

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

Pertama, ekstrak etanol, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi airdari daun wangon *Olax scandens* (Roxb.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922.

Kedua, fraksi etil asetat dari daun wangon *Olax scandens* (Roxb.) memiliki aktivitas antibakteri paling efektif terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922.

Ketiga, Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari fraksi etil asetat daun wangon *Olax scandens* (Roxb.) terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922 adalah 40%.

#### **B. Saran**

Pertama, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut aktivitas antibakteri daun wangon *Olax scandens* (Roxb.) terhadap bakteri patoden yang lain.

Kedua, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengujian aktivitas antibakteri daun wangon dengan menggunakan metode dan pelarut yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed SM, Swamy V, Dhanapal PGR, *et al.* 2005. Anti-diabetic Activity of *Terminalia catappa* Linn. Leaf Extracts in Alloxan-Induced Diabetic Rats. *Iranian Journal of Pharmacology & Therapeutics*, 4: 487-491.
- Arifianti L, Oktarina R D, & Kusumawati I. 2014. Pengaruh Jenis Pelarut Pengekstraksi terhadap Kadar Sinensetin dalam Ekstrak Daun *Orthosiphon stamineus* Benth). *E-Journal Planta Husada*, 2: 1-4.
- Ayoola GA, *et al.* 2008. Phytochemical Screening and Antioxidant Activities of Some Selected Medicinal Plants Used for Malaria Therapy in Southwestern Nigeria. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research* 7: 1019-1024.
- Bonang G dan Koeswardono ES. 1982. *Mikrobiologi untuk Laboratorium dan Klinik*. Jakarta: PT Gramedia. hlm 77-78, 176-191.
- Darmadi. 2008. *Infeksi Nosokomial: Problematika dan Pengendaliannya*. Jakarta: Salemba Mediaka. hlm. 80-81.
- Denyer SP, Norman AH, Sean PG. 2004. *Pharmaceutical Microbiology*. 7th. Victoria. Australia: Blackwell. Science. Hall. 346-363.
- [Departemen Kesehatan RI]. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Departemen Kesehatan RI]. 1987. *Analisa Obat Tradisional*. Jilid I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Departemen Kesehatan RI]. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Departemen Kesehatan RI]. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi 1*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Djide dan Sartini. 2008. *Dasar-Dasar Mikrobiologi Farmasi*. Makasar: Lepas.
- [Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan]. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Duraipandiyan V, Muniappan A, Savarimuthu I. 2006. Antimicrobial Activity of Some Ethnomedicinal Plants Used by Paliyar Tribe From Tamil Nadu, India. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 6: 1-7.

- Ganiswara SG, Setiabudi R, Suyatna FD, Purwastyastuti, Nafrialdi. 1995. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 4. Bagian Farmakologi. Universitas Indonesia. Jakarta. Hlm 571-596.
- Ganiswara. 2007. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5. Jakarta: Gaya Baru. Hlm 585-598.
- Gillespie SH, Bamford KB. 2008. *At a Glance Mikrobiologi Medis dan Infeksi*. Edisi Ketiga. Astikawati R, Safitri A. Editor. Jakarta: Erlangga.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Padmawinata K, Soediro I, Penerjemah; Niksolihin S, Editor. Bandung: ITB.
- Harborne JB. 1996. *Metode Fitokimia*. Terjemahan: Padmawinata, K dan Soediro, I. Institut Teknologi Bandung: Bandung.
- Harmita. 2004. *Analisa Hayati*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Harti AS. 2015. *Mikrobiologi Kesehatan*. Yogyakarta. Penerbit: Andi. hlm: 186-193.
- Indriyanto. 2008. *Pengantar Budi Daya Hutan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ismail MK. 2014. Uji daya hambat bakteri *Aeromonas hydrophila* setelah pemberian ekstrak kasar daun sirsak (*Annona muricata* L.) secara in vitro [artikel skripsi]. Malang: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya.
- Jayanegara A dan Sofyan A. 2008. Penentuan aktifitas biologis tanin beberapa hijauan secara in vitro menggunakan 'hohenheim gas test' dengan polietilen glikol sebagai determinan. *Med. Pet.* 31: 44-52.
- Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. 1986. *Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan*. Edisi ke-16. Gerard Bonang, Penerjemah; Jakarta: EGC. hlm. 239, 241-243. Terjemahan dari: *Review of Medical Microbiology*.
- Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA, et al. 2007. *Mikrobiologi Kedokteran*. Ed ke-23, Nugroho, Maulany RF, penerjemah; Jakarta: Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari: *Medical Microbiology*.
- Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. 2012. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 25. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari: *Medical Microbiology*.

- Jones WP, Kinghorn AD. 2006. Extraction of plant secondary metabolites. In: Sharker SD, Latif Z, Gray AL, eds. Natural product isolation. 2nd edition. Humana Press: New Jersey.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Suplemen II Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi 1. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan. Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007. Jakarta: Kementerian Kesehatan; 2008.
- Kementerian Kesehatan. Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan; 2014.
- Kurniawati E. 2015. Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Tunas Bambu Apus terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*. Jurnal Wiyata 2: 83-90.
- Kusumaningsih A. 2010. Beberapa Bakteri Patogenik Penyebab Foodborne *Disease* Pada Bahan Pangan Asal Ternak. Wartazoa 20: 103-111.
- Kristijono A. 2008. *Obat Tradisional dan Fitofarmaka*. Kediri: Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wijaya Kediri.
- Madduluri S, Rao BK, Tamran SB. 2013. In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five Indigeneous Plants Extract Againsts Five Bacterial Pathogens of Human. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science* 5: 679-684.
- Magdarina. 2010. Morbiditas dan Mortalitas Diare pada Balita di Indonesia Tahun 2000-2007.
- Majumder R, Dhara M, Adhikari L. 2015. Comparative Study of Leaves and Stem Methanolic Extract on Antioxidant and Antimicrobial Activity Through Quantitative Evaluation of Phytoconstituens. *International Journal of Engineering Technology Management and Applied Sciences* 3: 208-216.
- Malaysia Biodiversity Information System (MyBIS). <https://www.mybis.gov.my/sp/43579> [Diakses tanggal 02 Februari 2018].
- Maksum R. 2002. *Buku Ajar Mikrobiologi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hlm: 125-129.
- Melliawati R. 2009. *Escherichia coli* dalam Kehidupan Manusia. Biotrends/Vol.4/No.1/Th.2009.

- Muhlisah F. 2005. *Tanaman Obat Keluarga*. Jakarta: Penerbit Swadaya.
- Muley MV, Ingle SA, dan Kalkute HM. 2018. Evaluation of Phytochemical and Pharmacology Activity of *Olax scandens* Plant (Roxb.). *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 7: 570-576.
- Naik R, Borkar S D, Acharya R N, *et al.* 2015. Evaluation of Antypiretic Activity of *Olax scandens* Roxb. Stem Bark. Research & Review: *Journal of Pharmacology*, Volume 5, Issue 1.
- Owk A K dan Lagudu N M. 2016. Evaluation of Antimicrobial Activity and Phytochemicals in *Olax scandens* Roxb. Roots. *An International Journal of Pharmaceutical Sciences* 7: 235.
- Paramitha GW, Mutiara Soprma, Budi Haryanto 2010. Perilaku Ibu Pengguna Botol Susu Dengan Kejadian Diare Pada Balita. *Makara Kesehatan* 14: 46-50.
- Pelczar M & Chan E. 1988. *Dasar-Dasar Mikrobiologi 2*. Diterjemahkan oleh Hadioetomo RS, Imas T, Tjitrosomo SS. Angka SL. Jakarta: UI Press.
- Permatasari D, Pitopang R, Anam S, Ivan. 2015. Uji Daya Hambat Ekstrak Batang Tumbuhan *Harrisonia Perforata* Merr. Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella Dysentriae*. *Biocelbes* 9:1-7.
- Plant Resources of South East Asia. [http://uses.plantnet-project.org/en/Olax\\_psittacorum\\_\(PROSEA\)](http://uses.plantnet-project.org/en/Olax_psittacorum_(PROSEA)) [Diakses pada 18 Oktober 2018].
- Prabhakar G, Kamalakar P. 2014. Phytochemical Investigation of Whole Fruit of *Olax scandens* Roxb. *Journal of Applied Science and Research*. 2: 53-60.
- Praeparandi, 2006. Card System Analisa Kimia Farmasi Kualitatif. Bandung.
- Pramitha FY. 2013. Formulasi Sediaan Gel Antiseptik Ekstrak Metanol Daun Kesum (*Polygonum minus* Huds). [Skripsi] Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Pratiwi, Sylvia T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga. hlm 188.
- Priyanto A dan Lestari S. 2009. Endoskopi Gastrointestinal, 86, Salemba Medika, Jakarta.
- Procop GW, Cockerill F. 2001. Enteritis Caused by *Escherichia coli* and *Shigella* and *Salmonella Species*. Di dalam: Wilson WR, Drew WL, Henry NK, et

