

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.
- Ahmad, M., 2006, *Antinflammatory Activities of Nigella sativa Linn (Kalongi, black seed)*.//<http://www.lailanurhayati.multiply.com/journal> [13 april 2012]
- Agnol, R.D., A. Ferraz, A.P.Bernardi, D. Albring, C. Nor, L. Sarmiento & L. Lamb. 2003. *Antimicrobial Activity of Some Hypericum species*. Brazil: TANAC SA
- Akoso, B.T. 1993. *Manual Kesehatan Unggas*. Jakarta: Kanisius.
- Astuti, D.A. 2005. *Manfaat daun kelor (Moringa oleifera) sebagai pakan ayam pedaging*. Pros. Seminar Nasional Pengembangan Usaha Peternakan Berdaya Saing di Lahan Kering. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Bahdarsyam. 2003. *Spektrum Bakteriologi Pada Berbagai Jenis Batu Saluran Kemih Bagian Atas*. [Tesis]. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Bandow, J.E., H. Brotz., L.I.O. Leichert., H. Labischinski & M. Hecker. 2003. *Proteomic approach to understanding antibiotic action*. *Antimicro Agents Chemotherap* 47: 948-955.
- Baron, S. 1996. *Medical Microbiology, 4th edition*. Texas: University of Texas.
- Bukar, A., Uba, & Oyeyi. 2010. Antimicrobial profile of Moringa oleifera Lamk. lam. Extracts Against some food – borne microorganisms. *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences*, 3(1): 43 – 48.
- Brooks, G. F., Butel, & Morse. 2007. *Jawetz, Melnick and Adelberg's Medical Microbiology (22<sup>nd</sup> edn.)*. Lange Medical Books. 145-150.
- Bylka, W. 2004. *Natural Flavonoids as Antimicrobial Agents*.//<http://www.analana.org/reprints/flavonoidsArticleVol72final.pdf> [1 April 2012]
- Chaouce, T., F. Bekkara, Haddouchi, and Boucherit. 2012. *Antibacterial activity of different extract of Echiumpycnanthum pomel*. USA: JCPRC5 4(1):216-220.
- Cowan, M. M. 1999. *Plant Products as Antimicrobial Agents: Reviews*. //<http://www.cmr.asm.org/cgi/reprint/12/4/564.pdf> [4 Mei 2012]

- Cruickshank, R., Duguid, Marmion, & Swain. 1995. *Medical Microbiology 12<sup>th</sup> ed.* London: Churcill Livingstone.
- Davidson, M. W. 2004. Saponin. //http.www.micro.magnet.fsu.edu/phytochemicals /pages/ saponin .html [15 juni 2012]
- Dzen, S.M., Roekistiningsih, Santoso, & Winarsih. 2003. *Bakteriologi Medik.* Ayumedia: Malang.
- Eisenhower, S.G. 2005. *Indol Presence Test.*//http.www.micrologylabs.com/Article /Indol [5 Mei 2012]
- Fardiaz, S. 1989. *Analisis Mikrobiologi Pangan.* Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor.
- Fuglie, L. J. 2001. *The Miracle Tree (The Multiple Attribute of Moringa).* Senegal: CWS Dakkar.
- Finegold, & Baron J.E. 1986. *Bailey and Scott s Diagnostic Microbiology 7th Edition.* Mosby Company. Toronto. Hal: 182
- Gross, W.B., and Domermuth. 1980. *Colibacillosis. In: isolation and identifications Of avian pathogens. Second ed. (eds. Bay s.b. Hitchner, c.h. Domermuth, h.g. Purchase, and j.e. Williams) american association of avian pathologist.* Creative Printing company, inc. 2001. East main street, endwell, new york, 137(60) : 9-10.
- Guether, E. 1987. *Minyak Atsiri.* Jakarta: Universitas Jakarta.
- Harborne, J.B. 1996. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan.* Bandung: Penerbit ITB.
- Hagerman, A.E. 2002. *Condensed Tannin Structural Chemistry.* Department of Chemistry and Biochemistry, Miami University.
- Indah, Nur. 2008. *Antibakteri.* //http:viosa26.wordpress.com/ [15 juli 2012]
- Isenberg, H.D. 2004. *Clinical Microbiology Procedures, Handbook.* New York: Long Jewish Medical Center.
- Kamal, M. 2008. *Moringa oleifera Lamk.-The Miracle Tree.* Faculty of Pharmacy, Integral University, Lucky. *Moringa oleifers lam miracle tree* [21 Mei 2012]

