



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS ANDALAS  
FAKULTAS PERTANIAN

\*Kampus Limau Manis, Kotak Pos No. 87, PADANG - 25163, Telp. (0751) 72701 - 72702 Fax. (0751) 72702  
\* Cabang PAYAKUMBUH, Telp (0752) 92084

E-mail : FPUA@Padang.wasantara.net.id

**SURAT TUGAS**

No. 2962 / H 16.1/KP/2010

Dekan Fakultas Pertanian Universitas Andalas menugaskan kepada yang namanya tersebut di bawah ini:

No.	Nama / NIP	Pangkat / Gol.	Jurusan	Ket.
1.	Dr. Ir. Adrinal, MS. NIP. 196212201988101001	Pembina Tk. I Gol. IV/b.	Tanah	
2.	Dr. Ir. Teguh Budi Prasetyo, MS. NIP. 196005271984031001	Pembina Gol. IV/a	Tanah	
3.	Prof. Dr. Ir. Dian Fiantis, MSc. NIP. 196407091990012001	Pembina Tk. I Gol. IV/b.	Tanah	
4.	Ir. Irwan Darfis, MP NIP. 196812271992031002	Penata Tk. I Gol. III/d	Tanah	
5.	Dr. Ir. Gusnidar, MS. NIP. 196212271990032001	Pembina Tk. I Gol. IV/b.	Tanah	
6.	Ir. Asmar, MS. NIP. 195301211984031002	Penata Tk. I Gol. III/d	Tanah	
7.	Ir. Oktanis Emalinda, MP. NIP. 196810071993032003	Penata Tk. I Gol. III/d	Tanah	
8.	Ir. Lusi Maira, MSc. NIP. 196405281990032001	Penata Gol. III/c	Tanah	

Untuk melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat pada tanggal 11 Desember 2010 dengan judul :  
Pembinaan Petani Tebu di Nagari Talang Babungo, Kec. Hiliran Gumanti, Kab. Solok dalam Pengelolaan  
Lahannya.

Demikian surat tugas ini diterbitkan untuk dapat dilaksanakan dan dipergunakan sebagaimana perlunya.

Padang, 08 Desember 2010  
Dekan,  
  
Prof. Ir. Ardi, MSc  
Nip. 195312161980031004

**PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
DI TALANG BABUNGO  
11 DESEMBER 2010**

**ORGANISASI PELAKSANA:**

KETUA : ADRIZAL  
WK. KETUA : ADRINAL  
PEMAKALAH: 1. GUSNIDAR  
2. TEGUH BUDI PRASETYO  
ANGGOTA : 1. ASMAR  
2. IRWAN DARFIS  
3. DIAN FIANTIS  
4. LUSI MAIRA  
5. OKTANIS EMALINDA

**DISKUSI DAN TEMU RAMAH  
BERSAMA TIM PPM UNAND**

TENTANG PEMBUATAN PUPUK ORGANIK BERTA  
PEMUPUKAN BERIMBANG  
DI TALANG BABUNGO KAB. SOLOK  
Tanggal 11 Desember 2010

MATERI DISAMPAIKAN OLEH: GUSNIDAR  
FAK. PERTANIAN UNIVERSITAS ANDALAS

**PUPUK ORGANIK (PO)**

**PENGERTIAN:**

PUPUK YANG BERASAL DARI SISA  
MAKHLUK HIDUP YAITU DARI TANAMAN/  
SISA TANAMAN, SISA HEWAN, LIMBAH  
TERNAK (PUPUK KANDANG), SISA HIJAUAN  
MAKANAN TERNAK, SEMAK (PERDU ATAU  
POHON) DAN LIMBAH AGRO INDUSTRI DAN  
SAMPAH RUMAH TANGGA, SAMPAH PASAR  
ATAU SAMPAH KANTOR DSB.

