

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BIJI JULANG-JALING
(*Archidendron microcarpum* L.) TERHADAP BAKTERI PENYEBAB
JERAWAT**

SKRIPSI

Disusun untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Sains
Program Studi Biologi



disusun oleh

Mega Maurizka Fitri

NIM.1506797

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2019

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BIJI JULANG-JALING
(*Archidendron microcarpum* L.) TERHADAP BAKTERI PENYEBAB
JERAWAT**

Oleh
Mega Maurizka Fitri

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Mega Maurizka Fitri 2019
Universitas Pendidikan Indonesia
Juni 2019

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

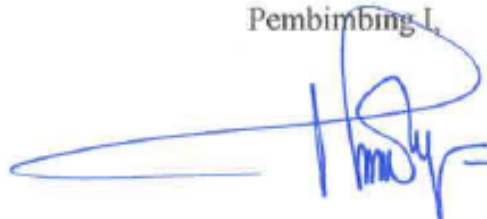
LEMBAR PENGESAHAN
AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BIJI JULANG-JALING (*Archidendron*
***microcarpum* L.) TERHADAP BAKTERI PENYEBAB JERAWAT**

Oleh :

Mega Maurizka Fitri
NIM. 1506797

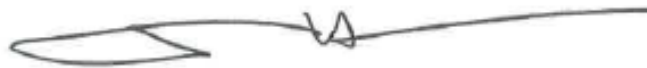
DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH:

Pembimbing I,



Dr. Didik Priyandoko, M.Si
NIP. 196912012001121001

Pembimbing II,



Dr. Topik Hidayat, M.Si.
NIP. 197004101997021001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Biologi,



Dr. Bambang Supriatno, M. Si
NIP. 196305211988031002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Julang-jaling (Archidendron microcarpum L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juni 2019

Mega Maurizka Fitri

1506797

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Julang-Jaling (*Archidendron microcarpum* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat” Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini sebagai salah satu tugas akhir yang diajukan untuk menyelesaikan studi di Program Studi Biologi, Departemen Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia. Peduli menyadari masih terdapat kekurangan dalam penelitian dan penulisan karya ilmiah ini, oleh karena itu penulis memohon maaf atas kekurangan yang ada. Penulis berharap hasil penelitian skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan informasi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan dan penelitian hingga penyusunan skripsi ini, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Didik Priyandoko, M.Si, selaku dosen pembimbing 1 sekaligus sebagai ketua Prodi Biologi yang telah membimbing dan memotivasi penulis selama pelaksanaan penelitian hingga penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Topik Hidayat, M.Si, selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dan memotivasi selama pelaksanaan penelitian hingga penulisan skripsi ini.
3. Bapak Assoc. Prof. Dr. Yaya Rukayadi, selaku dosen pembimbing penelitian di Fakultas *Food Science and Technology*, Universiti Putra Malaysia (UPM), atas bantuan baik moril dan materil, serta ilmu dan bimbingannya bagi penulis selama pelaksanaan penelitian.
4. Bapak Dr. Bambang Supriatno, M.Si, selaku ketua Departemen Pendidikan Biologi dan Bapak Dr. Yayan Sanjaya, M.Si, atas bantuannya selama penulis melaksanakan kuliah di Departemen Pendidikan Biologi.