- al, Editor. *Current Diagnosis and Treatment in Infection Disease*. New York: Lange Medical Books. hlm 584-660.
- Radji, M. 2011. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Rahmawati I, Samsuharto RA, W Iryanto EZ. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri *n*-heksana, Kloroform, dan Air dari Ekstrak Etanolik Daun Zodia (*Evodia sauveolens*, Scheff.) terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi. Surakarta.
- Sarker SD, Latif Z, & Gray AI. 2006. *Natural Product Isolation* Edisi 2. Totowa (New Jersey). Humana Press Inc.
- Septyaningsih D. 2010. Isolasi dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Biji Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lamk.) [Thesis] Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Setyowati, Widiastuti Agustin Eko, dkk. 2014. Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Varietas Petruk. Surakarta: Universitas Sebelas Maret dalam Seminar Nasional Kimia & Pendidikan Kimia VI: 979363174-0.
- Sinha Rekha dan Lakra Valeria. 2005. Wild Tribal Food Plants of Orissa. *Indian Journal of Traditional Knowledge* 4: 246-252.
- Soetarno S dan I.S., Soediro. 1997. Standarisasi Mutu Simplisia dan Ekstrak Bahan Obat Tradisional, Presidium Temu Ilmiah Nasional Bidang Farmasi.
- Stahl, E. 1985. Analisis Obat secara Kromatografi dan Mikroskopi. Edisi terjemahan (Padmawinata K, Iwang S. Bandung: Penerbit ITB press. Hlm. 3-18.
- Sukandar Elin Y, dkk. 2013. *ISO Farmakoterapi Buku 1*. Jakarta: ISFI Penerbitan. Hlm. 741-743.
- Suraatmaja S. 2007. Kapita Selekta Gastroenterologi Anak. Jakarta: Sagong Seto. hlm 1-5, 11-12.
- Suriawiria U. 2005. *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta: Tapas Sunar Sinarti.
- Swamynathan B and Ramamoorthy D. 2011. Journal of research in biology flora of sacred groves and its ethno- botanical importance in cuddalore district of Tamil Nadu, India. *Journal of Research in biology*.

- Syahrurachman A, *et al.* 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Syamsuni HA. 2007. *Ilmu Resep*. Elviana E, Syarief RW, Editor. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran.
- Tiwari P, Bimlesh K, Mandeep K, *et al.* 2011. Phytochemical Screening and Extraction: A Review. *International Pharmaceutical Science* 1: 113-116.
- Tjay TH dan Rahardja K. 2002. *Obat-Obat Penting*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Tjay TH, Rahardja K. 2003. *Obat-Obat Penting, Khasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya*. Edisi V. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Tjay TH, Rahardja K. 2007. *Obat-Obat Penting*. Edisi Kelima. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. Hlm 145-148.
- Udayakumar M dan Parthasarathy N. 2010. Angiosperms, Tropical Dry Evergreen Forest of Southern Coromandel Coast, India. *Journal of Species List and Distribution* 6: 368-381.
- Voight, Rudolf. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Edisi 5. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Volk WA dan Wheeler MF. 1988. *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta: Penerbit Erlangga. hlm. 331-335.
- Waluyo L. 2004. *Mikrobiologi Umum*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press: hlm 41-47.
- WorldPlants.<http://efloraindia.nic.in/efloraindia/taxonList.action?id=3881&type=4> [Diakses tanggal 19 Oktober 2018].
- WHO. 2005. *The Treatment of Diarrhoea: a Manual for Physicians and Other Senior Health Workers*, 4<sup>th</sup> rev., World Health Organization, Geneva.

**L  
A  
M  
P  
I  
R  
A  
N**



## Lampiran 1. Determinasi tanaman wangon (*Olox scandens* Roxb.)



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
**LAB. PROGRAM STUDI BIOLOGI**  
Jl. Ir. Sutami 36A Kentingan Surakarta 57126 Telp. (0271) 663375 Fax (0271) 663375  
http://www.biology.mipa.uns.ac.id, E-mail: biologi@mipa.uns.ac.id

Nomor : 026/UN27.9.6.4/Lab/2019  
Hal : Hasil Determinasi Tumbuhan  
Lampiran : -  
Nama Pemesan : Liyna Haliza  
NIM : 21154534A  
Alamat : Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

### HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Nama Sampel : *Olox scandens* Roxb.  
Familia : Olacaceae

Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. (1963, 1965):  
1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27a-28b-29b-30b-31a-32a-33a-34a-35a-36d-37b-38b-39b-41b-42b-44b-45b-46e-50b-51b-53b-54b-56b-57b-58b-59a-60b-64b-66a

1b-4b \_\_\_\_\_ 1. *Olox*  
1a \_\_\_\_\_ *Olox scandens* Roxb.

#### Deskripsi Tumbuhan :

Habitus : perdu, menahun, tumbuh tegak atau merambat, tinggi 2-10 m. Akar : tunggang, bercabang, putih kotor atau putih kekuningan. Batang : bentuk bulat, berkayu, bercabang, permukaan cabang muda berambut halus, tetapi permukaan cabang tua permukaan gundul, cabang yang lebih tua kadangkala dilengkapi dengan alat tambahan berupa tanduk. Daun : tunggal, tersusun berseling; helaian anak daun berbentuk bulat telur-ellips-memanjang, panjang 2-9.5 cm, lebar 0.75-3.5 cm, pangkal tumpul atau membulat atau tidak simetris, tepi rata, ujung runcing atau tumpul atau membulat, pertulangan menyirip, permukaan gundul, permukaan atas hijau tua, permukaan bawah hijau muda, tangkai daun bulat, panjang 0.5-0.75, hijau. Bunga : bunga majemuk berupa tandan, di ketiak daun, bunga tersusun dalam 2 baris, panjang tandan 0.5-3.5 cm, berambut pendek dan padat, panjang daun pelindung bunga 2 mm; panjang tangkai bunga 1-1.5 mm; kelopak bunga hijau; mahkota bunga 5-6, 3 diantaranya berwarna putih, panjang 7-9 mm, permukaan gundul; benang sari 3; benang sari mandul (staminodia) 5-6, bercabang 2, cabangnya kuning, sisanya putih; kepala putik bercuping 3, panjang tangkai putik 1.5-6 mm, bakal buah menumpang dan beruang 3. Buah : buah batu (drupa), bentuk ellipsoid, warna jingga, terdapat sisa kelopak bunga di bagian pangkal dan sisa tangkai putik di ujungnya. Biji : kecil, banyak.

Surakarta, 1 Maret 2019

Kepala Lab. Program Studi Biologi

Dr. Tetri Widyaningrum, M.Si.  
NIP. 19711224 200003 2 001

Penanggungjawab  
Determinasi Tumbuhan

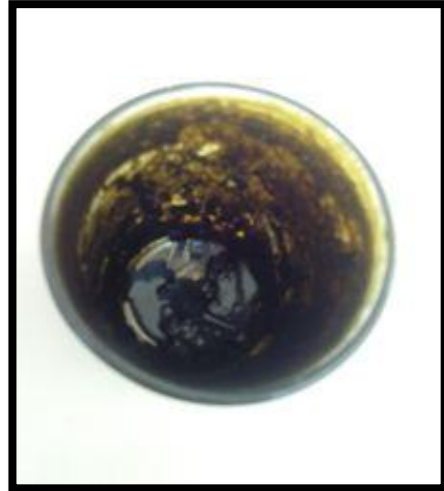
Supatman, S.Si., M.Si.  
NIP. 19800705 200212 1 002

Mengetahui  
Kepala Program Studi Biologi FMIPA UNS  
Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si.  
NIP. 19660714 199903 2 001

**Lampiran 2. Foto daun wangon dan ekstrak wangon (*Olax scandens* Roxb.)**



**Daun wangon**



**Ekstrak wangon**



**Lampiran 3. Rendemen bobot kering terhadap bobot basah daun wangen**

<b>Bobot basah (g)</b>	<b>Bobot kering (g)</b>	<b>Rendemen (%)</b>
6000	3400	56%

Perhitungan bobot ekstrak maserasi daun wangen sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Rendemen (\%)} &= \frac{\text{Bobot kering}}{\text{Bobot basah}} \times 100\% \\ &= \frac{3400}{6000} \times 100\% \\ &= 56\%\end{aligned}$$

Hasil perhitungan bobot kering terhadap bobot basah daun wangen adalah sebesar 56%.