- Kasolo, J.N. 2011. Phytochemicals and acute toxicity of *Moringa oleifera* roots in mice. *Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy* 3(3):38-42.
- Kawo, A.H., Abdullahi, Gaiya, Halilu, Dabai, & Dakare. 2009. Preliminary Phytochemical Screening, Proximate And Elemental Composition Of *Moringa Oleifera* Lam Seed Powder. *Journal of Bayero Pure and Applied Sciences* 2(1): 96 – 100.
- Kusriningrum. 2010. *Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Completely Randomized Design Atau Fully Randomized Design)*.  
[www.fkh.unair.ac.id/materi/rancob/](http://www.fkh.unair.ac.id/materi/rancob/) [ 4 Agustus 2012]
- Madigan, M. T., Martinko & Parker. 2003. *Biology of Microorganism(10<sup>th</sup> ed)*. Southern Illinois University Carbondale, Pearson Education, Inc. Upper Saddle River, NJ.
- Marietta. 2008. EMBA. //http:www.marietta.edu [17 Mei 2012]
- Markham, K.R. 1998. *Techniques of Extraction Identification*, Academic Press: London.
- McKane, L & J. Kandel. 1986. *Microbiology: Essentials And Applications*. Singapore: McGraw-Hill. p. 61-88.
- Murtidjo, Bambang Agus. 1999. *Pengendalian Hama dan Penyakit Ayam*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Mugg, P.A., 2000. Comparison of Microbact 12E, API 20E and Conventional Media Systems for the Identification of Enterobacteriaceae. *The Australian Journal of Med.. Tech.* 10 (1) : 37-41.
- Moyo, B. 2012. Antimicrobial activities of *Moringa oleifera* Lam leaf extracts. *African Journal of Biotechnology* 11(11): 2797-2802.
- Mylonakis, E. 2006. *E.coli infestation, Havard Medical School*//http:www.edicine.com [8 Mei 2012]
- Nickon, F., Saud, Rehman, & Haque. 2003. *In vitro antimicrobial activity of the compound isolated from chloroform extract of M. oleifera Lam*. *Pak. J. Biol. Sci.* 22 (2) : 1888-1890.
- Pal, Mukherjee, and Saha. 1995. *Studies on the antiulcer activity of M. Oleifera leaf extract on gastric ulcer models in rats*. *Phytother. Res.* 9 (1): 463-465.

