

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

Pertama, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi air dari ekstrak etanol 70% daun kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853.

Kedua, fraksi etil asetat dari daun kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng.) merupakan fraksi teraktif yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853.

Ketiga, Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) tidak dapat diamati dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) fraksi etil asetat dari ekstrak etanol 70% daun kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng.) dalam menghambat dan membunuh bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 adalah 1,25%.

#### **B. Saran**

Pertama, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antibakteri ekstrak, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi air daun kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng.) menggunakan pelarut dan metode ekstraksi yang lain untuk mengetahui metode yang lebih efektif.

Kedua, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi air daun kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng.) secara *in vivo*.

Ketiga, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antibakteri daun kari (*Murraya koenigii* (L.) Spreng.) dibuat sediaan farmasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akula P *et al.* 2016. Evaluation of anti-microbial activity of leaf and bark extracts of *Murraya koenigii* (curry leaves). *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry* 5:101-105.
- Alamsyah HK, Widawati I, Sabdono A. 2014. Aktivitas antibakteri ekstrak rumput laut *Sargassum cinereum* (J.G. Agardh) dari perairan pulau panjang Jepara terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Journal of Marine Research* 3:69-78.
- Ansel CH. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Ed ke-4, Farida Ibrahim, penerjemah. Jakarta: UI-Press.
- Antika W, Indriati G, Irdawati. 2014. Uji daya hambat ekstrak daun bunga tanjung (*Mimusops elengi L.*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Padang. Program Studi Pendidikan Biologi Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STIKIP) PGRI Sumatera Barat.
- Arifianti L, Oktaria RD, Kusumawati. 2014. Pengaruh jenis pelarut pengekstraksi terhadap kadar sinensetin dalam ekstrak daun *Orthosiphon stamineus* Benth. *E-Journal Planta Husada* 2(1).
- 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.
- Bonang G, Koeswardono ES. 1982. *Mikrobiologi Kedokteran Untuk Laboratorium dan Klinik*. Jakarta: PT Gramedia.
- Brooks GF, Karen CC, Janet SB, Stephen AM, Timothy AM. 2014. *Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, & Adelberg*. Ed ke-25, Adityaputri *et al*, penerjemah; Nugroho AW *et al*, editor. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari: *Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology, 25<sup>th</sup> Ed.*
- Cahyani VR. 2009. Pengaruh beberapa metode sterilisasi tanah terhadap status hara, populasi mikrobiota, potensi infeksi mikorisa dan pertumbuhan tanaman. *Journal of Soil Science and Agroclimatology* 6(1).
- [CLSI]. Clinic and Laboratory Standards Institute. 2012. *Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Test for Bacteria That Grow Aerobically: Approved Standard-Ninth Edition*. United State of America. 32(2).
- [CLSI]. Clinic and Laboratory Standards Institute. 2016. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing, 25<sup>th</sup> Ed.* United State of America. 36(1).
- Cowan MM. 1999. Plant products as antimicrobial agent. *Clin. Microbiol. Rev* 12:564-582.

- Cushnie TP, Tim, Lamb AJ. 2005. Review antimicrobial activity of flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agent* 26:343-356.
- Darsana IGD, Besung INK, Mahatmi H. 2012. Potensi daun binahong (*Anredera Cordifolia (Tenore) Steenis*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia Coli* secara *in vitro*. *Indonesia Medicus Veterinus* 1:337-357.
- Das AK, Rajkumar V, Dwivedi DK. 2011. Antioxidant effect of curry leaf (*Murraya koenigii*) powder on quality of ground and cooked goat meat. *International Food Research Journal* 18:563-569.
- Davis & Stout. 1971. Disc plate method of microbiological antibiotic essay. *Journal of Microbiology* 22(4).
- [DepKes RI]. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- [DepKes RI]. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Endarini LH. 2016. *Farmakognisi dan Fitokimia*. Jakarta Selatan: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Fátima A de *et al.* 2006. Styryl lactones and their derivatives: biological activities, mechanisms of action and potential leads for drug design. *Current Medicinal Chemistry* 13:3371-3384.
- Fitriani E, Wahdaningsih S, Rialita A. 2014. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak (*Annona Muricata* L.) terhadap shigella flexneri secara *in vitro* [Naskah Publikasi]. Pontianak: Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura.
- 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.
- Gandjar IB, Rohman A. 2017. *Analisis Obat Secara Spektrofotometri dan Kromatografi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Harmita, Radji M. 2005. *Analisis Hayati*. Ed ke-2. Jakarta: Depatemen Farmasi FMIPA UI.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB. Terjemahan dari: *Phytochemical methods*.
- Igara CE, Omoboyowa DA, Ahuchaogu AA, Orji NU, Ndukwe MK. 2016. Phytochemical and nutritional profile of *Murraya Koenigii* (Linn) Spreng leaf. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry* 5:07-09.
- Isnawati A, Arifin KM. 2006 Karakterisasi daun Kembang Sungsang (*Gloria superba* (L)) dari aspek fisiko kimia. *Media Litbang Kesehatan XVI* 4.

- Jain V, Momin M, Laddha K. 2012. *Murray koenigii*: an update review. *International Journal of Ayurvedic and Herbal Medicine* 2:607-627.
- Jahan N. 2014. Phytochemical and pharmacological investigation on petroleum ether extract of *Murraya koenigii* leaf. *Department of Pharmacy East West University*.
- Karou D *et al.* 2005. Antibacterial activity of alkaloid from *Sida acuta*. *Afr. J. Biotechnol* 4:1452-1457.
- Koirewoa YA, Fatimawali, Wiyono WI. 2012. Isolasi dan identifikasi senyawa flavonoid dalam daun beluntas (*Pluchea indica* L.). *Pharmacon* 1(1).
- Kurniawati AFS, Satyabakti P, Arbianti N. 2015. Perbedaan risiko *Multidrug Resistance Organisms* (MDROS) menurut faktor risiko dan kepatuhan Hand Hygiene. *Jurnal Berkala Epidemiologi* 3:277-289.
- Kurniawati E. 2015. Daya antibakteri ekstrak etanol tunas bambu Apus terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. *Jurnal wijaya* 2(2).
- Kusumo GG, Ferry FMAH, Asroriyah H. 2017. Identifikasi senyawa tanin pada daun kemuning (*Murraya panicullata* L. Jack) dengan berbagai jenis pelarut pengekstraksi. *Journal of Pharmacy and Science* 2(1).
- Kuswiyanto. 2018. *Bakteriologi 2 Buku Ajar Analisis Kesehatan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Madduluri S, Rao KB, Sitaram B. 2013. *In vitro* evaluation of antibacterial activity of five indigenous plants extract against five bacterial pathogens of human. *Int J Pharm Pharm Sci* 5:679-684.
- Mahmoud AB, Zahran WA, Hindawi GR, Labib AZ, Galal R. 2013. Prevalence of multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in patients with nosocomial infections at a University Hospital in Egypt, with special reference to typing methods. *Journal of Virology & Microbiology* Vol. 2013.
- Mayasari E. 2005. *Pseudomonas aeruginosa*; Karakteristik, infeksi dan penanganan. Medan: Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara.
- Nagappan T, Ramasamy P, Wahid MEA, Segaran TC, Vairappan CS. 2011. Biological activity of carbazole alkaloids and essential oil of *Murraya koenigii* against antibiotic resistant microbes and cancer cell lines. *Molecules* 16:9651-9664.
- Neal MJ. 2006. *At a Glance Farmakologi Medis*, Ed ke-5. Jakarta: Erlangga.
- Ngajow M, Jemmy A, Vanda SK. 2013. Pengaruh antibakteri ekstrak kulit batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* Secara *in vitro*. *Jurnal MIPA UNSRAT* 2:128-132.

- Nithya TG, Aminu IM. 2015. Antibacterial activity of *Murraya koenigi* leaves against Urinary Tract Infection causative pathogens. *Int.J. PharmTech Res* 8:112-117.
- Nugraheni R, Suhartono, Winarni R. 2012. Infeksi nosokomial di RSUD Setjonegoro Kabupaten Wonosobo. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia* 11(1).
- Nur AM. 2011. Kapasitas antioksidan bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) dalam bentuk segar, simplisia dan keripik, pada pelarut nonpolar, semipolar dan polar. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Nuria MC, Faizatun A, Sumantri. 2009. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun Jarak pagar (*Jatropha curcas* L) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. *Mediagro* 5:26-37.
- Putri WS, Warditiani NK, Larasanty LPF. 2013. Skrining fitokimia ekstrak etil asetat kulit buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi Udayana* 2.
- Pratiwi E, Hasanah U, Indramsyah. 2014. Identifikasi senyawa metabolit sekunder pada Jamur Endofit dari tumbuhan Raru (*Cotylelobium melanoxylon*); Medan: 23 Agustus 2014. Medan: Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Medan. Hlm 267-277.
- Pratiwi TS. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga.
- Rachman A, Wardatun S, Wiendarlina IK. 2018. Isolasi dan Identifikasi senyawa saponin ekstrak metanol Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Farmasi* 1(1).
- Radji M. 2011. *Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Ramyashree M, Shivabasavaiah, Krishna RH. 2012. Ethnomedicinal value of *Opuntia elatior* fruits and its effects in mice. *Journal of Pharmacy Research* 5:4554-4558.
- Rastina, Sudarwanto M, Wientarsih I. 2015. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun Kari (*Murraya koenigii*) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas sp.* *Jurnal Kedokteran Hewan* 9(2).
- Rohman A, Sumantri. 2014 *Analisis Makanan*. Yogyakarta: UGM Press.
- Romadanu, Rachmawati SH, Lestari SD. 2014. Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak bunga Lotus (*Nelumbo nucifesa*). *Fishtech* 3(1).
- Rustini, Istiqamah S, Armin F. 2016. Penentuan Multi Drug Resisten *Pseudomonas aeruginosa* (MDRPA) yang berasal dari sampel klinis

