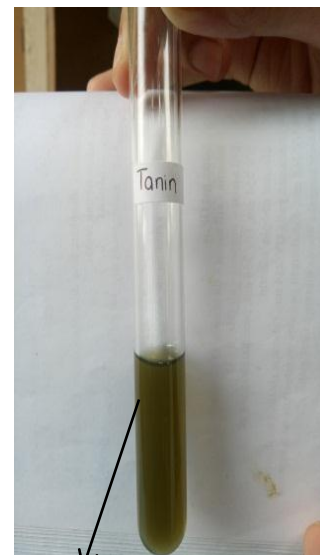
**Lampiran 13. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun kari**



↙ Jingga pada  
lapisan amil  
alkohol  
(Flavonoid)



↙ Terbentuk busa  
yang stabil  
(Saponin)



↙ Hijau kehitaman  
Tanin



↙ Endapan putih  
(Alkaloid Mayer)



↙ Endapan jingga  
(Alkaloid Dragendrof)



Steroid

**Lampiran 14. Perhitungan rendemen fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air daun kari**

Pelarut	Replikasi	Bobot ekstrak (g)	Bobot fraksi (g)	Rendemen% (b/b)
<i>n</i> -heksana	1	10	0,2591	2,591
	2	10	0,2579	2,579
	3	10	0,2586	2,586
	4	10	0,2595	2,595
	5	10	0,2589	2,589
Etil asetat	1	10	0,6311	6,311
	2	10	0,6544	6,544
	3	10	0,6421	6,421
	4	10	0,6275	6,275
	5	10	0,7311	7,213
Air	1	10	8,692	86,92
	2	10	8,877	88,77
	3	10	8,863	88,63
	4	10	8,796	87,96
	5	10	8,699	86,99

❖ Perhitungan rendemen fraksi *n*-heksana dari ekstrak etanol daun kari

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Bobot fraksi}}{\text{Bobot ekstrak}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} 1 = \frac{0,2591}{10} \times 100\% = 2,591\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} 2 = \frac{0,2579}{10} \times 100\% = 2,579\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} 3 = \frac{0,2586}{10} \times 100\% = 2,586\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} 4 = \frac{0,2595}{10} \times 100\% = 2,595\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} 5 = \frac{0,2589}{10} \times 100\% = 2,589\%$$

$$\text{Rata-rata rendemen (\%)} = 2,588\%$$

❖ Perhitungan rendemen fraksi etil asetat dari ekstrak etanol daun kari

$$\text{Rendemen (\%)} 1 = \frac{0,6311}{10} \times 100\% = 6,311\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} 2 = \frac{0,6544}{10} \times 100\% = 6,544\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} 3 = \frac{0,6421}{10} \times 100\% = 6,421\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} 4 = \frac{0,6275}{10} \times 100\% = 6,275\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} 5 = \frac{0,7213}{10} \times 100\% = 7,213\%$$

$$\text{Rata-rata rendemen (\%)} = 6,5528\%$$

❖ Perhitungan rendemen fraksi air dari ekstrak etanol daun kari

$$\text{Rendemen (\%)} 1 = \frac{8,692}{10} \times 100\% = 86,92\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} 2 = \frac{8,877}{10} \times 100\% = 88,77\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} 3 = \frac{8,863}{10} \times 100\% = 88,63\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} 4 = \frac{8,796}{10} \times 100\% = 87,96\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} 5 = \frac{8,699}{10} \times 100\% = 86,99\%$$

$$\text{Rata-rata rendemen (\%)} = 87,854\%$$

$$\text{Ekstrak yang tidak larut pada fraksinasi} = \frac{3,0052}{50} \times 100\% = 6,0104\%$$



**Lampiran 15. Hasil fraksi n-heksana, etil asetat dan air**



Fraksi *n*-heksana



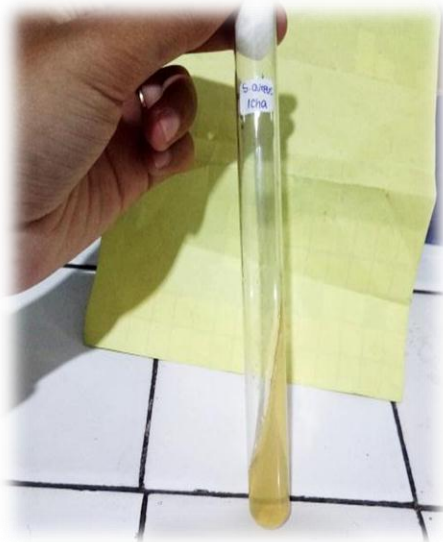
Fraksi etil asetat



Fraksi air



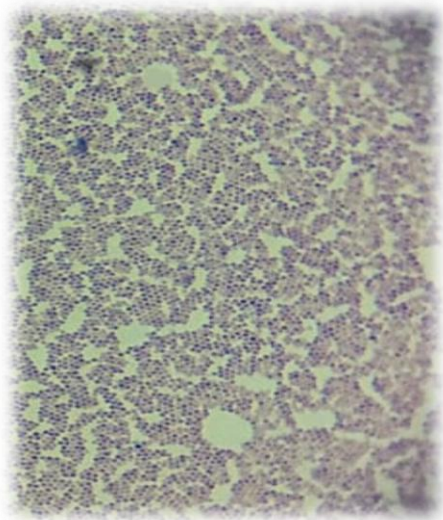
### Lampiran 16. Hasil identifikasi bakteri



Bakteri *Staphylococcus aureus*  
ATCC 25923



Suspensi bakteri  
Mc.Farland 0,5



Hasil pewarnaan Gram



Hasil uji koagulase



Hasil cawan gores



Hasil uji katalase



Hasil DMSO 5% dan *n*-heksan

**Lampiran 17. Pembuatan seri konsentrasi ekstrak, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi air metode difusi**

A. Ekstrak

1. Konsentrasi 40% = 40% b/v

$$= 40 \text{ gram}/100 \text{ ml}$$

$$= 2 \text{ gram}/5 \text{ ml}$$

- Menimbang 2 gram ekstrak, kemudian dilarutkan dengan DMSO 5% ad 5ml

2. Konsentrasi 20%

$$V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$$

$$V1 \cdot 40\% = 3 \text{ ml} \cdot 20\%$$

$$V1 = \frac{20}{40} \times 3 \text{ ml} = 1,5 \text{ ml}$$

- Dipipet 1,5 ml dari larutan konsentrasi 40%, kemudian ditambah DMSO 5% ad 3 ml

3. Konsentrasi 10%

$$V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$$

$$V1 \cdot 20\% = 3 \text{ ml} \cdot 10\%$$

$$V1 = \frac{10}{20} \times 3 \text{ ml} = 1,5 \text{ ml}$$

- Dipipet 1,5 ml dari larutan konsentrasi 20%, kemudian ditambah DMSO 5% ad 3 ml

B. Fraksi

1. Konsentrasi 40% = 40% b/v

$$= 40 \text{ gram}/100 \text{ ml}$$

$$= 1,2 \text{ gram}/3 \text{ ml}$$

- Menimbang 1,2 gram ekstrak, kemudian dilarutkan dengan DMSO 5% ad 3 ml

2. Konsentrasi 20%

$$V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$$

$$V1 \cdot 40\% = 2 \text{ ml} \cdot 20\%$$

$$V1 = \frac{20}{40} \times 2 \text{ ml} = 1 \text{ ml}$$

- Dipipet 1 ml dari larutan konsentrasi 40%, kemudian ditambah DMSO 5% ad 2 ml

3. Konsentrasi 10%

$$V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$$

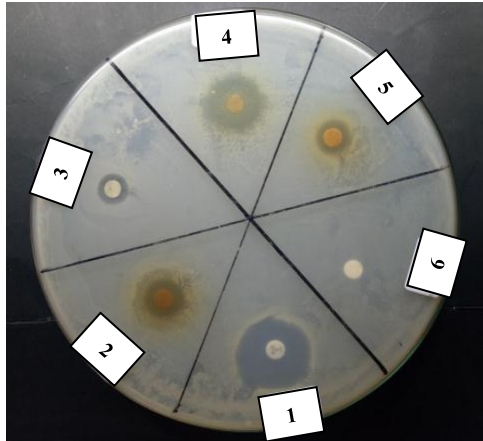
$$V1 \cdot 20\% = 2 \text{ ml} \cdot 10\%$$