5. Ibu Hj. Tina Safaria Nilawati, S.Si., M.Si, selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan memotivasi penulis selama 4 tahun masa perkuliahan.
6. Bapak dan Ibu dosen Departemen Pendidikan Biologi khususnya Dr. Wahyu Surakusumah, S.Si., M.T. dan bapak Tri Suwandi, S.Pd., M. Sc., atas bantuannya kepada penulis dalam penulisan skripsi terutama mengenai pengolahan data dalam statistika.
7. Kedua orang tua penulis, Bapak Arif Sulaeman, S.E dan Ibu Mutia, atas kasih sayang, doa, bantuan serta motivasi yang selalu diberikan kepada penulis. Serta saudara tercinta penulis Maharani Salsabila Putri, Muhammad Azka Raditya dan kakak pembimbing tercinta penulis Rida Mardliyatti Fauziyyah.
8. Rekan-rekan, Akang, Tete *Magister Program* atas bantuan dan bimbingannya selama penelitian dilaksanakan, Nur Kamariah Binti Rosni, Nur Hafizah Binti Mustaffer, Nurul Asikin Binti Mohd Yusof, Khairul Naim Bin Md Padzil dan Abdalrahman Mohammad Khamis.
9. Teman-teman seperjuangan penulis yang telah saling membantu, menyemangatkan dan memotivasi selama empat tahun perkuliahan ini, Amalia Heryani, Citra Putri H, Ika Adhani, Riska Nurlaila, Siti Sofia H, Rifdah Hanifah, Vera Maharani, Cipta Adi N, Ghea Azzahra serta seluruh Biologi C 2015.
10. Seluruh civitas akademika Departemen Pendidikan Biologi FPMIPA UPI atas ilmu, saran, bantuan dan motivasi baik secara langsung atau tidak langsung kepada penulis.

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BIJI JULANG-JALING
(*Archidendron microcarpum* L.) TERHADAP BAKTERI PENYEBAB
JERAWAT**

ABSTRAK

Jerawat adalah salah satu masalah kulit umum yang menyebabkan adanya bintik merah serta benjolan pada kulit terutama bagian wajah. Tanaman Julang-Jaling (*Archidendron microcarpum* L.) memiliki potensi antibakteri yang dapat menyembuhkan jerawat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak biji Julang-Jaling, dan juga mengevaluasi hasil *Time-Kill* pada konsentrasi dan waktu yang berbeda. Bakteri uji yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*. Sampel biji diekstrak menggunakan etanol sebagai pelarutnya, kemudian diuji menggunakan *antimicrobial assay* (*Disc Diffusion Assay*, *Minimum Inhibitory Concentration*, *Minimum Bactericidal Concentration*) dan dilakukan pengujian *Time-Kill*, uji selanjutnya yang dilakukan adalah uji reduksi asam jengkolat dengan perendaman Ca(OH)_2 , DDA reduksi asam jengkolat serta uji organoleptik yang dilakukan pada 30 responden. Didapatkan hasil bahwa *S. aureus* memiliki zona hambat terbesar ($9,6 \pm 0.60$ mm) dibandingkan dengan bakteri *S. epidermidis* dan *P. acnes*. MIC untuk semua bakteri terdapat pada 12.5 mg/mL, sedangkan MBC pada *S.aureus* dan *P.acnes* adalah 25 mg/mL, MBC *S. epidermidis* menunjukkan angka yang sama dengan nilai MIC nya. Hasil *Time-Kill* (Konsentrasi 0xMIC, 1xMIC, 2xMIC, 4xMIC dengan waktu 0 jam, 0,5 jam, 1 jam, 2 jam dan 4 jam) menunjukkan bahwa ketiga bakteri mengalami penurunan kecuali pada *S. epidermidis*. Hasil dari uji DDA reduksi menunjukkan ekstrak masih memiliki kemampuan aktivitas antibakteri terhadap seluruh bakteri uji. Selanjutnya, 53,3% responden pada uji organoleptik memilih 'Tidak suka' pada ekstrak kontrol (tanpa perendaman) dan 33,3% memilih 'Suka' pada ekstrak dengan perendaman terlama (72 Jam). Ekstrak biji Julang-Jaling memiliki potensi sebagai antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*).

Kata Kunci: Aktivitas antibakteri, jerawat, uji antimikroba, Julang-Jaling (*Archidendron microcarpum* L.), *S. aureus*, *S. epidermidis*, *P. acnes*.