- pasien RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Prosiding Rakernas dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Apoteker Indonesia*.
- Sari FP, Sari SM. 2011. Ekstraksi zat aktif antimikroba dari tanaman Yodium (*Jatropha multifida* Linn) sebagai bahan baku alternatif antibiotik alami. Semarang: Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- Singh S, More PK, Mohan SM. 2014. Curry leaves (*Murraya koenigii* Linn. Sprengal) a mircale plant. *Indian J.Sci. Res* 4:46-52.
- Siwi DP. 2012. Aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol kulit buah Delima (*Punica granatum* L.) dan Tetrasiklin terhadap *Pseudomonas aeruginosa* sensitif dan multiresisten antibiotik. [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sulistiyani N. 2018. *Pengembangan Sediaan Obat Tradisional*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Suriawiria U. 2005. *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta: Papas Sinar Sinanti.
- Suriawiria U. 1985. *Pengantar Mikrobiologi Umum*. Bandung: Angkasa.
- Tiwari P, Kumar B, Kaur M, Kaur G, Kaur H. 2011. Phytochemical screening and extraction: a review. *Internationale Pharmaceutica Scientia* Vol 1.
- Waluyo L. 2004. *Mikrobiologi Umum*, Ed ke-1. Malang: UMM press.
- Wardhani LK, Sulistiyani N. 2012. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.) terhadap *Shigella Flexneri* beserta profil kromatografi lapis tipis. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 1:1-16.
- Watson DG. 2010. *Analisis Farmasi Buku Ajar Untuk Mahasiswa Farmasi dan Praktisis Kimia Farmas*, Ed Ke-2, Syarief WR, penerjemah; Hadinata AH, editor. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari: *Pharmaceutical Analysis, 2e*.
- [WHO] World Health Organization. 2002. Prevention of hospital-acquired infections A Practical Guide 2nd edition, Duce G *et al*, editor. Department of Communicable Disease, Surveillance and Response.
- Widiyati E. 2006. Penentuan adanya senyawa triterpenoid dan uji aktivitas biologis pada beberapa spesies tanaman obat tradisional masyarakat pedesaan Bengkulu. *Jurnal Gradien* 2:116-122.
- Yuda PESK, Cahyaningsih E, Winariyanthi NLPY. 2017. Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis ekstrak tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.). *Medicamento* 3(2).
- Yusnawan E. 2013. Efektivitas ekstrak metanol dan *n*-heksana *amaranthus spinosus* dalam pengendalian penyakit Karat Kacang Tanah dan uji fitokimia golongan senyawa aktif. Malang: *Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*.

L

A

M

P

I

R

A

N

## Lampiran 1. 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. Foto daun kari**






 A photograph showing a branch of a curry tree with vibrant green, pinnate leaves. A person's hand is visible at the bottom left, holding the branch. The background shows a garden setting with other plants and a stone path.	 A photograph showing a large quantity of dried, dark brown curry leaves spread out in a shallow wooden tray. The leaves are significantly darker and more shriveled compared to the fresh leaves in the adjacent image.
Daun kari segar	Daun kari kering

**Lampiran 3. Foto penggilingan daun kari, blender dan pengayakan serbuk daun kari**

		
Penggilingan	Blender	Pengayakan 40 mesh

**Lampiran 4. Foto serbuk daun kari**

**Lampiran 5. Foto alat maserasi daun kari, fraksinasi ekstrak daun kari pengukuran dan uji kadar lembab serbuk daun kari**

		
Botol maserasi	Corong pisah	
		
Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3

**Lampiran 6. Ekstrak, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi air**




			
Ekstrak	Fraksi <i>n</i> -heksana	Fraksi etil asetat	Fraksi air

**Lampiran 7. Foto uji bebas etanol ekstrak daun kari**







**Uji bebas etanol**

**Lampiran 8. Foto uji bobot jenis ekstrak daun kari**




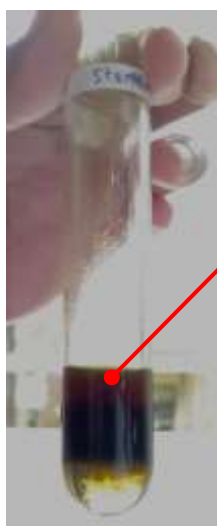


		
Ekstrak	Piknometer kosong	Piknometer+ekstrak

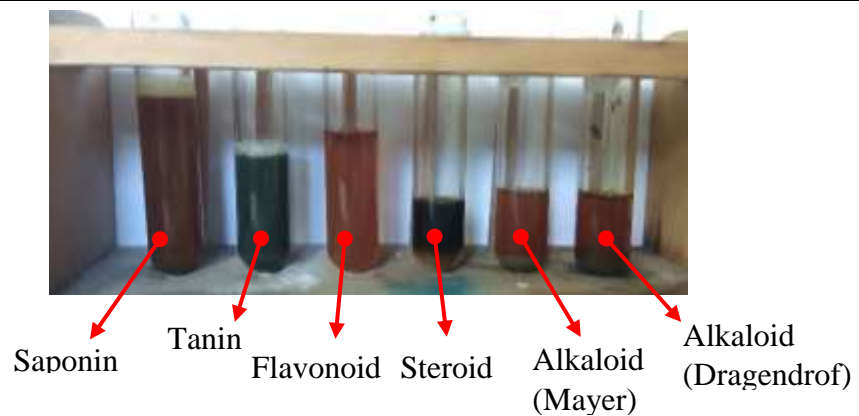
**Lampiran 9. Foto uji kadar air ekstrak daun kari**

			
Rangkaian alat <i>Sterling Bidwell</i>	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3



**Lampiran 10. Foto hasil uji tabung kandungan kimia ekstrak daun kari**

 <p>Buih</p>	 <p>Hijau kehitaman</p>	 <p>Cicin amil</p>
<p><b>Uji saponin</b></p>	<p><b>Uji tanin</b></p>	<p><b>Uji flavonoid</b></p>
 <p>cincin merah tua</p>	 <p>Endapan merah bata</p>	 <p>Endapan putih</p>
<p><b>Uji Steroid</b></p>	<p><b>Uji Alkaloid preaksi dragendrof</b></p>	<p><b>Uji Alkaloid preaksi mayer</b></p>



**Lampiran 11. Foto ekstrak, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi air dengan berbagai konsentrasi**



Ekstrak



Fraksi *n*-heksana

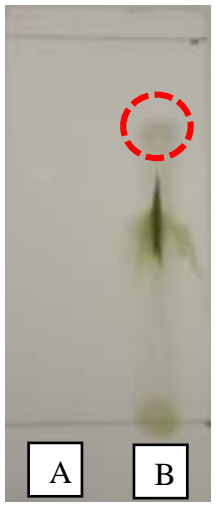
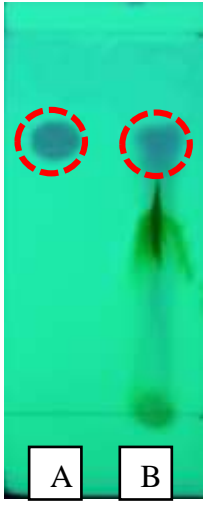



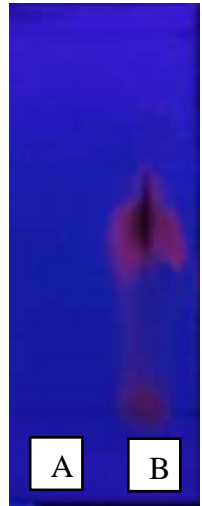


Fraksi etil asetat



Fraksi air

**Lampiran 12. Foto hasil identifikasi kandungan senyawa dari fraksi teraktif daun kari menggunakan KLT dan perhitungan nilai Rf**

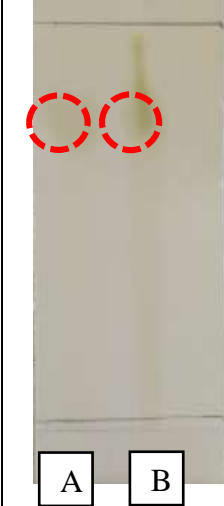
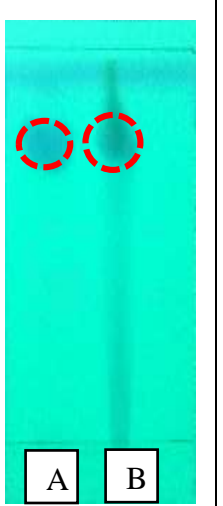


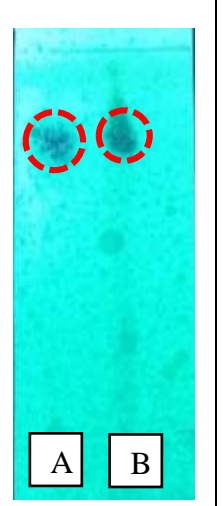
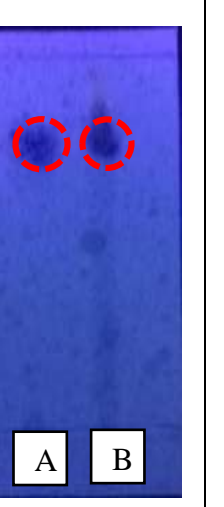
Saponin		
Sebelum disemprot preaksi		
		
Sinar tampak	UV 254	UV 366
Setelah disemprot preaksi Liebermen Burchad		
		
Sinar tampak	UV 254	UV 366

\*A: Baku pembanding, B: Sampel fraksi teraktif

- Saponin

$$\text{Baku pembanding} : A_1 = \frac{3,5}{5} = 0,7$$

$$\text{Sampel} : B_1 = \frac{3,5}{5} = 0,7$$

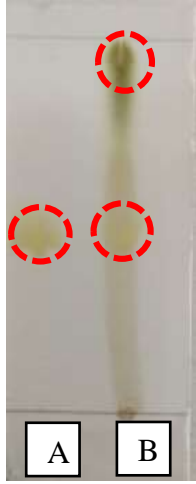
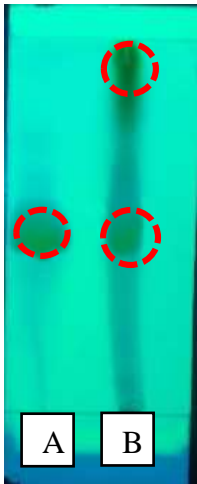

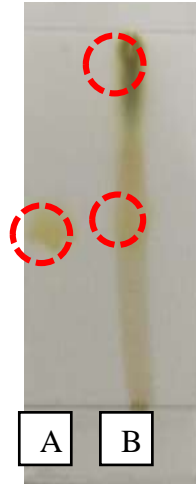
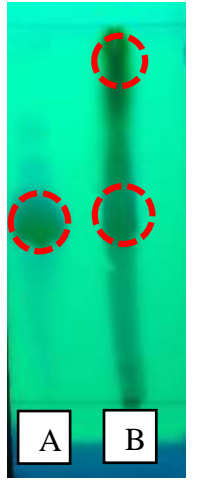