$$V1 = \frac{10}{20} \times 2 \text{ ml} = 1 \text{ ml}$$

- Dipipet 1 ml dari larutan konsentrasi 20%, kemudian ditambah DMSO 5% ad 2 ml

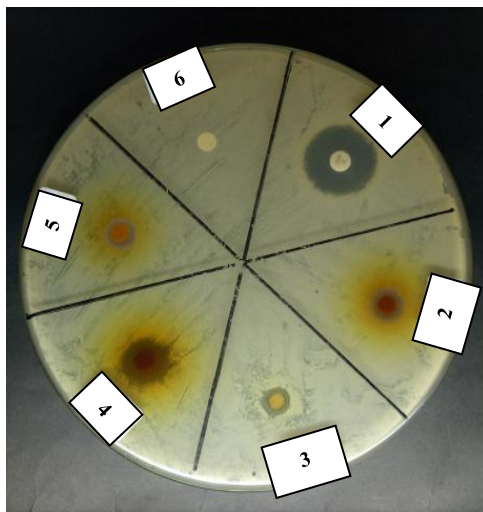
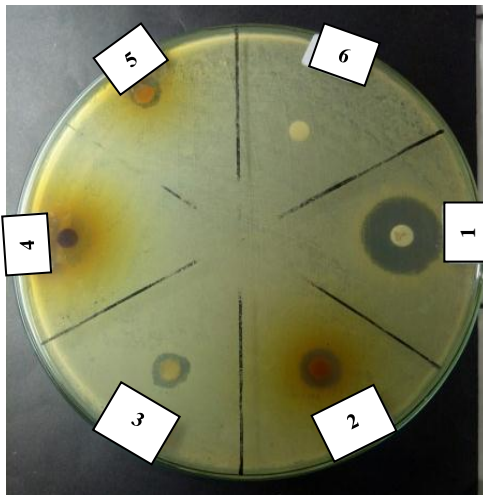
**Lampiran 18. Hasil uji aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan metode difusi**

➤ **Konsentrasi 40%**

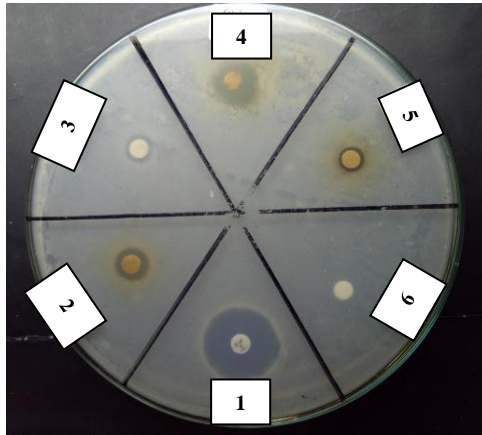


Keterangan :

1. Kontrol positif (Ciprofloksasin)
2. Ekstrak 40%
3. Fraksi *n*-Heksana 40%
4. Fraksi etil asetat 40%
5. Fraksi air 40%
6. Kontrol negatif (DMSO 5%)

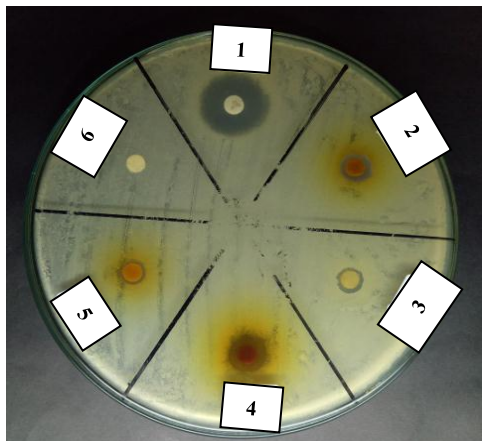
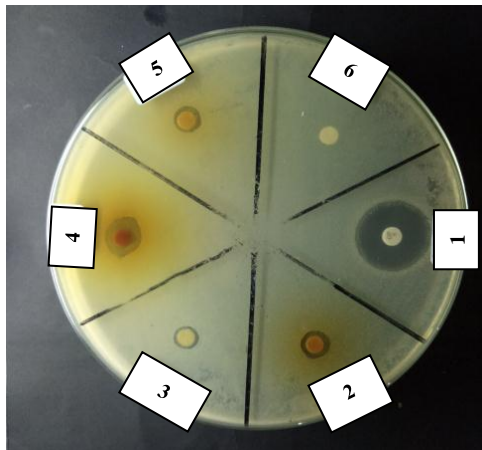


➤ **Konsentrasi 20%**



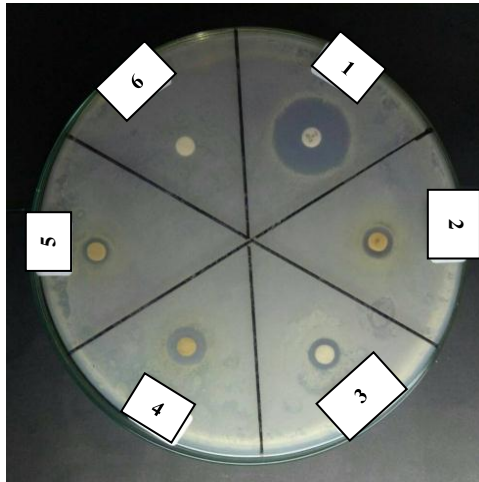
Keterangan :

1. Kontrol positif (Ciprofloksasin)
2. Ekstrak 20%
3. Fraksi *n*-Heksana 20%
4. Fraksi etil asetat 20%
5. Fraksi air 20%
6. Kontrol negatif (DMSO 5%)



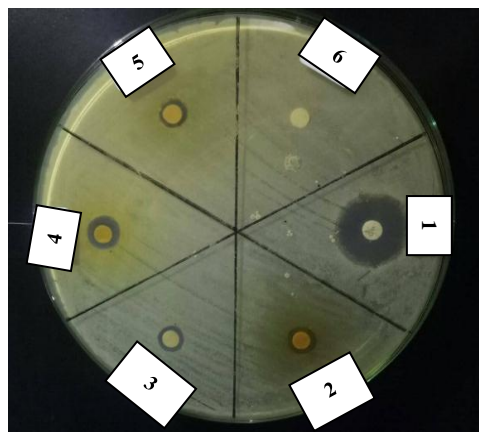
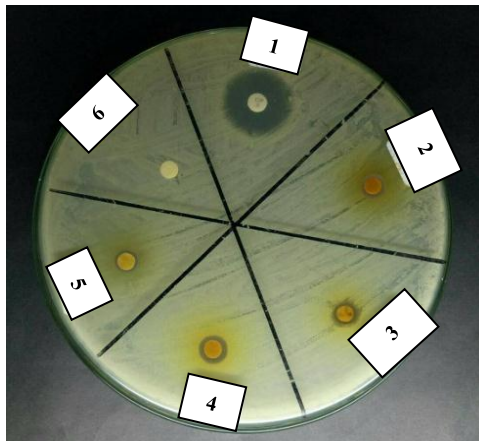


➤ **Konsentrasi 10%**



Keterangan :

1. Kontrol positif (Ciprofloksasin)
2. Ekstrak 10%
3. Fraksi *n*-Heksana 10%
4. Fraksi etil asetat 10%
5. Fraksi air 10%
6. Kontrol negatif (DMSO 5%)



### Lampiran 19. Pembuatan seri konsentrasi fraksi teraktif metode dilusi

#### Kadar fraksi etil asetat yang digunakan adalah konsentrasi 40%

Larutan stok 40% (b/v)

Ditimbang 2,4 gram fraksi etil asetat, kemudian dimasukkan ke dalam botol vial dan diencerkan dengan DMSO 5% ad 6 ml

Tabung 3 sampai 11 diisi media BHI sebanyak 0,5 ml terlebih dahulu

- 1) Tabung 1 : kontrol negatif (-) = 1 ml fraksi etil asetat
- 2) Tabung 2 : Konsentrasi 40%
  - Dipipet 0,5 ml dari larutan stok awal kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi 2
- 3) Tabung 3 : Konsentrasi 20%
  - Dipipet 0,5 ml dari larutan stok awal kemudian dimasukkan ke tabung reaksi 3 yang telah berisi media BHI
- 4) Tabung 4 : Konsentrasi 10%
 
$$V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$$

$$V1 \cdot 20\% = 1 \text{ ml} \cdot 10\%$$

$$V1 = \frac{10}{20} \times 1 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$$
  - Dipipet 0,5 ml dari larutan konsentrasi 20%, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi 4 yang telah berisi media BHI
- 5) Tabung 5 : Konsentrasi 5%
 
$$V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$$

$$V1 \cdot 10\% = 1 \text{ ml} \cdot 5\%$$

$$V1 = \frac{5}{10} \times 1 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$$
  - Dipipet 0,5 ml dari larutan konsentrasi 10%, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi 5 yang telah berisi media BHI
- 6) Tabung 6 : Konsentrasi 2,5%
 
$$V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$$

$$V1 \cdot 5\% = 1 \text{ ml} \cdot 2,5\%$$

$$V1 = \frac{2,5}{5} \times 1 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$$



- Dipipet 0,5 ml dari larutan konsentrasi 5%, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi 6 yang telah berisi media BHI

