

LAPORAN AKHIR

INKUBASI BISNIS TEKNOLOGI

2016

**INKUBASI DAN INOVASI HASIL PENELITIAN BAKTERI ASAM LAKTAT
DARI ISOLASI MOL UNTUK PEMBUATAN BIOKOMPOS DAN
BIOURINE DI TARUKO KELURAHAN KOTO LUA, KECAMATAN PAUH
KOTA PADANG**

**KODE PROPOSAL :
01/Sumatera Barat**

BIDANG FOKUS : PANGAN

Nama Inkubator : Prof. Dr. Ir. Salam N Aritonang, MS.

Nomor Handphone Pelaksana Inkubator : 08126701553

Nama Tenant : Tasril Bujang

Nomor Handphone Tenant : 085274047944

KATA PENGANTAR

Pertama dan yang paling utama penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT. Berkat rahmat dan karuniaNYA penulis dapat melaksanakan kegiatan inkubasi teknologi yang diselenggarakan disekitar lingkungan Universitas Andalas Padang. Shalawat beriring salam penulis tak lupa pula panjatkan kehadirat nabi besar Muhammad SAW. Berkat ajaran beliauah penulis dapat mengabdikan ilmu pengetahuan untuk kemajuan masyarakat bersama.

Dalam hal ini penulis juga bersyukur kehadirat Allah SWT karena dapat menyelesaikan Laporan Akhir kegiatan Inkubasi Teknologi dengan judul **“Inkubasi Dan Inovasi Hasil Penelitian Bakteri Asam Laktat Dari Isolasi Mol Untuk Pembuatan Biokompos Dan Biourine Di Taruko Kelurahan Koto Lua, Kecamatan Pauh Kota Padang”**. Dalam kegiatan ini yang mana tujuan utamanya memberikan inovasi teknologi dan ilmu untuk Tenant dalam kelompok masyarakat yang berguna untuk meningkatkan nilai ekonomis suatu produk yang telah dibuat oleh tenant. Dengan adanya program inkubasi teknologi ini pelaksana dan tenant dapat bekerjasama untuk perbaikan kemasan produk hasil olahan tenant yang nantinya akan meningkatkan pendapatan. Dengan pendapatan meningkat maka perekonomian akan mengalami kenaikan sehingga suatu daerah dapat dikatakan memiliki kemajuan, maka dengan itu program inkubasi teknologi ini sangat dibutuhkan oleh tenat atau kelompok masyarakat di Sumatera Barat.

Seiring dengan kegiatan inkubasi teknologi tersebut penulis sebelumnya mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Andalas yang telah memberikan kesempatan dan dukungan kepada penulis untuk melaksanakan kegiatan tersebut. Demikian pengantar dari penulis atas perhatiannya penulis mengucapkan terimakasih.

Padang, Desember 2016
Pelaksana Inkubator



Prof. Dr. Ir. Salam N Aritonang, MS

Ringkasan Eksekutif

Aktivitas organisme dalam fermentasi ini diharapkan menghasilkan produk yang mengandung Mikroorganisme Lokal (MOL) dapat di manfaatkan sebagai pupuk organik dan herbisida yang ramah lingkungan. Sesuai dengan Mauludin (2009) yang menyatakan bahan-bahan mikro organisme lokal mengandung zat yang diduga berupa zat yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman dan zat yang mampu mendorong perkembangan tanaman seperti zyberlin, sitoxinin, auxin, dan inhibitor. Larutan MOL mengandung unsur hara mikro dan makro dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan sebagai agens pengendali hama dan penyakit tanaman, sehingga MOL dapat digunakan baik sebagai dekomposer, pupuk hayati dan pestisida organik terutama sebagai fungisida (Purwasasmita, 2009).

Bakteri asam laktat (BAL) merupakan kelompok bakteri gram-positif yang mampu mengubah karbohidrat menjadi asam laktat. Genus bakteri yang tergolong kepada bakteri asam laktat adalah *Carnobacterium*, *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus*, *Streptococcus*, *Propionibakterium*. Bakteri asam laktat (BAL) merupakan bakteri yang dapat membantu proses fermentasi, seperti fermentasi buah, sayuran, daging, ikan dan susu. Fermentasi bertujuan untuk meningkatkan kualitas buah dan sayuran, dan juga berfungsi membunuh bakteri patogen yang terdapat pada buah, daging dan susu tersebut. Selain dapat membantu proses fermentasi, bakteri asam laktat juga dapat hidup di dalam saluran pencernaan manusia dan hewan. BAL dapat menghasilkan senyawa bakteriosin yaitu senyawa yang dapat membunuh/menghambat pertumbuhan bakteri patogen, sehingga dapat menjaga keseimbangan mikroflora usus.