Tanin		
Sebelum disemprot preaksi		
		
Sinar tampak	UV 254	UV 366
Setelah disemprot preaksi FeCl <sub>3</sub> 5%		
		
Sinar tampak	UV 254	UV 366

\*A: Baku pembanding, B: Sampel fraksi teraktif

- Tanin

Baku pembanding :  $A_1 = \frac{4}{5} = 0,8$

Sampel :  $B_1 = \frac{4}{5} = 0,8$


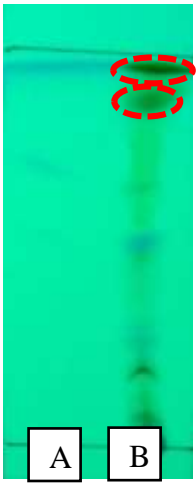

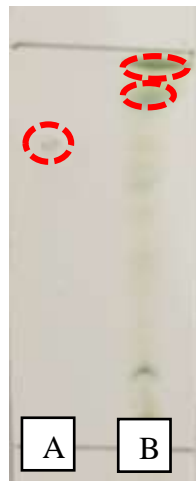
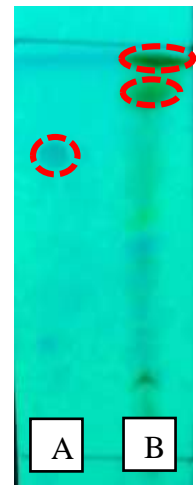

Flavonoid		
Sebelum disemprot preaksi		
		
Sinar tampak	UV 254	UV 366
Setelah disemprot preaksi Sitroborat		
		
Sinar tampak	UV 254	UV 366

\*A: Baku pembanding, B: Sampel fraksi teraktif

- Flavonoid

Baku pembanding :  $A_1 = \frac{2,3}{5} = 0,46$

Sampel :  $B_1 = \frac{2,5}{5} = 0,5$        $B_2 = \frac{4,8}{5} = 0,96$







Steroid		
Sebelum disemprot preaksi		
		
A B	A B	A B
Sinar tampak	UV 254	UV 366
Setelah disemprot preaksi Liebermen Burchad		
		
A B	A B	A B
Sinar tampak	UV 254	UV 366

\*A: Baku pembanding, B: Sampel fraksi teraktif

- Steroid

$$\text{Baku pembanding} : A_1 = \frac{3,6}{5} = 0,72$$

$$\text{Sampel} : B_1 = \frac{4,4}{5} = 0,88 \quad B_2 = \frac{4,7}{5} = 0,94$$

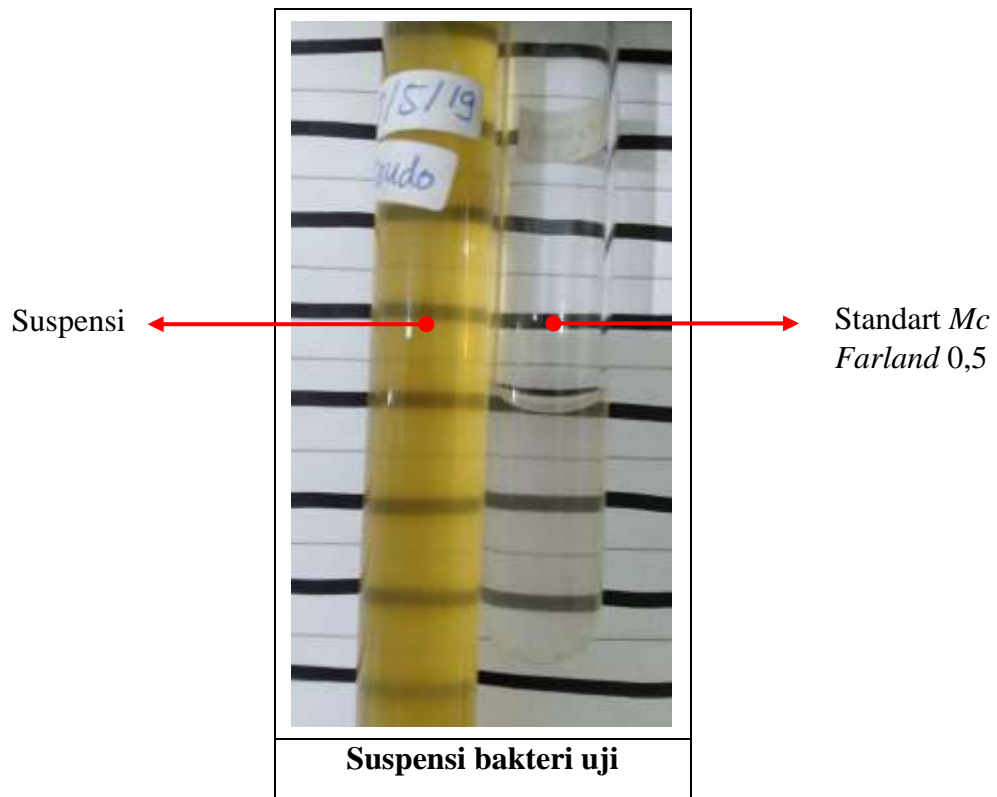
Alkaloid		
Sebelum disemprot preaksi		
		
A B	A B	A B
Sinar tampak	UV 254	UV 366
Setelah disemprot preaksi Liebermen Burchad		
		
A B	A B	A B
Sinar tampak	UV 254	UV 366

\*A: Baku pembanding, B: Sampel fraksi teraktif

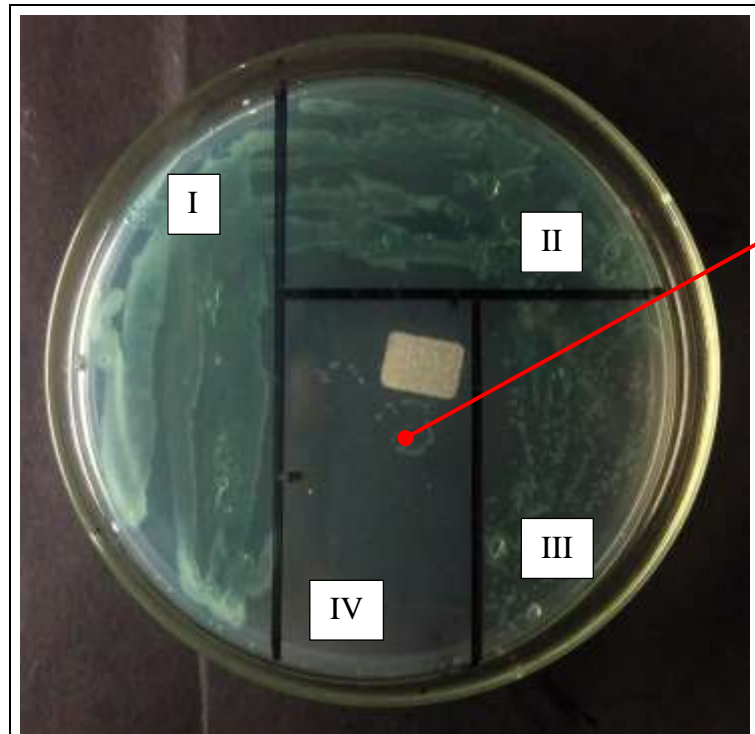
- Alkaloid

Baku pembanding :  $A_1 = \frac{4,2}{5} = 0,84$

Sampel :  $B_1 = \frac{4,1}{5} = 0,82$        $B_2 = \frac{4,6}{5} = 0,92$

**Lampiran 13. Foto hasil pembuatan suspensi bakteri uji**

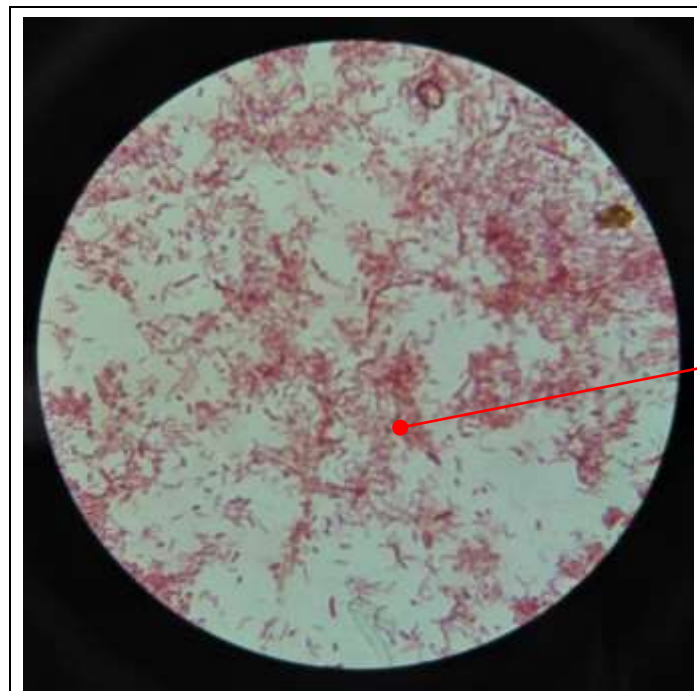


**Lampiran 14. Foto hasil identifikasi bakteri uji berdasarkan koloni**

Koloni  
Bakteri

Hasil identifikasi bakteri *Pseudomonas aeruginosa*  
ATCC 27853 berdasarkan koloni





