

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian yang dilakukan disimpulkan sebagai berikut:

1. Ekstrak etanolik daun Jarak (*Ricinus Communis* L.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Ekstrak etanolik daun Jarak mempunyai aktivitas antibakteri yang lebih besar *Staphylococcus aureus* dibandingkan dengan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.
3. Konsentrasi terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* adalah konsentrasi 100%.

B. Saran

1. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanolik daun Jarak (*Ricinus Communis* L.) dapat dilanjutkan dengan jenis bakteri lain.
2. Pembuatan ekstrak daun Jarak dengan menggunakan jenis pelarut yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, R. 2016. Pengenalan Alat-alat Laboratorium Mikrobiologi Untuk Mengatasi Keselamatan Kerja dan Keberhasilan Praktikum. *Jurnal Mikrobiologi*, 1. (1)
- Arisandi, Y dan Yovita, A. 2006. *Khasiat Berbagai Tanaman Untuk Pengobatan*. Jakarta: Eska Medika.
- Behbahani BA, Yazdi FT, Mortzavi A, Gholiand MM, Zendeboodi F, Vasiee A. Antimicrobial effect of Carboxy Mehtyl Cellulose (CMC) containing aqueous and ethanolic *Eucalyptus camaldulensis* L. Leaves extract against *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus epidermidis*. *Journal of paramedical sciences*. 2014;5:59-68.
- Biswa B, Rogers K, McLaughlin F, Daniels D, Yadav A. Antimicrobial activities of leaf extract of guava (*Psidium guajava* L.) on two Gram-negative and Gram positive bacteria. *International journal of microbiology*. 2013;2013:1-5.
- Brooks, G. F., Jawetz, E. Melnick, J. L, & Alderberg, E. A. 2010. *Jawetz, Melnick dan Alderberg's Medical Mikrobiologi 25th ed*. New York: McGraw Hill Medical.
- Cahyo, A., 2006. Perbandingan Penggunaan Minyak Tanah dan Biodiesel (Minyak Jarak) Sebagai Bahan Bakar Bertekanan. Diakses tanggal 21 Februari 2019.<http://www.docstoc.com/docs/27694693>
- Conrad, M. 2010. Staph Infection (*Staphylococcus Aureus*). Tersedia di MedicineNet. http://www.medicinenet.com/staph_infection/page6.htm (diunduh 21 Februari).
- Dagnew Mulat, Yismaw Gizachew, et all. 2013. *Bacterial profile and antimicrobial susceptibility pattern in septicemia suspected patients attending Gondar University Hospital, Northwest Ethiopia*.
- Dewi, Amalia. 2013. Isolasi. Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Staphylococcus aureus* terhadap Amoxcillin dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita Matitis Di Wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. *Jurnal Sains Veteriner*, 31(2), 138-150.
- Elzard, W. A. 2014. Pengaruh Antibakteri daun kersen (*Muntingia calabura* L.) Yang diekstraksi dengan berbagai pelarut terhadap bakteri

- Staphylococcus* Penyebab Mastitis pada sapi perah. *Jurnal Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya*. Hal: 1-15.
- Emilan, T., A. Kurnia, B. Utami, L.N.Diyani dan A. Maulana. 2011. “Konsep Herbal Indonesia: Pemastia Mutu Produk Herbal”. Depok: Program Studi Megister Ilmu Herbal Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.
- Entjang, I. 2003. *Mikrobiologi dan Parasitologi Untuk Akademi Keperawatan dan Sekolah Tenaga Kesehatan yang Sederajat*, 118, Bandung, PT. Citra Aditya Bakti.
- Febriani, Diana, Dina Mulyanti dan Endah Rahmawati. 2015. Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanolik Daun Sirsak (*Annoma muricata* Linn). *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba 2015*: 475-480.
- Ferianto, A. 2012. Pola Resistensi *Staphylococcus aureus* yang Diisolasi dari Masitis pada Sapi Perah di Wilayah Kerja KUD Argopuro Krucil Probolinggo Terhadap Antibiotika {Skripsi}. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- Firoh, S. 2013. Tinjauan Pustaka. Tersedia di :UNIMUS Digital Library Universitas Muhamadiyah Semarang:<http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/139/jtpunimus-gdl-sailifiroh-6928-3-pdf>.{diunduh: F ebruari 2019}
- Gillespie, S., Bamford, K. 2009. *At a Glance Mikrobiologi Medis dan Infeksi*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Gould, D. & Brooker, C. 2003. *Mikrobiologi Terapan Untuk Perawat*, diterjemahkan Brahm U. P, 88, 90, 101. Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Ika, P. 2017. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Sarang Lebah Dan Madu Hutan Dari Kolaka Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus, Escherichia coli, dan Pseudomonas aeruginosa*. [Skripsi]. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Irianto, dan Koes, 2013. *Mikrobiologi Medis (Medical Mikrobiology)*, pp. 71-3. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Istiqomah. 2013. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (*Piperis retrofracti fructus*). Tersedia di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Institutional Repository.
- Jawetz, et al. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melick, & Adelberg, Ed. 23, Translation of Jawetz, Melnick, and Adelberg's Medical*

