

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PENGARUH AIR PERASAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)  
TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus***



**HERU PARYUNI**

**NIM. 20120662006.JK**

**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

**2015**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PENGARUH AIR PERASAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)  
TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus***

**Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Analis Kesehatan  
Pada Program Studi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surabaya**



**Oleh :**

**HERU PARYUNI**

**NIM. 20120662006.JK**

**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

**2015**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

**Nama** : **Heru Paryuni**

**NIM** : **20120662006.JK**

**Program Studi** : **D3 Analis Kesehata Fakultas Ilmu Kesehatan**

**Universitas Muhammadiyah Surabaya**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, Juli 2015

Yang membuat pernyataan,

Heru Paryuni  
NIM. 20120662006.JK

## **PERSETUJUAN**

**Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya,  
sehingga dapat diajukan dalam ujian sidang karya tulis ilmiah pada  
Program Studi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surabaya**

**Surabaya, 3 Juli 2015**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Siti Mardiyah, S.Si. M.Kes**

**Fitrotin Azizah, SST**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi**

**Suyatno Hadi Saputro, S.Kep., Ners., M.Ked.Trop**

**PENGESAHAN**

**Karya Tulis Ilmiah telah dipertahankan di depan penguji Ujian Sidang**

**Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi D3 Analis Kesehatan**

**Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya**

**Pada Tanggal, 12 Juli 2015**

**Tim Penguji**

**Tanda Tangan**

**Penguji I : Siti Mardiyah, S.Si, M.Kes**

(.....)

**Penguji II : Baterun Kunsah, ST, MSi**

(.....)

**Penguji III : Ummul Mu'minin, S.Si**

(.....)

**Mengesahkan,**

**Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan**

**Universitas Muhammadiyah Surabaya**

**Dr. Nur Mukarromah, SKM., M.Kes**



Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan

Untuk ibunda dan ayahanda tercinta yang senantiasanya melimpahkan cinta, kasih sayang dan pengorbanannya untukku, untuk adik-adikku yang canda tawanya menghibur dan menyemangati, serta untuk orang yang kusayangi dan menyayangiku untuk seberkas lembaran hidup baru kelak

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur atas kehadiran Allah SWT, dzat yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Karena hanya dengan berkah dan rahmat-Nya Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pengaruh Air Perasan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* “ ini dapat terselesaikan .

Ketertarikan penulis terhadap topik ini didasarkan atas banyaknya kemanfaatan daun kelor dalam kehidupan sehari-hari dan mudahnya tanaman ini untuk didapatkan serta dibudidayakan dilingkungan sekitar penulis. Oleh karena itu penulis ingin mengetahui apakah daun kelor dapat digunakan sebagai tanaman obat.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang luar biasa kepada :

1. Dr. dr. Sukadiono, MM. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. Dr. Nur Mukarromah, SKM., M.Kes, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. Suyatno Hadi Saputro, S.Kep, Ns, M.Ked.Trop, selaku Ketua Prodi D3 Analis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya
4. Siti Mardiyah, S.Si, M.Kes selaku pembimbing I yang dengan sabar telah banyak meluangkan waktu, memberi petunjuk, bimbingan dan masukan dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Ibu Fitrotin Azizah, SST selaku pembimbing II yang dengan sabar telah banyak meluangkan waktu, memberi petunjuk, bimbingan dan masukandalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Seluruh dosen beserta staf karyawan Program Studi D3 Analisis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan bimbingan serta ilmu pengetahuannya.
7. Dr. Siswanto Darmadi, SpPK(K) selaku Manajer Laboratorium Klinik Utama KEDUNGDORO, yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk untuk melanjutkan pendidikan Diploma 3 Analisis Kesehatan di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.
8. Rekan kerja di laboratorium klinik Utama KEDUNGDORO khususnya kepada pak Khoiri, Silvi, Eki dan Bu Umi terimakasih telah memberi kelonggaran waktu kepada saya.
9. Ayah, Ibu dan Adik-adikku yang tiada pernah bosan dan henti memberikan kasih sayang, keceriaan, semangat, nasehat, dan doa sehingga saya bisa melanjutkan dan menyelesaikan kuliah diperguruan tinggi.
10. Buat teman – temanku Analisis Kesehatan Jasus angkatan 2012 terima kasih teman-teman atas bantuan dan semangatnya.

Akhir kata penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kata kesempurnaan, sehingga kritik saran yang membangun untuk penulis sangat di haparkan. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diterima dan akan bermanfaat bagi penulis dan khususnya bagi pembaca yang membutuhkannya.