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF JULANG-JALING(*Archidendron microcarpum* L.) SEEDS EXTRACT AGAINST ACNE-INDUCING BACTERIA

ABSTRACT

*Acne is a common diseases for skin problems that causes spots and pimples. Julang-Jaling (*Archidendron microcarpum* L.) potentially have antibacterial activity that can cure acne. Therefore, the research about it are still lacking. The aims of this study are to extract Julang-Jaling seeds using ethanol as a solvent, to determine the antibacterial activity of ethanolic extract of Julang-Jaling.) seeds, and to evaluate the time-kill at different concentration and exposure time. The bacteria that used in this study are *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, and *Propionibacterium acnes*. The sample was extracted using ethanol. Furthermore, the antimicrobial assay (Disc Diffusion Assay, Minimum Inhibitory Concentration, Minimum Bacterial Concentration and Time-kill curve) , Djengkolic reduction with Ca(OH)_2 , DDA reduction, and organoleptic test were carried out in this study. The results show the bacteria that have the largest inhibitory zone is *S. aureus* (9.6 ± 0.60 mm) and the smallest one is *P. acnes*. Moreover, for the MIC and MBC the result show that the MIC for all the bacteria are same (12.5 mg/mL). The MBC for both *S. aureus* and *P.acne* are 25 mg/m, MBC *S.epidermidis* was same with MIC. Eventually, the extract has gradually decreased in the growth of the bacteria. *S. aureus* reaches a value of 0 at 4 hours for 1xMIC and 2xMIC while at 2 hours for 4xMIC. Even though *S. epidermidis* and *P.acnes* didn't reaches the value of 0 for all the concentration, but still shows a decrease in the growth of the bacteria. For *S. epidermidis* the bacteria have the lowest growth at 2 hours. The results of DDA from reduction extracted shows that the extract still have antibacterial activity, the last step was organoleptic test that shows control (without immersion) had the highest score for dislikes (53,3%) and the 72 hours immersion has the highest likes from respondent (33,3%). In conclusion, extract of Julang-Juling (*Archidendron microcarpum* L.) seeds has the ability to be antibacterial against acne causing bacteria.*

Keywords : *Antibacterial activity, acne, antimicrobial assay, Julang-Juling (*Archidendron microcarpum* L.), *S. aureus*, *S. epidermidis*, *P. acnes*.*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Pertanyaan penelitian.....	3
1.4 Batasan masalah	4
1.5 Tujuan penelitian	5
1.6 Manfaat penelitian	6
1.7 Asumsi	6
1.8 Struktur organisasi.....	6
BAB II <i>Archidendron microcarpum</i> L., AKTIVITAS ANTIBAKTERI, & JERAWAT, BAKTERI PENYEBAB JERAWAT	8
2.1 Tanaman Julang-Jaling (<i>Archidend ron microcarpum</i> L.)	8
2.2 Aktivitas Antibakteri	10
2.3 Jerawat	13
2.4 Bakteri Jerawat	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Desain penelitian	23
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.3 Populasi, Sampel dan partisipan.....	24
3.4 Alat dan bahan penelitian	25

3.5	Prosedur penelitian	25
3.6	Analisis statistik.....	33
3.7	Alur penelitian	34
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		36
4.1	<i>Disc Diffusion Assay</i> (DDA)	36
4.2	Inokulum Bakteri MIC dan MBC.....	4
4.3	Nilai MIC dan MBC	41
4.4	<i>Time-Kill</i>	46
4.5	DDA Hasil Reduksi <i>Djengkolic Acid</i>	50
4.6	Uji Organoleptik.....	53
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		56
5.1	Simpulan.....	56
5.2	Implikasi	57
5.3	Rekomendasi	57
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN I		63
LAMPIRAN II		66
LAMPIRAN III		69
LAMPIRAN IV		70

