

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan:

1. Ekstrak etanolik umbi Akar Batu mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.
2. Semakin besar konsentrasi ekstrak etanolik umbi Akar Batu dapat memperbesar daya hambat pada *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

B. Saran

1. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanolik umbi Akar Batu bisa dilanjutkan dengan jenis bakteri lain yang memiliki sifat yang berbeda dengan bakteri gram positif atau negatif.
2. Diharapkan dapat dilakukan pengujian aktivitas antibakteri dengan menggunakan bagian lain dari tanaman umbi Akar Batu seperti pada daun, batang dan bunganya.
3. Pembuatan ekstrak umbi Akar Batu dengan menggunakan jenis pelarut yang berbeda dan menentukan spesifitas senyawa aktif.
4. Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode dilusi serta variasi metode ekstraksi seperti perkolasi atau reflux.

DAFTAR PUSTAKA

- [DEPKES RI] Departemen Kesehatan RI. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 4-11.
- [DEPKES RI] Departemen Kesehatan RI. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Ahmad, Susanto. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Ansel, H.C., 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Auliyah, P. 2016. Efek Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*. Skripsi. Universitas Taduloka.
- Brooks, Geo, F., Karen, C., Janet, S.B., Stephen, A.M., dan Timonthy A.M. 2010. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta EGC.
- Chudlori, Bambang Ir. 2003. *Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Penerbit Kanisius:Yogyakarta.
- Cowan, M., M. 1999. *Methodology for Analysis of Vegetables and Drugs*. Bucharest: Faculty of Pharmacy.
- Dewi Amalia K. 2013. Isolasi, Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Staphylococcus aureus* terhadap Amoxicillin dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita Mastitis Di Wilayah Girimulyo. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Gajah Mada.
- Ditjen POM. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman. 10-12.
- Emilan, T., A. Kurnia, B. Utami, L.N. Diyani, & A. Maulana. 2011. “Konsep Herbal Indonesia: Pemastian Mutu Produk Herbal”. Depok: Program Studi Magister Ilmu Herbal Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.
- Fissy, S.O.N. 2013. Uji Aktivitas Efektifitas Sediaan Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Rimpang jahe Merah Terhadap *Propioni bacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermis* [skripsi]. Pontianak Universitas Tanjung Pura.
- Ghozali, Imam. 2001. “Aplikasi Analisis Multivariate Dengan program SPSS”. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gillespie, S., Bamford, K. 2009. *At a Glance Mikrobiologi Medis dan Infeksi*. Penerbit Erlangga: Jakarta.
- Gould, D. & Brooker, C. 2003. *Mikrobiologi Terapan Untuk Perawat*, Halaman 252. Cetakan pertama, penerbit buku kedokteran EGC: Jakarta.

- Haryanti, S dan Widiyastuti, Y. 2016. *Aktivitas Sitotoksik pada sel MCF-7 dari Tumbuhan Indonesia untuk Pengobatan Tradisional Kanker Payudara. Jurnal Farmasi Higea* 27 (4): 247-254.
- Honeyman, A. L., Friedman, H., Bendinelli, M. 2002. *Staphylococcus aureus Infection and Disease*. New York: Kluwer Academic Publishers, pp 117-125.
- Irianto, K. 2014. *Bakteriologi, Mikologi & Virologi Panduan Medis & Klinis*. Penerbit Alfabeta: Bandung.
- Jannata, R.H., A. Gunadi dan T. Ernawati,. 2014. Antibacterial Activity of Manalagi Apple Peel (*Malus sylvestris* Mill.) Extract on The Growth of *Streptococcus mutans*. *Jurnal Pustaka Kesehatan*, 2(1), 73-81.
- Jawetz, Melnick & Adelberg's. 2001. *Mikrobiologi Kedokteran*. Surabaya: Salemba Medika. Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
- Jawetz, Melnick & Adelberg's. 2005. *Microbiology Kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika.
- Jawetz, Melnick & Adelberg's. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Jawetz, Melnick & Adelberg's. 2012. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 25. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Jawetz, Melnick & Adelberg's. 2013. *Medical Microbiology*. McGraw Hill Companies, Inc. United States.
- J., Charles. 1990. *Antiplaque and Antigingivitis Effectiveness of a Hexetidine Mouthwash*. *J Clin Periodomol* 30: 590-594.
- Le Loir Y, Florence B, Michel G. 2003. *Staphylococcus aureus* and food poisoning. *J Gen Mol Res* 2(1): 63-76.
- Kurniawan, B & Aryana, Wahan F. 2015. Binahong (*Cassia Alata* L) As Inhibitor of *Eschericia coli* Growth. *Journal Majority*. 4(4), 100-104.
- Kusuma, A. K. (2004). *Meniran; Penambahan Daya Tahan Tubuh Alami*. Agro Media Pustaka: Jakarta.
- Madigan, M. T., Martinko, J. M., Parker, J. 2000. *Brock Biology of Microorganisms*. Ninth Edition, Prentice-Hall: London.
- Mhaske, M., Samad, B. N., Jawade, R. & Bhansali, A. 2012. Chemical Agents in Control of Dental Plaque in Dentistry: An Overview of Current Knowledge and Future Challenges, *Pelagia Research Library*,, 3 (1), 268-272.
- Maryati, S. (2003). *Khasiat dan Manfaat Daun Dewa & Sambung Nyawa*. Cetakan 1. Agro Media Pustaka: Jakarta.

- Mukriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*. Volume VII No.2.
- Ningsih, R., Zufahair & Kartika, D. 2013. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri. *Jurnal Molekul*, 11(1), 101-111.
- Nuria, M.C., A.Faizatun., dan Sumantri. 2009. Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. *Jurnal Ilmu – ilmu Pertanian*. 5: 26-37.
- Pelezar, M.J. 2007. Dasar-Dasar Mikrobiologi. UI Press. Jakarta.
- Philippe. 2004. *Pachyforms: A Guide to Growing Pachycaul and caudiciform Plants*. Vista, California: Advanced Visions.
- Plata, Konrad. 2009. *Staphylococcus aureus as an Infectious Agent: Overview of Biochemistry and Molecular Genetics of Its Pathogenicity*. Acta Biochimica Polonica; Vol.56 No.4, 597-612.
- Prasetyo & Inorih, E. 2013. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan*. Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB. Bengkulu.
- Pratiwi, Sylvia T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Penerbit: Erlangga. Jakarta.
- Prawira, M. Y., Sarwiyono, & Surjowarjono, P. (2013). Daya Hambat Dekok Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Penyakit Mastitis Pada Sapi perah. *Pharmacy*, 6(2), 1-8.
- Prayudhani, F., Hastuti, S., Suarsini, E. 2012. *Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Daun dan Kulit Batang Sawo Kecik (Manikara kauki L Dubard) terhadap Bakteri Escherichia coli*. Seminar nasional X Pendidikan Biologi. FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- 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.
- Purwihadisantoso, K., Zubaidah, E., Saparianti, E. 2009. Isolasi Bakteri Asam Laktat dari Sayur Kubis yang Memiliki Kemampuan Penghambatan Bakteri Patogen (*Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, dan *Salmonella thypimurium*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(1), 19-27.
- Puspita, A & Prayogo, L. 2012. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol daun Kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 7(2), 1-8.
- Qaiyumi, S., 2007. Macro- and Microdilution Methods of Antimicrobial Susceptibility Testing, In: Schwalbe, Richard., Steele-More, Lynn., &

- Goodwin, Avery C., *Antimicrobial Susceptibility Testing Protocols*, 78, 79, New York, CRC Press.
- Radji, M. 2010. Buku Ajar Mikrobiologi. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.
- Rahmi Y, Darmawi, Mahdi A, Faisal J, Fakhrurrazi, dan Yudha F. 2015. Identification of *Staphylococcus aureus* in preputium and vagina of horses (*Equus caballus*). *Journal Medika Veterinaria*. 9(2):15-158.
- Rikesdas. 2013. Potret Sehat Indonesia. Jakarta. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Rivai, H., Nanda, P., Fadhillah, H. 2014. Pembuatan dan Karakterisasi Ekstrak Kering Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) *Jurnal Farmasi Higea*, 6(2), 133-144.
- Rostinawati, T. 2009. Aktivitas Antibakteri Madu Amber dan Madu Putih terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Multiresisten dan *Staphylococcus aureus* Resisten Metisilin [penelitian mandiri]. Fakultas Farmasi, Universitas padjadjaran.
- Rumagit, H., Runtuwene, M. Sudewi, S. 2015. Uji Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Spons *Lamellodysidea herbacea*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(3), 183-191.
- 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, F.P., dan S.M.Sari. 2011. Ekstraksi Zat Aktif Antimikroba dari Tanaman yodium (*Jatropha multifidi* Linn) sebagai Bahan Baku Alternatif Antibiotik Alami. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang.
- Sastrawan, I., Sangi, M., Kamu, V. 2013. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Adas (*Foeniculum vulgare*) Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Sains*, 13(2), 110-115.
- Schoorl. 1988. Materi Pelengkap Kemurnian Cara Pemisahan Obat. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Setyowati, W., Ariani, S., Ashadi., Muryani. B. 2014. Skrining Fitokimia dan Identitas Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr. Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI. Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Shaheen, S.Y., Bolla, K., Vasu, K., Charya, S. 2009. Antimicrobial activity of the fruit extracts of *Coccinia grandis*. *Journal of Biotechnology*. 8(24), 7073-7076.
- Soedarto. 2015. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: CV Sagungseto.