BAL didefinisikan sebagai bakteri pembentuk asam laktat dalam metabolisme karbohidrat. BAL juga mempunyai peranan penting dalam pengawetan bahan pangan karena mampu memproduksi asam organik, menurunkan pH lingkungan dan mensekresikan senyawa yang mampu menghambat bakteri atau mikroorganisme patogen seperti H₂O₂, diasetil, CO₂, asetaldehid, asam-asam amino dan bakteriosin. BAL dikenal sebagai *Food Grade Microorganism* atau dikenal sebagai mikroorganisme yang *Generally Recognized As Safe* (GRAS), yaitu mikroorganisme yang aman dikonsumsi, bahkan berguna bagi kesehatan. BAL dikatakan juga sebagai probiotik, karena melihat manfaatnya dalam membunuh bakteri patogen dan menjaga keseimbangan mikroflora dalam usus. Probiotik merupakan suplemen mikroba hidup yang memberikan efek positif kepada manusia atau hewan jika dikonsumsi dalam jumlah yang cukup. Selain membunuh bakteri patogen probiotik juga mempunyai kemampuan untuk menurunkan kadar kolesterol serum darah, Dengan pemanfaatan probiotik yang di isolate dari bahan lokal dadih maka akan meningkatkan pendapatan serta peningkatan keuangan yang menyangkut nilai ekonomis.

Teknologi Bioteknologi yang terbaru seperti Probiotik Halal yang harus di indentifikasi secara molekuler di laboratorium dapat digunakan untuk produksi pakan, MOL, biokompos, pangan dan kosmetik sebagai industri rakyat sehingga seorang akademisi di laboratorium dapat bekerja sama dengan pemerintah untuk mewujudkan industri rakyat sehingga tercapai kesejahteraan dan peningkatan Sumber Daya Manusia rakyat melalui peningkatan pelestarian Sumber Daya Alam dengan Bioteknologi sebagai terobosan Industri Rakyat. Aamiin YRA.

Kata kunci : BAL, fermentasi, MOL, Biokompos, Organik

Daftar Isi

	Halaman
Kata Pengantar	1
Ringkasan Eksekusif	2
Daftar Isi	3
BAB 1. PENDAHULUAN	4
BAB 2. PERENCANAAN KEGIATAN YANG DILAKUKAN	7
BAB 3. HASIL YANG TELAH DICAPAI	8
BAB 4. PERMASALAHAN YANG MUNCUL	9
BAB 5. STRATEGI PEMECAHAN MASALAH	9
BAB 6. RENCANA KEGIATAN BERIKUTNYA	9
BAB 7. KESIMPULAN	9
BAB 8. DAFTAR PUSTAKA	10
LAMPIRAN	11

BAB 1. PENDAHULUAN

Mikroorganisme lokal (mol) adalah kumpulan mikroorganisme yang bisa ditenakkan, fungsinya dalam konsep zero waste adalah untuk starter pembuatan kompos organik (Sobirin, 2008). Larutan mol mengandung unsur hara makro dan mikro dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan dan sebagai agens pengendali hama dan penyakit tanaman. Sehingga mol dapat digunakan baik sebagai pendekomposer, pupuk hayati, dan sebagai pestisida organik terutama sebagai fungisida (Purwasasmita, 2009 dalam Herniwati dan Nappu, 2012).

Seiring perjalanan waktu maka dari hasil Penelitian LIPI 2013, Pusnas 2016 dan LIPI 2016 memberi metode pembuatan kompos yang berbeda untuk meningkatkan unsur hara seperti N, P dan K. Tahun 2016 dengan penelitian yang kami lakukan di Solok Selatan memberi hasil yang menajubkan baik dalam alih teknologi dan pemasaran biokompos yang kita beri nama **BIOFUSS. Merek Dagang ini** merupakan HKI yang kita usulkan November 2016. Di bidang pemasaran saat ini pembeli hasus inden untuk BIOFUSS. Oleh karena itu dan atas permintaan Kelompok Tani Taruko Saiyo, Kampung Lua, Kecamatan Pauh Padang yang berada di sekitar kampus Unand yang megah ini kita dari Fakultas Peternakan yang di inisiasi oleh Ketua LPPM Unand untuk membentuk Inkubator dan inovasi Hasil Penelitian untuk petani di salingka kampus.