- Mikrobiology, 23thEd.* Alih bahasa oleh Hartanto, H., et al. Jakarta: EGG. Penerbit Buku Kedokteran.
- Jawetz, Melnick dan Alderberg's. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika
- Jawetz, Melnick dan Alderberg's. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika.
- Jawetz, Melnick dan Alderberg's. 2010. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Jawetz, Melnick dan Alderberg's. 2012. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 25. Jakarta: EGC.
- Jawetz, Melnick, Adelberg. *Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi Ke-23. Jakarta: EGC: hal 229-230. 2008.
- Jawetz, Melnick, dan Alderberg's. 2013. *Medical Mikrobiology*, McGraw Hill Companies, Inc. United States.
- Jefriadi, Rina Widiani, dan Vivi Fitriani. 2015. Daya Hambat Ekstrak Daun Jarak (*Ricinus communis* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* . Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat.
- Mahanani, R., Praharani, D., dan Purwanto. 2012. *Daya Antibakteri Ekstrak Daun Pare (Momordica Charantia) dalam Menghambat Pertumbuhan Streptococcus viridans (Antibakterial Activity Of Pare Leaf (Momordica charantia) Extract On Inhibition of Streptococcus viridans Growth)*. Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa. Hal 1-6.
- Maryuni, A. E. 2008. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Antibakteri Minyak Atsiri Daun Zodia*. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Maswarni, Nofiar, R. 2014. *Kuda: Manajemen Pemeliharaan dan Pengembangbiakan*. Jakarta Timur: Penerbit Swadaya.
- Munawaroh, Safaatul dan Prima Astuti Handayani. 2010. Ekstraksi Minyak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C.) dengan Pelarut Etanol dan n-Heksana. *Jurnal Kompetensi Teknik* 2(1): 73-78.
- Notoatmojo, S. 2007. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Noviana, H. 2004. Pola Kepekaan me *Escherichia coli* yang Diisolasi dari Beberapa Spesimen Klinis. *Kedokteran Trisakti Oktober-Desember*. 23(4): 122-126.

- Opir Rumape. 2013. Isolasi and Identifikasi Senyawa Antifeedant Dari Daun Jarak Kepyar (*Ricinus communis* L) Terhadap Kumbang *Epilachna varivestis* Mulsant. Universitas Negeri Gorontalo
- Permatasari, G. A. A. 2013. Daya Hmbat Perasan Daun Sirsak Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherishia coli*. Jurnal Indonesia Medicus Veterinus. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Undayana. Vol: 2 (2). Hal: 162-169.
- Plantamor, 2008 <http://www.plantamor.com/index.php?album> jarak kepyar (diakses 22 februari 2019)
- Purwoko, T. 2007. *Fisiologi Mikroba*. Bumi Aksara. Jakarta
- Prasetyo dan Inorihah, E. 2013. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat - Obatan*. Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB. Bengkulu.
- Pratiwi, Sylvia T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Prayudhani, F., Hastuti, S., Suarsini, E. 2013. *Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Daun dan Kulit Batang Sawo Kecil (Manikara Kauki L Dubard) terhadap Bakteri Eschericia coli*. Seminar Nasional X Pendidikan Biologi. FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Permenkes RI, 2011. Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, 874.
- Perwita, F.A. 2011. Teknologi Ekstraksi Daun Ungu (*Graptophyllum pictum*) dalam Etanol 70% dengan Metode Perkolasi. Skripsi. Surakarta: Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.
- Prijono, D. Dan Pudjianto. 2008. Pengembangan formulasi insektisida nabati yang dibakukan berbasis daun kacang babi (*Tephrosia vogelii* Hook, F., Leguminosae) dan buah kemukus (*Piper cubeba* L.,f., Piperaceae) (Laporan Research Grant Program B). Bogor: Departemen Proteksi Tanaman IPB.
- Primatika, R., Nugroho, W., Abadi, R. 2015. Analisis Cemarkan *Staphylococcus aureus* pada Gelas, Darah Segar, dan Jamu dengan Ramuan Darah Ular Kobra Jawa (*Naja Sputatrix*). *Jurnal Sain Veteriner*, 33(2), 190-194.
- Pristianingrum, S., Dharmawibawa, I. D., Zainiati, B. L. 2012. *Daya Hambat Infusa Kelopak Bunga Rosella secara Invitro terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus Resisten Amoksisilin (MRSA)*. *Jurnal Kesehatan Prima* Vol. 6 No. 1 Februari 2012.
- Radji, M. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi: paduan Mahasiswa farmasi dan kedokteran*. Jakarta : ECG.