- Syahrurahman, *et al.* 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Edisi Revisi. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Syamsuni, HA. 2006. *Ilmu Resep*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Todar, K. 2008. *Staphylococcus aureus and Staphylococcal Disease*. USA: Wisconsin, Madison. Available from: <http://www.textbookofbacteriology.net/staph.html>
- Todar, K. 2012. *Staphylococcus aureus and Staphylococcus Disease* [online]. <http://textbookofbacteriology.net/staph.html>, diakses pada 02 Februari 2019.
- Widyasanti, A., Hajar, S., dan Rohdiana, D. 2015. Aktivitas Antibakteri ekstrak teh putih terhadap bakteri Gram Positif dan Negatif. *Jurnal Penelitian teh dan Kimia* 18 (1): 55-60.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Hasil Uji Determinasi Umbi Akar Batu

 **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.b2p2to2t.litbang.kemkes.go.id

Nomor : YK.01.03/2/ 713 /2019
 Hal : Keterangan Determinasi
 12 Februari 2019

Yth. Dekan Fakultas Farmasi
 Universitas Setia Budi
 Jalan Let Jend. Sutoyo, Mojosongo
 Solo 57127

Merujuk surat Saudara nomor: 770/D3.04/26.11.2018 tanggal 26 November 2018 hal permohonan determinasi, dengan ini kami sampaikan bahwa hasil determinasi sampel tanaman sebagai berikut:

Nama Sampel	: Umbi Akar Batu
Sampel	: Sampel Vegetatif (kondisi tidak bagus), dilengkapi foto lengkap
Spesies	: <i>Coccinia grandis</i> (L.) Voight
Sinonim	: -
Familia	: Cucurbitaceae
Nama Pemohon	: Agustinus Alfred Seran
Penanggung Jawab Identifikasi	: Dyah Subositi, M.Sc.

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 Saikhul, M.Sc.PH.
 NIP 196805251992031004

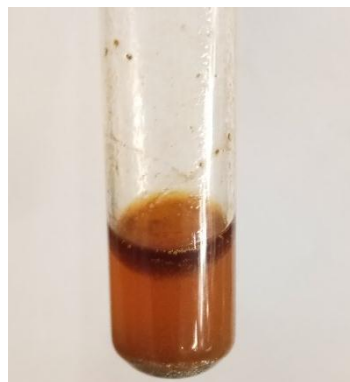
Lampiran 2. Hasil Uji Kandungan Senyawa Kimia Umbi Akar Batu