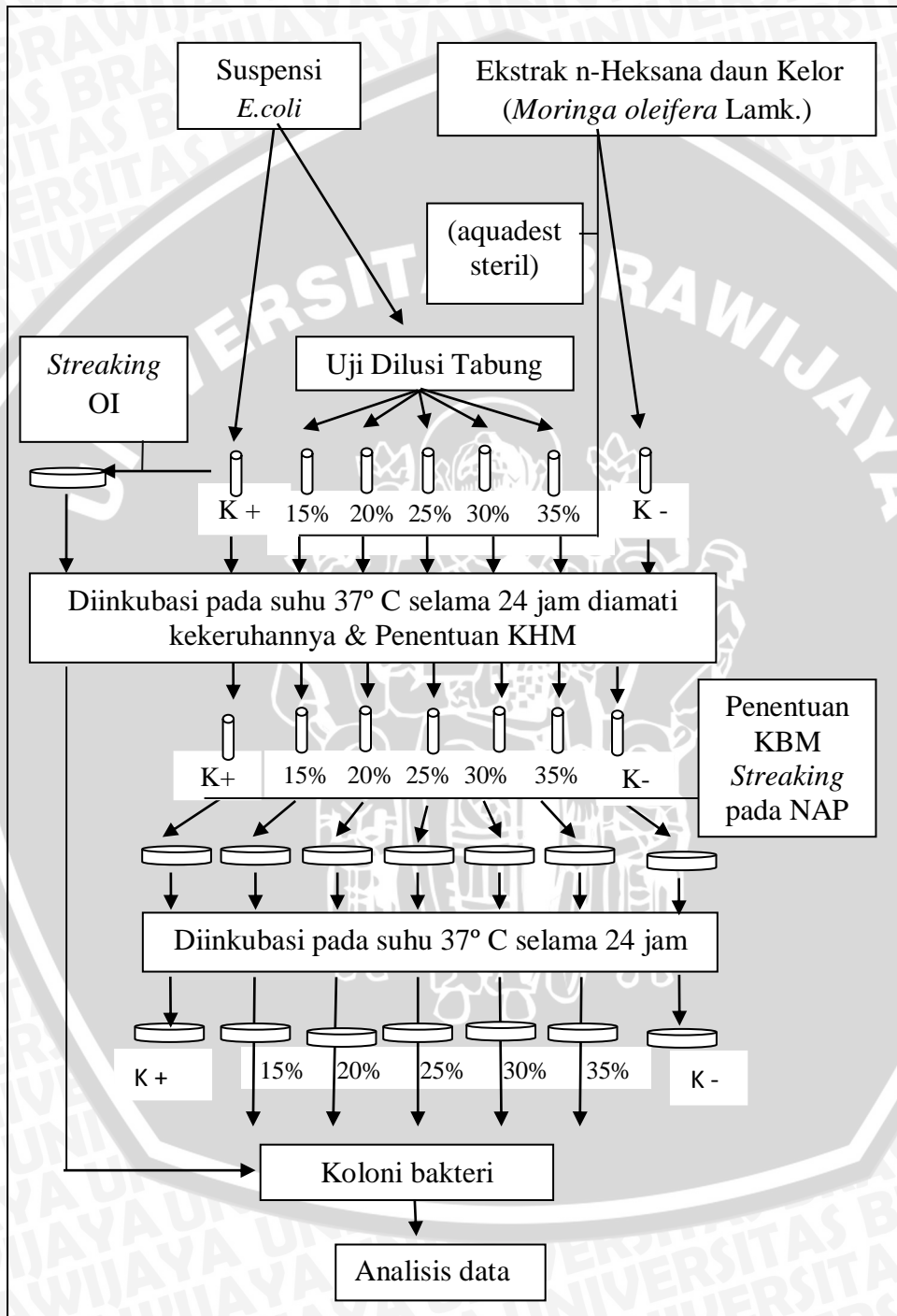
- Plantamor, 2008. *Kelor Moringa oleifera* Lamk. //http.www.plantamor.com [20 April 2012]
- Plezar. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: UI. Pres
- Poernomo. 1996. *Penyebaran E.Coli Serotipe 01k1, 02k1 dan 078k Padaayam Di Indonesia*. Jitv 80 (3): 94-199.
- Robinson, Treves. 2005. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi (Edisi 6)*, Prof. Dr Kosasih Padmawinata, Istitusi Teknologi Bandung: Indonesia.
- Roloff, A., H. Weisgerber, U., Stimm. 2009. *Moringa oleifera* Lamk., 1785. Weinheim ISBN:978-3-527-32141-4.
- Ruckmani, K., Kavimani, S., Anandan, R., Jaykar. 1998. *Effect of Moringa oleifera Lamk. Lam on paracetamol-induced hepatotoxicity*. Indian J. Pharm. Sci. 60 (2): 33-35.
- Syahrurachman. 1994. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi*. Binarupa Aksara. Jakarta pusat.
- Syamsuni. 2005. *Farmasetika Dasar Dan Hitungan Farmasi*. Jakarta: EGC
- Todar, K. 2005. *E.coli Infections. Todar Online Textbook of Bacteriology*. University of Wisconsin-Madison Department of Bacteriology.
- Valun. 2008. *Mengenal Bakteri Escherichia coli*.//http.www.valun.wordpress.com [ 17 Mei 2012]
- Voight, R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi Kelima*. Alih bahasa: Soendani Noerono. Yogyakarta: UGM Press.
- Wilson, G. 1998. *Moringa oleifera* Lamk. (*The kelor Tree*).//http.www.Newcrap.uq.edu.au [23 Februari 2012]
- Winarno FG. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.



LAMPIRAN



### Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian



Keterangan: k+ adalah kontrol positif; k- adalah kontrol negatif; OI adalah *Original Inoculum*; NAP adalah *Nutrient Agar Plate*.