Lampiran 4. Foto alat *vacum rotary evaporator*, *moisture balance*, dan oven



Moisture balance



Evaporator



Uji bebas etanol



Oven

**Lampiran 5. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk dan ekstrak daun wangon**

**Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun wangon**

<b>Replikasi</b>	<b>Bobot serbuk (gram)</b>	<b>Susut pengeringan (%)</b>
1	2,000	6,4
2	2,000	6,5
3	2,000	5,4
<b>Rata – rata ±</b>		<b>6,1% ± 0,06</b>

**Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak daun wangon**

<b>Replikasi</b>	<b>Bobot serbuk (gram)</b>	<b>Susut pengeringan (%)</b>
1	2,000	6,8
2	2,000	6,7
3	2,000	6,8
<b>Rata – rata ±</b>		<b>6,7% ± 0,05</b>

**Lampiran 6. Foto bobot jenis, kadar air dan susut pengeringan**



**Bj ekstrak**



**Kadar air**



**Susut pengeringan**

## Lampiran 7. Perhitungan penetapan kadar air serbuk daun wangon

### Hasil penetapan kadar air serbuk daun wangon

Replikasi	Bobot serbuk (gram)	Volume air (ml)	Persentase (% <sup>v</sup> / <sub>b</sub> )
1	10,125	0,4	3,95%
2	10,022	0,5	4,98%
3	10,101	0,5	4,95%
<b>Rata – rata ± SD</b>			<b>4,63% ± 0,005</b>

### Perhitungan kadar air serbuk:

$$\begin{aligned} \% \text{ kadar air} &= \frac{\text{volume air (ml)}}{\text{berat ekstrak (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{0,4 \text{ ml}}{10,125 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 3,95\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ kadar air} &= \frac{\text{volume air (ml)}}{\text{berat ekstrak (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{0,5 \text{ ml}}{10,022 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 4,98\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ kadar air} &= \frac{\text{volume air (ml)}}{\text{berat ekstrak (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{0,5 \text{ ml}}{10,101 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 4,95\% \end{aligned}$$

Hasil penetapan kadar air dari serbuk daun wangon memiliki rerata sebesar 4,63%.

### Lampiran 8. Perhitungan penetapan kadar air ekstrak daun wangon

#### Hasil penetapan kadar air pada ekstrak daun wangon

Replikasi	Bobot ekstrak (g)	Volume air (ml)	Persentase (% <sup>v</sup> / <sub>b</sub> )
1	10,204	0,8	7,84%
2	10,109	0,5	4,94%
3	10,045	0,8	7,96%
<b>Rata – rata ± SD</b>			<b>6,91% ± 0,01</b>

#### Perhitungan kadar air ekstrak:

$$\begin{aligned} \% \text{ kadar air} &= \frac{\text{volume air (ml)}}{\text{berat ekstrak (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{0,8 \text{ ml}}{10,204 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 7,84\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ kadar air} &= \frac{\text{volume air (ml)}}{\text{berat ekstrak (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{0,5 \text{ ml}}{10,109 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 4,94\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ kadar air} &= \frac{\text{volume air (ml)}}{\text{berat ekstrak (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{0,8 \text{ ml}}{10,045 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 7,96\% \end{aligned}$$

Hasil penetapan kadar air pada ekstrak daun wangon dengan rata-rata sebesar adalah 6,91%.



### Lampiran 9. Perhitungan penetapan bobot jenis ekstrak daun wangon

Tabel 6. Hasil penetapan bobot jenis ekstrak daun wangon

Replikasi	Bobot ekstrak (g)	Bobot jenis
1	5	0,83
2	5	0,83
3	5	0,82
<b>Rata-rata ± SD</b>		<b>0,82 ± 0,005</b>

#### Contoh perhitungan:

$$\text{Bobot jenis} = \frac{\text{Bobot zat (g)}}{\text{Bobot sejumlah volume air yang setara (g)}}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot jenis replikasi 1} &= \frac{69,285 \text{ g} - 27,852 \text{ g}}{77,347 \text{ g} - 27,852 \text{ g}} \\ &= \frac{41,433 \text{ g}}{49,495 \text{ g}} \\ &= 0,83 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot jenis replikasi 2} &= \frac{69,701 \text{ g} - 27,886 \text{ g}}{78,131 \text{ g} - 27,886 \text{ g}} \\ &= \frac{41,815 \text{ g}}{50,246 \text{ g}} \\ &= 0,83 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot jenis replikasi 3} &= \frac{69,442 \text{ g} - 28,173 \text{ g}}{78,160 \text{ g} - 28,173 \text{ g}} \\ &= \frac{41,815 \text{ g}}{50,246 \text{ g}} \\ &= 0,82 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan penetapan bobot jenis ekstrak daun wangon adalah sebesar 0,82.

### Lampiran 10. Hasil perhitungan rendemen ekstrak etanol 96% daun wangon

#### Hasil rendemen ekstrak etanol 96% daun wangon

Berat serbuk (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen (%)
1000	86,110	8,6%

Perhitungan hasil rendemen ekstrak etanol 96% daun wangon:

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen (\%)} &= \frac{\text{Bobot ekstrak}}{\text{Bobot serbuk}} \times 100\% \\
 &= \frac{86,11 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 100\% \\
 &= 8,6\%
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan bobot ekstrak etanol terhadap bobot serbuk daun wangon diperoleh dengan rendemen sebesar 8,6%.

### Lampiran 11. Hasil perhitungan rendemen fraksi daun wangen

#### Hasil perhitungan rendemen fraksinasi daun wangen

Berat ekstrak (g)	pelarut (g)	bobot fraksi (g)	Rendemen (%)
40,000	<i>n</i> -heksana	3,900	9,75%
	Etil asetat	9,500	23,75%
	Air	11,000	27,5%


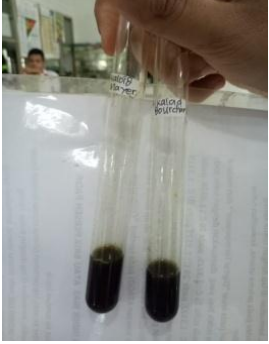



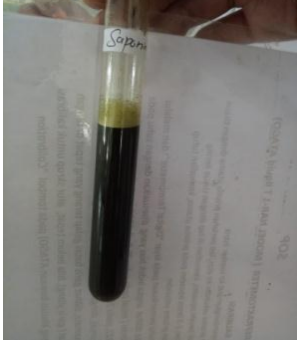
#### Contoh perhitungan :


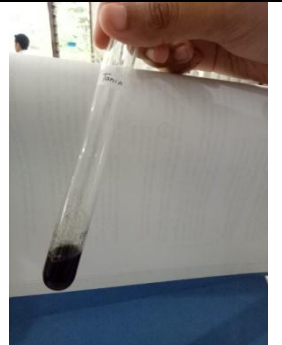

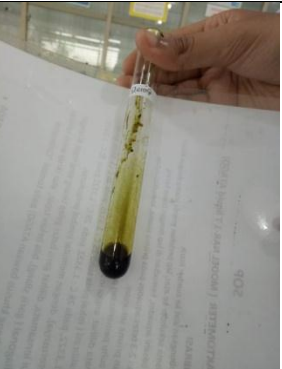
$$\begin{aligned} \text{Rendemen (\%)} &= \frac{\text{bobot fraksi } n\text{-heksana (g)}}{\text{bobot ekstrak (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{3,900 \text{ g}}{40,000 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 9,75\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rendemen (\%)} &= \frac{\text{bobot fraksi etil asetat (g)}}{\text{bobot ekstrak (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{9,500 \text{ g}}{40,000 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 23,7\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rendemen (\%)} &= \frac{\text{bobot fraksi air (g)}}{\text{bobot ekstrak (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{11,000 \text{ g}}{40,000 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 27,5\% \end{aligned}$$

**Lampiran 12. Gambar hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak dan serbuk daun wangon**

Kandungan kimia	Serbuk	Ekstrak
<b>Alkaloid</b>	 <p style="text-align: center;">(-)</p>	 <p style="text-align: center;">(-)</p>
<b>Flavonoid</b>	 <p style="text-align: center;">(+)</p>	 <p style="text-align: center;">(+)</p>
<b>Saponin</b>	 <p style="text-align: center;">(+)</p>	 <p style="text-align: center;">(+)</p>