Gambar 12. Hasil uji saponin



Gambar 13. Hasil uji fenol



Gambar 14. Hasil uji flavonoid



Gambar 15. Hasil uji alkaloid



Gambar 16. Hasil uji tanin

Lampiran 3. Hasil Perhitungan Penentuan Kadar Air Umbi Akar Batu

Diketahui : Kadar air pada skala receiver = 1,2 ml

Berat Bahan = 20,0055 gram

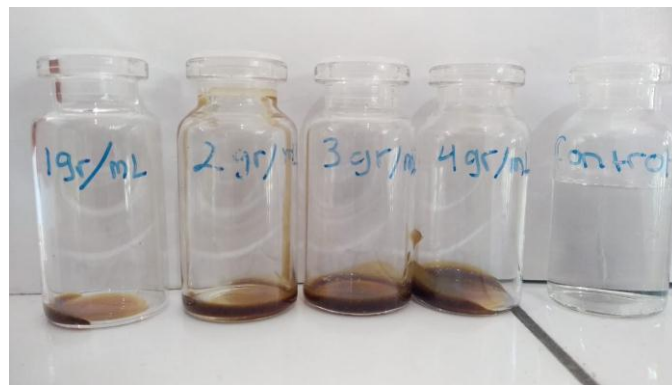
Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air Umbi Akar Batu} &= \frac{\text{volume air pada skala}}{\text{Berat bahan}} \times 100\% \\
 &= \frac{1,2}{20,0055} \times 100\% \\
 &= 5,99 \%
 \end{aligned}$$

Lampiran 4. Hasil Ekstraksi**Gambar 17. Umami Akar Batu****Gambar 18. Potongan Umami Akar Batu****Gambar 19. Serbuk Umami Akar Batu**



Gambar 20. Ekstrak Umbi Akar Batu



Gambar 21. Konsentrasi Umbi Akar Batu

Lampiran 5. Formulasi dan Pembuatan Media

Media BHI (*Brain Heart Infusion*)

1. Formulasi

Brain Infusion Solids	12,5gr/L
Brain Heart Infusion Solide	5 gr/L
Protease Peptone	10 gr/L
Glukose	2 gr/L
Sodium Chloride	5 gr/L
Disodium Hydrogen Phosphatase	5 gr/L

pH 7,4 $\pm$ 0,2 @ 25°C

2. Cara pembuatan

- a. imbang 3,7 gram media BHI.
- b. Media BHI ditambah 100ml aquadest kemudian dipanaskan dan tidak perlu sampai mendidih.
- c. Media di masukkan ke tabung reaksi masing-masing 10 ml dan ditutup kapas.
- d. Kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

Media VJA (*Vogel Johnson Agar*)

1. Formulasi

Pancreatic Digest of Casein	10 gram
Yeast Extract	5 gram
D-mannitol	10 gram

Dipotassium phosphate	5 gram
Lithium Chloride	5 gram
Glycine	10 gram
Agar	16 gram
Phenol Red	25 gram

2. Cara pembuatan

- a. Timbang 3,05 gram media VJA.
- b. Media VJA ditambah 50 ml aquadest kemudian dipanaskan sampai mendidih.
- c. Media dimasukkan ke tabung reaksi masing-masing 10 ml dan ditutup kapas.
- d. Kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.
- e. Untuk digunakan media VJA yang sudah disterilkan dituang ke cawan petri steril secara aseptis dan ditambah dengan kalium telurit kemudian dicampur.

Media MHA (*Mueller Hilton Agar*)

1. Formulasi

Beef Extract	2 gram
Acid Hydrolysate of Casein	17,5 gram
Strach	1,5 gram
Agar	17 gram

2. Cara pembuatan

- a. Timbang 28,5 gram media MHA.

- b. Media MHA ditambah 750 ml aquadest kemudian dipanaskan sampai mendidih.
- c. Media di masukkan ke tabung reaksi masing-masing 20 ml dan ditutup dengan kapas.
- d. Kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.
- e. Untuk digunakan media MHA yang sudah disterilkan dituang ke cawan petri steril secara aseptis sebanyak 60ml MHA.

Cat Gram

Formulasi

1. Cat Gram A

Kristal violet	2 gram
Alkohol 95%	20 mL
Ammonium Oksalat	0,8 gram
Aquadest	80 mL

2. Cat Gram B

Iodium	1 gram
Kalium Iodida	2 gram
Aquadest	300mL

3. Cat Gram C

Alkohol 95%	50mL
Aceton	50mL

4. Cat Gram D

Safranin	0,25 gram
----------	-----------

Alkohol 95% 10 mL

Aquadest 90 mL

Kalium Telurit

Cara pembuatan

- a. Ditimbang 4 gram serbuk kalium telurit
- b. Ditambahkan aquadest sebanyak 100mL, dicampur hingga homogen
- c. Larutan dimasukkan kedalam botol
- d. Kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit

Larutan H₂O₂ 3%

Cara pembuatan

- a. Diambil 3 mL H₂O₂
- b. Dimasukkan ke dalam *beaker glass* dan ditambahkan aquadest 100mL, dicampur hingga homogen
- c. Larutan dimasukkan ke dalam botol dan disimpan didalam lemari es