Melliawati, Nuryati, dan Luluk (2015) Menyatakan Indonesia memiliki keragaman hayati yang sangat tinggi, aneka tanaman, buah-buahan, sayur-sayuran dapat tumbuh dengan subur. Pemanfaatan buah-buahan sampai saat ini masih dalam tahap konsumsi secara langsung dan pengawetan dengan teknologi sederhana. Diperlukan pengembangan teknologi di bidang pangan sehingga buah- buahan dapat menjadi produk yang berkualitas dan bernilai tinggi. Menurut data dari Biro Pusat Statistik (2012), produksi Sawo tercatat 135.332 ton, Melon 125.474 ton, Semangka 515.536 ton, Pisang 6.189.052 ton dan Pepaya 906.312 ton per tahun. Hasil produksi setiap tahunnya berubah tergantung lahan dan kondisi yang ada. Sementara itu Limbah kulit buah buahan belum dimanfaatkan secara optimal.

Limbah pertanian dapat diolah untuk membuat pupuk organik, dengan teknik fermentasi bantuan mikroorganisme limbah pertanian dapat digunakan sebagai pupuk, hal ini akan membuat penggunaan pupuk akan lebih efisien dan sehat. Budhiutami,

(2011) menyatakan dari total sampah organik, sekitar 60 % merupakan sayur sayuran dan 40 % merupakan daun-daunan, kulit buah-buahan dan sisa makanan. Limbah pertanian yang dapat digunakan salah satunya adalah limbah buah-limbah ini akan di hasilkan produk fermentasi berupa aktifitas mikroorganisme.

Aktifitas organisme dalam fermentasi ini diharapkan menghasilkan produk yang mengandung Mikroorganisme Lokal (MOL) dapat di manfaatkan sebagai pupuk organik dan herbisida yang ramah lingkungan. Sesuai dengan Larutan MOL mengandung unsur hara mikro dan makro dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan sebagai agens pengendali hama dan penyakit tanaman, sehingga MOL dapat digunakan baik sebagai dekomposer, pupuk hayati dan pestisida organik terutama sebagai fungisida (Purwasmita, 2009). Pemanfaatan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar seperti buah-buahan busuk (pisang, mangga, pepaya), limbah sayuran (bayam, kangkung), rebung bambu, buah maja dan keong mas. Sebelumnya telah dilakukan oleh Yasin, Purwati dan Yunizardi (2016) di Solok Selatan berupa kegiatan IPTEKDA LIPI dengan judul "Teknologi Pemanfaatan Mol (Mikroorganisme Lokal) dan Bio Urine Dalam Pembuatan Pupuk Organik Dari Kotoran Sapi untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat di Kabupaten Solok Selatan Sumatera Barat" didalam kegiatan ini terlihat prosek sumber bahan baku dan potensi untuk dikembangkan lebih luas lagi.

Dalam pembuatan pupuk organik, terjadi proses fermentasi atau dekomposisi yang dilakukan oleh mikroorganisme pengurai. Mikroorganisme pengurai akan menghancurkan sisa-sisa bahan organik dan unsur-unsur yang sudah terurai diikat menjadi senyawa. Senyawa ini nantinya akan diisap oleh akar tanaman sesuai kebutuhannya. Pupuk organik tidak mengandung biji rumput-rumputan dan bibit hama atau penyakit. Dengan proses fermentasi atau dekomposisi limbah ternak, panas yang timbul akan menghancurkan biji-biji rumput dan membunuh bibit hama atau penyakit.

Pupuk organik memiliki peranan sangat penting bagi tanah karena dapat mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat kimia, fisik dan biologi, oleh karena itu pupuk yang diberikan pada tanah tersebut harus mempunyai unsur hara yang cukup agar mampu mendukung tanah dalam memenuhi kebutuhan tanaman. Pupuk organik ini merupakan pupuk *slow realise* atau pupuk yang terurai lambat sehingga unsur hara didalam tanah dengan pemakaian pupuk organik dapat tersedia secara terus menerus atau dalam waktu yang lama dan dapat memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara. Unsur hara yang penting atau dibutuhkan bagi

tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). N, P dan K ini tergolong unsur hara esensial dan unsur hara makro yaitu unsur hara yang penting bagi tanaman dan dibutuhkan dalam jumlah yang banyak.