**Lampiran 15. Foto hasil identifikasi bakteri uji berdasarkan morfologi**



Bakteri

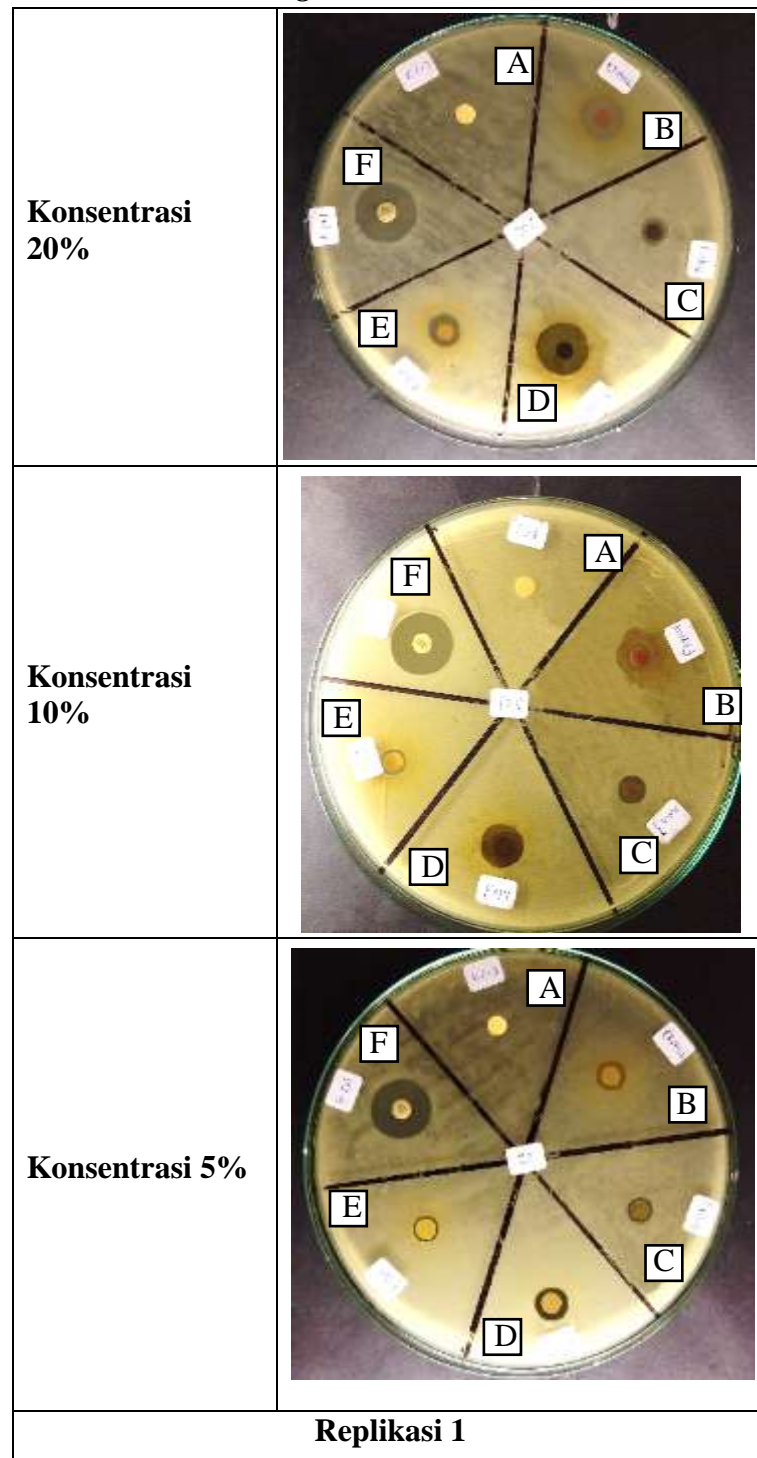
Hasil identifikasi bakteri *Pseudomonas aeruginosa*  
ATCC 27853

**Lampiran 16. Foto hasil identifikasi bakteri uji berdasarkan fisiologi**

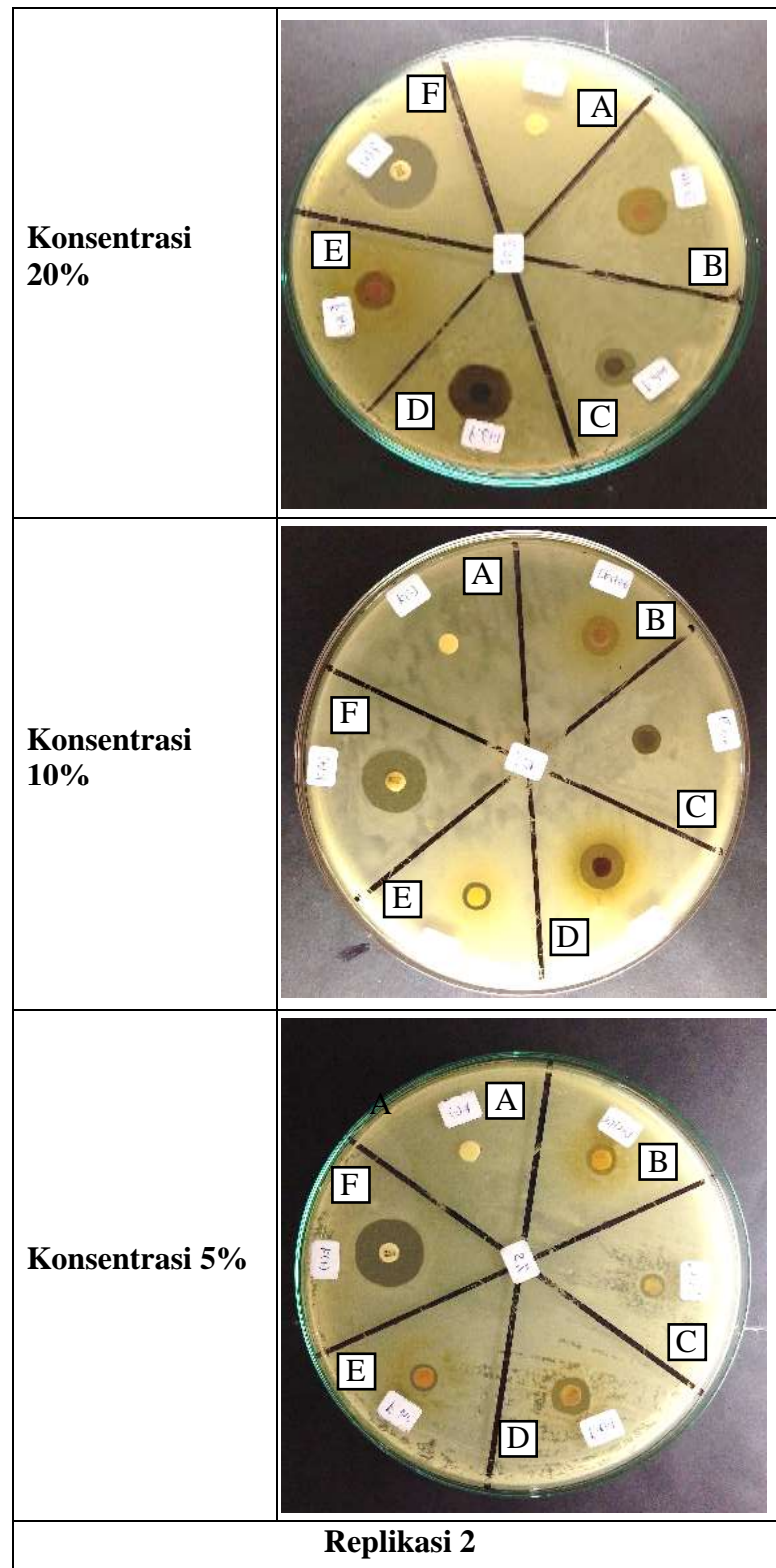
			
KIA (Positif) K/K(S-)	SIM (Positif) - - +	LIA (Positif) K/K(S-)	Citrat (Positif) Berwarna biru

\*KIA: Kligler's Iron Agar, SiM: Sulfide Indole Motility, LIA: Lysine Iron Agar, K: Alkali (Basa), A: Acid (Asam), S: Sulfide, -: Reaksi negatif, +: Reaksi positif

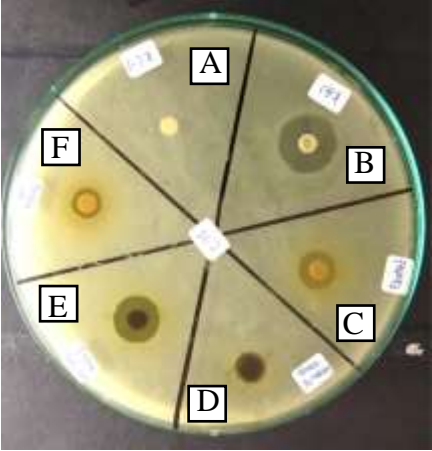
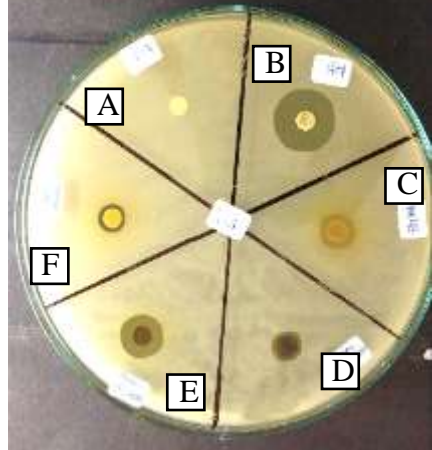
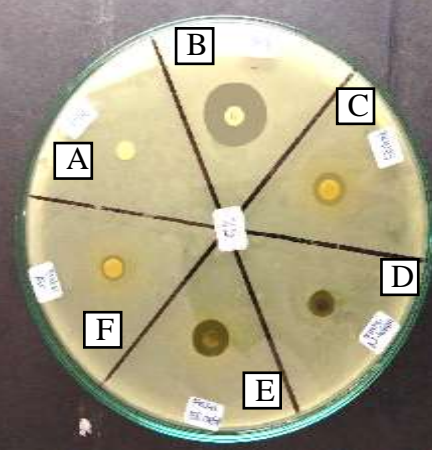
**Lampiran 17. Foto hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi air terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 metode difusi**



\*A: Kontrol negatif (DMSO 5%), B: Ekstrak, C: Fraksi *n*-heksana, D: Fraksi etil asetat, E: Fraksi air, F: Kontrol positif (Gentamisin 10 $\mu$ g)



\*A: Kontrol negatif (DMSO 5%), B: Ekstrak, C: Fraksi *n*-heksana, D: Fraksi etil asetat, E: Fraksi air, F: Kontrol positif (Gentamisin 10 $\mu$ g)

<p><b>Konsentrasi 20%</b></p>	
<p><b>Konsentrasi 10%</b></p>	
<p><b>Konsentrasi 5%</b></p>	
<p><b>Replikasi 3</b></p>	

\*A: Kontrol negatif (DMSO 5%), B: Kontrol positif (Gentamisin 10 $\mu$ g), C: Ekstrak, D: Fraksi *n*-heksana, E: Fraksi etil asetat, F: Fraksi air