7) Tabung 7 : Konsentrasi 1,25%

$$V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$$

$$V1 \cdot 2,5\% = 1 \text{ ml} \cdot 1,25\%$$

$$V1 = \frac{1,25}{2,5} \times 1 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$$

- Dipipet 0,5 ml dari larutan konsentrasi 2,5%, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi 7 yang telah berisi media BHI

8) Tabung 8 : Konsentrasi 0,625%

$$V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$$

$$V1 \cdot 1,25\% = 1 \text{ ml} \cdot 0,625\%$$

$$V1 = \frac{0,625}{1,25} \times 1 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$$

- Dipipet 0,5 ml dari larutan konsentrasi 1,25%, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi 8 yang telah berisi media BHI

9) Tabung 9 : Konsentrasi 0,3125%

$$V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$$

$$V1 \cdot 0,625\% = 1 \text{ ml} \cdot 0,3125\%$$

$$V1 = \frac{0,3125}{0,625} \times 1 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$$

- Dipipet 0,5 ml dari larutan konsentrasi 0,625%, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi 9 yang telah berisi media BHI

10) Tabung 10 : Konsentrasi 0,15625%

$$V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$$

$$V1 \cdot 0,3125\% = 1 \text{ ml} \cdot 0,15625\%$$

$$V1 = \frac{0,15625}{0,3125} \times 1 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$$

- Dipipet 0,5 ml dari larutan konsentrasi 0,3125%, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi 10 yang telah berisi media BHI

11) Tabung 11 : Konsentrasi 0,078125%

$$V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$$

$$V1 \cdot 0,15625\% = 1 \text{ ml} \cdot 0,078125\%$$

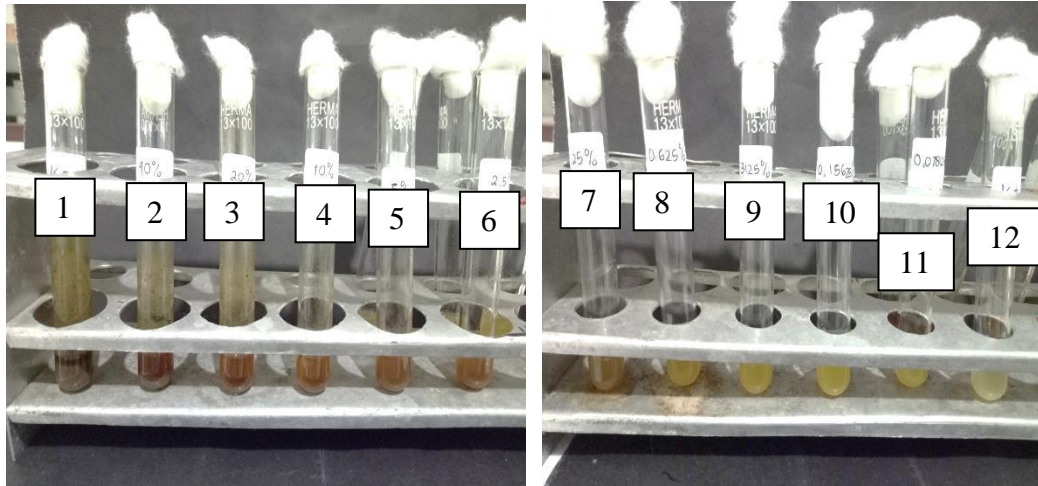
$$VI = \frac{0,078125}{0,15625} \times 1 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$$

- Dipipet 0,5 ml dari larutan konsentrasi 0,15625 kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi 11 yang telah berisi media BHI. Dipipet dari tabung 11 sebanyak 0,5 ml lalu dibuang.

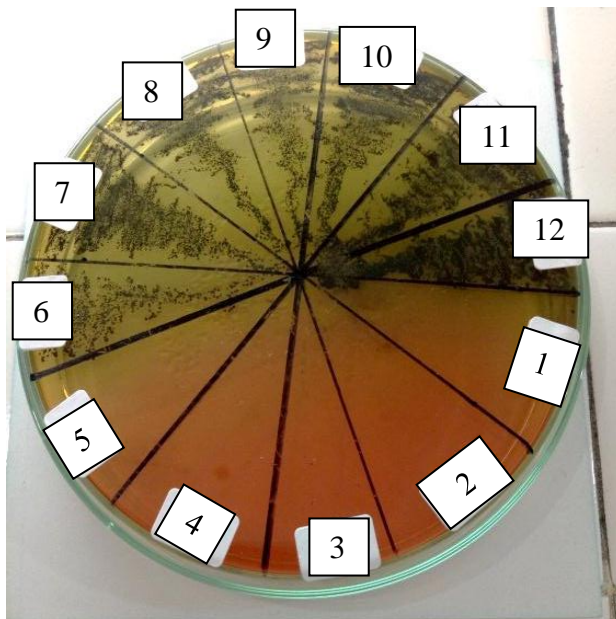
12) Tabung 12 : kontrol positif (+) = 1 ml suspensi bakteri

Dari tabung reaksi 2 sampai tabung reaksi 11 dipipet masing-masing 0,5 ml bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

**Lampiran 20. Hasil uji aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan metode dilusi**



Larutan stok fraksi etil asetat metode dilusi

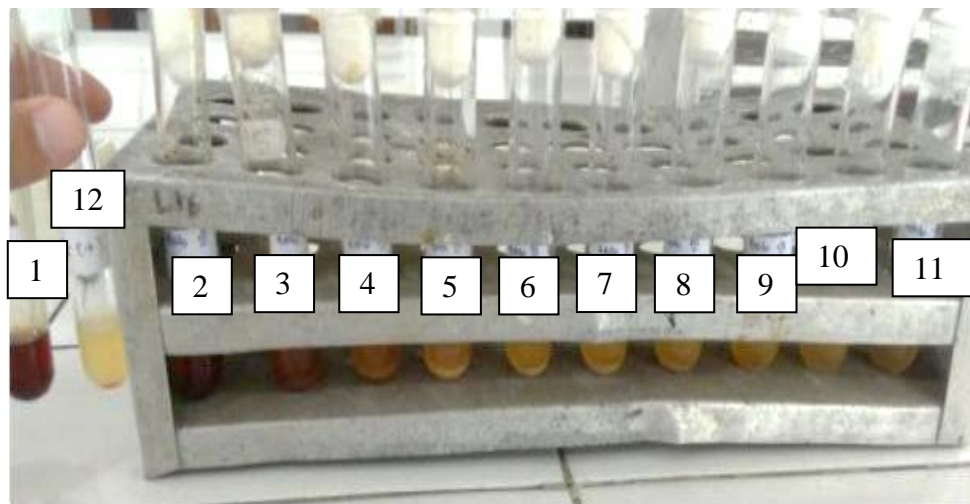


Replikasi 1

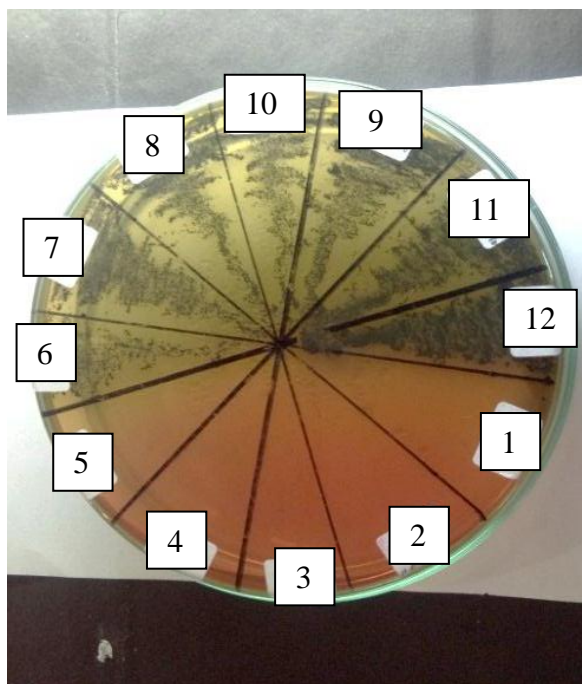
**Keterangan :**

1. Kontrol negatif (-)
2. Konsentrasi 40%
3. Konsentrasi 20%
4. Konsentrasi 10%
5. Konsentrasi 5%
6. Konsentrasi 2,5%
7. Konsentrasi 1,25%
8. Konsentrasi 0,625%
9. Konsentrasi 0,3125%
10. Konsentrasi 0,15625%
11. Konsentrasi 0,078125%

Kontrol positif (+)