Kebutuhan Tanaman Akan Unsur Nitrogen, Fosfor dan Kalium

1. Nitrogen (N)

Unsur nitrogen atau N merupakan unsur hara yang sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman. Transformasi nitrogen sangatlah kompleks. Lebih dari 98% unsur N di dalam tanah tidak tersedia untuk tanaman akibat terakumulasi di dalam bahan organik atau terjebak dalam mineral liat (Nugroho, 2013). Hadisuwito (2011) menyebutkan bahan organik yang sudah ditransformasi menjadi pupuk dapat membantu menyediakan N bagi tanaman.

2. Fosfor (P)

Bahan organik juga membantu menyediakan unsur fosfor atau P. Unsur P merupakan zat yang penting, tetapi selalu berada dalam keadaan kurang di dalam tanah. Unsur P sangat penting sebagai sumber energi. Oleh karena itu, kekurangan P dapat menghambat pertumbuhan dan reaksi-reaksi metabolisme tanaman (Hadisuwito, 2011).

3. Kalium (K)

Kalium berfungsi dalam pembentukan protein dan karbohidrat. Selain itu, unsur ini juga berperan penting dalam pembentukan antibodi tanaman yang kekurangan kalium yaitu daun tampak kriting dan mengkilap. Lama kelamaan, daun akan menguning di bagian pucuk dan pinggirnya. Bagian antara jari-jari daun juga menguning, sedangkan jari-jarinya tetap hijau. Ciri fisik lain kekurangan unsur ini adalah tangkai daun menjadi lemah, dan mudah terkulai serta kulit biji keriput (Hadisuwito, 2011).

BAB 2. PERENCANAN KEGIATAN YANG DILAKUKAN

Target utama kegiatan inkubasi dan inovasi hasil penelitian bakteri asam laktat dari isolasi mol untuk pembuatan biokompos dan biourine di Taruko Kelurahan Koto Lua, Kecamatan Pauh Kota Padang adalah terciptanya industri lokal yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Rencana yang dilakukan dimulai dengan melakukan sosialisasi terhadap masyarakat dan tenant inkubasi.

1. Alih Teknologi Fermentasi Pembuatan MOL (Mikroorganisme Lokal)

- **Persiapan:** Pengumpulan sisa-sisa buah dan sayuran yang sudah tidak terpakai di pasar untuk bahan baku pembuatan MOL serta mempersiapkan bahan tambahan seperti air cucian beras.
- **Pembuatan MOL:** Pada kegiatan pembuatan MOL: a. Limbah buah-buahan dan sayuran sebanyak 3 kg dihaluskan masukkan kedalam derigen/ember. b. Dilarutkan dengan 1,5 ons gula merah aduk rata. c. Ditambahkan air cucian beras sebanyak 5 liter. d. Lalu diaduk rata. e. Derigen ditutup rapat dan diberikan selang plastik yang disambungkan dengan botol yang berisi air.
- **Fementasi:** MOL siap digunakan setelah 14 hari melewati proses fermentasi dan telah matang dengan ciri bewarna kuning kecoklatan dan berbau fermentasi.

2. Pembuatan Biokompos

- Pembuatan biokompos, dengan terlebih dahulu disiapkan kotoran kering dan yang telah di haluskan, dan diberikan MOL setelah itu di tunggu hingga 2 minggu untuk proses pematangan.
- Biokompos yang telah matang, akan langsung dipacking untuk segera digunakan dan dijual kelingkungan sekitar tenant.