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Diameter zona hambat ekstrak biji Julang-Jaling.....	36
4.2 Inokulum bakteri MIC dan MBC (CFU/mL)	41
4.3 Nilai MIC dan MBC ekstrak biji Julang-Jaling.....	42
4.4 Diameter zona hambat ekstrak hasil reduksi <i>Djengkolic Acid</i>	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Julang-Jaling (<i>Archidendron microcarpum</i> L.).....	8
2.2 Jerawat yang terdapat pada bagian kulit wajah	14
2.3 Proses terjadinya jerawat pada kulit	15
2.4 Jenis-jenis jerawat yang terbentuk pada kuit wajah	17
2.5 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	19
2.6 Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	21
2.7 Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	22
3.1 Diagram skema MIC pada 96-well plate.....	31
3.2 Bagan alur penelitian	35
4.1 Hasil zona hambat ekstrak biji Julang-Jaling konsentrasi 10%.....	37
4.2 Hasil uji MIC dengan perlakuan ekstrak 10%	43
4.3 Hasil uji MIC dengan perlakuan DMSO 10% (-).....	43
4.4 Hasil uji MIC dengan perlakuan CHX 1% (+).....	43
4.5 Hasil MBC pada bakteri uji.....	45
4.6 Grafik hasil uji <i>Time-Kill</i> bakteri <i>P.acnes</i>	47
4.7 Grafik hasil uji <i>Time-Kill</i> bakteri <i>S.aureus</i>	48
4.8 Grafik hasil uji <i>Time-Kill</i> bakteri <i>S.epidermidis</i>	48
4.9 DDA hasil reduksi <i>Djengkolic Acid</i>	52
4.10 Grafik penilaian uji organoleptik ekstrak biji Julang-Jaling	54

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar	Halaman
LAMPIRAN I	
ALAT DAN BAHAN DALAM PENELITIAN	63
1.1 Daftar alat yang digunakan dalam penelitian	63
1.2 Daftar bahan yang digunakan dalam penelitian	64
LAMPIRAN II	
HASIL PERHITUNGAN UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA DAN ORGANOLEPTIK	66
2.1 Hasil perhitungan uji Disc Diffusion Assay).....	66
2.2 Hasil perhitungan koloni bakteri pada uji Time-Kill (Log_{10}).....	66
2.3 Hasil perhitungan DDA reduksi ekstrak perendaman 0 jam	67
2.4 Hasil perhitungan DDA reduksi ekstrak perendaman 24 jam	67
2.5 Hasil perhitungan DDA reduksi ekstrak perendaman 48 jam	67
2.6 Hasil perhitungan DDA reduksi ekstrak perendaman 72 jam	68
2.7 Hasil persentase formulir uji Organoleptik	68
LAMPIRAN III	
FORMULIR PENILAIAN UJI ORGANOLEPTIK	69
3.1 Formulir penilaian tingkat kesukaan uji organoleptik.....	69
LAMPIRAN IV	
HASIL ANALISIS DATA	70
4.1 Uji normalitas DDA ekstrak biji Julang-Jaling	70
4.2 Uji homogenitas DDA ekstrak biji Julang-Jaling.....	71
4.3 Uji ANOVA DDA ekstrak biji Julang-Jaling.....	72
4.4 Uji TUKEY DDA ekstrak biji Julang-Jaling.....	72
4.5 Uji normalitas DDA ekstrak reduksi biji Julang-Jaling	73

4.6 Uji homogenitas DDA ekstrak reduksi biji Julang-Jaling.....	74
4.7 Uji ANOVA DDA ekstrak reduksi biji Julang-Jaling.....	75
4.8 Uji TUKEY DDA ekstrak reduksi biji Julang-Jaling.....	75