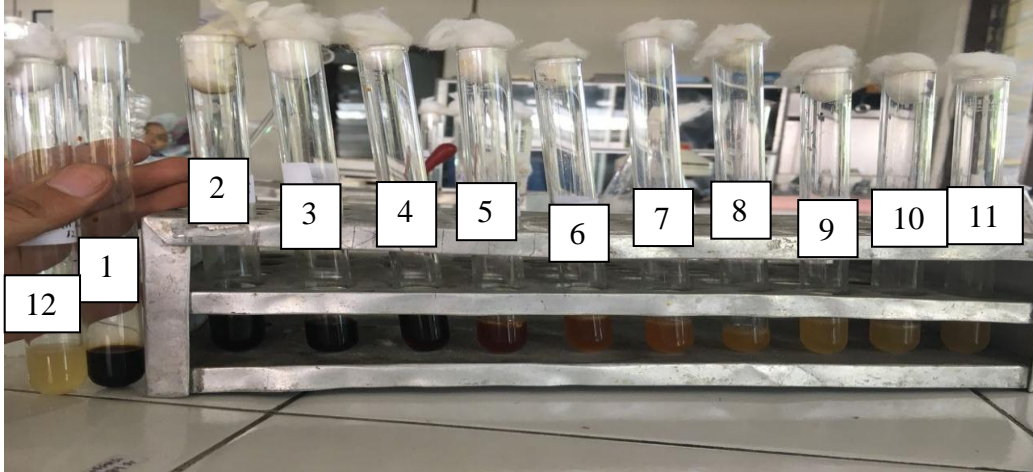
Larutan stok fraksi etil asetat metode dilusi



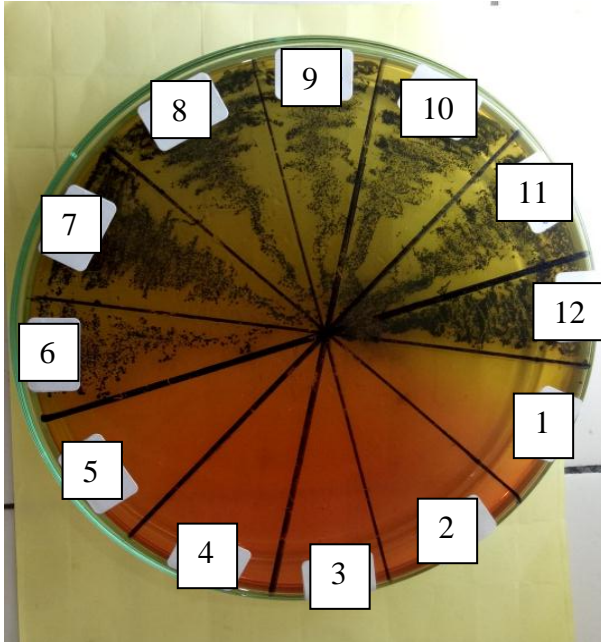
Replikasi 2

Keterangan :

1. Kontrol negatif (-)
2. Konsentrasi 40%
3. Konsentrasi 20%
4. Konsentrasi 10%
5. Konsentrasi 5%
6. Konsentrasi 2,5%
7. Konsentrasi 1,25%
8. Konsentrasi 0,625%
9. Konsentrasi 0,3125%
10. Konsentrasi 0,15625%
11. Konsentrasi 0,078125%
12. Kontrol positif (+)



Larutan stok fraksi etil asetat metode dilusi



Replikasi 3

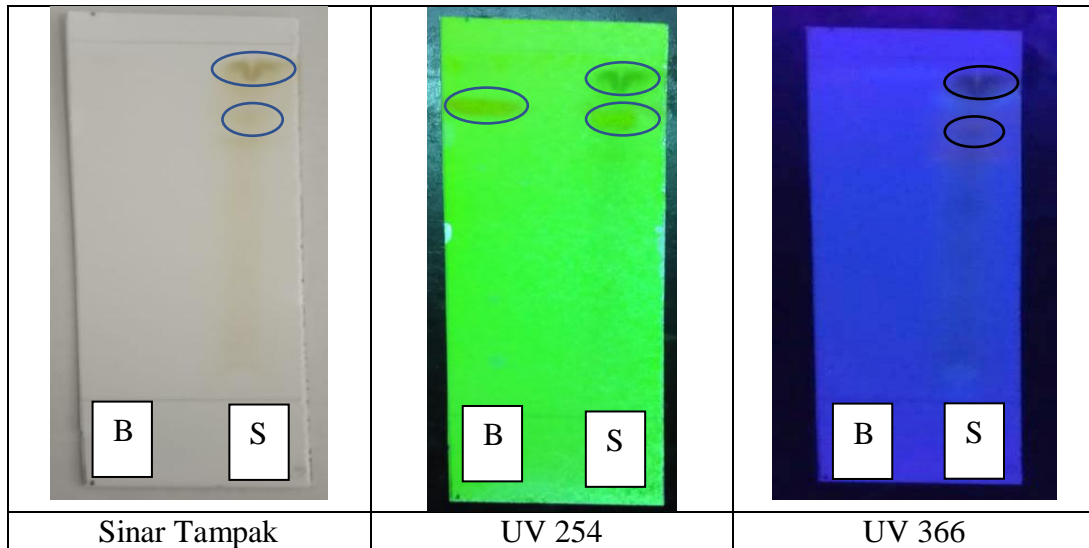
Keterangan :

1. Kontrol negatif (-)
2. Konsentrasi 40%
3. Konsentrasi 20%
4. Konsentrasi 10%
5. Konsentrasi 5%
6. Konsentrasi 2,5%
7. Konsentrasi 1,25%
8. Konsentrasi 0,625%
9. Konsentrasi 0,3125%
10. Konsentrasi 0,15625%
11. Konsentrasi 0,078125%
12. Kontrol positif (+)

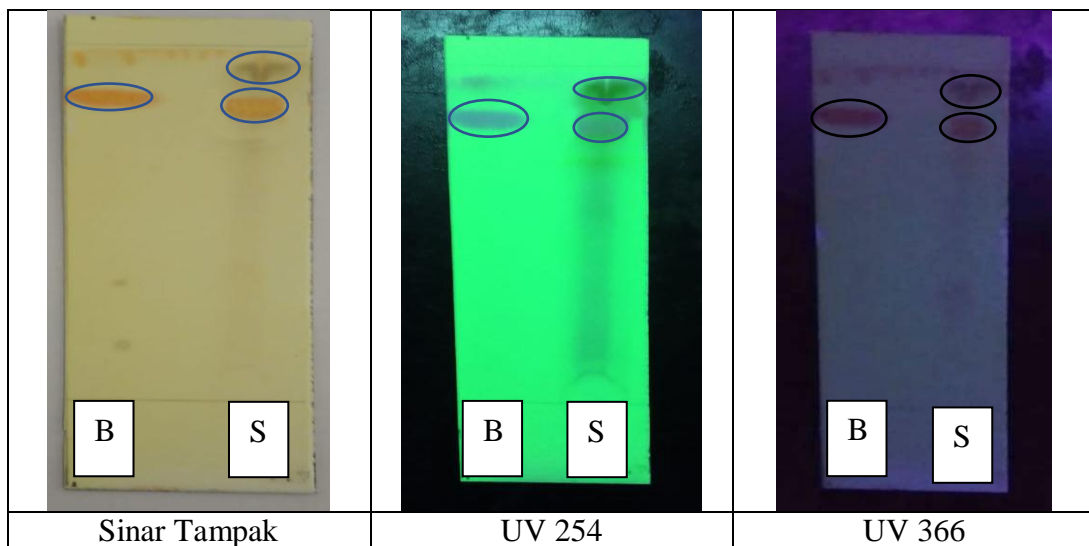
### Lampiran 21. Hasil dan perhitungan Kromatografi Lapis Tipis

➤ Alkaloid

Sebelum di semprot



Sesudah di semprot (Dragendrof)



Keterangan :

B (baku papaverin)

S (sampel fraksi etil asetat)

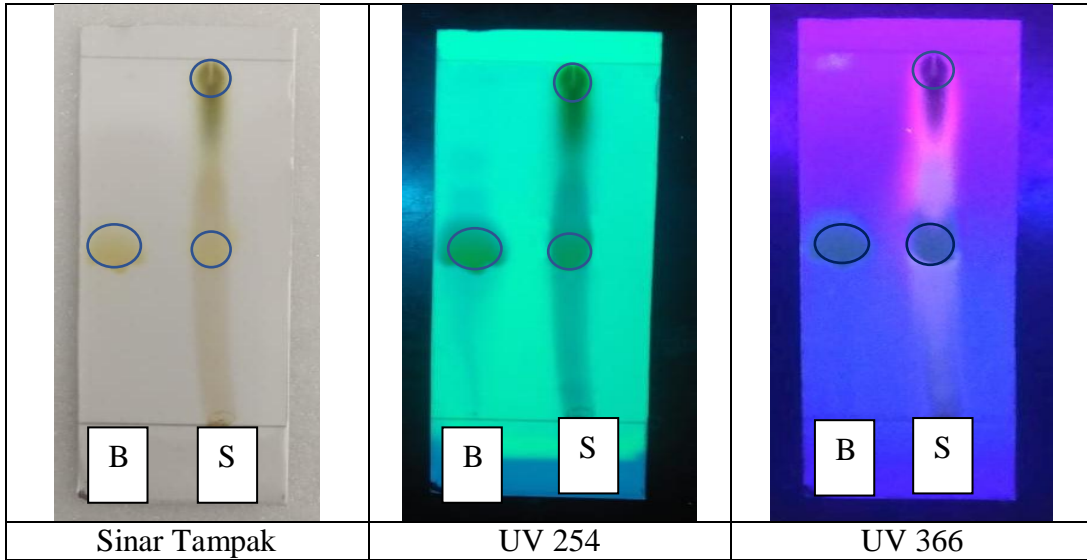
Perhitungan : Baku pembanding :  $R_f = \frac{4,2}{5} = 0,84$