Organisasi Pelaksana dan Anggota:

No	Nama	Jabatan	Bidang	Instansi Asal	Alokasi Waktu (jam/ minggu)
1.	Prof. Dr. Ir. Salam Aritonang, MS.	Ketua	Bioteknologi/ keamanan pangan	Unand	24 Jam
2.	Afriani Sandra, S.Pt., M.Sc	Anggota	Produksi Biokompos	Unand	20 Jam
3.	Sri Melia, S.TP., MP	Anggota	Produksi MOL	Unand	20 Jam
4.	Deni Novia, S.TP., MP	Anggota	Pemasaran Teknologi Hasil Ternak	Unand	20 Jam
5.	Yunizardi, S.Pt	Anggota	Laboratorium	Unand	20 Jam

BAB 3. HASIL YANG TELAH DI CAPAI

1. Pembuatan MOL (Mikroorganisme Lokal)

Tenant telah bisa membuat MOL (Mikroorganisme Lokal), dengan menggunakan sisa-sisa buah dan sayuran yang banyak terdapat di pasar sekitar lingkungan tenant. Hal ini menjamin agar produksi MOL tetap tersedia dan menggunakannya untuk pembuatan pupuk biokompos.

2. Pembuatan Biokompos

MOL yang telah siap diproduksi dengan alih teknologi fermentasi tenant telah dapat menggunakannya untuk membuat Biokompos, dengan metode allh teknologi yang telah di berikan. Produksi telah mencapai 10 karung dengan kisaran 300kg, dan telah di tawarkan kepada masyarakat petani di sekitar lingkungan tenant. Respon positif dari masyarakat terhadap menjadi pemicu peningkatan produksi Biokompos.

BAB 4. PERMASALAHAN YANG MUNCUL

Beberapa masalah muncul, saat produksi Biokompos ini:

1. Jumlah Kotoran ternak yang kurang untuk produksi tidak sesuai dengan produksi MOL yang di buat.
2. Kotoran ternak yang sulit kering dan dihaluskan karena cuaca yang berubah secara dratis.

BAB 5. STRATEGI PEMECAHAN MASALAH

Strategi untuk mengatasi permasalahan yang muncul pelaksana dan tenant akan melakukan strategi yaitu:

1. Mencari tambahan kotoran ternak dari masyarakat sekitar lingkungan inkubasi.
2. Kendala kotoran sulit kering dan dihaluskan akan di siapkan kedepannya rumah kompos untuk produksi, sehingga proses pengeringan, penghalusan serta pematangan biokompos bisa terjaga.

BAB 6. RENCANA KEGIATAN BERIKUTNYA

Kegiatan selanjutnya akan ditingkatkan produksi MOL dan Biokompos dengan mengoptimalkan pengadaan bahan baku, serta meningkatkan promosi. Rencana kedepan adalah memproduksi Biourin dengan penambahan MOL yang sama untuk menambah pendapatan masyarakat sehingga tidak ada limbah ternak yang terbuang.

BAB 7. KESIMPULAN

Kegiatan inkubasi dan inovasi hasil penelitian bakteri asam laktat dari isolasi MOL untuk pembuatan biokompos di Taruko Kelurahan Koto Lua, Kecamatan Pauh Kota Padang mempunyai tujuan terciptanya industri lokal yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kendala yang muncul tidak terlalu berarti dan dapat diselesaikan. Saat ini produksi MOL (Mikrooganisme Lokal) sudah berjalan, produksi Biokompos telah di produksi 300 Kg, dan digunakan oleh masyarakat sekitar tenant.

BAB 8. DAFTAR PUSTAKA

- Hadisuwito. 2011. Membuat Pupuk Kompos Cair. Cetakan 6. PT. AgroMedia Pustaka: Jakarta.
- Herniwati., dan Nappu, B. 2012. Peran dan pemanfaatan mikroorganisme lokal (MOL) mendukung pertanian organik. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), Sulawesi Selatan.
- Melliawati, Nuryati, Luluk Magfiroh. 2015 Pengolahan Limbah Kulit Buah-Buahan Menjadi Selulosa Oleh Bakteri *Acetobacter* Sp. Rmg-2pro Sem Nas Masy Biodiv Indon 1 (2): 300-305, April 2015
- Nugroho, P. 2013. Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair. Pustaka Baru Press: Yogyakarta.
- Purwanasmita dan Kurnia, 2009. *Mikroorganisme Lokal Sebagai Pemicu Siklus Kehidupan Dalam Bioreaktor Tanaman*. Makalah Seminar Teknik Kimia ITB 19-20 Oktober 2009, Bandung.
- Sobirin. 2008. Mol Tapai atau Mol Peuyeum. <http://www.clearwaste.blogspot.com/>. Diakses tanggal 25 Desember 2016. Pukul 07.45 WIB.
- Yasin, S., Purwati, E dan Yunizardi. 2016. "Teknologi Pemanfaatan Mol (Mikroorganisme Lokal) Dan Bio Urine Dalam Pembuatan Pupuk Organik Dari Kotoran Sapi Untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Di Kabupaten Solok Selatan Sumatera Barat" Laporan Iptekda Lipi.