DAFTAR PUSTAKA

- Andrews, J. M. (2001). Determination of Minimal Inhibitory Concentration. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 51, 48, 5-16.
- Backer, Howard. (2009). Acne fact sheet: what is acne. University Health Service: Tang center, University of Carlifornia.
- Chairunisa, Akmal., Sundaryono, A., Ruyani, A., & Zamzaili (2015). Isolasi Lektin Biji Kabau (*Archidendron microcarpum* L.) sebagai Antijamur serta Implementasinya pada Pembelajaran Koba Menggunakan Modul. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(3), 1-9.
- Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI). (2003). *Reference method for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically. Approved standard M7-A6*. USA : National Committee for Clinical Laboratory Standards.
- Damme, E.J.M., Peumans, W.J, Rouge, P. (1998). Plant lectins: a composite of several distinct families of structurally and evolutionary related. *Critical Reviews in Plant Sciences.*, 17(6), 575-692.
- Davis, W.W. & Stout, T.R. (2009). Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay. *Applied and Enviromental Microbiology*, 22(4), 666-670.
- Dewi, S.A. (2009). *Cara Ampuh Mengatasi Jerawat*. Buana Pustaka : Jakarta.
- Djide, Natsir & Sartini. (2008). *Dasar – dasar Mikrobiologi Farmasi*. Makassar : Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin.
- Eller, K., Henkes, Rosbacher, Hoke. (2005) *Amnies, aliphatic in Ullmann's Encyclopedia of industrial chemistry*. Weinhem : wiley-VHC.
- Erungan, A., Ibrahim, B., Yudistira, A. (2005). Analisis Pengambilan Keputusan Uji Organoleptik Dengan Metode Multi Kriteria. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 18(1), 1-7.
- Faustino, N. (2018). *Telaah Fitokimia Pendahuluan Biji Archidendron microcarpum*. (Skripsi). Institut Teknologi Bandung.
- Federer, W.T. (1977). *Experimental design Theory and Aplication, Third Edition*. New Delhi : Oxford and IBH Publishing co.

- Fern, Ken. (2019). *Archidendron microcarpum*. Tropical Plants Database. [Online]. Diakses dari : <http://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Archidendron+microcarpum> (28 November 2018).
- Garrity, G.M., Bell, J. A., & Lilburn. (2004). *Taxonomic Outline of The Prokaryotes Bergey's Manual of Systematic Bacteriology 2th Edition*. United States of America, Spinger, New York Berlin Handelberg.
- Ghazalli, M.N., Masrom, H., Omar, Y., & Farhana, Aisha. (2014). A preliminary flora survey in GunungKajang, PulauTioman, Pahang Darul Makmur, Malaysia. *Malays*, 43(2), 17–23.
- Haryanto, H. & Muslim, C. (2014). *Buku Ajar Membran Biologi: Struktur dan Fungsi*. Yogyakarta : Deepublish.
- Hassan, A.S. (2014) The Antibacterial Activity of Dimethyl Sulfoxide (DMSO) with and without of Some Ligand Complexes of the Transitional Metal Ions of Ethyl Coumarin against Bacteria Isolate from Burn and Wound Infection. *Journal of Natural Sciences Research*, 4(19), 2224-3186.
- Heyne, K. (1927). *De Nuttige Planten van Nederlandsch Indie*. Buitenzorg : Departement LNH Ned. Indie.
- Irianto, K. (2006). *Mikrobiologi : Menguak Dunia Mikroorganisme Jilid 2*. Bandung : Yrama Widya.
- Jawetz, E., Melnick , J.L., Adelberg, E.A. (2001). *Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan Edisi ke -4 (Alih bahasa :Bonang. G)*. Jakarta : Penerbit Buku Kesehatan.
- Jawetz, E., Melnick , J.L., Adelberg, E.A., Brooks, G.F., Butel, J.S., & Ornston, L.N. (1996). *Mikrobiologi Kedokteran. Edisi ke -20 (Alih bahasa : Nugroho & R.F.Maulany)*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kementrian Perdagangan Republik Indonesia. (2011). *Gudang SRG, Komiditi Jengkol*