Sampel :  $R_f = \frac{4,1}{5} = 0,82$      $R_f = \frac{4,6}{5} = 0,92$

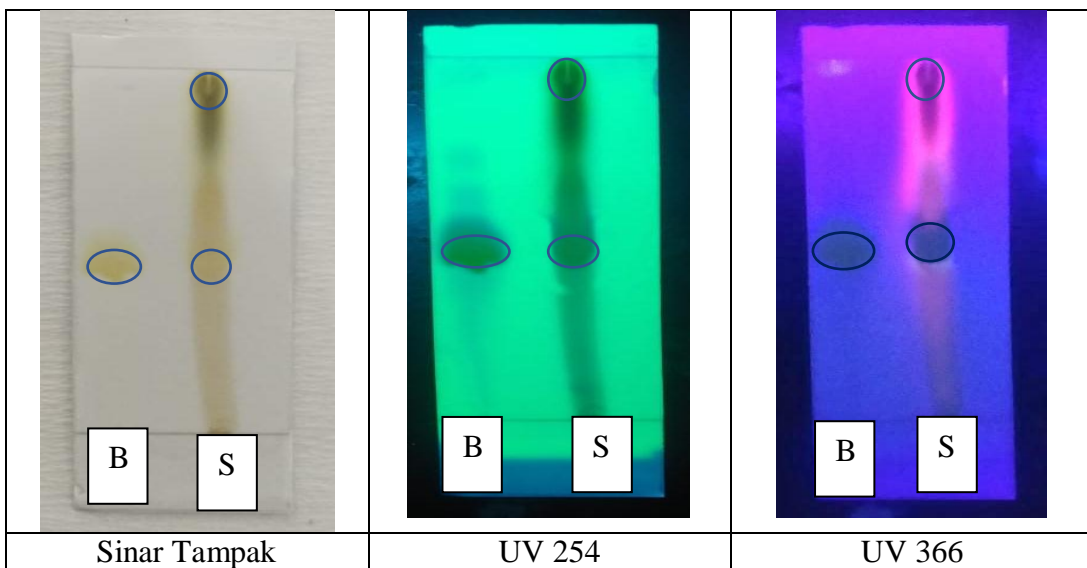


➤ Flavonoid

Sebelum di semprot



Sesudah di semprot (Sitoborat)



Keterangan :

B (baku rutin)

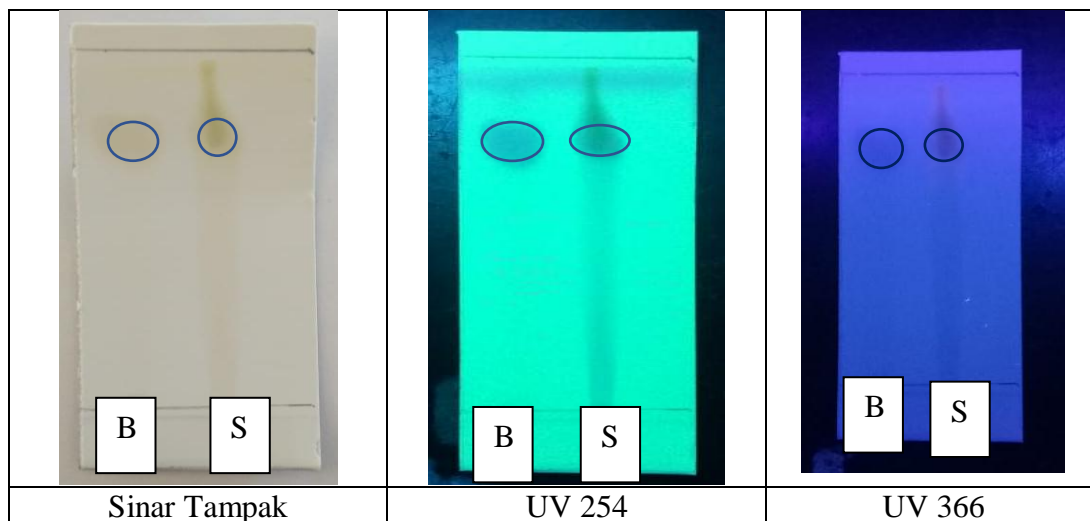
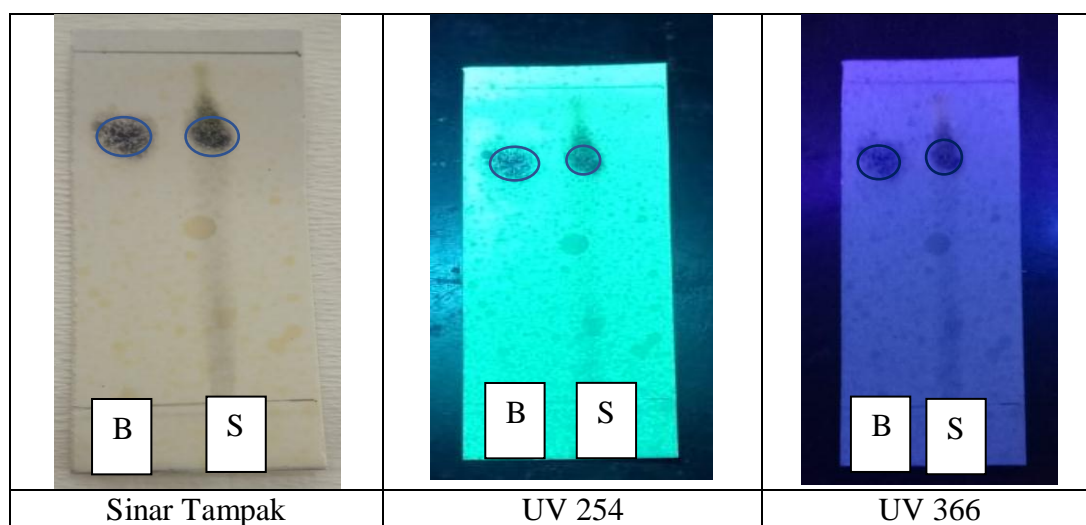
S (sampel fraksi etil asetat)

Perhitungan : Baku pembanding :  $R_f = \frac{2,3}{5} = 0,46$

Sampel :  $R_f = \frac{2,5}{5} = 0,5$      $R_f = \frac{4,8}{5} = 0,96$

## ➤ Tanin

Sebelum di semprot

Setelah di semprot ( $\text{FeCl}_3$ )

Keterangan :

B (baku asam galat)

S (sampel fraksi etil asetat)

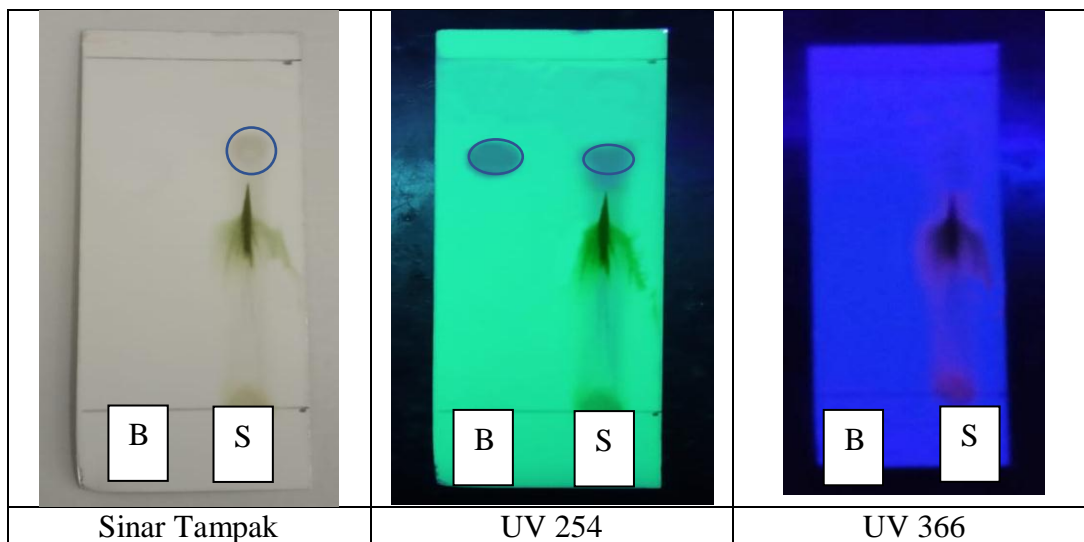
Perhitungan : Baku pembanding :  $R_f = \frac{4}{5} = 0,8$