## Lampiran 2. Langkah kerja Penelitian

### Proses Ekstraksi

Pada penelitian ini dipergunakan bahan uji berupa serbuk simplisia daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.), yaitu dengan cara timbang sebanyak 100 gram (sampel kering) dengan timbangan analitik dan masukkan ke dalam labu Erlenmeyer ukuran 1 liter, rendam dengan n-Heksana sampai volume 900 ml dan diaduk selama  $\pm 30$  menit, dibiarkan mengendap selama 24-72 jam. Selanjutnya proses Evaporasi, ambil lapisan atas campuran n-Heksana dengan zat-zat yang sudah terambil, dipasang evaporator pada tiang permanen agar dapat digantung dengan kemiringan 30-40°C terhadap meja. Isi *water bath* dengan air sampai penuh. Pemanasan *water bath* (atur sampai 60°C) sambungkan dengan aliran listrik. Biarkan larutan n- Heksana memisahkan dengan zat aktif yang sudah ada dalam labu. Tunggu sampai aliran n-Heksana berhenti menetes pada labu penampungan (1,5 sampai 2 jam untuk 1 labu). Hasil yang diperoleh kira-kira 1/5 dari bahan alam kering. Masukkan hasil ekstraksi dalam botol plastik atau kaca. Simpan dalam *refrigator*.

### Microbact 12 A/E

1. Diambil satu koloni dari kultur bakteri sampel dan diemulsikan dalam 1,5 ml larutan saline fisiologis steril.
2. Hasil emulsi diinokulasikan pada sumuran microbact dengan menggunakan pipet steril sebanyak 4 tetes suspensi bakteri setiap sumuran *Microbact* atau mengisi separuh sumur dari setiap set microbact 12A /12E.
3. Sumuran 1,2,3 dan 20/8 dilapisi dengan minyak mineral steril.
4. Diinkubasi selama 24 jam.
5. Dilakukan pembacaan hasil pada semua sumuran.
6. Pada sumur 8 (indol) ditambahkan 2 tetes reagen kovacs, kemudian dievaluasi setelah 2 menit.

7. Pada sumuran 10 ditambahkan 1 tetes reagen Vogest Proskauer kemudian dievaluasi setelah 15-30 menit.
8. Pada sumuran 12 (tryptophan deaminase) ditambahkan 1 tetes reagen TDA kemudian segera dievaluasi.
9. Semua hasil pengamatan (+/-) dicatat dan dilakukan skoring
10. Pembacaan hasil berdasarkan database *Microbact* 12A/12E

Penentuan Konsentrasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.)

- a. Disiapkan 8 tabung reaksi steril, ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.), aquadest steril sebagai pengencer 1mL, dan biakan *E.coli* EC-2-PKH konsentrasi  $10^6$  CFU/ml.
- b. Masing masing tabung diisi dengan ketentuan berikut:

Tabung 1	: 1 mL ekstrak 100%	+ 1 mL suspensi <i>E.coli</i> EC-2-PKH
Tabung 2	: 1 mL ekstrak 50%	+ 1 mL suspensi <i>E.coli</i> EC-2-PKH
Tabung 3	: 1 mL ekstrak 25%	+ 1 mL suspensi <i>E.coli</i> EC-2-PKH
Tabung 4	: 1 mL ekstrak 12,5%	+ 1 mL suspensi <i>E.coli</i> EC-2-PKH
Tabung 5	: 1 mL ekstrak 6,25%	+ 1 mL suspensi <i>E.coli</i> EC-2-PKH
Tabung 6	: 1 mL ekstrak 3,175%	+ 1 mL suspensi <i>E.coli</i> EC-2-PKH
Tabung 7	: 2 mL suspensi <i>E.coli</i> EC-2-PKH	(kontrol positif)
Tabung 8	: 1 mL ekstrak 100%	+ 1 mL aquadest steril (kontrol negatif)
- c. Semua tabung diinkubasi selama 24 jam pada suhu  $37^0$  C.
- d. Dilakukan pengamatan KHM berdasarkan tingkat kekeruhan.
- e. Diambil satu ose lalu ditanam dengan cara *streaking* pada pada *Nutrient Agar Plate* (NAP).
- f. Diinkubasikan selama 24 jam pada suhu  $37^0$  C.
- g. Dihitung pertumbuhan bakteri *E.coli* EC-2-PKH pada masing-masing NAP menggunakan *colony counter* untuk menentukan nilai KBM.