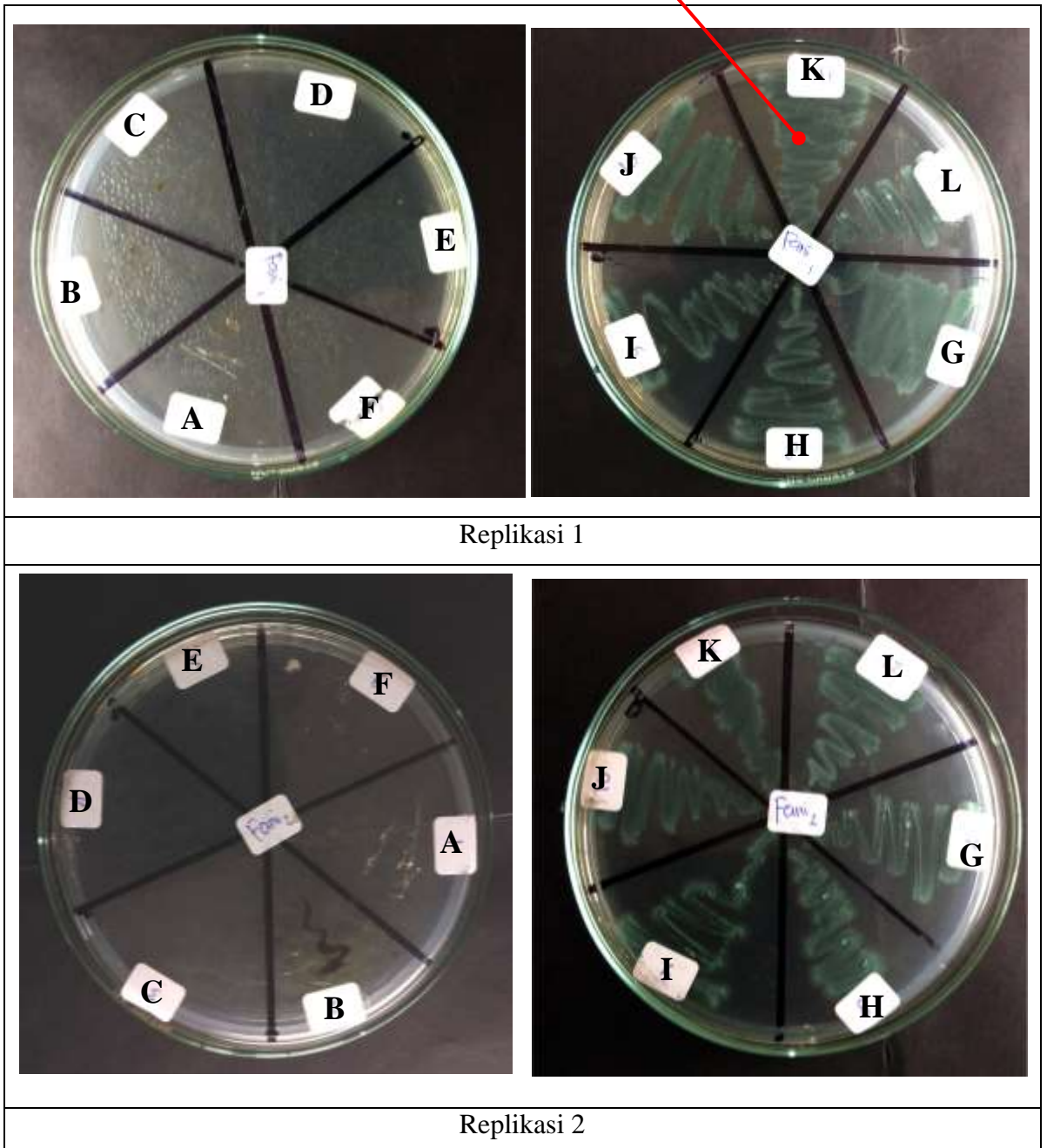
**Lampiran 18. Foto hasil fraksi teraktif pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 metode dilusi**



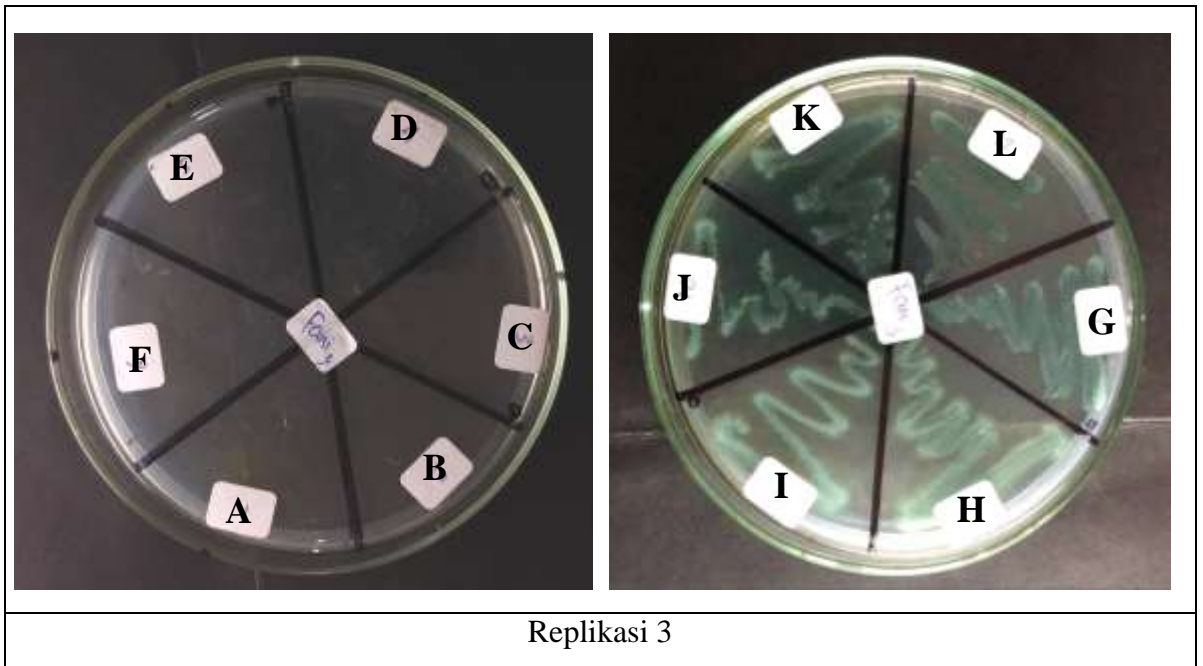
Hasil metode dilusi

**Lampiran 19. Foto hasil replikasi goresan metode dilusi**

Koloni bakteri








\*A: Kontrol negatif, B: Konsentrasi 20%, C: Konsentrasi 10%, D: Konsentrasi 5%, E: Konsentrasi 2,5%, F: Konsentrasi 1,25%, G: Konsentrasi 0,625%, H: Konsentrasi 0,312%, I: Konsentrasi 0,156%, J: Konsentrasi 0,078%, K: 0,039, L: Kontrol positif

**Lampiran 20. Foto alat-alat lain**

		
<p>Alat timbang (Kg)</p>	<p>Alat timbang (gram)</p>	<p>Evaporator</p>
		
<p><i>Waterbath</i></p>	<p>Oven</p>	<p>Inkas</p>
		
<p>Kulkas untuk media</p>	<p>Kulkas untuk bakteri</p>	<p>Inkubator</p>

		
Mikroskop	Autofortex	Dektektor sinar UV 254 & 366

**Lampiran 21. Hasil perhitungan persentase rendemen bobot kering terhadap bobot basah daun kari**

Berat basah (Kg)	Berat Kering (Kg)	Rendemen % (b/b)
3,3	1,8	54,54

Perhitungan persentase bobot kering terhadap bobot basah daun kari adalah :

$$\%Bobot\ kering = \frac{Berat\ kering\ (gram)}{Berat\ basah\ (gram)} \times 100\%$$

$$\%Bobot\ kering = \frac{1,8\ (gram)}{3,3\ (gram)} \times 100\% = 54,54\%$$

Maka persentase bobot kering terhadap bobot basah daun kari adalah 54,54%

**Lampiran 22. Hasil perhitungan persentase rendemen bobot serbuk terhadap bobot kering daun kari**

Berat kering (Kg)	Berat serbuk (Kg)	Rendemen % (b/b)
1,8	1,1	61,11

Perhitungan persentase bobot serbuk terhadap bobot kering daun kari adalah :

$$\%Bobot\ serbuk = \frac{Berat\ kering\ (gram)}{Berat\ basah\ (gram)} \times 100\%$$

$$\%Bobot\ serbuk = \frac{1,1\ (gram)}{1,8\ (gram)} \times 100\% = 61,11\%$$

Maka persentase bobot kering terhadap bobot basah daun kari adalah 61,11%

**Lampiran 23. Hasil perhitungan pelarut etanol 70% proses pembuatan maserasi daun kari**

Pelarut yang digunakan untuk maserasi dan disimpan selama 5 hari :

- Botol 1 (4 liter):  $500 \text{ gram} \times 7,5 = 3750 \text{ mL}$
- Botol 2 (4 liter):  $500 \text{ gram} \times 7,5 = 3750 \text{ mL}$

Pelarut yang digunakan untuk melarutkan sisa ampas serbuk yang disimpan 5 hari dan telah disaring, kemudian disimpan 2 hari :

- Botol 1 (4 liter):  $500 \text{ gram} \times 2,5 = 1250 \text{ mL}$
- Botol 2 (4 liter):  $500 \text{ gram} \times 2,5 = 1250 \text{ mL}$

Total pelarut etanol 70% yang digunakan adalah 10 liter untuk maserasi 1 Kg serbuk daun kari.

**Lampiran 24. Hasil perhitungan rendemen maserasi ekstrak daun kari**

Serbuk (gram)	Ekstrak kental (gram)	Rendemen % (b/b)
1000	180	18

Perhitungan bobot kering terhadap bobot basah daun kari adalah :

$$\%Rendemen\ ekstrak = \frac{Berat\ ekstrak\ (gram)}{Berat\ serbuk\ (gram)} \times 100\%$$

$$\%Rendemen\ ekstrak = \frac{180\ (gram)}{1000(gram)} \times 100\% = 18\%$$

Maka persentase rendemen ekstrak terhadap bobot serbuk daun kari adalah 18%.