Sampel :  $R_f = \frac{4}{5} = 0,8$

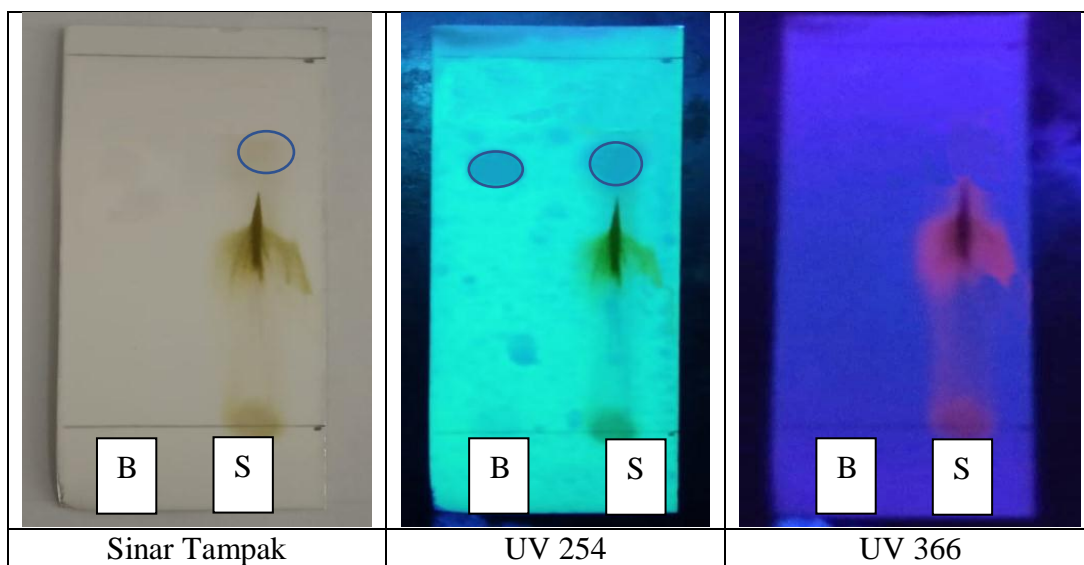


## ➤ Saponin

Sebelum di semprot



Setelah di semprot (Lieberman-Burchard)



Keterangan :

B (baku gliserisin)

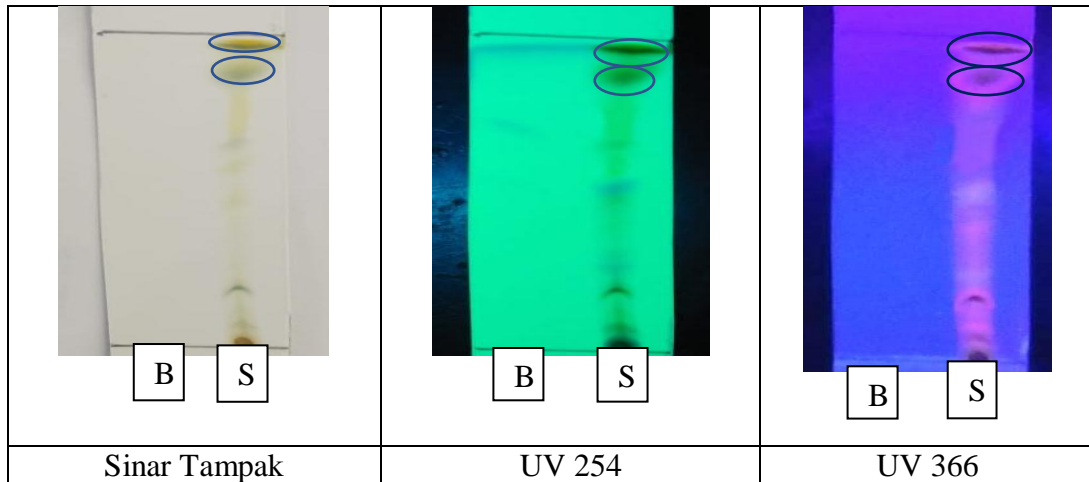
S (sampel fraksi etil asetat)

Perhitungan : Baku pembanding :  $R_f = \frac{3,5}{5} = 0,7$

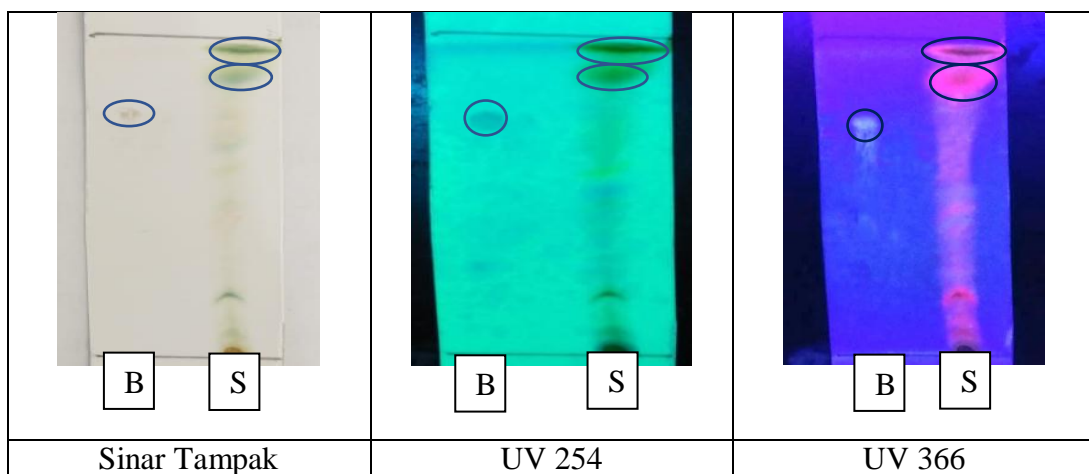
Sampel :  $R_f = \frac{3,5}{5} = 0,7$

➤ Steroid

Sebelum di semprot



Sesudah di semprot (Lieberman-Burchard)



Keterangan :

B (baku stigmasterol)

S (sampel fraksi etil asetat)

Perhitungan : Baku pembanding :  $R_f = \frac{3,6}{5} = 0,72$

Sampel :  $R_f = \frac{4,4}{5} = 0,88$      $R_f = \frac{4,7}{5} = 0,94$

## Lampiran 22. Pembuatan media

### 1. Formulasi dan pembuatan *Vogel Johnson Agar* (VJA)

Tryptone.....	10,0	gram
Yeast extract.....	5,0	gram
Mannitol.....	10,0	gram
Dipotassium phosphate.....	5,0	gram
Lithium chloride.....	5,0	gram
Glycine.....	10,0	gram
Phenol red.....	0,025	gram
Agar.....	16,0	gram

#### Cara Pembuatan :

Timbang 61 gram media, ditambahkan aquadest sampai 1 liter. Dipanaskan hingga mendidih disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121<sup>0</sup> C selama 15 menit. Tambahkan kalium tellurit 2-3 tetes.

pH media *Vogel Johnson Agar* (VJA) adalah  $7,2 \pm 0,2$  pada suhu 25<sup>0</sup> C.

### 2. Formulasi dan pembuatan *Mueller-Hinton Agar* (MHA)

Beef extract.....	2,0	gram
Casein hydrolysate.....	17,5	gram
Starch.....	1,5	gram
Agar.....	17,0	gram

#### Cara Pembuatan :

Timbang 38 gram media, ditambahkan aquadest hingga 1 liter. Dipanaskan sampai mendidih. Disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121<sup>0</sup> C selama 15 menit.

pH media *Mueller-Hinton Agar* (MHA) adalah  $7,3 \pm 0,1$  pada suhu 25<sup>0</sup> C.

### 3. Formulasi dan pembuatan media *Brain Heart Infusion* (BHI)

Brain infusion solids.....	12,5	gram
Beef heart infusion solids.....	5,0	gram
Proteose peptone.....	10,5	gram
Glucose.....	2,0	gram
Sodium Chloride.....	5,0	gram
Disodium phosphate.....	2,5	gram

Cara Pembuatan :

Timbang 37 gram media, ditambahkan aquadest sampai 1 liter. Dipanaskan sampai larut. Disterilkan dengan autoklaf pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit.

pH media *Brain Heart Infusion* (BHI) adalah  $7,4 \pm 0,2$  pada suhu  $25^{\circ}\text{C}$ .