<b>Tanin</b>	 <p>(+)</p>	 <p>(+)</p>
<b>Steroid</b>	 <p>(+)</p>	 <p>(+)</p>

**Keterangan:**

(+) = mengandung senyawa

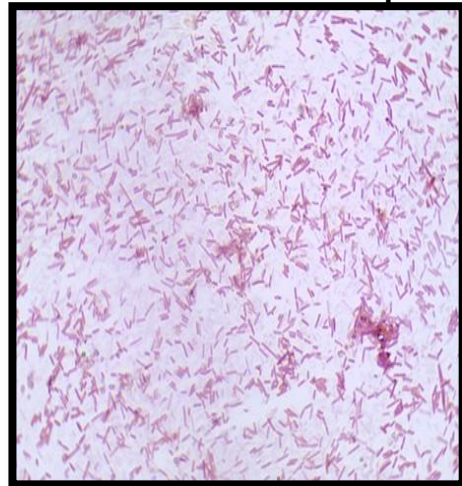
(-) = tidak mengandung senyawa

**Lampiran 13. Foto hasil identifikasi bakteri uji *Escherichia coli* ATCC 25922 secara makroskopis dan mikroskopis serta biokimia**

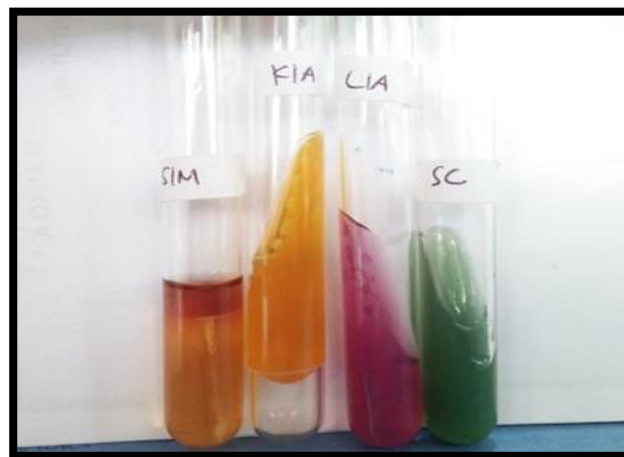
**Identifikasi Makroskopis**



**Identifikasi Mikroskopis**

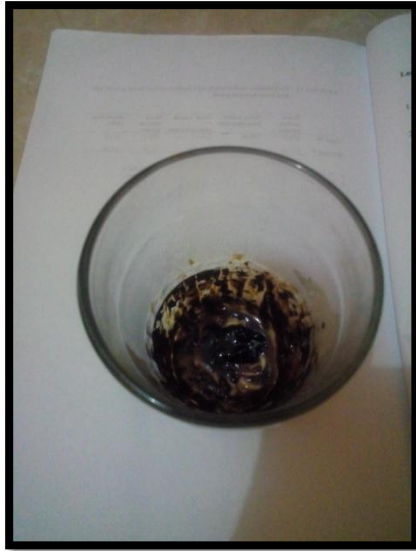


kimia

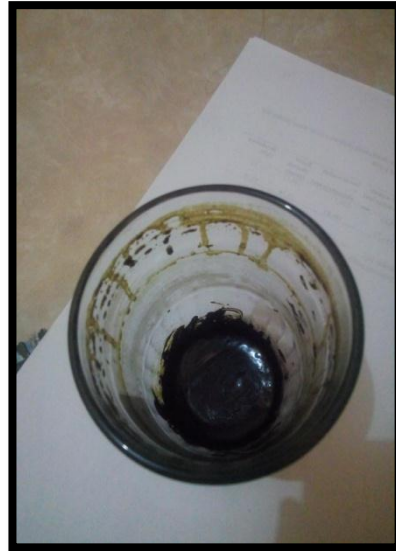


**Identifikasi Biokimia**

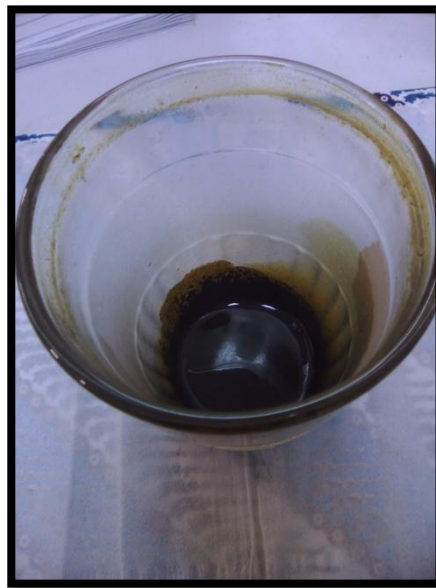
**Lampiran 14. Foto fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air**



**Fraksi air**

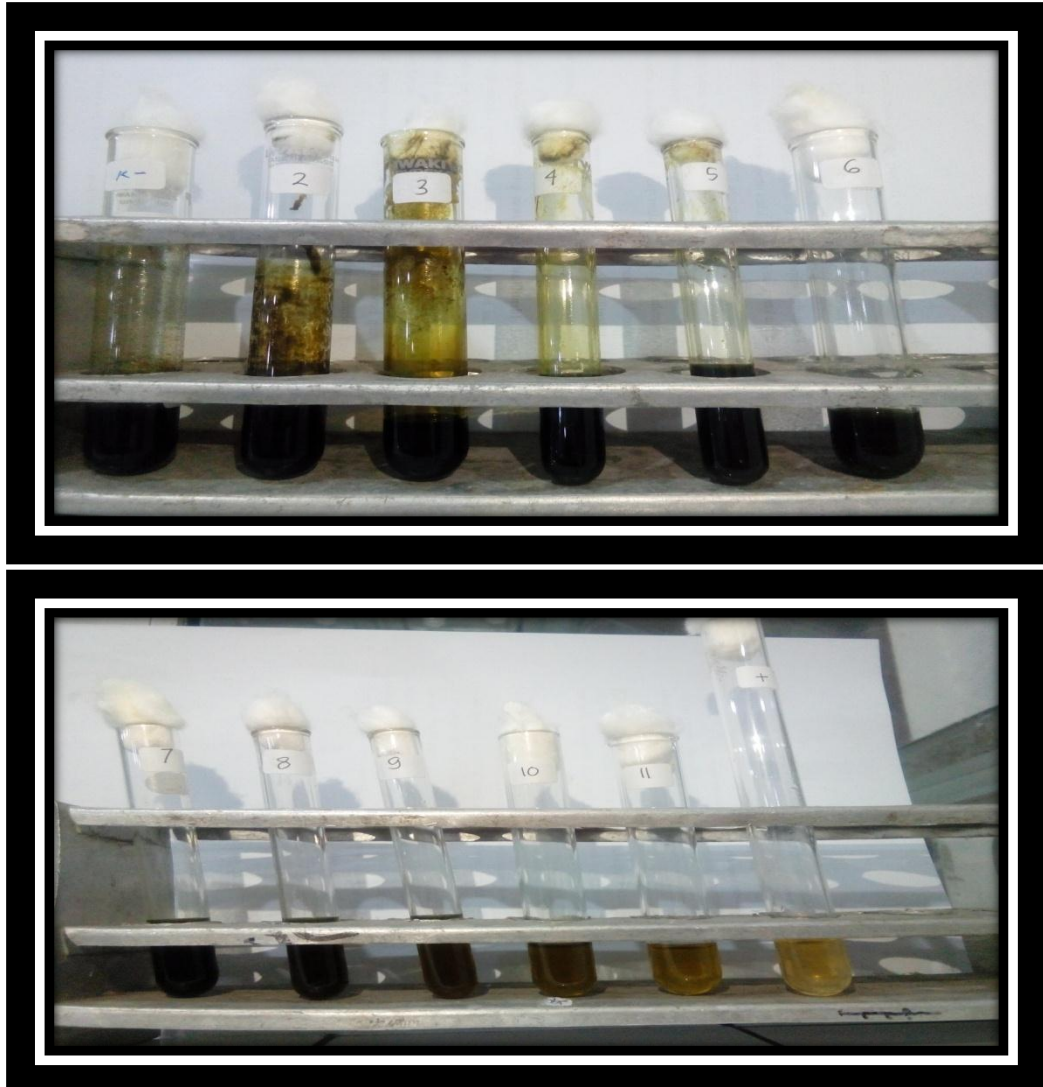


**Fraksi *n*-heksana**



**Fraksi etil asetat**

### Lampiran 15. Foto tabung reaksi untuk uji dilusi



#### Keterangan :

- |           |  |
|-----------|--|
| K (-)     | = Kontrol Positif (Fraksi Etil Asetat) |
| Tabung 2  | = Konsentrasi 40%                      |
| Tabung 3  | = Konsentrasi 20%                      |
| Tabung 4  | = Konsentrasi 10%                      |
| Tabung 5  | = Konsentrasi 5%                       |
| Tabung 6  | = Konsentrasi 2,5%                     |
| Tabung 7  | = Konsentrasi 1,25%                    |
| Tabung 8  | = Konsentrasi 0,625%                   |
| Tabung 9  | = Konsentrasi 0,3125%                  |
| Tabung 10 | = Konsentrasi 0,156%                   |
| Tabung 11 | = Konsentrasi 0,078%                   |
| Tabung 12 | = Kontrol Negatif (DMSO 5%)            |



**Lampiran 16. Foto larutan stok untuk uji difusi****Fraksi air****Ekstrak****Fraksi *n*-heksan****Fraksi etil asetat**

**Lampiran 17. Pembuatan larutan stok untuk uji difusi**

1. Pembuatan konsentrasi 40%

$$40\% = 40 \text{ gr} / 100 \text{ ml}$$

2. Konsentrasi 20%

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

$$V1 \cdot 40\% = 1 \text{ ml} \cdot 20\%$$

$$= 0,5 \text{ mL}$$

Dipipet 0,5 mL dari sediaan 40% kemudian ditambah dengan DMSO 5% ad 1 mL.