**BAHAN YANG DAPAT DIJADIKAN PO**

**LIMBAH TANAMAN:**  
KEDELE, KACANG HIJAU, JERAMI PADI, BATANG JAGUNG,  
TONGKOL JAGUNG, SEKAM PADI, DLL

**TUMBUHAN SEMAK:**  
LAMTORO (*Leucaena leucocephala*); SESBANIA (*Sesbania sesban*;  
*S. rostrata*); TITONIA (*Tithonia diversifolia*); DLL

**KOTORAN DAN LIMBAH TERNAK:**  
PADAT (SISA MAKANAN DAN KOTORAN) SERTA LIMBAH CAIR  
SISA-SISA ORGANIK DARI RUMAH TANGGA, PASAR ATAU KANTOR (SAMPAH)

**UNTUK MENJADIKAN BAHAN/LIMBAH  
MENJADI PUPUK ORGANIK  
DIPERLUKAN FERMENTASI ATAU  
PENGOMPOSAN**

**SKETSA PEMBUATAN  
KOMPOS**



### CIRI KOMPOS MATANG

BAHAN DASARNYA TIDAK DIKENALI LAGI  
DAN TERJADI PERUBAHAN WARNA  
MENJADI COKLAT KEHITAMAN

### Pembuatan Bokhasi

#### Bahan:

- Sampah daun-daun, ranting, batang, jerami, pupuk kandang, dll

#### Pembuatan:

- BO (sekam, jerami, sisa sayuran, dll) 800 kg
- PO cair 1 L
- Molase (1/2 kg + air 1 L) 1 L
- Dedak, bekatul 10 kg
- Pupuk kandang 10 kg
- Air sumur secukupnya

### Cara Pembuatan:

- Campur bahan
  - Larutkan bioaktivator (EM-4), Molase (KA BO 30%, bila digenggam airnya tidak menetes)
  - Masukkan dalam karung (15-20 cm)
  - Tutup/ikat (suhu maximum 50° C)
  - Jika suhu terlalu tinggi, buka ikatan 1x seminggu, dan diaduk, jika dibiarkan akan terjadi pembusukan, bukan fermentasi
- Sekitar satu minggu bokhasi siap digunakan  
Jika dijadikan kompos butuh waktu sct 3-4 minggu



**BOKHASI JERAMI**



**BOKHASI JERAMI + TITONIA**

### Pembuatan PO cair

#### Bahan:

- Sampah organik basah, padatkan 25 kg
- Molase 500 mL
- Air cucian beras 1 L
- Air kelapa tua 1 L
- Air sumur (bukan air PDAM) 7 L

#### Alat:

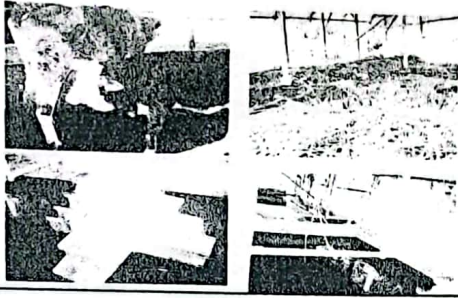
Ember plastik ukuran 20 L dg tutupnya, karung tepung terigu, gayung, sarung tangan, masker, tali rafia, batu besar (pemberat)

### Cara:

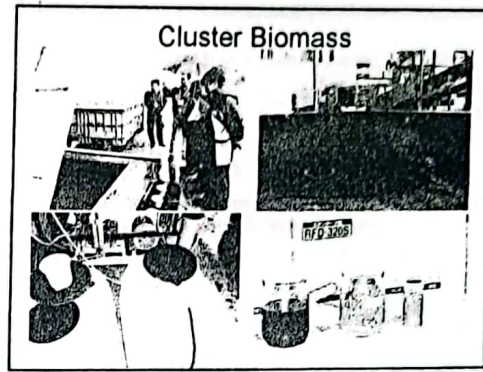
- Ikat karung yg berisi sampah
- Campur semua bahan cair
- Masukkan karung sampah ke dalam ember yang berisi larutan campuran, kasih pemberat agar tidak mengapung
- Tutup ember, simpan ditempat teduh selama 7-10 hr
- Setelah proses selesai, angkat karung
- Cair tsb adalah PO cair, dan ampasnya dilanjutkan jadi kompos



## PENGELOLAAN, PUPUK KANDANG



## Cluster Biomass



### Penggunaan PO cair:

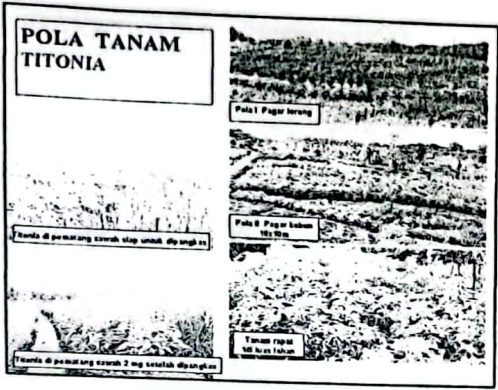
- Diberikan dg jalan disemprotkan
- Dosis 100:1 (500 ml air+5ml PO cair)
- Pada musim hujan 1 x seminggu
- Pada musim kemarau 2- 3 kali sehari
- Jika disiram 3 x seminggu (kemarau)
- 1 x seminggu (m. hujan)