### Pengujian Efek Antimikroba

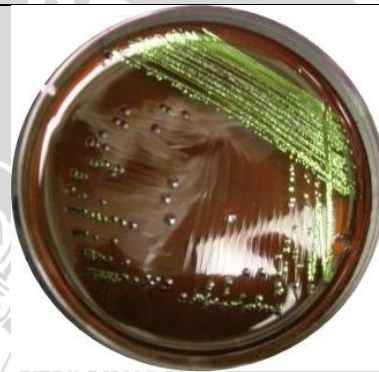
- a. Disediakan tabung reaksi steril sebanyak 7 buah, Aquadest steril dan suspensi *E.coli* EC-2-PKH  $10^6$  CFU/ml. Dilakukan pengenceran terhadap ekstrak dengan Aquadest steril sehingga diperoleh konsentrasi 15%, 20%, 25%, 30% dan 35% masing-masing sebanyak 1 mL.
- b. Masing-masing tabung reaksi diisi dengan ketentuan berikut :
  - Tabung 1 : 1 mL ekstrak 15% + 1 mL suspensi *E.coli* EC-2-PKH
  - Tabung 2 : 1 mL ekstrak 20% + 1 mL suspensi *E.coli* EC-2-PKH
  - Tabung 3 : 1 mL ekstrak 25% + 1 mL suspensi *E.coli* EC-2-PKH
  - Tabung 4 : 1 mL ekstrak 30% + 1 mL suspensi *E.coli* EC-2-PKH
  - Tabung 5 : 1 mL ekstrak 35% + 1 mL suspensi *E.coli* EC-2-PKH
  - Tabung 6 : 2 mL suspensi *E.coli* EC-2-PKH (kontrol positif)
  - Tabung 7 : 1 mL ekstrak 100%+ 1 mL aquadest steril (kontrol negatif)
- c. Dilakukan penanaman suspensi *E.coli* EC-2-PKH (konsentrasi  $10^6$  CFU/ml sebelum diinkubasi) sebagai OI pada media NAP (*Nutrient Agar Plate*) .
- d. Tabung 1 hingga 7 dan NAP OI diinkubasi pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam.
- e. Dilakukan pengamatan berdasarkan kekeruhan pada tabung 1 hingga 7 untuk menentukan KHM
- f. Penghitungan OI menggunakan *colony counter*.
- g. Kultur masing-masing isi tabung 1 hingga 7 menggunakan satu ose dengan cara *streaking* pada NAP.
- h. Semua NAP hasil *streaking* diinkubasi pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam.
- i. Dihitung pertumbuhan pada masing-masing NAP untuk menentukan nilai KBM dan kemudian melakukan analisis data.
- j. Catatan: prosedur tersebut diulang sebanyak 4 kali.

**Lampiran 3. Hasil Preparasi *E.coli* EC-2-PKH**

Hasil Pewarnaan Gram *E.coli*. *E.coli* berbentuk batang dan bersifat Gram negatif yang ditandai dengan warna merah.



Hasil penanaman *E.coli* pada medium agar EMB koloni *E.coli* memberikan warna khas *metallic sheen*.



**Lampiran 4. Hasil Perhitungan Pertumbuhan Bakteri *E.coli* EC-2-PKH**

**Hasil Perhitungan Pertumbuhan Bakteri *E.coli* EC-2-PKH pada NAP**

Konsentrasi	Pertumbuhan per pengulangan (CFU/ml)				Rata-rata	Standar Deviasi
	I	II	III	IV		
15%	252000 0	251100 0	243000 0	230900 0	$2,44 \times 10^6$	$9,77 \times 10^6$
20%	810000	587000	405000	365000	$5,41 \times 10^5$	$2,03 \times 10^5$
25%	61000	47000	46000	40000	$4,85 \times 10^4$	$8,88 \times 10^3$
30%	16000	4000	2000	0	$5,55 \times 10^3$	$7,18 \times 10^3$
35%	0	0	0	0	0 *	0