3. Konsentrasi 10%

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

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

$$= 0,5 \text{ mL}$$

Dipipet 0,5 mL dari sediaan 20% kemudian ditambah dengan DMSO 5% ad 1 mL.

4. Konsentrasi 5%

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

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

$$= 0,5 \text{ mL}$$

Dipipet 0,5 mL dari sediaan 10% kemudian ditambah dengan DMSO 5% ad 1 mL.

**Lampiran 18. Perhitungan larutan stok fraksi etil asetat dari daun wangon dengan metode dilusi**

1. Pembuatan konsentrasi 40%

$$40\% = 40 \text{ gr} / 100 \text{ ml}$$

$$= 4\text{gr} / 10 \text{ ml}$$

Ditimbang sebanyak 4 gram fraksi etil asetat kemudian dimasukkan ke dalam vial dan diencerkan dengan DMSO 5% ad 10 mL.

2. Tabung 3 hingga 11 diisi BHI masing – masing 1 mL

Tabung 1 berisi kontrol negatif (larutan stok fraksi teraktif). Dipipet 2 ml larutan stok fraksi teraktif.

3. Tabung 2 berisi konsentrasi 40%

Dipipet 1 mL dari larutan stok fraksi teraktif

4. Tabung 3 berisi konsentrasi 20%

Dipipet 1 mL dari larutan stok fraksi teraktif lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi BHI 1 mL

5. Tabung 4 berisi konsentrasi 10%

$$V \cdot C(20\%) = V (2\text{ml}) \cdot C(10\%)$$

$$V = 1 \text{ mL}$$

Dipipet 1 mL dari larutan stok awal (20%) lalu dimasukkan ke dalam tabung 4 yang telah berisi BHI 1mL

6. Tabung 5 berisi konsentrasi 5%

$$V \cdot C(10\%) = V (2\text{ml}) \cdot C(5\%)$$

$$V = 1 \text{ mL}$$

Dipipet 1 mL dari larutan stok awal (10%) lalu dimasukkan ke dalam tabung 5 yang telah berisi BHI 1mL

7. Tabung 6 berisi konsentrasi 2,5%

$$V \cdot C(5\%) = V (2\text{ml}) \cdot C(2,5\%)$$

$$V = 1 \text{ mL}$$

Dipipet 1 mL dari larutan stok awal (5%) lalu dimasukkan ke dalam tabung 6 yang telah berisi BHI 1mL

8. Tabung 7 berisi konsentrasi 1,25%

$$V \cdot C(2,5\%) = V(2\text{ml}) \cdot C(1,25\%)$$

$$V = 1 \text{ mL}$$

Dipipet 1 mL dari larutan stok awal (2,5%) lalu dimasukkan ke dalam tabung 7 yang telah berisi BHI 1mL

9. Tabung 8 berisi konsentrasi 0,625%

$$V \cdot C(1,25\%) = V(2\text{ml}) \cdot C(0,625\%)$$

$$V = 1 \text{ mL}$$

Dipipet 1 mL dari larutan stok awal (1,25%) lalu dimasukkan ke dalam tabung 8 yang telah berisi BHI 1mL

10. Tabung 9 berisi konsentrasi 0,3125%

$$V \cdot C(0,625\%) = V(2\text{ml}) \cdot C(0,3125\%)$$

$$V = 1 \text{ mL}$$

Dipipet 1 mL dari larutan stok awal (0,625%) lalu dimasukkan ke dalam tabung 9 yang telah berisi BHI 1mL

11. Tabung 10 berisi konsentrasi 0,156%

$$V \cdot C(0,3125\%) = V(2\text{ml}) \cdot C(0,156\%)$$

$$V = 1 \text{ mL}$$

Dipipet 1 mL dari larutan stok awal (0,3125%) lalu dimasukkan ke dalam tabung 10 yang telah berisi BHI 1mL

12. Tabung 11 berisi konsentrasi 0,078%

$$V \cdot C(0,156\%) = V(2\text{ml}) \cdot C(0,078\%)$$

$$V = 1 \text{ mL}$$

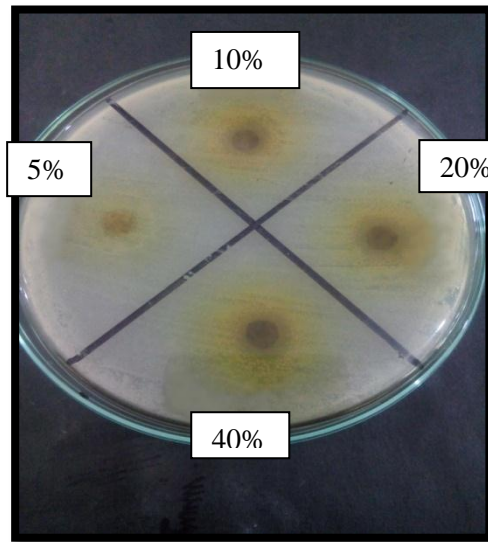
Dipipet 1 mL dari larutan stok awal (0,156%) lalu dimasukkan ke dalam tabung 11 yang telah berisi BHI 1mL. Kemudian diambil 1 mL lalu dibuang.

13. Dari tabung reaksi nomer 2 sampai tabung reaksi nomer 11 masing – masing tabung diisikan 1 mL suspensi bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922

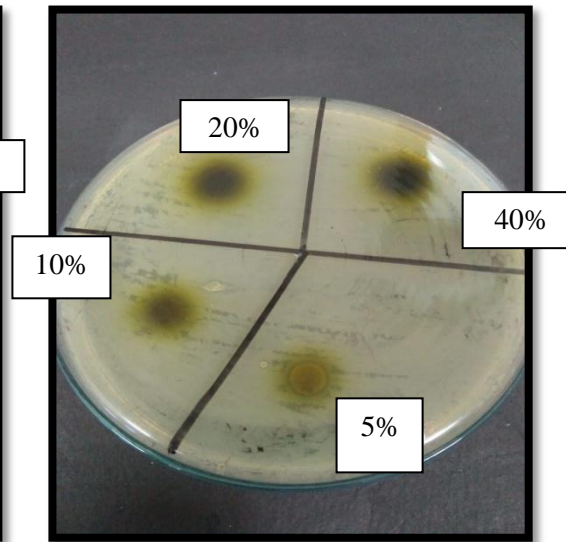
14. Tabung 12 berisi kontrol positif yaitu suspensi bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 sebanyak 2 ml.