- Radji, M. 2011. *Mikrobiologi*. Buku Kedokteran ECG, Jakarta.
- Rahmi A. 2015. “Uji Aktivitas Bakteri Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolin*, Swingle) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara *In Vitro*”. Skripsi. Jember: Fakultas Kedokteran, Universitas Jember.
- Rohyani, Immy Suci, dkk. 2015. Kandungan Fitokimia Beberapa Jenis Tumbuhan Lokal Yang Sering Dimanfaatkan Sebagai Bahan Baku Obat Di Pulau Lombok. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*. Vol. 1 No .2.
- Rostinawati. 2009. Aktivitas Antibakteri Madu Amber dan Madu Putih terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Multiresisten dan *Staphylococcus aureus* Resisten Metisilin [penelitian mandiri]. Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran.
- Rumanggit, Hanna M, Max R.J Runtuwene dan Sri Sudewi. 2015. Uji Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksi dan dari Ekstrak Etanolik Spons *Lamellodysidea herbacea*. *Jurnal Ilmia Farmasi-UNSRAT* 4(3):183-192.
- Salim, M., Sulistyaningrum, N., Isnawati, A., Sitorus, H., Yahya., Ni'mah, T. 2016. Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Kulit Buah Duku (*Lansium Domesticum Corr*) dari Provinsi Sumatera Selatan dan Jambi. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 6(2) : 117 – 128.
- Sari, E. W. P., dan Satyabakti, P. 2015. Perbedaan Risiko Infeksi Nosokomial Saluran Kemih Berdasarkan Kateterisasi Urin, Umur, dan Diabetes Melitus. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 3(2): 205-216
- Setiawati, W, Rini M, Neni G dan Tati, R. 2008. *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati dan Cara pembuatannya Untuk Pengendalian Organisme Penganggu Tumbuhan (Opt)*. [http://M-48\(Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati Dan Cara Pembuatannya, Pdf. Diakses 20 Februari 2019](http://M-48(Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati Dan Cara Pembuatannya, Pdf. Diakses 20 Februari 2019).
- Sinaga E. 2001. *Ricinus communis* Linn Jarak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tumbuhan Obat UNAS/P3TO UNAS. (online). Tersedia:http://iptek.apji.or.id/artikel/ttg_tanaman_obat/unas/jarak.Pdf (Diakses 20 Februari 2019)
- Sinaga, E. (2005). *Ricinnus Communis* Linn. Jarak. (Online). Tersedia:http://iptek.apjii.or.id/artikel//ttg_tanaman_obat/unas/jarak.pdf(20 Februari 2019)
- Sinaga E. 2009. *Ricinus communis* Linn. Pdf Laporan Penelitian. Diakses tanggal 20 Februari 2019. www.bpi.gov.ph/Publications/mp/pdf/t/tangan-tangan.pdf

- Soedarto, 2007. *Sinopsis Kedokteran Tropis*. Surabaya: Airlangga University Press. Hal: 251-252.
- Sumarno, S. Herry G. Sri R. Hindra is. 2010. *Buku Ajar Infeksi dan Pediatric Tropis, Edisi Kedua*. FKUI-ADAI.
- Supartono, 2006. *Pemeriksaan Staphylococcus aureus Pada Organ dalam Hewan dan Bahan Makanan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Tyasningsih, W. 2010. Potensi Pakan Sebagai Sumber Pencemaran *Aspergillus* spp. Penyebab Aspergillosis pada Unggas. *Veterinaria Medika Vol. 3*. No. 1: 31-33.
- Virgianti, Dewi Peti dan Diar Maulani Purwati. 2015. Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten. Steenis) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Pyogenes* Secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada Volume 13 Nomor 1 Februari 2015*. STIKes Bakti Tasikmalaya.
- Waluyo, L. 2009. *Mikrobiologi Lingkungan*. Malang: UMM Press, 1-9.
- Wickner W. dan Schekman R. 2005. *Protein translocation across biological membranes*. *Science* 310: 1456 – 1452.
- Widodo, Wahyu dan Sumarsih, Sri. 2011. Seri Budi Daya Jarak Kepyar, Tanaman Penghasil Minyak Kastrol Untuk Berbagai Industri. Buku PDF. Diakses tanggal 26 Februari 2019. <http://bookgoogle.co.id/books?id=M0fmrpIIJGwC&pg=PA21&lpP A21&dq=BIP-NTB>
- Widyasanti, Asri, Siti Hajar, dan Da Rohdiana. 2015. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Teh Putih terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina* 18(1): 55-60.
- Yati, H. Vincent H.S. 2018. Penisilin, Sefalosporin dan Antibiotik Betalaktam lainnya dalam Farmakologi dan Terapi, Edition 5, Jakarta, FKUI, 664-693.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Surat Determinasi Tumbuhan Jarak