LAMPIRAN

1. Minggu Pertama, 1-3 Oktober 2016 : Pengumpulan Bahan Pembuatan MOL



A



B

A. Limbah Buah-Buahan yang terbuang di Sekitar Lingkungan
B. Limbah Buah-Buahan yang terbuang di Sekitar Lingkungan

2. Minggu Kedua 8-9 Oktober : Pembuatan MOL (Mikroorganisme Lokal)



A



B



C

A.)Gula Merah B.) Air Cuciian Beras C.) Proses blender bahan

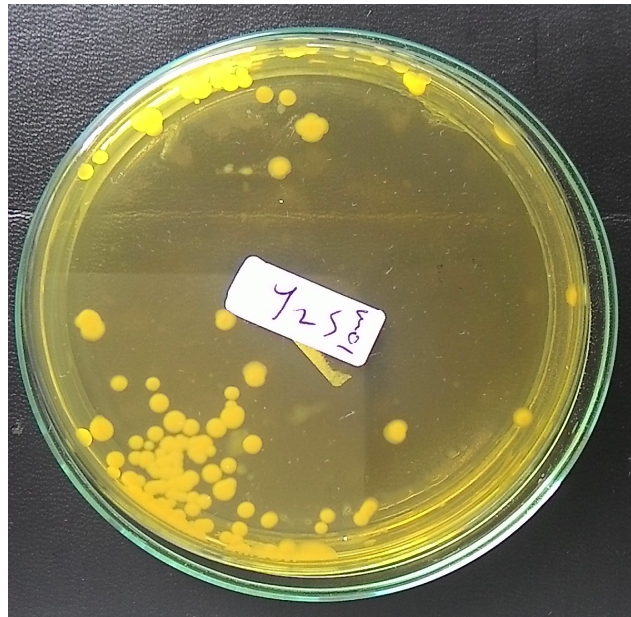


semua bahan setelah di haluskan

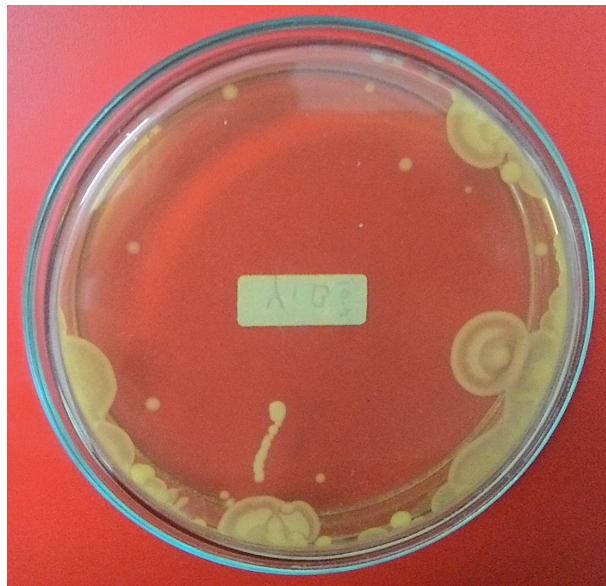


Fermentasi MOL selama 14-20 Hari

3. Minggu keempat 24-26 Oktober 2016: Pengecekan Bakteri Asam Laktat (BAL) pada MOL

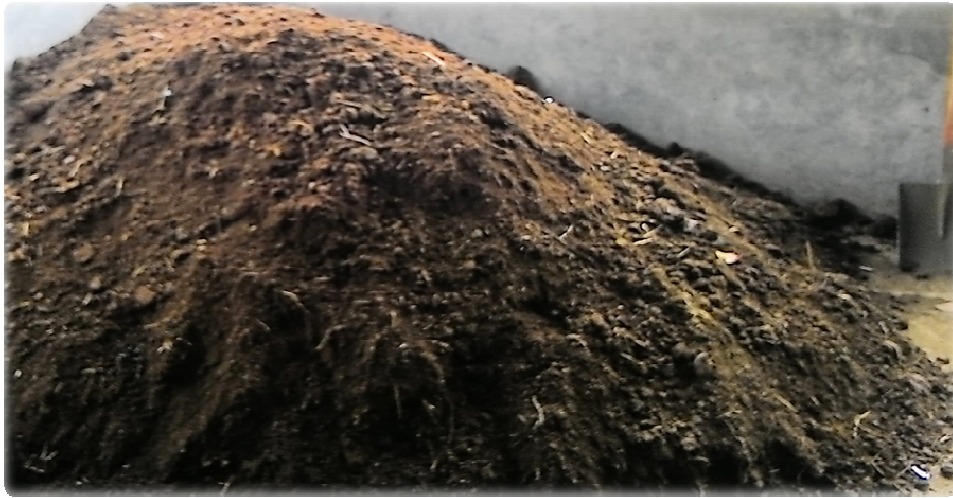


Hasil Total Koloni BAL (Bakteri Asam Laktat) pada MOL Sayuran



Hasil Total Koloni BAL (Bakteri Asam Laktat) pada MOL Buah-buahan

4. Minggu kelima 5-6 November 2016: Pembuatan Biokompos



Feses kering yang telah dikumpulkan



Feses Kering yang telah Halus siap digunakan



Pemberian MOL pada Feses Kering dan di aduk, pengadukan setiap 3 hari selama proses fermentasi



5. Minggu ketujuh 26-27 November 2016: Pemanenan Biokompos



Biokompos di *packing* dan telah siap untuk dijual


6. HKI Merk dagang Biokompos

D002016062184*** 16/12/2016 10:14:29***LESMANA*** 2,000,000.00*** 128***16/12/2016