Surabaya, Juli 2015

Penulis



## DAFTAR ISI

Halaman Sampul Dalam .....	i
Halaman Pernyataan .....	ii
Halaman Persetujuan .....	iii
Halaman Pengesahan .....	iv
Persembahan .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Abstrak .....	viii
Abstract .....	ix
Daftar Isi .....	x
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Gambar .....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv
BAB 1 : PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.3.1 Tujuan Umum .....	6
1.3.2 Tujuan Khusus .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti .....	6
1.4.2 Manfaat Bagi Institusi .....	6
1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat .....	7
BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan tentang <i>Staphylococcus aureus</i> .....	8
2.1.1 Klasifikasi <i>Staphylococcus aureus</i> .....	8
2.1.2 Morfologi dan Karakteristik <i>Staphylococcus aureus</i> .....	8
2.1.3 Faktor Virulensi <i>Staphylococcus aureus</i> .....	10
2.1.4 Daya Tahan Bakteri .....	11
2.1.5 Sifat Pertumbuhan .....	11
2.1.6 Penyakit yang ditimbulkan .....	12
2.1.7 Patogenitas .....	12
2.1.8 Pengobatan .....	13
2.2 Tinjauan Tentang Daun Kelor ( <i>Moringa Oleifera</i> ) .....	14
2.2.1 Klasifikasi Daun kelor .....	14
2.2.2 Morfologi dan Karakteristik Daun Kelor .....	15
2.2.3 Komposisi Kandungan Daun Kelor .....	16

2.2.4 Kegunaan Daun Kelor dalam bidang kesehatan .....	17
2.2.5 Fungsi Daun Kelor sebagai antibiotik .....	17
2.3 Mekanisme Zat aktif Dauk Kelor .....	19
2.3.1 Saponin .....	19
2.3.2 Tannin .....	20
2.3.2 Terpenoid .....	21
2.4 Hipotesis .....	22
<b>BAB 3 : METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis Penelitian .....	23
3.2 Kerangka Kerja .....	24
3.3 Populasi dan Sampel .....	25
3.3.1 Populasi Penelitian .....	25
3.3.2 Sampel Penelitian .....	25
3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	25
3.4.1 Lokasi Penelitian .....	25
3.4.2 Waktu Penelitian .....	26
3.5 Variabel dan Definisi Operasional Variabel .....	26
3.5.1 Variabel Penelitian .....	26
3.5.2 Definisi Operasional Variabel .....	26
3.6 Teknik Pengumpulan Data .....	26
3.6.1 Prinsip Pemeriksaan .....	26
3.6.2 Alat-Alat .....	27
3.6.3 Bahan Pemeriksaan .....	27
3.6.4 Reagen pemeriksaan .....	27
3.6.5 Preparasi Bakteri .....	28
3.6.6 Prosedur Pembuatan Suspensi Kuman .....	29
3.6.7 Prosedur Pembuatan Media .....	30
3.6.8 Prosedur Pembuatan Konsentrasi Perasan Daun Kelor..	32
3.6.9 Prosedur Pemeriksaan Sampel .....	33
3.7 Metode Analisis Data .....	35
<b>BAB 4 : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Data Hasil Penelitian .....	36
4.2 Analisis Hasil Penelitian .....	38
4.3 Pembahasan .....	40
<b>BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	45
5.2 Saran .....	45
Daftar Pustaka	
Lampiran	

## DAFTAR TABEL

1.	Tabel 2.1 : Kandungan Gizi Daun Kelor .....	16
2.	Tabel 2.2 : Kandungan bahan aktif Daun Kelor .....	17
3.	Tabel 3.1 : Pengenceran Konsentrasi Air Perasan Daun Kelori .....	32
4.	Tabel 3.2 : Contoh Tabulasi Data .....	34
5.	Tabel 4.1 : Data hasil penelitian tentang kekeruhan .....	35
6.	Tabel 4.2 : Hasil Perhitungan jumlah koloni <i>Staphylococcus aureus</i> Pada media MSA .....	36
7.	Tabel 4.3 : Hasil Analisis data dengan uji Kruskal Wallis .....	37
8.	Tabel 4.4 : Hasil Analisis data dengan uji <i>Mann-Whitney</i> .....	38

## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1 : Penampakan Koloni Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	9
2. Gambar 2.2 : Faktor Virulensi pada Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	10
3. Gambar 2.3 : Lokasi Infeksi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	11
4. Gambar 2.4 : Tanaman Kelor .....	14
5. Gambar 2.5 : Struktur Kimia Saponin .....	19
6. Gambar 2.6 : Struktur kimia Tannin Ketekat .....	21
7. Gambar 2.7 : Struktur kimia Terpenoid .....	22
8. Gambar 3.1 : Rancangan Penelitian .....	23
9. Gambar 3.2 : Kerangka Kerja .....	24
10. Gambar 4.5 : Diagram Jumlah Koloni <i>Staphylococcus aureus</i> .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat Ijin Mengadakan Penelitian
- Lampiran 2 : Surat Ijin Peminjaman Alat
- Lampiran 3 : Hasil Penelitian
- Lampiran 4 : Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov
- Lampiran 5 : Hasil Uji Kruskal Wallis
- Lampiran 6 : Hasil Uji Mann-Whitney konsentrasi 0 % dengan 12,5%
- Lampiran 7 : Hasil Uji Mann-Whitney konsentrasi 12,5% dengan 25%
- Lampiran 8 : Hasil Uji Mann-Whitney konsentrasi 25% dengan 50%
- Lampiran 9 : Hasil Uji Mann-Whitney konsentrasi 50% dengan 100%
- Lampiran 10 : Gambar Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 11 : Kartu Bimbingan KTI
- Lampiran 12 : Lembar Pengesahan Hasil Revisi

## DAFTAR PUSTAKA

- Agnol, 2003. *Antimicrobial activity of some hypericum species*. Brazil: TANAC SA. Hal: 511 – 516
- Akiyama, H *et al.* 2001. *Antibacterial Action of Several Tannins Against Staphylococcus Aureus*. J. Antimicrob. Chemother. 48 (4): 487–91. doi:10.1093/jac/48.4.487.
- Anonym. 2007. *Triterpenoid*, (Online), (<http://www.dartmouth.edu/~dartfac/features/assets/triterpenoid-1.gif>, diakses tanggal 3 April 2015).
- Cowan, MM. 1999. *Clinical Microbiology Reviews-Plant Products Antimicrobial Agent*. Ohio Department of Microbiology, Miami University. Vol 4, no 2, P564-582. (Online). (<http://smccd.net/accounts/case/ref/564.pdf>. Diakses tanggal 31 April 2015)
- Dahlan, S. M. 2001. *Statistika untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: PSTAT Consulting. Hal 11
- Dahot, U.2008. *Antimikrobial Activity of Small Protein of Moringa oleifera Leaves*. Journal of Islamic Academy of science. [http://www.medicaljournal-ias.org/11\\_1/Dahot.pdf](http://www.medicaljournal-ias.org/11_1/Dahot.pdf) . Diakses tanggal 18 Maret 2015 Jam 11:1 AM
- Davidson, Michael W. 2004. *Saponin*, (Online), (<http://micro.magnet.fsu.edu/phytochemicals/pages/saponin.html>, diakses tanggal 31 April 2015)
- Decroli, E, Karimi, J, Manaf, A, Syahbuddin, S. 2008. *Profil Ulkus Diabetik pada Penderita Rawat Inap di Bagian Penyakit dalam RSUP Dr. M. Jamil Padang*.Padang
- Dugdale,III David C., Vyas, Jatin M. 2009. MRSA. (Online). <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/007261.htm>. 9-04-2015. 09.45.
- Dzen, S. M.; Roektiningsih; Santoso, S; Winarsih S. 2003. *Bakteriologi Medik*. Malang : Bayumedia. Hal : 122
- Dzen, Sjoekoer. M, Roekistiningsih, Santoso, Sanarto, Winarsih, Sri, Sumarno, Islam, Samsul, AS, Noorhamdani, Murwani, Sri, Santosaningsih, Dewi. 2003. *Bakteriologi Medik*. Bayumedia Publishing: Malang. Hlm. 24-25, 132.