Bau dapat dikurangi dengan serai wangi, daun pandan atau jeruk citrun

### PENGGUNAAN PO PADAT/KOMPOS

- SUMBER MAKANAN TANAMAN  
10 – 15 G DILARUTKAN DALAM AIR, KMD GUNAKAN UNTUK MENYIRAM TANAMAN POT SETIAP HARI
- CAMPURAN MEDIA POT  
TANAH:PASIR:PO = 1:1:1
- CAMPURAN MEDIA TANAM PEMBIBITAN  
1 KG UNTUK 1 M PERSEGI LAHAN PEMBIBITAN
- LAPANGAN RUMPUT  
1 KG UNTUK 1 M PERSEGI TANAH LAP. RUMPUT
- PERTANAMAN SAYURAN/PADI (1 – 2 TON/HA)
- TANAMAN HORTIKULTURA SEPerti MANGGA, JAMBU (1-3 KG/POHON ATAU TERGANTUNG UMUR POHON, 2 X SETAHUN)





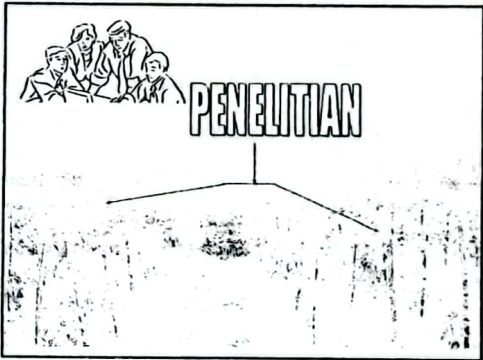
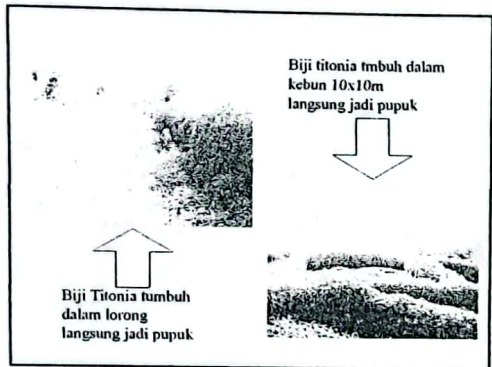
**Budidaya tithonia di pematang sawah:**

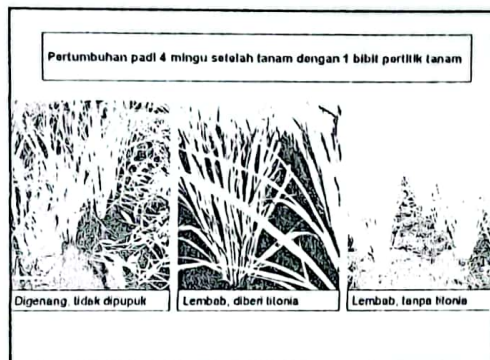
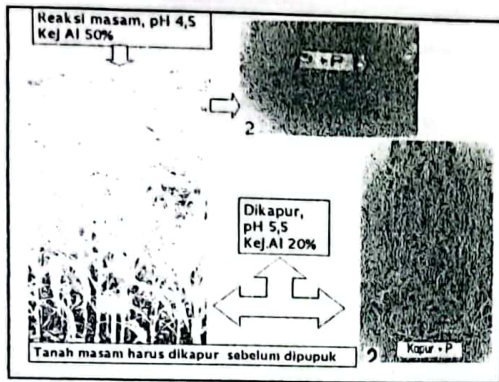
- Bahan kering : 1,65 kg
- Nitrogen : 67,71 g
- Posfor : 7,39 g
- Kalium : 70,88 g

per m baris pematang sawah selama 6 bulan

Jika 2000 m panjang pematang/ha, maka dihasilkan

- 3,30 ton tithonia kering (skt 20 ton basah);
- 135,42 kg N; 14,78 kg P, dan 141,76 kg K utk 6bl;