Lembar IV

PERMINTAAN PENDAFTARAN MEREK

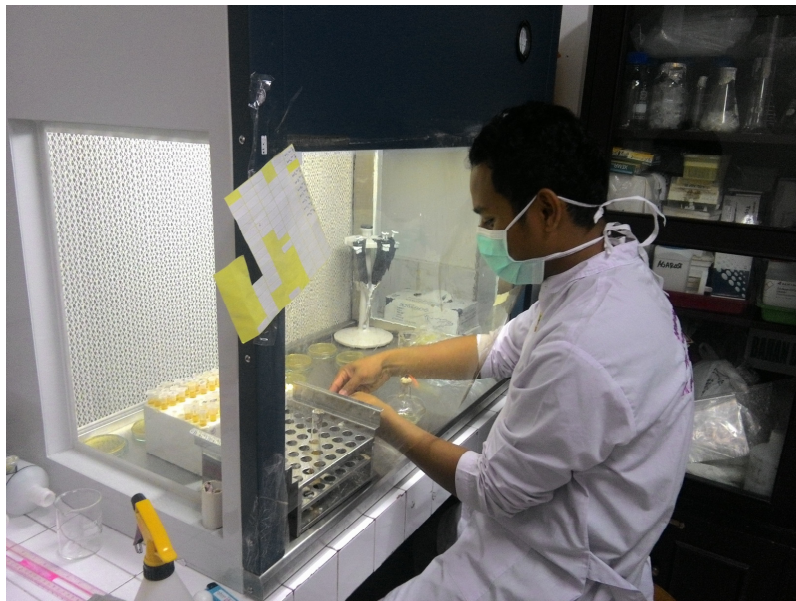
* Tgl. Masuk :	* Untuk Permintaan Merek : BARANG
* No. Agenda :	* Tgl. Penerimaan Permintaan :
Nama Kewarganegaraan dan alamat Pemilik Merek :	Bambang Sugianto ALAMAT RUMAH : Bangun Rejo Pincuran Tujuh Kelurahan Lubuk Gadang Selatan Kecamatan Sangir, Kabupaten Solok Selatan, Sumatera Barat
Nama dan alamat kuasa :	Prof. drh. Hj. Endang Purwati R N, MS., Ph.D. ALAMAT RUMAH : Jl. Bakti No. 2/3 RT 005/ RW 007 Kelurahan Parupuk Tabing, Kecamatan Koto Tengah Kota Padang, 25171 ALAMAT KORESPONDENSI : LPPM Kampus Unand Limau Manis, Padang 25163
Alamat yang dipilih di Indonesia (Diisi untuk pemilik merek yang tidak bertempat tinggal di Indonesia) :	-
Nama Negara dan tanggal permintaan Pendaftaran merek yang pertama kali (Diisi untuk permintaan pendaftaran yang diajukan dengan hak prioritas) :	-
Warna-warni etiket : Ungu, Orange	Etiket merek
Arti bahasa/huruf/angka Asing dalam etiket merek : BIOFUSS = Bahan Inovasi Organik Feses Urine Solok Selatan	
Kelas barang/jasa : 1, 4, 5	
Jenis barang/jasa : Pupuk, MOL (Mikroorganisme Lokal), Tanaman, Kompos, Biokompos	
* diisi oleh kantor merek	PADANG, 30 NOVEMBER 2016 Kuasa,