**UNIVERSITAS
SETIA BUDI**
UPT- LABORATORIUM

No : 404/DET/UPT-LAB/23/VI/2019
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Yunida Nur L
NIM : 11180803 N
Fakultas : Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi

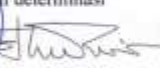
Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Jarak (*Ricinus communis* L.)**
Determinasi berdasarkan Steenis: FLORA
1b - 2b - 3b - 4b - 6b - 7b - 9b - 10b - 11b - 12b - 13b - 14a - 15a, golongan 8. 109b - 119b - 120b - 121b - 124b - 125b. Familia 67, Euphorbiaceae 1b - 3a - 4b - 5a. 4. *Ricinus*.
***Ricinus communis* L.**

Deskripsi :

Habitus : Perdu kecil, tinggi 1 - 5 m.
Akar : Sistem akar tunggang.
Batang : Bulat, beruang, berfilin, kebiruan.
Daun : Tunggal. Daun kelilingnya bulat lingkaran, panjang 30 - 38 cm, lebar 27 - 29 cm, bercangap menjari, bergerigi, tangkai 27 - 32 cm, pada ujungnya dengan 2 kelenjar; daun penumpu bersatu, memeluk batang, permukaan atas hijau tua, permukaan bawah hijau muda, seperti kertas.
Bunga : Bunga dalam malai yang berbentuk tandan, di ujung kelihatan seolah-olah keluar dari tempat yang berhadapan dengan daun, cabang terbawah mendukung bunga jantan, yang atas bunga betina. Bunga jantan: tenda bunga berbagi 5, panjang 7 mm, benangsari banyak, terkumpul menjadi berkas yang bercabang menggarpu berulung dan banyak. Bunga betina: tenda bunga berbagi 5, dengan taju lebih sempit, panjang 5 mm, tangkai putik sangat pendek dengan 3 kepala putik bercabang 2, cabang kepala putik bentuk garis, merah.
Buah : Bentuk bola memanjang, berlekuk 3.
Biji : Mempunyai alat tambahan yang berlekuk 2 pada pangkalnya.
Pustaka : Steenis C.G.G.J., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): *FLORA*, PT Pradnya Paramita. Jl. Kebon Sirih 46. Jakarta Pusat, 1978.

Surakarta, 23 Juni 2019

Pen determinasi



Dra. Kartina Wirjosoendjojo, SU.



Jl. Let. Jen Sutoyo, Mojosongo-Solo 57127 Telp. 0271-852518, Fax. 0271-853275
Homepage : www.setiabudi.ac.id, e-mail : usbsolo@yahoo.com

Lampiran 2. Alat dan Bahan



Rangkaian Alat *Bidwell Sterling*



Autoclave



Evapoator



Inkas



Incubator



oven

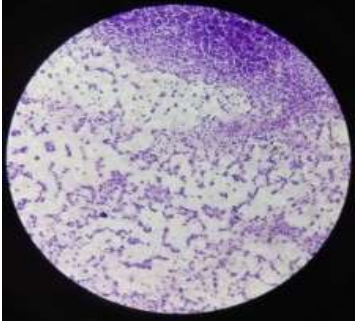
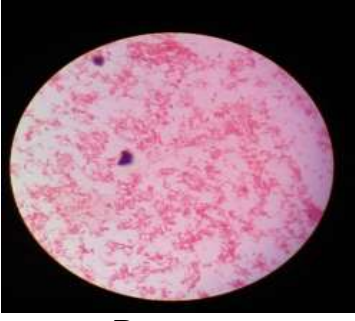
Lampiran 3. Hasil Ekstraksi Daun Jarak