Plasma Citrat

Cara pembuatan

- a. Diambil darah memakai vacutainer dengan tabung bertutup biru yang berisi natrium citrate, kemudian dihomogenkan

- b. Dicentrifuse dengan kecepatan 3000 rpm selama 20 menit
- c. Plasma yang terbentuk dipisahkan dengan menggunakan pipet
- d. Kemudian disimpan dalam lemari es

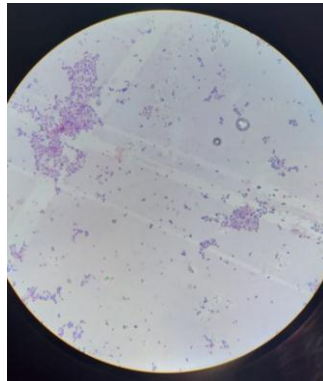
Sterilisasi Alat Gelas

1. Peralatan yang sudah selesai digunakan, dicuci dengan air mengalir dan sabun kemudian dikeringkan
2. Alat-alat tersebut dibungkus dengan koran
3. Dimasukkan kedalam oven pada suhu 175°C selama ± 2 jam

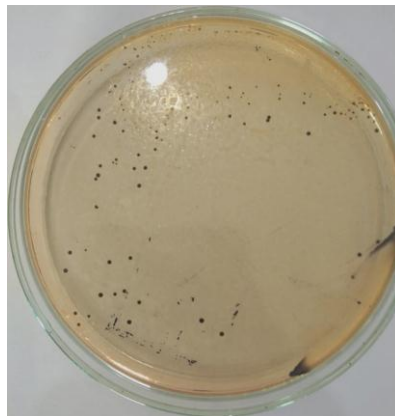
Sterilisasi Kapas Lidi

1. Lilitlah kapas pada ujung lidi
2. Kemudian bungkus dengan koran
3. Dimasukkan kedalam oven pada suhu 175°C selama ± 2 jam

Lampiran 6. Hasil identifikasi *Staphylococcus aureus*



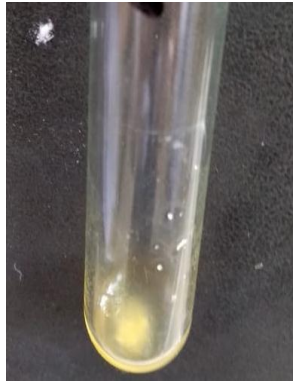
Gambar 22. Hasil cat gram



Gambar 23. Koloni bakteri *Staphylococcus aureus*

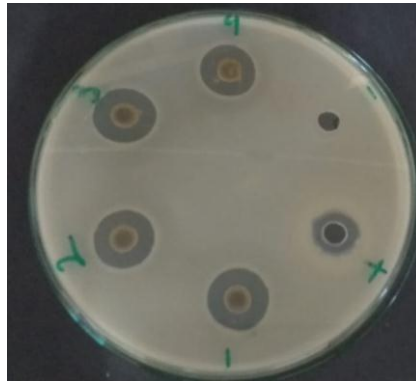


Gambar 24. Hasil uji katalase *Staphylococcus aureus*

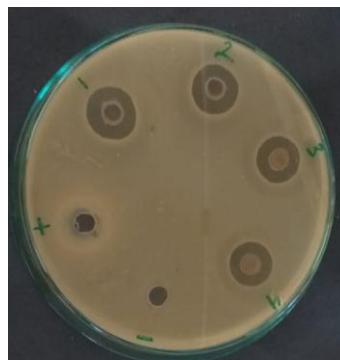


Gambar 25. Hasil uji koagulase *Staphylococcus aureus*

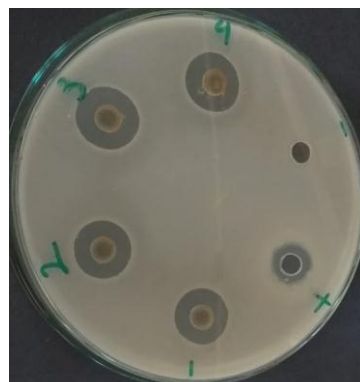
Lampiran 7. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri



Gambar 26. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Pengulangan 1



Gambar 27. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri pengulangan 2



Gambar 28. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri pengulangan 3

Lampiran 8. Hasil Analisis Data

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		diameter zona hambatan (mm)
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	22,42
	Std. Deviation	3,579
	Absolute	,102
Most Extreme Differences	Positive	,102
	Negative	-,098
Kolmogorov-Smirnov Z		,353
Asymp. Sig. (2-tailed)		1,000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Keterangan:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data berdistribusi tidak normal

Dasar pengambilan keputusan: -Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima

-Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Pada tabel uji One-Sample Kolmogorov-Smirnov didapatkan signifikansi $1,000 > 0,05$ maka H_0 diterima. Disimpulkan data yang akan diuji berdistribusi normal sehingga dapat dilakukan uji One-way Anova.

ANOVA

diameter zona hambatan (mm)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	116,917	3	38,972	12,991	,002
Within Groups	24,000	8	3,000		
Total	140,917	11			

Keterrangan:

Dasar pengambilan keputusan : -Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima

-Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak

H_0 : rata-rata diameter zona hambat pada setiap jenis perlakuan konsentrasi adalah sama

H_1 : rata-rata diameter zona hambat pada setiap jenis perlakuan konsentrasi adalah tidak sama

Dari tabel ANOVA didapatkan signifikansi untuk perlakuan konsentrasi sebesar $0,002 < 0,05$ maka H_0 ditolak atau rata-rata diameter zona hambat pada setiap jenis perlakuan konsentrasi adalah tidak sama.

Post Hoc Test

Multiple Comparisons

Dependent Variable: diameter zona hambat (mm)

Bonferroni

(I) konsentrasi ekstrak	(J) konsentrasi ekstrak	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
konsentrasi 1 gr/ml	konsentrasi 2 gr/ml	-2,000	1,476	1,000	-7,29	3,29
	konsentrasi 3 gr/ml	-4,667	1,476	,101	-9,95	,62
	konsentrasi 4 gr/ml	-8,333*	1,476	,002	-13,62	-3,05
	kontrol positif	-3,000	1,476	,695	-8,29	2,29
konsentrasi 2 gr/ml	konsentrasi 1 gr/ml	2,000	1,476	1,000	-3,29	7,29
	konsentrasi 3 gr/ml	-2,667	1,476	1,000	-7,95	2,62
	konsentrasi 4 gr/ml	-6,333*	1,476	,016	-11,62	-1,05
	kontrol positif	-1,000	1,476	1,000	-6,29	4,29
konsentrasi 3 gr/ml	konsentrasi 1 gr/ml	4,667	1,476	,101	-,62	9,95
	konsentrasi 2 gr/ml	2,667	1,476	1,000	-2,62	7,95
	konsentrasi 4 gr/ml	-3,667	1,476	,323	-8,95	1,62
	kontrol positif	1,667	1,476	1,000	-3,62	6,95
konsentrasi 4 gr/ml	konsentrasi 1 gr/ml	8,333*	1,476	,002	3,05	13,62
	konsentrasi 2 gr/ml	6,333*	1,476	,016	1,05	11,62
	konsentrasi 3 gr/ml	3,667	1,476	,323	-1,62	8,95
	kontrol positif	5,333*	1,476	,047	,05	10,62
kontrol positif	konsentrasi 1 gr/ml	3,000	1,476	,695	-2,29	8,29
	konsentrasi 2 gr/ml	1,000	1,476	1,000	-4,29	6,29
	konsentrasi 3 gr/ml	-1,667	1,476	1,000	-6,95	3,62
	konsentrasi 4 gr/ml	-5,333*	1,476	,047	-10,62	-,05

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

Keterangan:

Pada tabel Mean Difference jika ada tanda * berarti ada perbedaan signifikan antar perlakuan konsentrasi.

Homogeneous Subsets

diameter zona hambat (mm)				
	konsentrasi ekstrak	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Tukey HSD ^a	konsentrasi 1 gr/ml	3	18,67	
	konsentrasi 2 gr/ml	3	20,67	
	kontrol positif	3	21,67	
	konsentrasi 3 gr/ml	3	23,33	23,33
	konsentrasi 4 gr/ml	3		27,00
	Sig.		,061	,170

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

Lampiran 9. Alat-alat laboratorium



Gambar 29. Autoklaf



Gambar 30. Inkubator



Gambar 31. Oven



Gambar 32. Evaporator



Gambar 33. Timbangan elektrik