### Lampiran 23. Hasil analisis data difusi secara one way ANOVA

#### *Uji Kolmogorov Smirnov*

**Tujuan** : untuk mengetahui kenormalan data sebagai syarat uji ANOVA

**Kriteria uji** : Sig < 0,05 berarti Ho ditolak

Sig > 0,05 Ho diterima

**Hasil** :

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		diameterzona hambat
N		42
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	10,5357
	Std. Deviation	5,57640
Most Extreme Differences	Absolute	,169
	Positive	,169
	Negative	-,168
Kolmogorov-Smirnov Z		1,098
Asymp. Sig. (2-tailed)		,179

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

**Kesimpulan** : Sig > 0,05 maka data persen diameter hambat terdistribusi normal

#### **Uji Levene**

**Tujuan** : untuk mengetahui homogenitas data

**Kriteria uji** : Sig < 0,05 berarti Ho ditolak

Sig > 0,05 Ho diterima

**Hasil** :

Test of Homogeneity of Variances			
Diameter zona hambat			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,347	13	28	,246

**Kesimpulan** : Sig > 0,05 (Ho diterima) maka data persen diameter hambat homogen

### Uji *One Way* ANOVA

**Tujuan** : untuk mengetahui adanya perbedaan yang bermakna dari persen diameter hambat dari setiap kelompok perlakuan

**Kriteria uji** : Sig < 0,05 berarti Ho ditolak

Sig > 0,05 Ho diterima

**Hasil** :

#### ANOVA

diameterzonahambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1260,780	13	96,983	191,684	,000
Within Groups	14,167	28	,506		
Total	1274,946	41			

**Kesimpulan** : Sig < 0,05 (Ho ditolak) maka terdapat perbedaan persen diameter hambat antar kelompok tertentu

### Uji Post Hoc (HSD)

**Tujuan** : untuk mengetahui pada kelompok mana terdapat perbedaan persen diameter hambat yang bermakna

**Kriteria uji** : Sig < 0,05 berarti Ho ditolak

Sig > 0,05 Ho diterima

**Hasil :**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: diameterzonahambat

Tukey HSD

(I) sampel	(J) sampel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
esktrak 40%	esktrak 20%	2,16667	,58078	,043	,0408	4,2925
	esktrak 10%	4,16667	,58078	,000	2,0408	6,2925
	n-hexane 40%	2,08333	,58078	,059	-,0425	4,2092
	n-hexane 20%	3,08333	,58078	,001	,9575	5,2092
	n-hexane 10%	4,16667	,58078	,000	2,0408	6,2925
	etil asetat 40%	-5,16667	,58078	,000	-7,2925	-3,0408
	etil asetat 20%	-2,08333	,58078	,059	-4,2092	,0425
	etil asetat 10%	,91667	,58078	,938	-1,2092	3,0425
	air 40%	3,00000	,58078	,001	,8741	5,1259
	air 20%	3,83333	,58078	,000	1,7075	5,9592
	air 10%	5,33333	,58078	,000	3,2075	7,4592
	Ciprofloksasin	-13,00000	,58078	,000	-15,1259	-10,8741
DMSO 5%	12,00000	,58078	,000	9,8741	14,1259	
esktrak 20%	esktrak 40%	-2,16667	,58078	,043	-4,2925	-,0408
	esktrak 10%	2,00000	,58078	,081	-,1259	4,1259
	n-hexane 40%	-,08333	,58078	1,000	-2,2092	2,0425
	n-hexane 20%	,91667	,58078	,938	-1,2092	3,0425
	n-hexane 10%	2,00000	,58078	,081	-,1259	4,1259
	etil asetat 40%	-7,33333	,58078	,000	-9,4592	-5,2075
	etil asetat 20%	-4,25000	,58078	,000	-6,3759	-2,1241
	etil asetat 10%	-1,25000	,58078	,663	-3,3759	,8759
	air 40%	,83333	,58078	,969	-1,2925	2,9592
	air 20%	1,66667	,58078	,248	-,4592	3,7925
	air 10%	3,16667	,58078	,001	1,0408	5,2925
	Ciprofloksasin	-15,16667	,58078	,000	-17,2925	-13,0408
DMSO 5%	9,83333	,58078	,000	7,7075	11,9592	
esktrak 10%	esktrak 40%	-4,16667	,58078	,000	-6,2925	-2,0408
	esktrak 20%	-2,00000	,58078	,081	-4,1259	,1259
	n-hexane 40%	-2,08333	,58078	,059	-4,2092	,0425
	n-hexane 20%	-1,08333	,58078	,828	-3,2092	1,0425
	n-hexane 10%	,00000	,58078	1,000	-2,1259	2,1259
	etil asetat 40%	-9,33333	,58078	,000	-11,4592	-7,2075
	etil asetat 20%	-6,25000	,58078	,000	-8,3759	-4,1241
	etil asetat 10%	-3,25000	,58078	,000	-5,3759	-1,1241
	air 40%	-1,16667	,58078	,750	-3,2925	,9592
	air 20%	-,33333	,58078	1,000	-2,4592	1,7925
	air 10%	1,16667	,58078	,750	-,9592	3,2925
	Ciprofloksasin	-17,16667	,58078	,000	-19,2925	-15,0408
DMSO 5%	7,83333	,58078	,000	5,7075	9,9592	
n-hexane 40%	esktrak 40%	-2,08333	,58078	,059	-4,2092	,0425
	esktrak 20%	,08333	,58078	1,000	-2,0425	2,2092
	esktrak 10%	2,08333	,58078	,059	-,0425	4,2092
	n-hexane 20%	1,00000	,58078	,891	-1,1259	3,1259
	n-hexane 10%	2,08333	,58078	,059	-,0425	4,2092
	etil asetat 40%	-7,25000	,58078	,000	-9,3759	-5,1241
	etil asetat 20%	-4,16667	,58078	,000	-6,2925	-2,0408
	etil asetat 10%	-1,16667	,58078	,750	-3,2925	,9592
	air 40%	,91667	,58078	,938	-1,2092	3,0425
	air 20%	1,75000	,58078	,192	-,3759	3,8759
	air 10%	3,25000	,58078	,000	1,1241	5,3759

n-hexane 20%	Ciprofloksasin	-15,08333	,58078	,000	-17,2092	-12,9575
	DMSO 5%	9,91667	,58078	,000	7,7908	12,0425
	esktrak 40%	-3,08333	,58078	,001	-5,2092	-,9575
	esktrak 20%	-,91667	,58078	,938	-3,0425	1,2092
	esktrak 10%	1,08333	,58078	,828	-1,0425	3,2092
	n-hexane 40%	-1,00000	,58078	,891	-3,1259	1,1259
	n-hexane 10%	1,08333	,58078	,828	-1,0425	3,2092
	etil asetat 40%	-8,25000	,58078	,000	-10,3759	-6,1241
	etil asetat 20%	-5,16667	,58078	,000	-7,2925	-3,0408
	etil asetat 10%	-2,16667	,58078	,043	-4,2925	-,0408
	air 40%	-,08333	,58078	1,000	-2,2092	2,0425
	air 20%	,75000	,58078	,987	-1,3759	2,8759
	air 10%	2,25000	,58078	,031	,1241	4,3759
	n-hexane 10%	Ciprofloksasin	-16,08333	,58078	,000	-18,2092
DMSO 5%		8,91667	,58078	,000	6,7908	11,0425
esktrak 40%		-4,16667	,58078	,000	-6,2925	-2,0408
esktrak 20%		-2,00000	,58078	,081	-4,1259	,1259
esktrak 10%		,00000	,58078	1,000	-2,1259	2,1259
n-hexane 40%		-2,08333	,58078	,059	-4,2092	,0425
n-hexane 20%		-1,08333	,58078	,828	-3,2092	1,0425
etil asetat 40%		-9,33333	,58078	,000	-11,4592	-7,2075
etil asetat 20%		-6,25000	,58078	,000	-8,3759	-4,1241
etil asetat 10%		-3,25000	,58078	,000	-5,3759	-1,1241
air 40%		-1,16667	,58078	,750	-3,2925	,9592
air 20%		-,33333	,58078	1,000	-2,4592	1,7925
air 10%		1,16667	,58078	,750	-,9592	3,2925
etil asetat 40%		Ciprofloksasin	-17,16667	,58078	,000	-19,2925
	DMSO 5%	7,83333	,58078	,000	5,7075	9,9592
	esktrak 40%	5,16667	,58078	,000	3,0408	7,2925
	esktrak 20%	7,33333	,58078	,000	5,2075	9,4592
	esktrak 10%	9,33333	,58078	,000	7,2075	11,4592
	n-hexane 40%	7,25000	,58078	,000	5,1241	9,3759
	n-hexane 20%	8,25000	,58078	,000	6,1241	10,3759
	n-hexane 10%	9,33333	,58078	,000	7,2075	11,4592
	etil asetat 20%	3,08333	,58078	,001	,9575	5,2092
	etil asetat 10%	6,08333	,58078	,000	3,9575	8,2092
	air 40%	8,16667	,58078	,000	6,0408	10,2925
	air 20%	9,00000	,58078	,000	6,8741	11,1259
	air 10%	10,50000	,58078	,000	8,3741	12,6259
	etil asetat 20%	Ciprofloksasin	-7,83333	,58078	,000	-9,9592
DMSO 5%		17,16667	,58078	,000	15,0408	19,2925
esktrak 40%		2,08333	,58078	,059	-,0425	4,2092
esktrak 20%		4,25000	,58078	,000	2,1241	6,3759
esktrak 10%		6,25000	,58078	,000	4,1241	8,3759
n-hexane 40%		4,16667	,58078	,000	2,0408	6,2925
n-hexane 20%		5,16667	,58078	,000	3,0408	7,2925
n-hexane 10%		6,25000	,58078	,000	4,1241	8,3759
etil asetat 40%		-3,08333	,58078	,001	-5,2092	-,9575
etil asetat 10%		3,00000	,58078	,001	,8741	5,1259
air 40%		5,08333	,58078	,000	2,9575	7,2092
air 20%		5,91667	,58078	,000	3,7908	8,0425
air 10%		7,41667	,58078	,000	5,2908	9,5425
etil asetat 10%		Ciprofloksasin	-10,91667	,58078	,000	-13,0425
	DMSO 5%	14,08333	,58078	,000	11,9575	16,2092
	esktrak 40%	-,91667	,58078	,938	-3,0425	1,2092
	esktrak 20%	1,25000	,58078	,663	-,8759	3,3759
	esktrak 10%	3,25000	,58078	,000	1,1241	5,3759
	n-hexane 40%	1,16667	,58078	,750	-,9592	3,2925
	n-hexane 20%	2,16667	,58078	,043	,0408	4,2925
	n-hexane 10%	3,25000	,58078	,000	1,1241	5,3759
	etil asetat 40%	-6,08333	,58078	,000	-8,2092	-3,9575
	etil asetat 20%	-3,00000	,58078	,001	-5,1259	-,8741