	Serbuk Daun Jarak
	Hasil Ekstraksi Daun Jarak
	Hasil Ekstraksi 25%, 50%, 75%, 100%

Lampiran 4. Uji Kandungan Senyawa Kimia

	Uji Flavonoid Daun Jarak
	Uji Tanin Daun Jarak
	Uji Saponin Daun Jarak

Lampiran 5. Hasil Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*

 a	 B	a. Pengecatan gram <i>Staphylococcus aureus</i> b. Pengecatan gram <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
 a	 B	a. Isolasi pada media VJA <i>Staphylococcus aureus</i> b. Isolasi pada media PSA <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
 a	 B	a. Uji Katalase <i>Staphylococcus aureus</i> b. Uji Koagulase <i>Staphylococcus aureus</i>

Lampiran 6. Hasil Perhitungan Penentuan Kadar Air Daun Jarak

Diketahui : Kadar air pada skala receiver = 1,3 ml
 Berat Bahan = 20,0028

Perhitungan:

$$\begin{aligned} \text{Kadar air Daun Jarak} &= \frac{\text{Volume air pada skala}}{\text{Berat Bahan}} \times 100\% \\ &= \frac{1,3 \text{ ml}}{20,0038 \text{ gram}} \\ &= 6,49\% \end{aligned}$$

Lampiran 7. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri



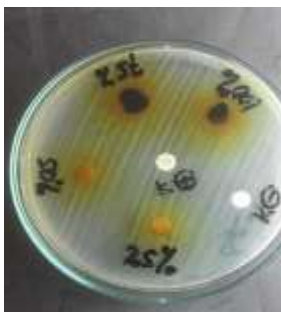
Uji Antibakteri
Pseudomonas
aeruginosa
Pengulangan 1



Uji Antibakteri
Pseudomonas
aeruginosa
Pengulangan 2



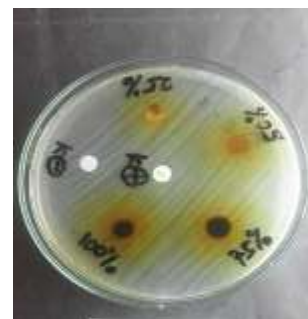
Uji Antibakteri
Pseudomonas
aeruginosa
pengulangan 3



Uji Antibakteri
Staphylococcus
aureus
Pengulangan 1



Uji Antibakteri
Staphylococcus
aureus
Pengulangan 2



Uji Antibakteri
Staphylococcus
aureus
Pengulangan 3

Lampiran 8. Perhitungan Rendemen Ekstrak

Serbuk daun jarak (gram)	Berat wadah kosong (gram)	Berat wadah + Ekstrak	Berat ekstrak (gram)	Rendemen (%)
400	146,7835	193,2031	46, 4196	11,60

Perhitungan berat ekstrak

$$\text{Berat wadah + ekstrak} = 193,2031$$

$$\text{Berat wadah kosong} = 146,7835$$

$$\text{Berat ekstrak} = 46,4196$$

Perhitungan % rendemen ekstrak

$$\% \text{ ekstrak} = \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat serbuk}} \times 100\%$$

$$\% \text{ ekstrak} = \frac{46,4196 \text{ gram}}{400 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$\% \text{ ekstrak} = 11,60\%$$

Lampiran 9. Perhitungan Konsentrasi

Konsentrasi Ekstrak Daun Jarak	Ekstrak Daun Jarak	DMSO 2%
100%	1 ml	0
75%	0,75 ml	0,25 ml
50%	0,5 ml	0,5 ml
25%	0,25 ml	0,75 ml

1. Konsentrasi 100 %

Konsentrasi 100% dibuat dengan cara menimbang 3 gram ekstrak daun Jarak dan dilarutkan dalam 3 mL DMSO 2%.

2. Konsentrasi 75 %

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$V1 \times 100 \% = 1\text{mL} \times 75\%$$

$$V1 = 0,75 \text{ mL}$$

Diambil 0,75 mL larutan ekstrak 100%, kemudian ditambahkan 0,25 mL larutan DMSO 2%.

3. Konsentrasi 50 %

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$V1 \times 100 \% = 1\text{mL} \times 50 \%$$

$$V1 = 0,50 \text{ mL}$$

Diambil 0,50 mL larutan ekstrak 100 %, kemudian ditambahkan 0,50 mL larutan DMSO 2 %.

4. Konsentrasi 25 %

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$V1 \times 100 \% = 1\text{mL} \times 25 \%$$

$$V1 = 0,25 \text{ mL}$$

Diambil 0,25 mL larutan ekstrak 100 %, kemudian ditambahkan 0,75 mL larutan DMSO 2 %.