- EMBL-EBI. 2009. *Bacteria Genomes-Staphylococcus aureus*. (Online).  
[http://www.ebi.ac.uk/2can/genomes/bacteria/Staphylococcus\\_aureus.html](http://www.ebi.ac.uk/2can/genomes/bacteria/Staphylococcus_aureus.html). 9-3-2015. 10.05
- Fitra, N., 2008. *Pola Kuman Aerob dan Sensitifitas pada Ganggren Diabetik*. Tesis : USU
- Fox, C, Kilvert, A. 2010. *Bersahabat dengan Diabetes Tipe 2*. Jakarta : Penebar Plus. Hal :  
210-211
- Fuglie, Lowell J. 2001. *The Miracle Tree (The Multiple Attribute of Moringa)*. Senegal: CWS Dakkar
- Habib, H. 2014. *Audit Kualitatif Pemberian Antibiotik untuk Pasien Ganggren Diabetik disertai Insufisiensi Adrenal Sekunder* : Laporan Kasus
- Hidayat, 2012. *Askep Diabetes Melitus*.  
<https://hidayat2.wordpress.com/2012/07/07/askep-diabetes-melitus-dm/> diakses pada tanggal 23 april 2015
- Ipteknet. 2005. *Tanaman Obat Indonesia*.  
[http://www.iptek.net.id/ind/pd\\_tanobat/view.php?id=144](http://www.iptek.net.id/ind/pd_tanobat/view.php?id=144). Jakarta : Ipteknet. Diakses tanggal 2 Mei 2015 jam 19.00
- Jawetz, Melnick, dan Adelberg's. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : EGC
- Juliantina *et al.* 2009. *Manfaat Sirih Merah (Piper crocatum) sebagai Agen Anti Bakterial terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif*, Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia.
- Klein, Robyn. 2004. *Phylogenetic and phytochemical characteristics of plant species with adaptogenic properties*. Montana : Dept Plant Sciences & Plant Pathology Montana State University
- Lanywati, E. 2001. *Diabetes Melitus Penyakit Kencing Manis*. Yogyakarta : Kanisius. Hal : 7
- Lenny, S. 2006. *Senyawa Terpenoida dan Steroid*. Medan : Departemen Kimia FMIPA USU.
- Lindsey *et al.* 2003. *Importance of plant sterols in pattern formation and hormone signaling*. Trends in Plant Science, 8(11), 521-525
- Ling Ling Zhang and Yi Ming Lin. 2008. *HPLC, NMR and MALDI-TOF MS analysis of condensed tannins from Lithocarpus glaber leaves with potent free radical scavenging activity*, (Online),  
(<http://en.wikipedia.org/wiki/Tannin>, diakses tanggal 1 April 2014

- Lingga, Martha E. dkk. 2005. *Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Air dan Etanol Bawang Putih (Allium Sativum L.) terhadap Bakteri Gram Negatif dan Gram Positif yang Diisolasi dari Udang Dogol (Metapenaeus Monoceros), Udang Lobster (Panulirus Sp), dan Udang Rebon (Mysis Dan Acetes)*. ([http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/12/uji\\_aktivitas\\_antibakteri.pdf](http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/12/uji_aktivitas_antibakteri.pdf), diakses tanggal 1 Maret 2015).
- Mathur, B.S. 2005. *The Moringa tree Moringa oleifera*. [www.treesforlife.org/moringa](http://www.treesforlife.org/moringa). Wichita : Trees for Life
- Misdarina, 2014. *Diabetes Melitus*, <http://www.e-journal.com/2014/10/Pengetahuan-Diabetes-melitus.dengan.html?m=1>, diakses pada tanggal 30 Maret 2015
- Plantamor, 2008. *Kelor Moringa oleifera Lam*. <http://www.plantamor.com/>. Diakses tanggal 10 April 2015 Jam 8:57 AM
- Price, M. L. 2000. *The Moringa Tree*. USA : Echo
- Satria, W, 2015. *Kitab Herbal Nusantara*. Yogyakarta. Katahati
- Soemarno, 2000. *Isolasi dan idenfikasi Bakteri klinik*, Yogyakarta. Akademi Analis Kesehatan Yogyakarta DEPKES RI
- Sporn, M. 2007. *Triterpenoid*. <http://www.dartmouth.edu/~dartfac/features/assets/triterpenoid-1.gif>, diakses tanggal 1 April 2015
- Suarez, M. 2005. *Structure-Function Characterization of a Plant Derived Antibacterial Peptide*. *Highwire journal* 49:9. Diakses tanggal 19 April 2015
- Sulistiani. 2004. *Potensi Senyawa Antibakteri pada Ekstrak Biji Kelor (Moringa oleifera)*. Tesis. Malang: Universitas Brawijaya.
- Tim trufus, 2013. *100 Plus Herbal Indonesia Bukti Ilmiah & Racikan vol. 11*. Jakarta. Trubus.
- Todar, K. 2008. *Staphylococcus aureus and Staphylococcal Disease*. [http://www.textbookofbacteriology.net/staph\\_2.html](http://www.textbookofbacteriology.net/staph_2.html). Diakses tanggal 10 Maret 2015 jam 8:37 AM
- Witariadi , nm. et al. *Pengaruh tepung daun gamal dan daun kelor dalam urea Cassava Blok (UCB) terhadap pencernaan, kadar VFA dan NH, in vitro*. [http://www.academia.edu/12373424/N.M\\_Witariadi](http://www.academia.edu/12373424/N.M_Witariadi), diakses pada tanggal 26 April 2015



Wuto, K. 2007. *Infeksi Stafilocokus*.  
<https://lawalangy.wordpress.com/2007/07/03/infeksi-stafilokokus/>  
diakses pada tanggal 2 Maret 2015, Jam 11 WIB