**Lampiran 25. Hasil perhitungan uji bobot jenis ekstrak daun kari**

Replikasi	Piknometer kosong (gram)	Piknometer + air (gram)	Piknometer + ekstrak (gram)	Bobot jenis (g/mL)
1	34,05	82,44	80,23	0,95
2	40,13	89,05	86,47	0,97
3	34,22	83,08	79,07	0,91
Rata-rata ± SD				0,94 ± 0,03

Piknometer = 50 mL

$$\text{Bobot jenis} = \frac{\text{Bobot piknometer+esktrak (W2)} - \text{Bobot piknometer kosong(W0)}}{\text{Bobot piknometer+air (W2)} - \text{Bobotpiknometer(W0)}}$$

$$\text{Bobot jenis replikasi 1} = \frac{80,23 - 34,05}{82,4483 - 34,05} = \frac{46,1799}{48,3901} = 0,95 \text{ g/mL}$$

$$\text{Bobot jenis replikasi 2} = \frac{86,47 - 40,13}{89,05 - 40,13} = \frac{46,33}{48,91} = 0,94 \text{ g/mL}$$

$$\text{Bobot jenis replikasi 3} = \frac{79,07 - 34,22}{83,08 - 34,22} = \frac{44,85}{48,85} = 0,91 \text{ g/mL}$$

$$\text{Rata-rata bobot jenis} = \frac{0,95 + 0,91 + 0,94}{3} = 0,94 \text{ g/mL}$$



**Lampiran 26. Hasil uji kadar air ekstrak daun kari**

Replikasi	Bobot ekstrak (gram)	Volume air (mL)	Kadar air (%)
1	20,016	0,5	2,49
2	20,008	0,5	2,49
3	20,011	0,5	2,49
Rata-rata±SD			2,49±0

$$\text{Kadar air(\%)} = \frac{\text{Volume air (mL)}}{\text{Bobot sampel (gram)}} \times 100\%$$

$$\text{Kadar air(\%)} \text{ replikasi 1} = \frac{0,5}{20,016} \times 100\% = 2,49\%$$

$$\text{Kadar air(\%)} \text{ replikasi 2} = \frac{0,5}{20,008} \times 100\% = 2,49\%$$

$$\text{Kadar air(\%)} \text{ replikasi 3} = \frac{0,5}{20,011} \times 100\% = 2,49\%$$

$$\text{Rata-rata kadar air(\%)} = \frac{2,49+2,49+2,49}{3} = 2,49\%$$

**Lampiran 27. Hasil perhitungan persentase rendemen fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi air**

Fraksi	Bobot ekstrak (gram)	Bobot fraksi (gram)	Rendemen %	Rata-rata(%)±SD
<i>n</i> -heksana	10,00	0,265	2,65	2,76±0,11
	10,00	0,288	2,88	
	10,00	0,275	2,75	
Etil asetat	10,00	0,593	5,93	6,01±0,10
	10,00	0,613	6,13	
	10,00	0,598	5,98	
Air	10,00	8,696	86,96	87,61±0,57
	10,00	8,784	87,84	
	10,00	8,804	88,04	

$$\text{Rumus} = \% \text{Rendemen fraksi} = \frac{\text{Berat fraksi (gram)}}{\text{Berat ekstrak (gram)}} \times 100\%$$

Perhitungan rendemen fraksi *n*-heksana daun kari adalah :

$$\% \text{Rendemen fraksi} = \frac{0,828 \text{ (gram)}}{30 \text{ (gram)}} \times 100\% = 2,76\%$$

Maka persentase rendemen fraksi *n*-heksana daun kari adalah 2,76%.

Perhitungan rendemen fraksi etil asetat daun kari adalah :

$$\% \text{Rendemen fraksi} = \frac{1,804 \text{ (gram)}}{30 \text{ (gram)}} \times 100\% = 6,01\%$$

Maka persentase rendemen fraksi etil asetat daun kari adalah 6,01%.

Perhitungan rendemen fraksi air daun kari adalah :

$$\% \text{Rendemen fraksi} = \frac{26,284 \text{ (gram)}}{30 \text{ (gram)}} \times 100\% = 87,61\%$$

Maka persentase rendemen fraksi air daun kari adalah 87,61%.

**Lampiran 28. Pembuatan larutan stok DMSO 5%**

- Perhitungan DMSO konsentrasi 5%

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 100\% = 100 \text{ mL} \times 5\%$$

$$V_1 = \frac{500}{100} = 5 \text{ mL ad aquadest } 95 \text{ mL} \rightarrow 100 \text{ mL}$$

**Lampiran 29. Pembuatan konsentrasi 20%, 10%, 5%ekstrak, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi air**

- Perhitungan konsentrasi 20% ekstrak

$$20\% = \frac{1,7 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 100 \text{ mL} = 8,5 \text{ mL} \rightarrow 1,7 \text{ gram} / 8,5 \text{ mL}$$

Perhitungan konsentrasi 10% ekstrak

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 20\% = 3 \text{ mL} \times 10\%$$

$$V_1 = \frac{30}{20} = 1,5 \text{ mL ad DMSO } 5\% \text{ } 1,5 \text{ mL} \rightarrow 3 \text{ mL}$$

Perhitungan konsentrasi 5% ekstrak

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 10\% = 3 \text{ mL} \times 5\%$$

$$V_1 = \frac{15}{10} = 1,5 \text{ mL ad DMSO } 5\% \text{ } 1,5 \text{ mL} \rightarrow 3 \text{ mL}$$

- Perhitungan konsentrasi 20% fraksi *n*-heksana

$$20\% = \frac{0,828 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 100 \text{ mL} = 4,14 \text{ ml} \rightarrow 0,828 \text{ gram} / 4,14 \text{ mL}$$

Perhitungan konsentrasi 10% fraksi *n*-heksana

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 20\% = 3 \text{ mL} \times 10\%$$

$$V_1 = \frac{30}{20} = 1,5 \text{ mL ad } n\text{-heksana } 1,5 \text{ mL} \rightarrow 3 \text{ mL}$$

Perhitungan konsentrasi 5% fraksi *n*-heksana

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 10\% = 3 \text{ mL} \times 5\%$$

$$V_1 = \frac{15}{10} = 1,5 \text{ mL ad } n\text{-heksana } 1,5 \text{ mL} \rightarrow 3 \text{ mL}$$

- Perhitungan konsentrasi 20% fraksi etil asetat

$$20\% = \frac{1,7 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 100 \text{ mL} = 8,5 \text{ ml} \rightarrow 1,7 \text{ gram} / 8,5 \text{ mL}$$

Perhitungan konsentrasi 10% fraksi etil asetat

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 20\% = 3 \text{ mL} \times 10\%$$

$$V_1 = \frac{30}{20} = 1,5 \text{ mL ad DMSO } 5\% \text{ } 1,5 \text{ mL} \rightarrow 3 \text{ mL}$$

Perhitungan konsentrasi 5% fraksi etil asetat

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 10\% = 3 \text{ mL} \times 5\%$$

$$V_1 = \frac{15}{10} = 1,5 \text{ mL ad DMSO } 5\% \text{ } 1,5 \text{ mL} \rightarrow 3 \text{ mL}$$

- Perhitungan konsentrasi 20% fraksi air

$$20\% = \frac{1,5 \text{ gram}}{20 \text{ gram}} \times 100 \text{ mL} = 7,5 \text{ ml} \rightarrow 1,5 \text{ gram} / 7,5 \text{ mL}$$

Perhitungan konsentrasi 10% fraksi air

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 20\% = 3 \text{ mL} \times 10\%$$

$$V_1 = \frac{30}{20} = 1,5 \text{ mL ad DMSO } 5\% \text{ } 1,5 \text{ mL} \rightarrow 3 \text{ mL}$$

Perhitungan konsentrasi 5% fraksi air

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 10\% = 3 \text{ mL} \times 5\%$$

$$V_1 = \frac{15}{10} = 1,5 \text{ mL ad DMSO } 5\% \text{ } 1,5 \text{ mL} \rightarrow 3 \text{ mL}$$

**Lampiran 30. Perhitungan pembuatan media BHI, MHA, PSA dan perhitungan pengambilan gliserin**

- BHI 37 *gram/liter*

$$\text{Buat 400 mL : } \frac{400 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} \times 37 \text{ gram} = 14,8 \text{ gram}$$

- MHA 38 *gram/liter*

$$\text{Buat 400 mL : } \frac{900 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} \times 38 \text{ gram} = 34,2 \text{ gram}$$

- PSA 45,3 *gram/liter*

$$\text{Buat 400 mL : } \frac{400 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} \times 45,3 \text{ gram} = 18,12 \text{ gram}$$

- Gliserin 10 *gram/liter*

$$\text{Buat 400 mL : } \frac{400 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} \times 10 \text{ gram} = 4 \text{ gram}$$

### Lampiran 31. Hasil data difusi dari SPSS

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Diameterzonahambat	42	.00	17.00	9.5833	3.85708
Valid N (listwise)	42				

### NPar Tests

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Diameterzonahambat	42	9.5833	3.85708	.00	17.00

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Diameterzonah ambat
N		42
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	9.5833
	Std. Deviation	3.85708
	Absolute	.199
Most Extreme Differences	Positive	.108
	Negative	-.199
Kolmogorov-Smirnov Z		1.292
Asymp. Sig. (2-tailed)		.071

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

### Oneway

#### Test of Homogeneity of Variances

Diameterzonahambat

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.440	13	28	.203

#### ANOVA

Diameterzonahambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	606.125	13	46.625	340.565	.000
Within Groups	3.833	28	.137		
Total	609.958	41			

## Post Hoc Tests

### 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
Ekstrak 20%	Ekstrak 10%	2.00000*	.30211	.000	.8942	3.1058
	Ekstrak 5%	4.00000*	.30211	.000	2.8942	5.1058
	Fraksi n-heksana 20%	3.66667*	.30211	.000	2.5608	4.7725
	Fraksi n-heksana 10%	4.66667*	.30211	.000	3.5608	5.7725
	Fraksi n-heksana 5%	5.00000*	.30211	.000	3.8942	6.1058
	Fraksi etil asetat 20%	-1.83333*	.30211	.000	-2.9392	-.7275
	Fraksi etil asetat 10%	.33333	.30211	.997	-.7725	1.4392
	Fraksi etil asetat 5%	2.16667*	.30211	.000	1.0608	3.2725
	Fraksi air 20%	3.33333*	.30211	.000	2.2275	4.4392
	Fraksi air 10%	4.66667*	.30211	.000	3.5608	5.7725
	Fraksi air 5%	4.83333*	.30211	.000	3.7275	5.9392
	Gentamisin	-4.50000*	.30211	.000	-5.6058	-3.3942
	DMSO 5%	12.50000*	.30211	.000	11.3942	13.6058
	Ekstrak 20%	-2.00000*	.30211	.000	-3.1058	-.8942
Ekstrak 10%	Ekstrak 5%	2.00000*	.30211	.000	.8942	3.1058
	Fraksi n-heksana 20%	1.66667*	.30211	.000	.5608	2.7725
	Fraksi n-heksana 10%	2.66667*	.30211	.000	1.5608	3.7725
	Fraksi n-heksana 5%	3.00000*	.30211	.000	1.8942	4.1058
	Fraksi etil asetat 20%	-3.83333*	.30211	.000	-4.9392	-2.7275
	Fraksi etil asetat 10%	-1.66667*	.30211	.000	-2.7725	-.5608
	Fraksi etil asetat 5%	.16667	.30211	1.000	-.9392	1.2725
	Fraksi air 20%	1.33333*	.30211	.008	.2275	2.4392