Lampiran 10. Uji Statistik

Tests of Normality							
Bakteri		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
zona diameter	staphylococcus aureus	,302	18	,000	,800	18	,002
	psedomonas	,311	18	,000	,802	18	,002
	aeruginosa						

a. Lilliefors Significance Correction

Keterangan:

Ho : data berdistribusi normal

H₁ : data tidak berdistribusi normal

Dasar Pengambilan Keputusan:

Jika nilai signifikansi (probabilitas) > 0,05 maka Ho diterima

Jika nilai signifikansi (probabilitas) < 0,05 maka Ho ditolak

Pada tabel uji Shapiro – Wilk diperoleh probabilitas untuk diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar $0,002 < 0,05$ (Ho ditolak) dan pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* sebesar $0,002 < 0,05$ (Ho ditolak).

Disimpulkan data tersebut tidak terdistribusi normal sehingga dilakukan untuk

Uji Kruskal Wallis.

Kruskal - wallis *Staphylococcus aureus*

Ranks

konsentrasi bakteri	N	Mean Rank
100%	3	16,50
75%	3	14,50
50%	3	7,50
Zona 25%	3	6,00
kontrol positif	3	10,50
kontrol negatif	3	2,00
Total	18	

Test Statistics^{a,b}

	Zona
Chi-Square	16,282
Df	5
Asymp. Sig.	,006

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping
Variable: konsentrasi bakteri

Kruskal - wallis *Pseudomonas aeruginosa*

Ranks

konsentrasi bakteri	N	Mean Rank
100%	3	14,00
75%	3	11,00
50%	3	7,00
Zona 25%	3	6,00
kontrol positif	3	17,00
kontrol negatif	3	2,00
Total	18	

Test Statistics^{a,b}

	Zona
Chi-Square	16,781
Df	5
Asymp. Sig.	,005

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: konsentrasi bakteri

Keterangan:

Ho : sama (Tidak ada beda)

H₁ : beda (Ada beda)

Dasar Pengambilan Keputusan:

Jika nilai signifikansi (probabilitas) > 0,05 maka Ho diterima

Jika nilai signifikansi (probabilitas) < 0,05 maka Ho ditolak

Pada tabel uji Kruskal - wallis diperoleh probabilitas untuk diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar $0,006 < 0,05$ (Ho ditolak), dan pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* sebesar $0,005 < 0,05$ (Ho ditolak).

Disimpulkan data tersebut ada perbedaan sehingga dilakukan untuk Uji Mann – Whitney.

Mann -Whitney *Staphylococcus aureus*

No	Pasangan perbandingan	p	Kesimpulan
1	1 dan 3	0,043	Ada beda signifikan
2	1 dan 4	0,034	Ada beda signifikan
3	1 dan 5	0,034	Ada beda signifikan
4	1 dan 6	0,034	Ada beda signifikan
5	3 dan 4	0,317	Tidak ada beda signifikan
6	3 dan 5	0,114	Tidak ada beda signifikan
7	3 dan 6	0,034	Ada beda signifikan
8	4 dan 5	0,034	Ada beda signifikan
9	4 dan 6	0,025	Ada beda signifikan
10	5 dan 6	0,025	Ada beda signifikan

Catatan :

1 dan 2	}	Tidak bisa diuji karena Variasi : 0
2 dan 3		
2 dan 4		
2 dan 5		
2 dan 6		

Mann - Whitney *Pseudomonas aeruginosa*

No	Pasangan perbandingan	p	Kesimpulan
1	1 dan 3	0,034	Ada beda signifikan
2	1 dan 4	0,025	Ada beda signifikan
3	1 dan 5	0,025	Ada beda signifikan
4	1 dan 6	0,025	Ada beda signifikan
5	3 dan 4	0,317	Tidak ada beda signifikan
6	3 dan 5	0,034	Ada beda signifikan
7	3 dan 6	0,034	Ada beda signifikan
8	4 dan 5	0,025	Ada beda signifikan
9	4 dan 6	0,025	Ada beda signifikan
10	5 dan 6	0,025	Ada beda signifikan

Catatan:

1 dan 2

2 dan 3

2 dan 4

2 dan 5

2 dan 6

Tidak bisa diuji karena Variasi : 0

Descriptive *Staphylococcus aureus*

	N	Mean	Std. Deviation
Konsentrasi 100%	3	12.67	.577
Konsentrasi 75%	3	12.00	.000
Konsentrasi 50%	3	8.33	.577
Konsentrasi 25%	3	8.00	.000
Kontrol Positif	3	9.00	.000
Kontrol Negatif	3	.00	.000
Total	18	8.33	4.256