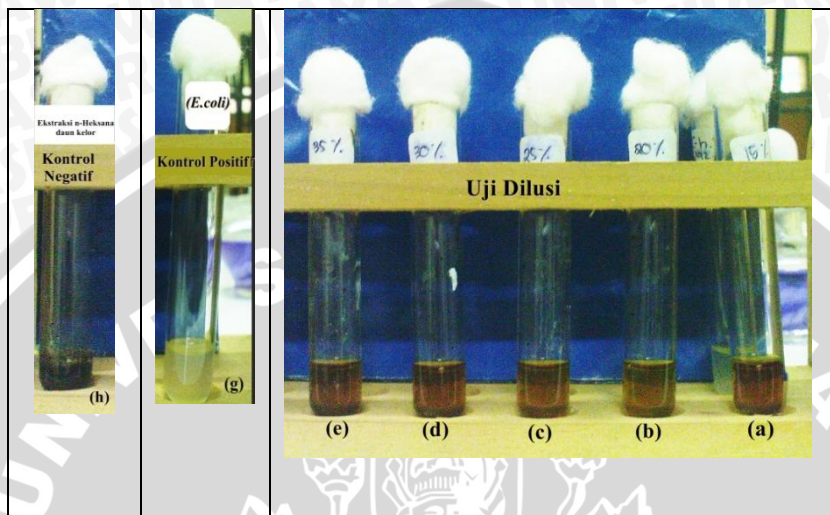
Ket. : \* <0,1 OI(*Original Inokulum*) = nilai KBM (Kadar Bunuh Minimal)

**Hasil Perhitungan Pertumbuhan Pertumbuhan pada OI (*Original Inokulum*)**

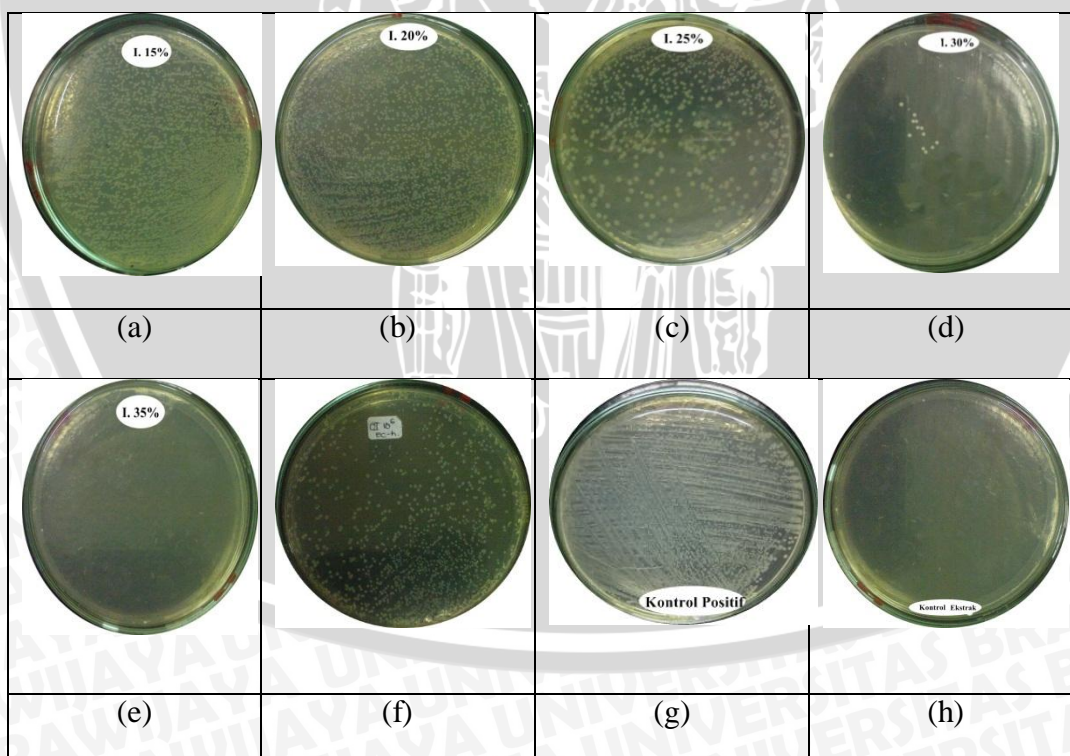
	Pertumbuhan per pengulangan (CFU/ml)				Rata-rata	Standar Deviasi
	I	II	III	IV		
OI	3000000	3000000	2900000	2890000	$2,94 \times 10^6$	$0,6 \times 10^5$

Lampiran 5. Hasil Uji Dilusi Tabung

Penentuan KHM (Konsentrasi Hambat Minimal)



Penentuan KBM (Konsentrasi Bunuh Minimal)