Tanda tangan :
Nama lengkap : **Prof. drh. Hj. Endang Purwati R N, MS., Ph.D.**

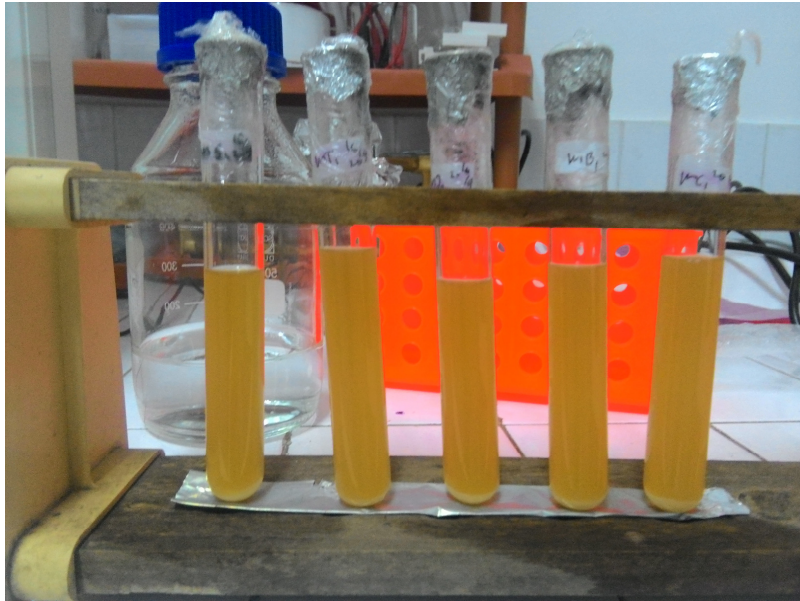
7. Pembuatan Starter



Sampel MOL buah dan Sayur



Isolasi BAL dari MOL



Stater MOL yang siap di gunakan

8. Sosialisasi Produk Biokompos kepada masyarakat



10. Spanduk Kegiatan

KEGIATAN

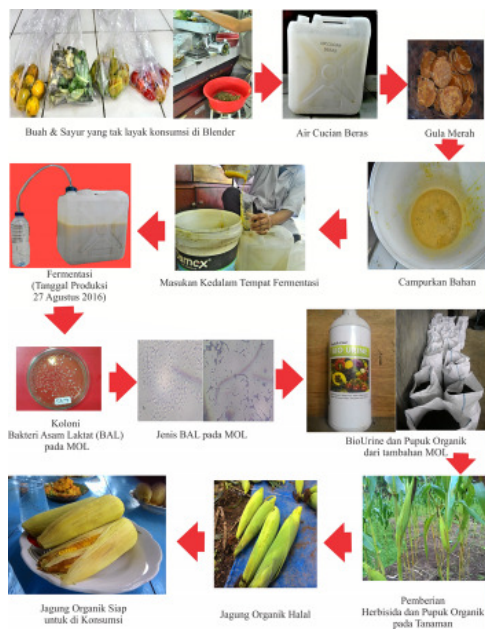
**INKUBASI DAN INOVASI HASIL PENELITIAN BAKTERI ASAM LAKTAT
DARI ISOLASI MOL UNTUK PEMBUATAN BIOKOMPOS DAN BIOURINE
DI TARUKO KELURAHAN KOTO LUA, KECAMATAN PAUH KOTA PADANG**

UNIVERSITAS ANDALAS

Kelompok Tani Taruko Saiyo,
Koto Lua, Kecamatan Pauh, Padang
Jl. Taruko RT 04/RW01 Kelurahan




11. Presentasi Hasil *Klaster LPPM*



Pembuatan Hingga Applikasi ke Tanaman