Descriptive *Pseudomonas aeruginosa*

	N	Mean	Std. Deviation
Konsentrasi 100%	3	C	1.000
Konsentrasi 75%	3	2.00	1.000
Konsentrasi 50%	3	8.33	.577
Konsentrasi 25%	3	2.00	1.000
Kontrol Positif	3	2.00	1.000
Kontrol Negatif	3	2.00	1.000
Total	18	3.06	2.567

- Ditimbang 5,92 gram media BHI
- Dimasukkan ke dalam *beaker glass*
- Ditambahkan aquades sebanyak 160 mL
- Dipanaskan dengan stering hotplate sampai larut (tidak perlu sampai mendidih)
- Dimasukkan ke dalam tabung reaksi @5 mL
- Kemudian ditutup dengan kapas
- Setiap 10 tabung diikat dengan karet gelang, lalu ditutup dengan kertas

- h. Kemudian disterilkan dengan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit.

5. *Media Vogel Johnson Agar (VJA)*

Yeast extract	5 gram
D-mannitol	10 gram
Pancreatic digest of casein	10 gram
Dipotassium phosphate	5 gram
Lithium chloride	5 gram
Glycine	10 gram
Agar	16 gram
Phenol red	25 gram

Cara pembuatan:

- Ditimbang 18,3 gram media VJA
- Dimasukkan ke dalam *beaker glass*
- Ditambahkan aquades sebanyak 300 mL
- Dipanaskan dengan stiring hotplate sampai mendidih
- Dimasukkan ke dalam tabung reaksi @10 mL
- Kedudian ditutup dengan kapas
- Setiap 10 tabung diikat dengan karet gelang, lalu ditutup dengan kertas
- Kemudian disterilkan dengan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit.
- Ditunggu sampai hangat – hangat kuku (45°C - 45°C)
- Homogenkan, kemudian tuang ke dalam cawan petri.

6. *Media Pseudomonas Selective Agar (PSA)*

Gelatin peptone	20,0 g/l
Magnesium chloride	1,4g/l
Pottasium sulphate	10,0g/l
Geliserol	10 ml
Agar	3g/l
pH 7,2 ±0,2@25°C	

Cara Pembuatan :

- Suspensikan 44,3 gram media dalam 1000 ml aquadest
 - Tambahkan 10 ml gliserol dan panaskan hingga media terlarut sempurna
 - Tuang dalam tabung dan sterilkan dengan *autoclave* pada suhu 121 °C
 - Kemudian kemudian tuang ke dalam cawan petri steril
- Sodium thiosulfat

7. *Media KIA (Klinger's Iron Agar)*

Lab Iemco powder	3 gram
------------------	--------

Yeast extract	3 gram
Pepton	20 gram
Sodium chloride	5 gram
Laktosa	10 gram
Glukosa	1 gram
Ferisitat	0,3 gram
Sodium thiosulfat	0,3 gram
Phenol red	0,5 gram
Agar	12 gram
pH 6,9 $\pm$ 0,2 @ 25°C	

Cara pembuatan:

- Ditimbang 4,95 gram media KIA
- Dimasukkan ke dalam *beaker glass*
- Ditambahkan aquades sebanyak 90 mL
- Dipanaskan dengan stering hotplate sampai mendidih
- Dimasukkan ke dalam tabung reaksi @3 mL
- Kemudian ditutup dengan kapas
- Setiap 10 tabung diikat dengan karet gelang, lalu ditutup dengan kertas
- Kemudian disterilkan dengan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit.
- Dinginkan dengan cara memposisikan tabung dalam posisi miring

8. Media SIM (*Sulfida Indol Motility*)

Peptone from casein	20 gram
Peptone from meat	6,6 gram
Ammonium iron (III) citrate	0,2 gram
Sodium thiosulfat	0,2 gram
Agar	3 gram
pH 7,3 $\pm$ 0,2 @ 25°C	

Cara pembuatan:

- Ditimbang 2,7 gram media SIM
- Dimasukkan ke dalam *beaker glass*
- Ditambahkan aquades sebanyak 90 mL
- Dipanaskan dengan stering hotplate sampai mendidih
- Dimasukkan ke dalam tabung reaksi @3 mL
- 100
- Kemudian ditutup dengan kapas
- Setiap 10 tabung diikat dengan karet gelang, lalu ditutup dengan kertas
- Kemudian disterilkan dengan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit.