**Lampiran 19. Foto hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol, fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan air terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922 secara difusi**

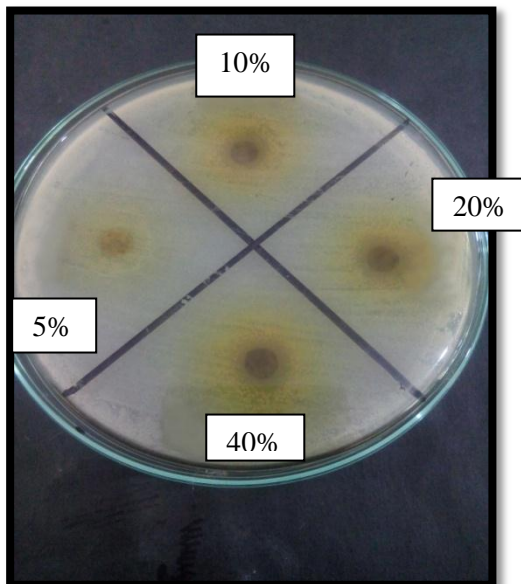
**1. Ekstrak konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%**



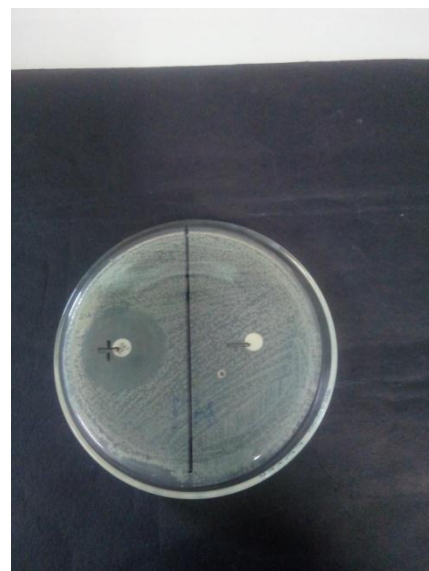
**Ekstrak replikasi 1**



**Ekstrak replikasi 2**

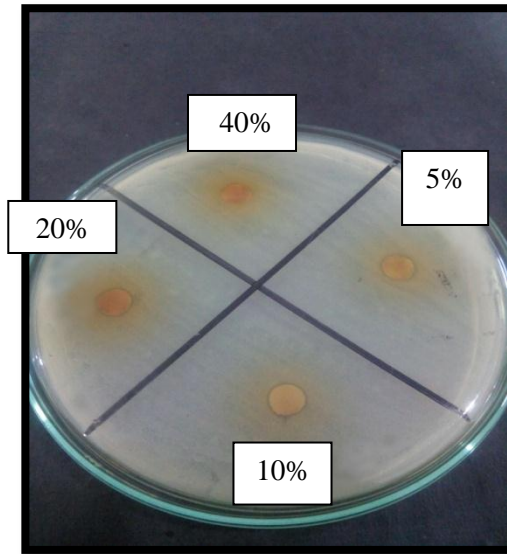


**Ekstrak replikasi 3**

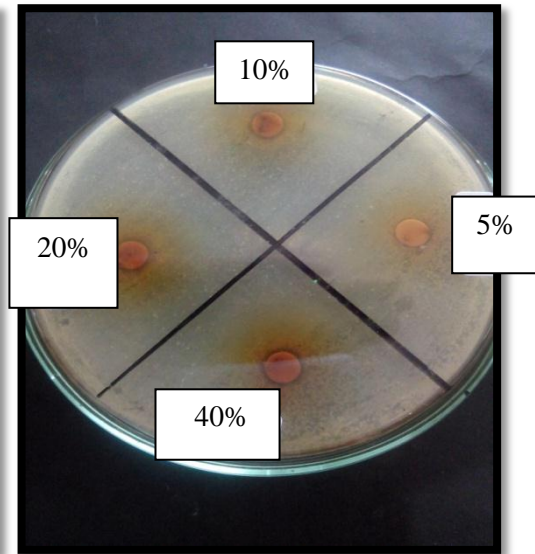


**Kontrol + & Kontrol -**

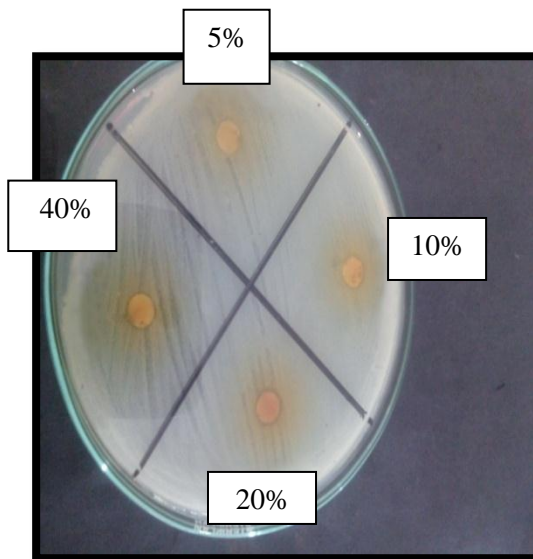
**2. Fraksi *n*-heksana konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%**



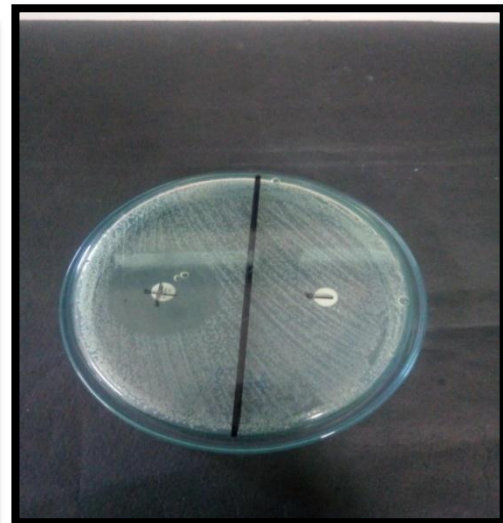
**Replikasi 1**



**Replikasi 2**

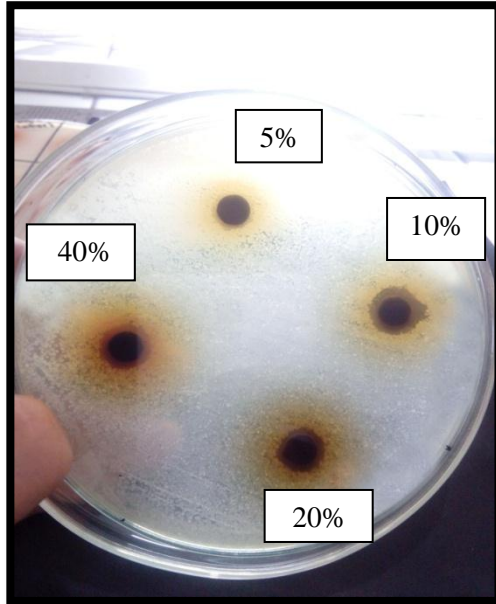


**Replikasi 3**

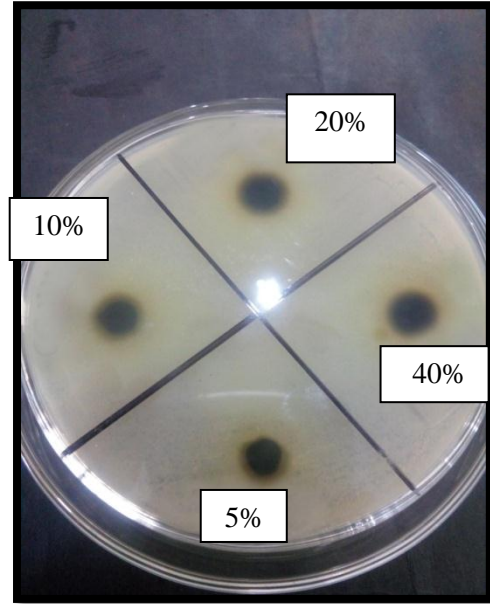


**Kontrol + & Kontrol -**

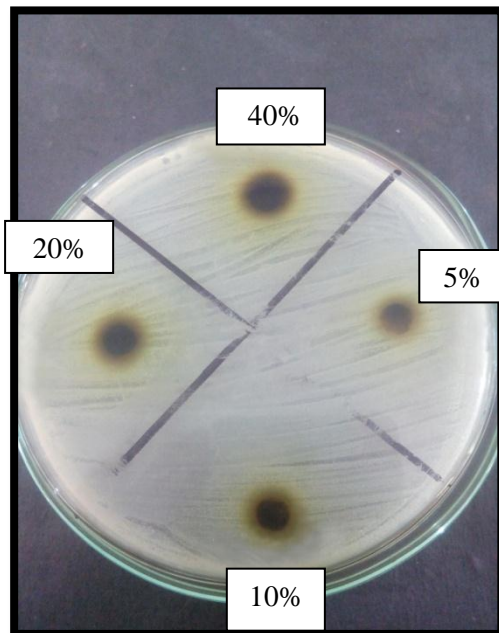
### 3. Fraksi etil asetat konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%