- Khaidir, M. (2011). Mixed Method Research. *J. Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 53–56.
- Khan, Z. Z., Assi, M., & Moore, T. A. (2009). Recurent Epidural Abcess caused by *P. acnes*. *Khansas Journal of Medicine*, 92-95.
- Lam, S.K., dan Ng, T.B. (2011). Lectins: Production and Practical applications. *Appl Microbiol biotechnol*, 89, 45-55.
- Liliwirianis, N., Nor Lailatul, W.M., Wan Zuraida, W.M.Z., Jamaluddin, K., & Syaikh, A.K., (2011) Preliminary Studies on Phytochemical Screening of Ulam and Fruit from Malaysia. *E-Journal of Chemistry*, 8(1), S285-S288.
- Lim, T. K. (2012). Edible medicinal and non medicinal plants. *Fruits*, 2.
- Lin, P., Xiujuan, Y., & T.B, Ng. (2008). Purification of melibiose-binding lectins from two cultivars of Chinese black soybeans. *Acta Biochim Biophys Sin*, 1029-1038.
- Madigan, M.T., Martinko, J. M., & Parker, J. (2012). *Brock Biology of Microorganism*. USA.
- Mahayasih, P. G. M. W., Handoyo, T., & Hidayat, M. A. (2013). Antibacterial Activity of Water Soluble Protein from Porang Tubers (*Amorphophallus muelleri* Blume) Against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Pustaka Kesehatan*, 1(1).
- Maradona, Doni. (2013). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Durian (Durio Zibenthinus L.), Daun Lengkek (Dimocarpus longan Lour) dan Daun Rambutan (Nephelium lappaceum L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus ATCC 25925 dan Escherichia coli 25922*. (Skripsi). Fakultas Kedokteran & Ilmu Kesehatan, UIN Sayrif Hidayatullah, Jakarta.
- Masrizal, K. (2011). Mixed Methode Research. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 6(01): 53-55.
- Mazlan, R.N.A Raja., Zakaria M.P.M., & Rukayadi, Y. (2016). Antimicrobial Activity of Fingerroot (*Boesebergia rotundra* [L.] Mansf. A) Extract Against *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus*. *Journal of Food and Applied Microbiology*, 10 (3),1755-1761.

- McDonnel, G. & Russel, A.D (1999). Antiseptics and Disinfectants : Activity, Action, and Resistance. *Clinical Microbiology Reviews*, 12 (1), 147-179.
- Mellon, M., Benbrook. C., Benbrook K.L. (2001). *Hogging It*. Cambridge : Union of Concerned Scientists.
- Nguyen, M.D. (2013). Acne Treatments : Easy Ways to improve your care. *The Journal Of Family Practice*, 62 (2).
- Nielsen, I.C. (1992). *Mimosaceae (LeguminosaeMimosoideae)*. *Flora Malesiana. Series I Vol. 11(1)*. Leyden (NL): Flora Malesiana Foundation.
- Nurhatika, Sri. (2010). *Rancangan Acak Lengkap (RAL)*. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh November.
- Pelczar, M., & Chan, E.C. (2010). *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Ponsford, Soccy. (2018). *What Causes Acne? Pimple and Acne Causes Explained*. [Online]. Diakses dari : <https://www.medicalnewstoday.com/articles/321218.php>
- Rahman, M.A.H., Yan, L.K., & Rukayadi, Y. (2016). Antibacterial Activity of Fingerroot [*Boesenbergia rotunda* (L.)] Extract against Acne-inducing bacteria. *Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 7(6), 2157-2163.
- Rahyussalim. (2012) Effect of Staphylococcus aureus and Staphylococcus epidermidis Debris and Supernatant on Bone Marrow Stromal Cells Growth. *Acta Medica Indonesia*, 44.
- Rudiyanto, Arif. (2016). Kabau : *Archidendron microcarpum* I.C Nielsen. *Journal Biodiversity Warriors*.
- Rukayadi, Y., Lee, K., Han, S., Yong, D. & Hwang, J. K. (2009). Antibacterial and Sporicidal Activity of Macelignan Isolated from Nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.) against *Bacillus cereus*. *Food Science Biotechnology*, 18(5), 1301-1304.
- Sari, M., Sundaryono, A., Ruyani, A., & Zamzaili. (2015). Isolasi Lektin Biji Kabau (*Archidendron microcarpum* L.) dan Uji Aktivitas