9. Media LIA (*Lysine Iron Agar*)

Pancreatic and digest of gelatin	5 gram
Yeast extract	3 gram
Dextrose	1 gram
L – lysine	10 gram
Ferri ammonium citrat	0,5 gram
Sodium thiosulfat	0,04 gram
Bromocresol purple	0,02 gram
Agar	13,5 gram
pH 6,7±0,2 @ 25°C	

Cara pembuatan:

- Ditimbang 2,88 gram media LIA
- Dimasukkan ke dalam *beaker glass*
- Ditambahkan aquades sebanyak 90 mL
- Dipanaskan dengan stering hotplate sampai larut mendidih
- Dimasukkan ke dalam tabung reaksi @3 mL
- Kemudian ditutup dengan kapas
- Setiap 10 tabung diikat dengan karet gelang, lalu ditutup dengan kertas
- Kemudian disterilkan dengan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit.
- Dinginkan dengan cara memposisikan tabung dalam posisi miring

10. Media Citrat (*Simmons Citrat Agar*)

Ammonium dihydrogen phospat	1 gram
Dipotassium phospat	1 gram
Sodium chloride	5 gram
Sodium citrat	2 gram
Magnesium sulfat	0,2 gram
Agar	15 gram
Bromthymol blue	0,08 gram
pH 6,9±0,2 @ 25°C	

Cara pembuatan:

- Ditimbang 2,07 gram media Citrat
- Dimasukkan ke dalam *beaker glass*
- Ditambahkan aquades sebanyak 90 mL
- Dipanaskan dengan stering hotplate sampai mendidih
- Dimasukkan ke dalam tabung reaksi @5 mL
- Kedudian ditutup dengan kapas
- Setiap 10 tabung diikat dengan karet gelang, lalu ditutup dengan kertas
- Kemudian disterilkan dengan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit.
- Dinginkan dengan cara memposisikan tabung dalam posisi miring

11. Media MHA (*Mueller Hilton Agar*)

Beef extract	2 gram
--------------	--------

Acid hydrolysate of casein	17,5 gram
Strach	1,5 gram
Agar	17 gram

Cara pembuatan:

- Ditimbang 9,12 gram media MHA
- Dimasukkan ke dalam *beaker glass*
- Ditambahkan aquades sebanyak 240 mL
- Dipanaskan dengan stering hotplate sampai mendidih
- Dimasukkan ke dalam tabung reaksi @10 mL
- Kedudian ditutup dengan kapas
- Setiap 10 tabung diikat dengan karet gelang, lalu ditutup dengan kertas
- Kemudian disterilkan dengan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit.
- Ditunggu sampai hangat – hangat kuku (45°C - 45°C)
- Homogenkan, kemudian tuang ke dalam cawan petri.

12. Pembuatan Kalium Telurit

- Ditimbang 4 gram serbuk kalium telurit
- Ditambahkan aquades sebanyak 100 mL, dicampur hingga homogen
- Larutan dimasukkan ke dalam botol
- Kemudian disterilkan dengan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit.

13. Pembuatan Larutan H₂O₂ 3%

- Diambil 3 mL larutan H₂O₂
- Dimasukkan ke dalam *beaker glass*
- Ditambahkan aquadest sebanyak 100 mL, dicampur hingga homogen
- Larutan dimasukkan ke dalam botol
- Disimpan di dalam lemari es

14. Pembuatan Plasma Citrat

- Diambil 0,5 mL larutan Natrium Citrat 3,8%
- Dimasukkan ke dalam tabung
- Ditambahkan 4,5 mL darah (perbandingan antikoagulan : darah = 1 : 9), kemudian dihomogenkan
- Dicentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 20 menit
- Plasma yang terbentuk dipisahkan dari korpuskuli dengan menggunakan pipet
- Kemudian disimpan dalam lemari es

15. Pembuatan Standart *McFarland* 1,5X10⁸ cfu/mL

- Larutan H₂SO₄ 0,36 N sebanyak 9,5 mL dimasukkan ke dalam erlenmeyer
- BaCl₂.2H₂O 1,175% ditambahkan sebanyak 0,5 mL

- c. Larutan dihomogenkan sampai terbentuk kekeruhan dan dipakai sebagai standar kekeruhan bakteri uji

16. Sterilisasi Alat Gelas

- a. Peralatan yang sudah selesai dipakai, dicuci dengan air dan sabun kemudian dikeringkan
- b. Alat – alat tersebut dibungkus dengan kertas
- c. Dimasukkan ke dalam oven pada suhu 175°C selama 2 jam