	Fraksi air 10%	2.66667*	.30211	.000	1.5608	3.7725
	Fraksi air 5%	2.83333*	.30211	.000	1.7275	3.9392
	Gentamisin	-6.50000*	.30211	.000	-7.6058	-5.3942
	DMSO 5%	10.50000*	.30211	.000	9.3942	11.6058
	Ekstrak 20%	-4.00000*	.30211	.000	-5.1058	-2.8942
	Ekstrak 10%	-2.00000*	.30211	.000	-3.1058	-.8942
	Fraksi n-heksana 20%	-.33333	.30211	.997	-1.4392	.7725
	Fraksi n-heksana 10%	.66667	.30211	.628	-.4392	1.7725
	Fraksi n-heksana 5%	1.00000	.30211	.107	-.1058	2.1058
Ekstrak 5%	Fraksi etil asetat 20%	-5.83333*	.30211	.000	-6.9392	-4.7275
	Fraksi etil asetat 10%	-3.66667*	.30211	.000	-4.7725	-2.5608
	Fraksi etil asetat 5%	-1.83333*	.30211	.000	-2.9392	-.7275
	Fraksi air 20%	-.66667	.30211	.628	-1.7725	.4392
	Fraksi air 10%	.66667	.30211	.628	-.4392	1.7725
	Fraksi air 5%	.83333	.30211	.300	-.2725	1.9392
	Gentamisin	-8.50000*	.30211	.000	-9.6058	-7.3942
	DMSO 5%	8.50000*	.30211	.000	7.3942	9.6058
	Ekstrak 20%	-3.66667*	.30211	.000	-4.7725	-2.5608
	Ekstrak 10%	-1.66667*	.30211	.000	-2.7725	-.5608
	Ekstrak 5%	.33333	.30211	.997	-.7725	1.4392
	Fraksi n-heksana 10%	1.00000	.30211	.107	-.1058	2.1058
	Fraksi n-heksana 5%	1.33333*	.30211	.008	.2275	2.4392
Fraksi n- heksana 20%	Fraksi etil asetat 20%	-5.50000*	.30211	.000	-6.6058	-4.3942
	Fraksi etil asetat 10%	-3.33333*	.30211	.000	-4.4392	-2.2275
	Fraksi etil asetat 5%	-1.50000*	.30211	.002	-2.6058	-.3942
	Fraksi air 20%	-.33333	.30211	.997	-1.4392	.7725
	Fraksi air 10%	1.00000	.30211	.107	-.1058	2.1058
	Fraksi air 5%	1.16667*	.30211	.031	.0608	2.2725
	Gentamisin	-8.16667*	.30211	.000	-9.2725	-7.0608
	DMSO 5%	8.83333*	.30211	.000	7.7275	9.9392
Fraksi n- Ekstrak 20%		-4.66667*	.30211	.000	-5.7725	-3.5608

heksana 10%	Ekstrak 10%	-2.66667*	.30211	.000	-3.7725	-1.5608
	Ekstrak 5%	-.66667	.30211	.628	-1.7725	.4392
	Fraksi n-heksana 20%	-1.00000	.30211	.107	-2.1058	.1058
	Fraksi n-heksana 5%	.33333	.30211	.997	-.7725	1.4392
	Fraksi etil asetat 20%	-6.50000*	.30211	.000	-7.6058	-5.3942
	Fraksi etil asetat 10%	-4.33333*	.30211	.000	-5.4392	-3.2275
	Fraksi etil asetat 5%	-2.50000*	.30211	.000	-3.6058	-1.3942
	Fraksi air 20%	-1.33333*	.30211	.008	-2.4392	-.2275
	Fraksi air 10%	.00000	.30211	1.000	-1.1058	1.1058
	Fraksi air 5%	.16667	.30211	1.000	-.9392	1.2725
	Gentamisin	-9.16667*	.30211	.000	-10.2725	-8.0608
	DMSO 5%	7.83333*	.30211	.000	6.7275	8.9392
	Ekstrak 20%	-5.00000*	.30211	.000	-6.1058	-3.8942
	Ekstrak 10%	-3.00000*	.30211	.000	-4.1058	-1.8942
	Ekstrak 5%	-1.00000	.30211	.107	-2.1058	.1058
	Fraksi n-heksana 20%	-1.33333*	.30211	.008	-2.4392	-.2275
	Fraksi n-heksana 10%	-.33333	.30211	.997	-1.4392	.7725
Fraksi n-heksana 5%	Fraksi etil asetat 20%	-6.83333*	.30211	.000	-7.9392	-5.7275
	Fraksi etil asetat 10%	-4.66667*	.30211	.000	-5.7725	-3.5608
	Fraksi etil asetat 5%	-2.83333*	.30211	.000	-3.9392	-1.7275
	Fraksi air 20%	-1.66667*	.30211	.000	-2.7725	-.5608
	Fraksi air 10%	-.33333	.30211	.997	-1.4392	.7725
	Fraksi air 5%	-.16667	.30211	1.000	-1.2725	.9392
	Gentamisin	-9.50000*	.30211	.000	-10.6058	-8.3942
	DMSO 5%	7.50000*	.30211	.000	6.3942	8.6058
	Ekstrak 20%	1.83333*	.30211	.000	.7275	2.9392
	Ekstrak 10%	3.83333*	.30211	.000	2.7275	4.9392
	Ekstrak 5%	5.83333*	.30211	.000	4.7275	6.9392
Fraksi etil asetat 20%	Fraksi n-heksana 20%	5.50000*	.30211	.000	4.3942	6.6058
	Fraksi n-heksana 10%	6.50000*	.30211	.000	5.3942	7.6058

	Fraksi n-heksana 5%	6.83333*	.30211	.000	5.7275	7.9392
	Fraksi etil asetat 10%	2.16667*	.30211	.000	1.0608	3.2725
	Fraksi etil asetat 5%	4.00000*	.30211	.000	2.8942	5.1058
	Fraksi air 20%	5.16667*	.30211	.000	4.0608	6.2725
	Fraksi air 10%	6.50000*	.30211	.000	5.3942	7.6058
	Fraksi air 5%	6.66667*	.30211	.000	5.5608	7.7725
	Gentamisin	-2.66667*	.30211	.000	-3.7725	-1.5608
	DMSO 5%	14.33333*	.30211	.000	13.2275	15.4392
	Ekstrak 20%	-.33333	.30211	.997	-1.4392	.7725
	Ekstrak 10%	1.66667*	.30211	.000	.5608	2.7725
	Ekstrak 5%	3.66667*	.30211	.000	2.5608	4.7725
	Fraksi n-heksana 20%	3.33333*	.30211	.000	2.2275	4.4392
	Fraksi n-heksana 10%	4.33333*	.30211	.000	3.2275	5.4392
Fraksi etil asetat 10%	Fraksi n-heksana 5%	4.66667*	.30211	.000	3.5608	5.7725
	Fraksi etil asetat 20%	-2.16667*	.30211	.000	-3.2725	-1.0608
	Fraksi etil asetat 5%	1.83333*	.30211	.000	.7275	2.9392
	Fraksi air 20%	3.00000*	.30211	.000	1.8942	4.1058
	Fraksi air 10%	4.33333*	.30211	.000	3.2275	5.4392
	Fraksi air 5%	4.50000*	.30211	.000	3.3942	5.6058
	Gentamisin	-4.83333*	.30211	.000	-5.9392	-3.7275
	DMSO 5%	12.16667*	.30211	.000	11.0608	13.2725
	Ekstrak 20%	-2.16667*	.30211	.000	-3.2725	-1.0608
	Ekstrak 10%	-.16667	.30211	1.000	-1.2725	.9392
	Ekstrak 5%	1.83333*	.30211	.000	.7275	2.9392
	Fraksi n-heksana 20%	1.50000*	.30211	.002	.3942	2.6058
Fraksi etil asetat 5%	Fraksi n-heksana 10%	2.50000*	.30211	.000	1.3942	3.6058
	Fraksi n-heksana 5%	2.83333*	.30211	.000	1.7275	3.9392
	Fraksi etil asetat 20%	-4.00000*	.30211	.000	-5.1058	-2.8942
	Fraksi etil asetat 10%	-1.83333*	.30211	.000	-2.9392	-.7275

		Fraksi air 20%	1.16667*	.30211	.031	.0608	2.2725
		Fraksi air 10%	2.50000*	.30211	.000	1.3942	3.6058
		Fraksi air 5%	2.66667*	.30211	.000	1.5608	3.7725
		Gentamisin	-6.66667*	.30211	.000	-7.7725	-5.5608
		DMSO 5%	10.33333*	.30211	.000	9.2275	11.4392
		Ekstrak 20%	-3.33333*	.30211	.000	-4.4392	-2.2275
		Ekstrak 10%	-1.33333*	.30211	.008	-2.4392	-.2275
		Ekstrak 5%	.66667	.30211	.628	-.4392	1.7725
		Fraksi n-heksana 20%	.33333	.30211	.997	-.7725	1.4392
		Fraksi n-heksana 10%	1.33333*	.30211	.008	.2275	2.4392
Fraksi	air	Fraksi n-heksana 5%	1.66667*	.30211	.000	.5608	2.7725
20%		Fraksi etil asetat 20%	-5.16667*	.30211	.000	-6.2725	-4.0608
		Fraksi etil asetat 10%	-3.00000*	.30211	.000	-4.1058	-1.8942
		Fraksi etil asetat 5%	-1.16667*	.30211	.031	-2.2725	-.0608
		Fraksi air 10%	1.33333*	.30211	.008	.2275	2.4392
		Fraksi air 5%	1.50000*	.30211	.002	.3942	2.6058
		Gentamisin	-7.83333*	.30211	.000	-8.9392	-6.7275
		DMSO 5%	9.16667*	.30211	.000	8.0608	10.2725
		Ekstrak 20%	-4.66667*	.30211	.000	-5.7725	-3.5608
		Ekstrak 10%	-2.66667*	.30211	.000	-3.7725	-1.5608
		Ekstrak 5%	-.66667	.30211	.628	-1.7725	.4392
		Fraksi n-heksana 20%	-1.00000	.30211	.107	-2.1058	.1058
		Fraksi n-heksana 10%	.00000	.30211	1.000	-1.1058	1.1058
Fraksi	air	Fraksi n-heksana 5%	.33333	.30211	.997	-.7725	1.4392
10%		Fraksi etil asetat 20%	-6.50000*	.30211	.000	-7.6058	-5.3942
		Fraksi etil asetat 10%	-4.33333*	.30211	.000	-5.4392	-3.2275
		Fraksi etil asetat 5%	-2.50000*	.30211	.000	-3.6058	-1.3942
		Fraksi air 20%	-1.33333*	.30211	.008	-2.4392	-.2275
		Fraksi air 5%	.16667	.30211	1.000	-.9392	1.2725
		Gentamisin	-9.16667*	.30211	.000	-10.2725	-8.0608