	air 40%	2,08333	,58078	,059	-,0425	4,2092
	air 20%	2,91667	,58078	,002	,7908	5,0425
	air 10%	4,41667	,58078	,000	2,2908	6,5425
	Ciprofloksasin	-13,91667	,58078	,000	-16,0425	-11,7908
	DMSO 5%	11,08333	,58078	,000	8,9575	13,2092
	esktrak 40%	-3,00000	,58078	,001	-5,1259	-,8741
	esktrak 20%	-,83333	,58078	,969	-2,9592	1,2925
	esktrak 10%	1,16667	,58078	,750	-,9592	3,2925
	n-hexane 40%	-,91667	,58078	,938	-3,0425	1,2092
	n-hexane 20%	,08333	,58078	1,000	-2,0425	2,2092
	n-hexane 10%	1,16667	,58078	,750	-,9592	3,2925
air 40%	etil asetat 40%	-8,16667	,58078	,000	-10,2925	-6,0408
	etil asetat 20%	-5,08333	,58078	,000	-7,2092	-2,9575
	etil asetat 10%	-2,08333	,58078	,059	-4,2092	,0425
	air 20%	,83333	,58078	,969	-1,2925	2,9592
	air 10%	2,33333	,58078	,022	,2075	4,4592
	Ciprofloksasin	-16,00000	,58078	,000	-18,1259	-13,8741
	DMSO 5%	9,00000	,58078	,000	6,8741	11,1259
	esktrak 40%	-3,83333	,58078	,000	-5,9592	-1,7075
	esktrak 20%	-1,66667	,58078	,248	-3,7925	,4592
	esktrak 10%	,33333	,58078	1,000	-1,7925	2,4592
	n-hexane 40%	-1,75000	,58078	,192	-3,8759	,3759
	n-hexane 20%	-,75000	,58078	,987	-2,8759	1,3759
	n-hexane 10%	,33333	,58078	1,000	-1,7925	2,4592
air 20%	etil asetat 40%	-9,00000	,58078	,000	-11,1259	-6,8741
	etil asetat 20%	-5,91667	,58078	,000	-8,0425	-3,7908
	etil asetat 10%	-2,91667	,58078	,002	-5,0425	-,7908
	air 40%	-,83333	,58078	,969	-2,9592	1,2925
	air 10%	1,50000	,58078	,393	-,6259	3,6259
	Ciprofloksasin	-16,83333	,58078	,000	-18,9592	-14,7075
	DMSO 5%	8,16667	,58078	,000	6,0408	10,2925
	esktrak 40%	-5,33333	,58078	,000	-7,4592	-3,2075
	esktrak 20%	-3,16667	,58078	,001	-5,2925	-1,0408
	esktrak 10%	-1,16667	,58078	,750	-3,2925	,9592
	n-hexane 40%	-3,25000	,58078	,000	-5,3759	-1,1241
	n-hexane 20%	-2,25000	,58078	,031	-4,3759	-,1241
	n-hexane 10%	-1,16667	,58078	,750	-3,2925	,9592
air 10%	etil asetat 40%	-10,50000	,58078	,000	-12,6259	-8,3741
	etil asetat 20%	-7,41667	,58078	,000	-9,5425	-5,2908
	etil asetat 10%	-4,41667	,58078	,000	-6,5425	-2,2908
	air 40%	-2,33333	,58078	,022	-4,4592	-,2075
	air 20%	-1,50000	,58078	,393	-3,6259	,6259
	Ciprofloksasin	-18,33333	,58078	,000	-20,4592	-16,2075
	DMSO 5%	6,66667	,58078	,000	4,5408	8,7925
	esktrak 40%	13,00000	,58078	,000	10,8741	15,1259
	esktrak 20%	15,16667	,58078	,000	13,0408	17,2925
	esktrak 10%	17,16667	,58078	,000	15,0408	19,2925
	n-hexane 40%	15,08333	,58078	,000	12,9575	17,2092
	n-hexane 20%	16,08333	,58078	,000	13,9575	18,2092
	n-hexane 10%	17,16667	,58078	,000	15,0408	19,2925
Ciprofloksasin	etil asetat 40%	7,83333	,58078	,000	5,7075	9,9592
	etil asetat 20%	10,91667	,58078	,000	8,7908	13,0425
	etil asetat 10%	13,91667	,58078	,000	11,7908	16,0425
	air 40%	16,00000	,58078	,000	13,8741	18,1259
	air 20%	16,83333	,58078	,000	14,7075	18,9592
	air 10%	18,33333	,58078	,000	16,2075	20,4592
	DMSO 5%	25,00000	,58078	,000	22,8741	27,1259
	esktrak 40%	-12,00000	,58078	,000	-14,1259	-9,8741
DMSO 5%	esktrak 20%	-9,83333	,58078	,000	-11,9592	-7,7075
	esktrak 10%	-7,83333	,58078	,000	-9,9592	-5,7075
	n-hexane 40%	-9,91667	,58078	,000	-12,0425	-7,7908

n-hexane 20%	-8,91667*	,58078	,000	-11,0425	-6,7908
n-hexane 10%	-7,83333	,58078	,000	-9,9592	-5,7075
etil asetat 40%	-17,16667*	,58078	,000	-19,2925	-15,0408
etil asetat 20%	-14,08333	,58078	,000	-16,2092	-11,9575
etil asetat 10%	-11,08333	,58078	,000	-13,2092	-8,9575
air 40%	-9,00000	,58078	,000	-11,1259	-6,8741
air 20%	-8,16667	,58078	,000	-10,2925	-6,0408
air 10%	-6,66667	,58078	,000	-8,7925	-4,5408
Ciprofloksasin	-25,00000	,58078	,000	-27,1259	-22,8741

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

## Homogeneous Subsets

### diameterzonahambat

Tukey HSD<sup>a</sup>

sampel	N	Subset for alpha = 0.05							
		1	2	3	4	5	6	7	8
DMSO 5%	3	,0000							
air 10%	3		6,6667						
esktrak 10%	3		7,8333	7,8333					
n-hexane 10%	3		7,8333	7,8333					
air 20%	3		8,1667	8,1667					
n-hexane 20%	3			8,9167					
air 40%	3			9,0000	9,0000				
esktrak 20%	3			9,8333	9,8333				
n-hexane 40%	3			9,9167	9,9167	9,9167			
etil asetat 10%	3				11,0833	11,0833			
esktrak 40%	3					12,0000	12,0000		
etil asetat 20%	3						14,0833		
etil asetat 40%	3							17,1667	
Ciprofloksasin	3								25,0000
Sig.		1,000	,393	,059	,059	,059	,059	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.