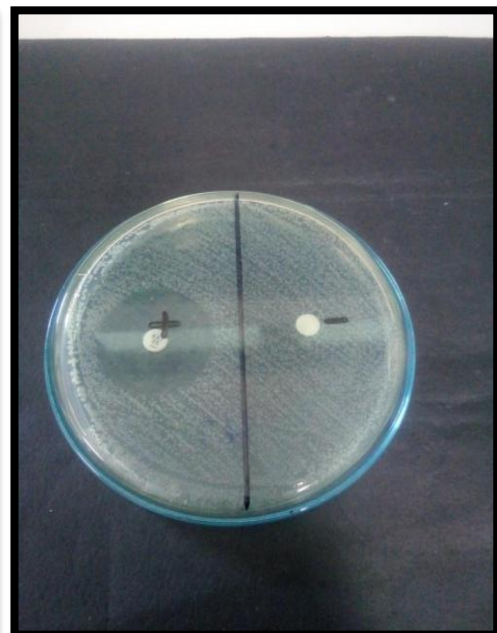
**Replikasi 1**



**Replikasi 2**

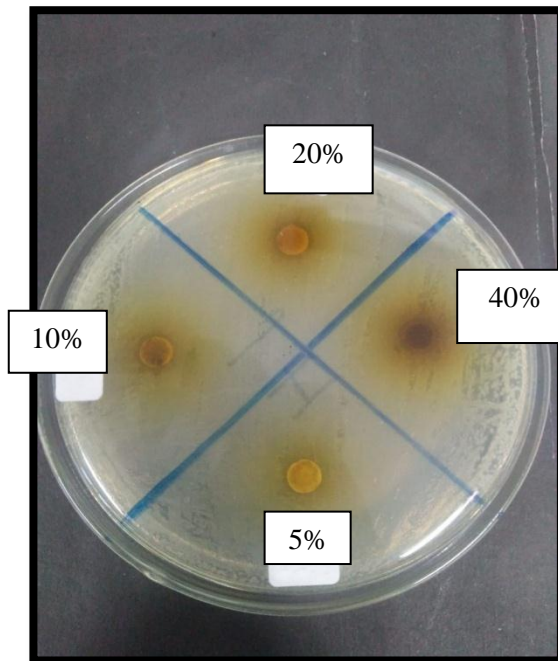


**Replikasi 3**

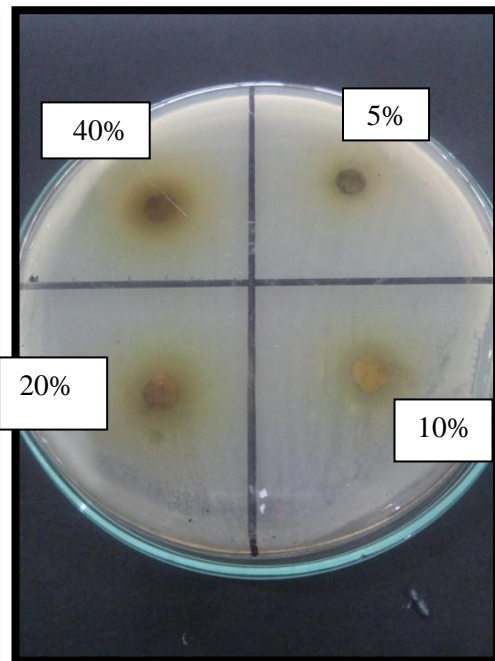


**K+ & K-**

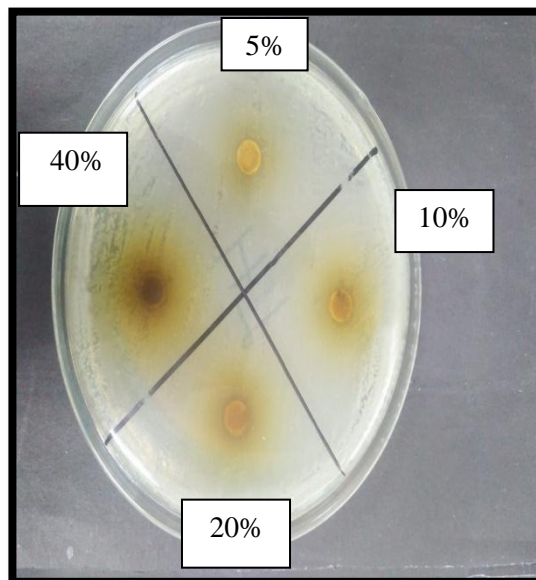
#### 4. Fraksi air konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%



**Replikasi 1**



**Replikasi 2**



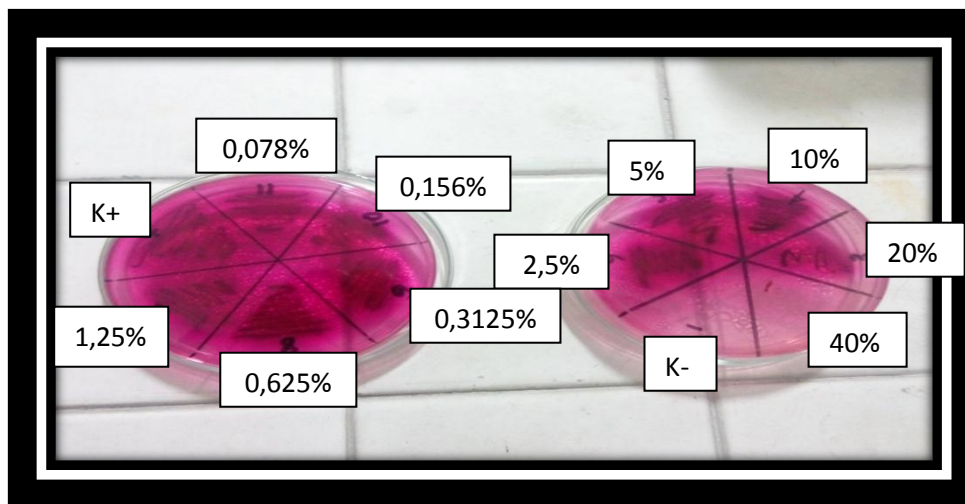
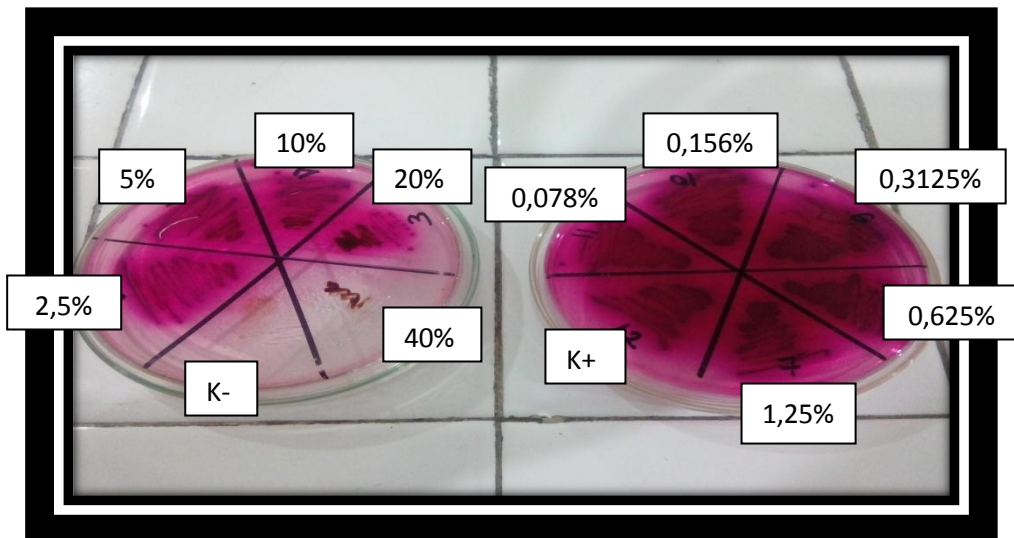
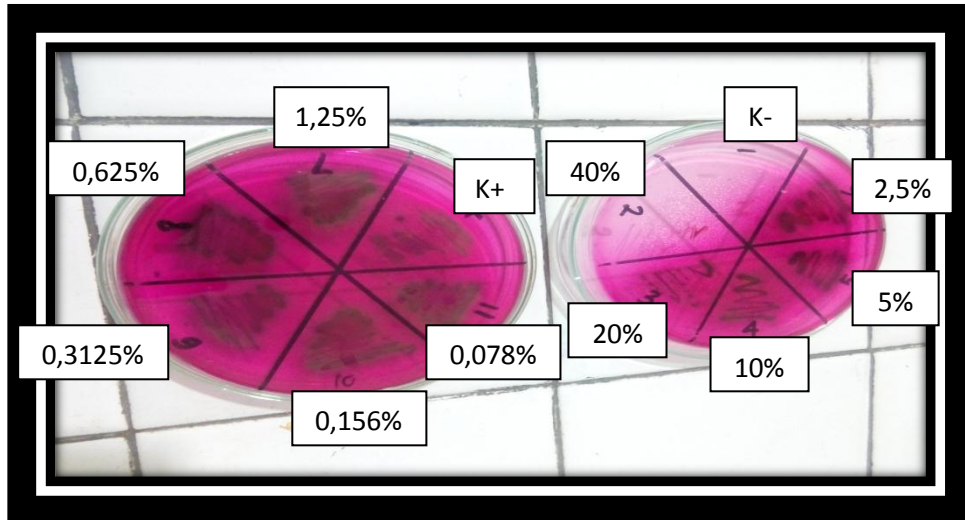
**Replikasi 3**