	DMSO 5%	7.83333*	.30211	.000	6.7275	8.9392
	Ekstrak 20%	-4.83333*	.30211	.000	-5.9392	-3.7275
	Ekstrak 10%	-2.83333*	.30211	.000	-3.9392	-1.7275
	Ekstrak 5%	-.83333	.30211	.300	-1.9392	.2725
	Fraksi n-heksana 20%	-1.16667*	.30211	.031	-2.2725	-.0608
	Fraksi n-heksana 10%	-.16667	.30211	1.000	-1.2725	.9392
	Fraksi n-heksana 5%	.16667	.30211	1.000	-.9392	1.2725
Fraksi air 5%	Fraksi etil asetat 20%	-6.66667*	.30211	.000	-7.7725	-5.5608
	Fraksi etil asetat 10%	-4.50000*	.30211	.000	-5.6058	-3.3942
	Fraksi etil asetat 5%	-2.66667*	.30211	.000	-3.7725	-1.5608
	Fraksi air 20%	-1.50000*	.30211	.002	-2.6058	-.3942
	Fraksi air 10%	-.16667	.30211	1.000	-1.2725	.9392
	Gentamisin	-9.33333*	.30211	.000	-10.4392	-8.2275
	DMSO 5%	7.66667*	.30211	.000	6.5608	8.7725
	Ekstrak 20%	4.50000*	.30211	.000	3.3942	5.6058
	Ekstrak 10%	6.50000*	.30211	.000	5.3942	7.6058
	Ekstrak 5%	8.50000*	.30211	.000	7.3942	9.6058
	Fraksi n-heksana 20%	8.16667*	.30211	.000	7.0608	9.2725
	Fraksi n-heksana 10%	9.16667*	.30211	.000	8.0608	10.2725
	Fraksi n-heksana 5%	9.50000*	.30211	.000	8.3942	10.6058
Gentamisin	Fraksi etil asetat 20%	2.66667*	.30211	.000	1.5608	3.7725
	Fraksi etil asetat 10%	4.83333*	.30211	.000	3.7275	5.9392
	Fraksi etil asetat 5%	6.66667*	.30211	.000	5.5608	7.7725
	Fraksi air 20%	7.83333*	.30211	.000	6.7275	8.9392
	Fraksi air 10%	9.16667*	.30211	.000	8.0608	10.2725
	Fraksi air 5%	9.33333*	.30211	.000	8.2275	10.4392
	DMSO 5%	17.00000*	.30211	.000	15.8942	18.1058
DMSO 5%	Ekstrak 20%	-12.50000*	.30211	.000	-13.6058	-11.3942
	Ekstrak 10%	-10.50000*	.30211	.000	-11.6058	-9.3942

Ekstrak 5%	-8.50000*	.30211	.000	-9.6058	-7.3942
Fraksi n-heksana 20%	-8.83333*	.30211	.000	-9.9392	-7.7275
Fraksi n-heksana 10%	-7.83333*	.30211	.000	-8.9392	-6.7275
Fraksi n-heksana 5%	-7.50000*	.30211	.000	-8.6058	-6.3942
Fraksi etil asetat 20%	-14.33333*	.30211	.000	-15.4392	-13.2275
Fraksi etil asetat 10%	-12.16667*	.30211	.000	-13.2725	-11.0608
Fraksi etil asetat 5%	-10.33333*	.30211	.000	-11.4392	-9.2275
Fraksi air 20%	-9.16667*	.30211	.000	-10.2725	-8.0608
Fraksi air 10%	-7.83333*	.30211	.000	-8.9392	-6.7275
Fraksi air 5%	-7.66667*	.30211	.000	-8.7725	-6.5608
Gentamisin	-17.00000*	.30211	.000	-18.1058	-15.8942

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

## Homogeneous Subsets

### Diameterzonahambat

Tukey HSD

Sampel	N	Subset for alpha = 0.05							
		1	2	3	4	5	6	7	8
DMSO 5%	3	.0000							
Fraksi n-heksana 5%	3		7.5000						
Fraksi air 5%	3		7.6667						
Fraksi n-heksana 10%	3		7.8333	7.8333					
Fraksi air 10%	3		7.8333	7.8333					
Ekstrak 5%	3		8.5000	8.5000	8.5000				
Fraksi n-heksana 20%	3			8.8333	8.8333				
Fraksi air 20%	3				9.1667				
Fraksi etil asetat 5%	3					10.3333			

Ekstrak 10%	3					10.5000			
Fraksi etil asetat 10%	3						12.1667		
Ekstrak 20%	3						12.5000		
Fraksi etil asetat 20%	3							14.3333	
Gentamisin	3								17.0000
Sig.		1.000	.107	.107	.628	1.000	.997	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

### Lampiran 32. Komposisi dan Pembuatan Medium

#### a. Medium *Brain Heart Infusion* (BHI)

Ekstrak otak, ekstrak hati, dan pepton	27,5 g
D-glukosa	2,0 g
Natrium klorida	5,0 g
Di-natrium hidrogen fosfat	2,5 g
<i>Aqua destilata</i> ad	1 L

Serbuk medium BHI ditimbang sebanyak 37 g, kemudian dimasukkan ke dalam *beaker glass*, ditambahkan *aqua destilata* sebanyak 1 L dan dipanaskan dengan hingga larut. Larutan dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditutup dengan kapas, kemudian disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. pH: 7,4 ± 0,2

#### b. Medium *Pseudomonas Selective Agar* (PSA)

Pepton dari gelatin	20,0 g
Magnesium klorida	1,4 g
Kalium sulfat	10,0 g
<i>Cetrimide</i>	0,3 g
Agar	13,6 g
<i>Aqua destilata</i> ad	1 L

Serbuk medium PSA ditimbang sebanyak 45,3 g, kemudian dimasukkan ke dalam *beaker glass*, ditambahkan aqua destilata sebanyak 1 L dan dipanaskan hingga mendidih dan larut. Gliserin ditambahkan sebanyak 10 mL dan diaduk hingga homogen. Larutan dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditutup dengan kapas, kemudian disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

pH:  $7,2 \pm 0,2$

c. Medium *Mueller Hinton Agar* (MHA)

Ekstrak daging	2,0 g
Kasein hidrolisat	17,5 g
Pati	1,5 g
Agar	13,0 g
<i>Aqua destilata</i> ad	1 L

Serbuk medium MHA ditimbang sebanyak 34 g, kemudian dimasukkan ke dalam *beaker glass*, ditambahkan *aqua destilata* sebanyak 1 L dan dipanaskan hingga mendidih dan larut. Larutan dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditutup dengan kapas, kemudian disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 115°C selama 10 menit.

pH:  $7,4 \pm 0,2$

d. Medium *Kligler Iron Agar* (KIA)

Pepton dari kasein	15,0 g
Pepton dari daging	5,0 g
Ekstrak daging	3,0 g
Ekstrak ragi	3,0 g
Natrium klorida	5,0 g
Laktosa	10,0 g
D-glukosa	1,0 g
<i>Ammonium ferric citrate</i>	0,5 g
Natrium tiosulfat	0,5 g
Fenol merah	0,024 g
Agar	12,0 g



*Aqua destilata* ad 1 L

Serbuk medium KIA ditimbang sebanyak 55 g, kemudian dimasukkan ke dalam *beaker glass*, ditambahkan *aqua destilata* sebanyak 1 L dan dipanaskan hingga mendidih dan larut. Larutan dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditutup dengan kapas, kemudian disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

pH:  $7,4 \pm 0,2$

e. Medium *Lysine Iron Agar* (LIA)

Pepton dari daging	5,0 g
Ekstrak ragi	3,0 g
D-glukosa	1,0 g
L-lisin monohidroklorida	10,0 g
Sodium tiosulfat	0,04 g
<i>Ammonium ferric citrate</i>	0,5 g
Bromokresol ungu	0,02 g
Agar	12,5 g
<i>Aqua destilata</i> ad	1 L

Serbuk medium LIA ditimbang sebanyak 32 g, kemudian dimasukkan ke dalam *beaker glass*, ditambahkan *aqua destilata* sebanyak 1 L dan dipanaskan hingga mendidih dan larut. Larutan dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditutup dengan kapas, kemudian disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

pH:  $6,7 \pm 0,2$

f. Medium *Sulfide Indol Motility* (SIM)

Pepton dari kasein	20,0 g
Pepton dari daging	6,6 g
<i>Ammonium ferric citrate</i>	0,2 g
Sodium tiosulfat	0,2 g
Agar	3,0 g
<i>Aqua destilata</i> ad	1 L

Serbuk medium SIM ditimbang sebanyak 30 g, kemudian dimasukkan ke dalam *beaker glass*, ditambahkan *aqua destilata* sebanyak 1 L dan dipanaskan hingga mendidih dan larut. Larutan dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditutup dengan kapas, kemudian disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

pH:  $7,3 \pm 0,2$

g. Medium *Citrate Agar*

Magnesium sulfat	0,2 g
Amonium dihidrogen fosfat	0,2 g
Sodium amonium fosfat	0,8 g
Sodium sitrat	2,0 g
Sodium klorida	5,0
<i>Bromothymol blue</i>	0,08
Agar	15,0
<i>Aqua destilata ad</i>	1 L

Serbuk medium *citrate agar* ditimbang sebanyak 23 g, kemudian dimasukkan ke dalam *beaker glass*, ditambahkan *aqua destilata* sebanyak 1 L dan dipanaskan hingga mendidih dan larut. Larutan dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditutup dengan kapas, kemudian disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. pH:  $7,0 \pm 0,2$