- Antibakteri serta Implementasinya sebagai modul pembelajaran Koba. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(3), 10-16.
- Sharon, N., & Lis, H. (2004). History of lectin: From hemagglutinins to biological recognition molecules. *Glycobiology*, 14 (11), 58-59.
- Simon, Evlin. (2012). *Six types of acne* .[Online]. Diakses dari : acneTreatment.net (11 Februari 2019).
- Sosef, M., Hong, LT, & Wirohatmodjo, S. (1998). *Plant resources of southeast asia. Timber tree : Lesser-known Timbers*. Backhyus Publishers, Leiden. Resources of South-East Asia. Timber Trees: Lesser-Known
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sylvester, W.S., Son, R., Rukayadi, Y. (2015). Antibacterial activity of Java turmeric (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) extract against *Klebsiella pneumoniae* isolated from several vegetables. *International Food Research Journal*, 22(5), 1770-1776.
- Todar, Kenneth. (2012). *The Normal Bacterial Flora of Humans*. *Online Textbook of Bacteriology*. [Online] Diakses dari : www.textbookofbacteriology.net/normalflora.html. (10 maret 2019).
- Umarudin. (2016). *Manfaat Tanaman Kabau*. [Online]. Diakses dari : <http://indonesia-flora.blogspot.com/2016/08/manfaat-tanaman-buah-bau-menyengat.html>. (12 Oktober 2018)
- Vigneaud, V. D., & Patterson, W.I. (1936). The Synthesis of Djengkolic Acid. *Journal Biological Chemistry*, 144, 355-358.
- Vora, J., Srivastava, A., & Modi, H. (2017). Antibacterial and antioxidant strategies for acne treatment through plant extracts. *Journal Informatics in Medicine*, 1-5.
- Yenrina, R., Kasim, A., & Delfiyani, W. (2015). Influence of Pre-treatment on Jengkol Bean (*Pithecellobium lobatum*, Benth) Toward sulfuric content. *Asia pacific Journal of suistanable agriculture and energy*, 3(1), 7-11.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Mega Maurizka Fitri, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara pasangan Bapak Arif Sulaeman, S.E dan Ibu Mutia. Lahir di Bandung pada tanggal 5 September 1996. Riwayat pendidikan penulis dimulai dari pendidikan sekolah dasar yang ditempuh pada tahun 2003-2009 di SDN 2 Kota Serang, Banten, kemudian dilanjutkan dengan sekolah tingkat pertama di SMPN 1 Kota Serang pada tahun 2009-2012. Penulis kemudian melanjutkan sekolah pada tahun 2012-2015 di SMAN 1 Kota Serang. Pada tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan tingkat akhir di Universitas Pendidikan Indonesia dengan mengambil Program Studi Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Selama masa perkuliahan, penulis aktif menjadi asisten dosen pada mata kuliah Struktur Hewan, English Club, Fisiologi Hewan, Selain di bidang akademik, penulis juga aktif mengikuti organisasi di dalam kampus yaitu organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) di himpunan penulis dua tahun berturut-turut (2016/2017 dan 2017/2018). Sempat menjabat sebagai Ketua Kaderisasi Departemen Pendidikan Biologi pada periode kedua. Penulis pernah mengikuti lomba menulis dalam kampus dan luar kampus. Penulis juga pernah melaksanakan Program Latihan Akademik (PLA) di Universiti Putra Malaysia (UPM) pada tahun 2018. Demikian riwayat hidup ini penulis buat dengan sebenarnya dan rasa tanggung jawab.