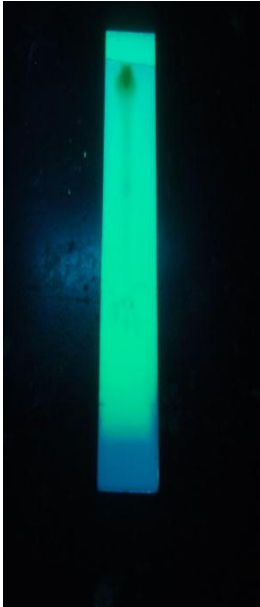
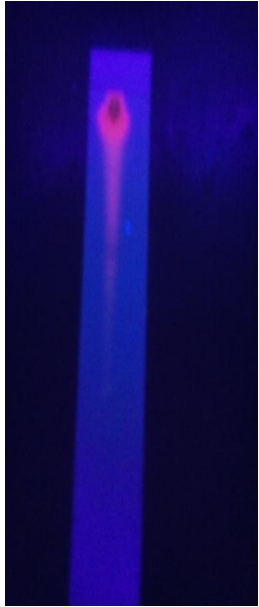

**K+ & K-**



Lampiran 20. Foto hasil uji aktivitas antibakteri dari fraksi etil asetat terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922 secara dilusi



**Lampiran 21. Foto identifikasi kandungan senyawa dengan metode KLT**

Senyawa	UV 254	UV 366	Rx semprot
Tanin			

Pereaksi semprot :  $\text{FeCl}_3$

Fase gerak : Butanol : Asam asetat : Air (4:1:5)

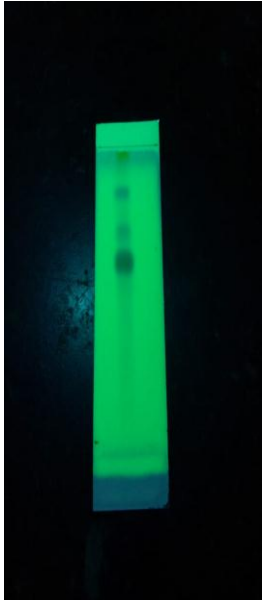

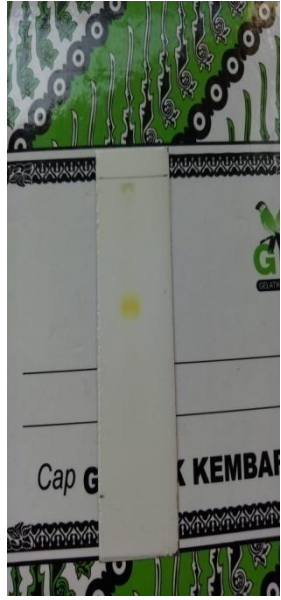
Perhitungan Rf :

a. Sampel fraksi etil asetat

$$R_f = \frac{\text{jarak bercak dari awal totalan}}{\text{jarak elusi}}$$

$$= \frac{4,7}{5,3}$$

$$= 0,88$$

Senyawa	UV 254	UV 366	Rx semprot
Flavonoid			

Pereaksi semprot : Sitroborat

Fase gerak : Butanol : Asam asetat : Air (4:1:5)

Perhitungan Rf :

a. Sampel fraksi etil asetat

$$R_f = \frac{\text{jarak bercak dari awal totolan}}{\text{jarak elusi}}$$

$$= \frac{2,8}{5}$$

$$= 0,56$$

## Lampiran 22. Formulasi dan pembuatan media

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

Brain infussion	12,5 gram
Heart infussion	5,0 gram
Protease peptone	10,0 gram
Glucose	2,0 gram
Sodium chloride	5,0 gram
di-sodium hydrogen phospate	2,5 gram

Reagen-reagen di atas dilarutkan dalam aquadestilata sebanyak 1000 mL, dipanaskan larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit dan dituangkan dalam tabung pH 7,4.

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

Meat infussion	2,0 gram
Bacto asam kasamino	17,5 gram
Kanji	1,5 gram
Agar	17,0 gram

Reagen-reagen di atas dilarutkan dalam aquadestilata sebanyak 1000 mL, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit dan dituangkan dalam tabung pH 7,4.

### 3. Formulasi dan pembuatan *Endo Agar* (EA)

Peptone	10 gram
Lactose	10 gram
Di-potassium phosphate	3,5 gram
Sodium sulphite	2,5 gram
Agar	10 gram
Aquadest	1000 ml

Reagen – reagen di atas dilarutkan dalam aquadestilata sebanyak 1000 mL, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan

autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit dan dituangkan dalam tabung pH 7,4 (Bridson 1998).

4. Formulasi dan pembuatan *Kliger Iron Agar* (KIA)

Casein peptone	10 gram
Lactose	10 gram
Meat peptone	10 gram
Sodium chloride	5 gram
Dextrose	1 gram
Sodium thiosulfate	0,3 gram
Ferric ammonium citrate	0,2 gram
Phenol red	0,25 gram
Agar	12,5 gram

Ditimbang 49 gram bahan media KIA, ditambahkan aquadest sampai 1000 ml, dipanaskan sampai mendidih. Disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit. Dimasukkan ke dalam tabung dengan posisi miring dan pH media KIA yaitu 7,4 pada suhu 25°C.

5. Formulasi dan pembuatan *Lysine Iron Agar* (LIA)

<i>L-Lysine</i>	10 gram
Gelatinn peptone	5 gram
Yeast extract	3 gram
Dextrose	1 gram
Sodium thiosulfate	0,04 gram
Ferric ammonium citrate	0,5 gram
Bromocresol purple	0,02 gram
Agar	13,5 gram

Ditimbang 33 gram bahan media LIA, ditambahkan aquadest sampai 1000 ml, dipanaskan sampai mendidih. Disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit. Dimasukkan ke dalam tabung dan dengan posisi miring dan pH media LIA yaitu 7,4 pada suhu 25°C. Dan simpan pada suhu 8-15°C.

6. Formulasi dan pembuatan *Simmon Citrate Agar*

Magnesium sulphate	0,2 gram
Ammonium dyhydrogen phosphate	5 gram
Sodium ammonium phospate	0,8 gram
Sodium citrate, tribasic	2 gram
Sodium chloride	5 gram
Ferric ammonium citrate	0,5 gram
Bromothymol blue	0,08 gram
Agar	15 gram

Ditimbang 23 gram bahan media citrat agar, ditambahkan aquadest sampai 1000 ml, dipanaskan sampai mendidih. Disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit. pH citrat agar 7,0 pada suhu 25°C.

7. Formulasi dan pembuatan *Sulfide Indole Agar (SIM)*

Casein digest peptone	20 gram
Peptie digest of animal tissue	6,1 gram
Ferrous ammonium citrate	0,2 gram
Sodium thiosulfate	0,2 gram
Agar	3,5 gram

Ditimbang 30 gram bahan media SIM, ditambahkan aquadest sampai 1000 ml, dipanaskan sampai mendidih. Disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit. pH citrat agar 7,3 pada suhu 25°C.

**Lampiran 20. SPSS****Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
konsentrasi	54	0	4	2.22	1.327
dayahambat	54	.0	22.0	8.389	3.9378
kelompok	54	1	6	2.83	1.437
Valid N (listwise)	54				

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		dayahambat
N		54
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	8.389
	Std. Deviation	3.9378
Most Extreme Differences	Absolute	.230
	Positive	.230
	Negative	-.216
Kolmogorov-Smirnov Z		1.691
Asymp. Sig. (2-tailed)		.007

### Kruskal-Wallis Test

#### Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank
dayahambat	ekstrak etanol	12	28.79
	fraksi n heksan	12	23.04
	fraksi etil asetat	12	42.33
	fraksi air	12	15.83
	kontrol negatif	3	2.00
	kontrol positif	3	53.00
	Total	54	
konsentrasi	ekstrak etanol	12	30.50
	fraksi n heksan	12	30.50
	fraksi etil asetat	12	30.50
	fraksi air	12	30.50
	kontrol negatif	3	3.50
	kontrol positif	3	3.50
	Total	54	

#### Test Statistics<sup>a,b</sup>

	Dayahambat	konsentrasi
Chi-Square	34.592	16.448
df	5	5
Asymp. Sig.	.000	.006

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: kelompok