- a. Suspensi bakteri dan ekstrak n- Heksanadengan konsentrasi 15%
- b. Suspensi bakteri dan ekstrak n- Heksanadengan konsentrasi 20%
- c. Suspensi bakteri dan ekstrak n- Heksanadengan konsentrasi 25%
- d. Suspensi bakteri dan ekstrak n- Heksanadengan konsentrasi 30%
- e. Suspensi bakteri dan ekstrak n- Heksanadengan konsentrasi 35%
- f. OI (*original inoculum*)
- g. Kontrol Positif
- h. Kontrol Negatif

## Lampiran 6. Hasil Uji *Microbact*

A/B - 1812

**MICROBACT™ GNB 12A/B/E, 24E**

OXOID  
MICROBACT™  
IDENTIFICATION KITS

	GNB 24E											GNB 12B																
	Oxidase	Motility	Nitrate	Lysine	Ornithine	H <sub>2</sub> S	Glucose	Mannitol	Xylose	ONPG	Indole	Urease	VP	Citrate	TDA	Gelatin	Malonate	Inositol	Sorbitol	Rhamnose	Sucrose	Lactose	Arabinose	Adonitol	Raffinose	Salicin	Arginine	
Result / Resultado / Ergebnis / Resultat / Risultato / Risultat / Resultado / Resultado / Resultado				+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-														
Sum / Suma / Summa / Somme / Soma / Altopocus	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	
Identification / Identificación / Identification / Identifizierung / Identificazione / Identifizierung / Identifizierung / Identifizierung	E. coli 96,39%																											

### Reaksi biokimiawi (*Microbact 12E/12A*) *E.coli* EC-2-PKH

No	Reagen <i>Microbact</i>	Reaksi
1	Lysin (LYS)	Reaksi Positif menunjukkan warna biru-hijau dari reaksi <i>Lysine decarboxylase</i>
2	Ornithin (ORN)	Reaksi Positif menunjukkan warna biru dari hasil reaksi <i>Ornithinedecarboxylase</i>
3	H <sub>2</sub> S	Reaksi Negatif menunjukkan <i>Straw</i> karena tidak terbentuk logam sulfid yang berwarna hitam
4	Glukosa (GLU)	Reaksi Positif menunjukkan warna kuning karena perubahan pH menjadi asam sehingga mampu fermentasi Glukosa
5	Mannitol (MAN)	Reaksi Positif menunjukkan warna kuning karena perubahan pH menjadi asam sehingga mampu fermentasi Mannitol
6	Xylose (XYL)	Reaksi Positif menunjukkan warna kuning karena perubahan pH menjadi asam sehingga mampu fermentasi Xylose
7	ONPG	Reaksi Positif menunjukkan kuning karena $\beta$ -galactosidase dapat mengkatalisis ONPG menjadi <i>O-nitrophenyl-<math>\beta</math>-d-galactopyranoside</i> (ONPG)
8	Indole (IDN)	Reaksi Positif menunjukkan merah muda karena mampu memproduksi indol dari <i>tryptophan</i> menghasilkan senyawa para amino benzaldehid yang tidak larut dalam air
9	Urease (URE)	Reaksi Negatif menunjukkan <i>straw</i> karena tidak menghydrolysis <i>Urea</i>
10	VP	Reaksi Negatif menunjukkan <i>straw</i> karena tidak memproduksi <i>acetyl metal carbinol</i>
11	Sitrat (CIT)	Reaksi Negatif menunjukkan hijau karena tidak memanfaatkan sitrat sebagai sumber karbon sehingga tidak menghasilkan natrium karbonat yang bersifat alkali, dengan adanya indicator <i>brom thymol</i> blur
12	TDA	Reaksi Negatif menunjukkan <i>Straw</i> karena tidak memproduksi indol piruvat dari <i>tryptophan</i>

## Lampiran 7. Determinasi Tanaman Kelor



**DINAS KESEHATAN PROPINSI JAWA TIMUR**  
**UPT MATERIA MEDICA**  
 Jalan Lahor No.87 Telp. (0341) 593396 Batu (65313)  
**KOTA BATU**

Nomor : 075 / 075 / 101.8 / 2012  
 Sifat : Biasa  
 Perihal : **Determinasi Tanaman KELOR**

Memenuhi permohonan saudara :  
 Nama : FARIS NUR HANAFI (0811313011)  
       SITI KURNIAWATI (0811313018)  
       VEPTI ULAN S. AYU (0811313020)  
       ANEKE PUTRI Y (0811313001)  
       FURQON ADIMAS Y (0811310018)  
 Program : KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG

1. Perihal determinasi tanaman Kelor  
 Kingdom : Plantae (Tumbuhan)  
 Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)  
 Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)  
 Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)  
 Kelas : Dicotyledonae  
 Sub kelas : Dilleniidae  
 Bangsa : Capparales  
 Suku : Moringaceae  
 Marga : Moringa  
 Jenis : Moringa oleifera, Lamk.  
 Sinonim : Moringa pterygosperma Gaertn. N. W.  
 Kelor (Indonesia, Jawa, Sunda, Bali, Lampung), Kerol (Buru);  
 Marangghi (Madura), Moltong (Flores), Kelo (Gorontalo); Keloro  
 (Bugis), Kawano (Sumba), Ongge (Bima); Hau fo (Timor).  
 Kunci determinasi : 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14a-15b-197b-208b-  
 209b-210b-211b-214a-1
2. Nama Simplisia : Moringae Folium / Daun kelor
3. Kandungan kimia : Akar: saponin, polifenol, zat pahit, getir dan pedas. Daun: saponin,  
 polifenol dan minyak atsiri. kulit batang saponin polifenol dan  
 alkaloid Biji : minyak dan lemak.
4. Penggunaan : Penelitian
5. Daftar Pustaka :
  - Anonim, /http.www.iptek.net.id/ kelor . Diakses tanggal 22 Oktober 2010
  - Anonim, /http.www.plantamor.id/ kelor . Diakses tanggal 11 Desember 2010
  - Anonim, /http.www.warintek.ristek.com/ kelor . Diakses tanggal 4 Oktober 2006
  - Steenis,CGGJ Van Dr, **FLORA**, 2008, Pradnya Paramita , Jakarta
  - Syamsuhidayat, Sri sugati, Hutapea, Johny Ria. 1991. **Inventaris Tanaman Obat Indonesia I**. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan

Demikian determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 9 Maret 2012  
 Kepala UPT Materia Medica Batu  
  
 Drs. Husein RM, Apt. MKes.  
 NIP. 19611102 199103 1 003



## Lampiran 8. Uji Nonparametrik

### ANOVA

Jumlah\_Koloni\_Bakteri

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	24.300	4	6.075	36.450	.000
Within Groups	2.500	15	.167		
Total	26.800	19			

Keterangan : Sig= 0,000 < P= 0,05, maka tolak H0 artinya terdapat perbedaan pengaruh konsentrasi terhadap pertumbuhan E.coli

### Kruskal Wallis Test

#### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
koloni_bakteri	16	759.56	1031.787	0	2520
konsentrasi	16	2.50	1.155	1	4

Keterangan : Sig= 0,003 < P= 0,05, maka tolak H0 artinya terdapat perbedaan pengaruh konsentrasi terhadap pertumbuhan E.coli

#### Test Statistics<sup>a,b</sup>

	koloni_bakteri
Chi-Square	14.118
df	3
Asymp. Sig.	.003

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:  
konsentrasi

**Mann-Whitney**

Nilai p pada uji Mann-Whitney antar konsentrasi

Konsentrasi	Z	Asymp.Sig.(2-tailed)
15%	-2.309	0.021*
20%	-2.309	0.021*
25%	-2.309	0.021*
30%	-2.309	0.021*

- Ada perbedaan yang bermakna ( $p < 0.05$ )

**Keterangan :**

Semua pasangan kelompok sampel diatas terlihat semua konsentrasi memiliki pengaruh yang **relatif berbeda** terhadap pertumbuhan , mempunyai perbedaan yang signifikan dengan **signifikansi 0,021 ( $p < 0.05$ )**. Dari Nilai uji Mann-Whitney U, dapat kita lihat pada output “Test Statistic” dimana nilai statistik uji Z yang kecil yaitu -2.309 dan nilai sig.2-tailed adalah 0.021 > 0.05 artinya tolak H0.

**Regresi**

Coefficients <sup>a</sup>					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	<b>4271.475</b>	539.284		7.921	.000
konsentrasi	<b>-156.085</b>	23.261	-.873	-6.710	.000

a. Dependent Variable: koloni\_bakteri

**Korelasi**

		koloni_bakteri	konsentrasi
Spearman's rho	koloni_bakteri	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.
		N	16
	konsentrasi	Correlation Coefficient	-.970**
		Sig. (2-tailed)	.000
		N	16

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