Pengaruh titonia dan jerami sbg BO thd produksi gabah di Sicincin

Perlakuan BO (ton/ha), pupuk buatan (kg/ha)	Gabah (GKG) ton/ha
(2,5 jerami+2,5 titonia) dikomposkan+Urea 150+KCl 0+P-s	8,07
Titonia 2,5+Urea 150kg+KCl 0kg+SP-36 0kg	8,08
Urea 200kg+ SP-36 200kg (4 pasang)	7,25
Jerami 5ton dikomposkan+Urea 200kg+KCl 0kg+ P-s	7,17
Jerami 5 ton/ha dikomposkan + R	7,12
Urea 200kg+SP-36 100kg+KCl 75 kg (Rekomendasi)	8,97

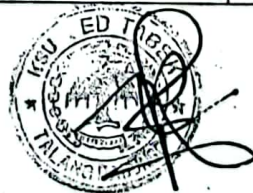




DAFTAR HADIR  
KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
"Pembinaan Petani Tebu di Nagari Talang Babungo, Kec. Hiliran Gumanti,  
Kab. Solok dalam Pengelolaan Lahannya"

Hari : Sabtu,  
Tanggal : 11 Desember 2010  
Tempat : MIS Tabek Kenasarian Talang Babungo  
Kec. Hiliran Gumanti Kab. Solok .

No.	Nama	Pekerjaan / Instansi	Tanda Tangan	Ket.
1.	Ngatimin	Tani		
2.	Tuli Karman	Wiraswasta		
3.	JASRIAL	Tani		
4.	BAHEUL AFDAL	"		
5.	MUKHTAR.	GURU		
6.	Zaldi Nasrul	Tani		
7.	SATRI	"		
8.	Jamaan	"		
9.	M. Suhur	"		
10.	SCRIPUDAN.	"		
11.	DASOVIK	"		
12.	DAHNIK	"		
12.	KHAIROL AMIRIZAL	"		
13.	YENIMRA	Ketua KSU-ED TABEK		
14.	ADRINAV	Dosen Unam		
15.	REZKI TRI SETYA	Mahasiswa		
16.	LILIAN SAFITRI	Mahasiswa		
17.	Chici Anche	Mahasiswa		
18.	Prima Wirasti	Mahasiswa		
19.	Christine Eka Yulianti	"		
20.	Ilmarni Herlinda	"		
21.	Dian Setiawati	"		
22.	ADI	"		
23.	Ayu Nur Aziza	"		
24.	Monalisa .AZ	"		



No.	Nama	Pekerjaan / Instansi	Tanda Tangan	Ket.
25.	Gradina Veldria	Mahasiswa		
26.	Rezi Rasani	"		
27.	Anggi Kharisma	"		
28.	Astrana Rahmi Setiawati	Mahasiswa		
29.	RENDY MARCIANO	- " -		
30.	DEDI PUTRA HENDRIYAN	- " -		
31.	Lidia Juliano	"		
32.	FENNI DWI PUTRI	"		
33.	Rhafika Permatasari	"		
34.	Laila Suryani	"		
35.	Resna Darma Putri	"		
36.	Olitanis Emdinda	Dosen Unand		
37.	DIAN FIANTIS	Dosen Unand		
38.	Lusi Maira	Dosen Unand		
39.	ASMAR	SM		
40.	Irwani Darfis	SM		
41.	SETIA LOANNISA	MAHASISWA		
42.	REBI MAIJENA	"		
43.	ARIF FARMA	- " -		
44.	Andria H.Q	- " -		
45.	OKTA NOVRI RESTA	- " -		
46.	PUTRI NINGSIH	"		
47.	RAUHAFLI SHOPIAH	- " -		
48.	NURSYAMSIS	T. mesyarentat.		
49.	PANTINI	MAHASISWA		
50.	ANDE RUDIATTA	MAHASISWI		
51.	Khairina Winarta	Mahasiswa		









**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS ANDALAS  
FAKULTAS PERTANIAN**

\* Kampus Limau Manis, Kotak Pos No. 87, PADANG - 25163. Telp. (0751) 72701-72702 Fax. (0751) 72702  
\* Cabang PAYAKUMBUH, Telp. (0752) 92084

e-mail : [dekan@faperta.unand.ac.id](mailto:dekan@faperta.unand.ac.id)

**SURAT TUGAS**

No. 299 /III/Faperta/KP/2011

Dekan Fakultas Pertanian Universitas Andalas dengan ini menugaskan kepada yang namanya tersebut dibawah ini :

No.	NAMA/NIP	PANGKAT/GOL	JURUSAN
1	Dr.Ir. Adrinal, MS NIP. 196212201988101001	Pembina Tk. I, Gol. IV/b	Tanah
2	Ir. Irwan Darfis, MP NIP. 196812271992031002	Penata Tk. I Gol. III/d	Tanah
3	Ir. Asmar, MS NIP. 195301211984031002	Pembina Gol. IV/a	Tanah
4	Ir. Neldi Armon, MS NIP. 195711121986031002	Pembina GOL. IV/a-	Tanah

Untuk melakukan Pengabdian Masyarakat pada Tanggal 5 Maret 2011 dengan judul Pemulihan Lahan Tebu di Nagari Talang Babungo, Kec. Hiliran Gumanti, Kab. Solok.

Demikian surat tugas ini diterbitkan untuk dapat dilaksanakan dan dipergunakan sebagaimana perlunya.

Padang, Maret 2011  
Dekan,  
  
Prof. Ir. Ardi MSc  
NIP. 195312161980031004



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS ANDALAS  
FAKULTAS PERTANIAN**

\* Kampus Limau Manis, Kotak Pos No. 87, PADANG -25163. Telp. (0751) 72701-72702 Fax. (0751) 72702  
\* Cabang PAYAKUMBUH, Telp. (0752) 92084

e-mail : [dekan@faperta.unand.ac.id](mailto:dekan@faperta.unand.ac.id)

**SURAT TUGAS**  
No. 299 /III/Faperta/KP/2011

Dekan Fakultas Pertanian Universitas Andalas dengan ini menugaskan kepada yang namanya tersebut dibawah ini :

No.	NAMA/NIP	PANGKAT/GOL	JURUSAN
1	Dr.Ir. Adrinal, MS NIP. 196212201988101001	Pembina Tk. I, Gol. IV/b	Tanah
2	Ir. Irwan Darfis, MP NIP. 196812271992031002	Penata Tk. I Gol. III/d	Tanah
3	Ir. Asmar, MS NIP. 195301211984031002	Pembina Gol. IV/a	Tanah
4	Ir. Neldi Armon, MS NIP. 195711121986031002	Pembina Gol. IV/a-	Tanah

Untuk melakukan Pengabdian Masyarakat pada Tanggal 5 Maret 2011 dengan judul Pemulihan Lahan Tebu di Nagari Talang Babungo, Kec. Hiliran Gumanti, Kab. Solok.

Demikian surat tugas ini diterbitkan untuk dapat dilaksanakan dan dipergunakan sebagaimana perlunya.

Padang, Maret 2011  
Dekan,  
  
Prof. Ir. Ardi MSc  
NIP. 195312161980031004



# PENGELOLAAN LAHAN KERING DAN BERLERENG (Pemulihan Lahan Tebu)<sup>\*)</sup>

Adrinal, Irwan Darfis, Asmar dan Neldi Armon <sup>\*\*)</sup>

Lahan kering adalah :

*Hamparan lahan yang tidak pernah digenangi atau tergenang air pada sebagian besar waktunya dalam setahun*

- ❖ Ini menunjukkan bahwa pengertian lahan kering (upland) lebih menekankan kepada tingkat pengelolaan yang membuat lahan tersebut tidak tergenang air (sawah atau rawa) atau sebagian besar waktunya tidak tergenang air.
- ❖ Sebagian besar lahan kering di Indonesia termasuk ke dalam lahan masam (pH 4,5 – 5,5)
  - Mengandung Fe, Al dan Mn tinggi
  - Miskin unsure hara
  - KTK, B.Organik dan kemampuan menahan air yg rendah

## PENGELOMPOKAN LAHAN KERING

### Berdasarkan iklim

- lahan kering beriklim kering dengan curah hujan < 2.000 mm/tahun
- lahan kering beriklim basah dengan curah hujan > 2.000 mm/tahun
- Sebagian besar lahan kering di Indonesia merupakan lahan kering beriklim basah
  - Di wilayah beriklim tropika basah, temperatur udara dan tanah relatif tinggi shg proses ekomposisi/pelapukan tanah berjalan cepat.
  - Pada keadaan tersebut kehilangan hara dari daerah perakaran melalui proses pencucian relatif besar sehingga menimbulkan penurunan kesuburan tanah dan peningkatan kemasaman tanah

---

<sup>\*)</sup> Disampaikan pada acara Pengabdian kepada Masyarakat di Nagari Talang Babungo, Kec. Hiliran Gumanti, Kab. Solok, tanggal 5 Maret 2011.

<sup>\*\*)</sup> Fak. Pertanian, Univ. Andalas, Padang.

Berdasarkan Topografi, Lahan kering beriklim Basah

- L.Kering basah dataran rendah < 700 dpl  
Indonesia : 24.82 juta Ha (39.7 %)
- L.Kering basah dataran tinggi > 700 dpl  
Indonesia : 62.55 juta Ha (60.3%)

❖ Berdasarkan kepada Ordo tanah maka lahan kering di dataran rendah di Indonesia di dominasi oleh 3 ordo tanah;

- Ultisol 31,1%
- Inseptisol 31,3%
- Oxisol 15,4%
- 

❖ Tersebar pada fisiografi;

- Datar-berombak (0-8%) 33,1%
- Berombak-bergelombang (8-15%) 27,2%
- Berbukit (15-30%) 39,5%

❖ 1.6 % lahan kering di Indonesia terdapat di Sumatera Barat, dengan distribusi sbb :

- berdasarkan ordo tanah ;
  - Inseptisol = 41,1 %
  - Oxisol = 24,5%
  - Ultisol = 18,9%
  - Andisol = 14,3%
  - dll = 1,2%
  
- berdasarkan fisiografi;
  - Berbukit (15-30%) = 68,4%
  - berombak-bergelombang = 18,4%
  - datar – berombak = 13,2 %

POTENSI LAHAN KERING

- Cukup potensial untuk pertanian walaupun memiliki kendala fisik dan kimia
- Kendala dpt dikurangi/dihilangkan dengan teknologi pengelolaan lahan yang mempertimbangkan produktivitas dan kelestariannya
- Curah hujan yang tinggi pada musim hujan merupakan sumber air yang berlebihan (surplus) untuk hidup dan berkembangnya tanaman
- Air yang berlimpah perlu dikelola secara optimal tanpa harus menyebabkan kerusakan tanah dan lingkungan fisiknya

## TEKNOLOGI PENGELOLAAN LAHAN KERING MASAM/BERLERENG

### **I. Konservasi Tanah**

Secara umum teknik konservasi tanah yang dapat diterapkan dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu secara vegetatif, secara mekanis dan secara kimia. Namun dalam penerapannya akan lebih efektif apabila antara satu dengan yang lainnya dikombinasikan.

Tindakan konservasi tanah pada lahan kering terutama diarahkan pada penanggulangan erosi tanah yang dalam pelaksanaannya tercakup ke dalam tiga perlakuan pokok, yaitu :

- (a) Perlindungan tanah dari pukulan butir-butir hujan dengan cara meningkatkan jumlah penutupan tanah oleh bahan organik dan tajuk tanaman.
- (b) Mengurangi jumlah aliran air permukaan dengan cara peningkatan infiltrasi air ke dalam tanah, meningkatkan kandungan bahan organik tanah atau dengan meningkatkan simpanan air di permukaan dan di dalam tanah, misalnya melalui peningkatan kekasaran permukaan tanah (pengolahan), pembuatan rorak, sumur resapan dll.
- (c) Mengurangi kecepatan aliran permukaan agar pengikisan dan perpindahan butiran dan agregat tanah dapat dikurangi, misalnya dengan cara strip vegetatif, mengurangi kemiringan lahan dan memperpendek panjang lereng.

Kegiatan konservasi tanah mencakup aspek teknis, dan aspek sosial ekonomi setempat. Prinsip teknik konservasi tanah meliputi:

- 1) Tindakan konservasi tanah harus cocok dengan kondisi biofisik setempat
- 2) Kegiatan konservasi tanah harus meningkatkan penutupan permukaan tanah misalnya dengan menggunakan mulsa dan peningkatan kanopi tanaman
- 3) Mencegah terkonsentrasinya aliran air permukaan, khususnya pada tanah yang peka erosi alur dan erosi jurang
- 4) Sisa tanaman perlu dikembalikan ke tanah sebagai mulsa atau kompos.
- 5) Upaya meningkatkan atau mempertahankan kandungan bahan organik tanah.
- 6) Konservasi tanah harus diintegrasikan ke dalam sistem budidaya tanaman serta kebiasaan petani
- 7) Tindakan konservasi bersama-sama dalam suatu hamparan lebih efektif dibandingkan dengan tindakan yang dilakukan secara terpencar.



## II. Pemupukan dan Ameliorasi

Terdiri dari :

### a. Pengelolaan bahan organik

- Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan bahan organik dapat memperbaiki dan meningkatkan produktivitas tanah.

Contoh : Penggunaan *Flemingia congesta* dalam pola *aley cropping*, penggunaan mulsa sisa tanaman, *Mucuna* sp. dan pupuk kandang pada tanah Podsolik Merah Kuning mampu memperbaiki sifat-sifat fisika (pori aerasi, permeabilitas, dan berat isi tanah) dan kimia tanah (C-organik, N, P, dan K tanah)

- Pengelolaan bahan organik juga dapat meningkatkan efisiensi pemupukan P, mengurangi kebutuhan kapur serta dapat mensuplai hara, sehingga akhirnya dapat meningkatkan hasil tanaman pangan.

### b. Pengapuran

- Keracunan Al merupakan kendala utama di lahan kering masam. Kepekaan tanaman terhadap Al berbeda-beda dipengaruhi spesies dan varietasnya
- Pemberian kapur yang dikombinasikan dengan bahan organik dapat meningkatkan hasil tanaman secara optimal.

## PEMULIHAN LAHAN TEBU

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) yang telah berkembang di Nagari talang Babungo, Kec. Hiliran Gumanti Kab. Solok. Pembudidayaannya yang berada di lahan pengembangan (lahan kering) Dengan sistem budidaya lahan kering yang sangat bergantung kepada curah hujan. Salah satu kendala utama yang dihadapi adalah terdapatnya periode-periode tertentu dalam masa pertumbuhan tanaman yang curah hujannya tidak dapat memenuhi kebutuhan evapotranspirasi.

Adanya periode-periode defisit air tersebut mengakibatkan tanaman tebu menderita cekaman kekeringan, membuat produktivitas tanaman dari musim ke

musim sangat berfluktuatif, bahkan menurun tajam bila kemarau panjang terjadi. Pemahaman mengenai tanggapan tanaman terhadap cekaman kekeringan sangatlah diperlukan, karena suatu pemahaman yang baik akan dapat digunakan untuk menyesuaikan teknik budidaya yang diterapkan di lapangan. Pengamatan ini menganalisis aspek pertumbuhan dan komponen hasil pada tanaman tebu yang mengalami cekaman kekeringan, mengidentifikasi penyesuaian fisiologis tanaman terhadap cekaman kekeringan, dan mengevaluasi kondisi unsur hara dan penyerapannya pada saat terjadi cekaman kekeringan.

1. Cekaman kekeringan yang terjadi pada saat dan durasi yang berbeda mengakibatkan dampak yang berbeda pula pada pertumbuhan dan pencapaian hasil tanaman tebu.
2. Pada tanaman tebu yang mengalami cekaman kekeringan akan terjadi akumulasi prolin di daun secara mencolok sebagai upaya tanaman memertahankan turgiditas set
3. Cekaman kekeringan menurunkan penyerapan hara oleh tanaman tebu namun hal

Penyerapan hara N, P, K, Ca, dan Mg menurun sejalan dengan berlangsungnya cekaman kekeringan. Tanaman mampu memulihkan penyerapan hara pasca cekaman. Selama kekeringan berlangsung hara yang berada dalam zona perakaran, termasuk yang berasal dari pupuk yang diberikan.

DAFTAR HADIR  
KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
" Pemulihan Lahan Tebu di Nagari Talang Babungo, Kec. Hilliran Gumanti, Kab. Solok "

Hari : Sabtu.  
Tanggal : 5 Maret 2011.  
Tempat : MIS TABEL, TALANG BABUNGO  
KEC. HILIRAN GUMANTI

NO	NAMA	ALAMAT	TANDATANGAN
1	Pelni Eliza	Tabel	1
2	MURHAJATI	TABEL	2
3	MIS TABEL	tabek	3
4	ERNI SUSANTI		4
5	KASEI SATRA		5
6	Maxis		6
7	MARAKA		7
8	Rosli Marni		8
9	NAZARUDIN		9
10	Damsinar	Tabel	10
11	DAMHAR	Tabel	11
12	MUMELIS	TL. BARAT	12
13	MAIMURAH TB	TL. BARAT	13
14	MARADISUMA		14
15	TANNA		15
16	SXALIP		16
17	HARISUL G.		17
18	JUSMARETA XX		18
19	Yulma yenti		19
20	DALIMASRU		20
21	Mansul		21
22	BASRI R.		22
23	Raini		23
24	DARMIATIS		24
25	PAMADAN		25
26	ROSMA C.		26
27	NIRWA KASTI XXX		27
28	DAMIAS XXX		28
29	Kamidlan		29
30	Dhliar		30
31	TIMI		31
32	MARNITA		32
33	YENTI EK 2P		33
34	AMBERAT		





35.	ISMAAD RIZAL		35	<i>[Signature]</i>
36	EZA ARREDI		36	<i>[Signature]</i>
37	ASNA WIRTA		37	<i>[Signature]</i>
38	LINAR		38	<i>[Signature]</i>
39	ANDRIZAL		39	<i>[Signature]</i>
40	MIRWAHSAFLA		40	<i>[Signature]</i>
41	FAHIMA ZAKIA		41	<i>[Signature]</i>
42	MAFSIR		42	<i>[Signature]</i>
43	DELIMA YUSRA		43	<i>[Signature]</i>
44	SYAFELI DARNI		44	<i>[Signature]</i>
45	RAMLI NIE		45	<i>[Signature]</i>
46	MISNA RIDA		46	<i>[Signature]</i>
47	SRIWAHYUDITA		47	<i>[Signature]</i>
48	SCALUNA		48	<i>[Signature]</i>
49	MARTINA		49	<i>[Signature]</i>
50	YULIARANI		50	<i>[Signature]</i>
51	HARMATI		51	<i>[Signature]</i>
52	OLIN PUTRI		52	<i>[Signature]</i>
53	IRDAWATI		53	<i>[Signature]</i>
54	ANASIR M. ASW		54	<i>[Signature]</i>
55	INDA POPAUSI		55	<i>[Signature]</i>
56	BAKHICAR		56	<i>[Signature]</i>
57	JURMANIDA ERTAH		57	<i>[Signature]</i>
58	ELPASMA ? XX		58	<i>[Signature]</i>
59	YUDAPLINT		59	<i>[Signature]</i>
60	MUSLIMAH NASRULAP		60	<i>[Signature]</i>
61	LIS WILKANA		61	<i>[Signature]</i>
62	MONDHOOLIS		62	<i>[Signature]</i>
63	NAILA HASNI		63	<i>[Signature]</i>
64	AMRIZAL		64	<i>[Signature]</i>
65	CIUKSA		65	<i>[Signature]</i>
66	BANDA JEMALATI		66	<i>[Signature]</i>
67	BURANDRA		67	<i>[Signature]</i>
68	RATNAWILUS		68	<i>[Signature]</i>
69	ALWI FADRI PI BYG		69	<i>[Signature]</i>
70	ALIVARDI		70	<i>[Signature]</i>
71	YUSMANIAR T.		71	<i>[Signature]</i>
72	ERIVENTI		72	<i>[Signature]</i>
73	MURHAR		73	<i>[Signature]</i>
74	YEMAMANI		74	<i>[Signature]</i>



75	HARMAINIS	75	<i>[Signature]</i>
76	ZULNIZEP	76	<i>[Signature]</i>
77	ROSMI	77	ROSMI
78	ELVIA YUWIARTI	78	<i>[Signature]</i>
79	NU RHAYATI.S.	79	<i>[Signature]</i>
80	RAMDANI YUSNITA	80	<i>[Signature]</i>
81	H Masayenti	81	<i>[Signature]</i>
82	Musniarti	82	<i>[Signature]</i>
83	SD gondonga	83	<i>[Signature]</i>
84	Syaiful dal wendro xx	84	<i>[Signature]</i>
85	JASRIAL	85	<i>[Signature]</i>
86	DASWIK	86	<i>[Signature]</i>
87	ADRINAL	87	<i>[Signature]</i>
88	Irwani Darfis	88	<i>[Signature]</i>
89	Asma	89	<i>[Signature]</i>
90	Netli Armon	90	<i>[Signature]</i>
91		91	
92		92	
93		93	
94		94	
95		95	
96		96	
97		97	
98		98	
99		99	
100		100	
101		101	
102		102	
103		103	
104		104	
105		105	
106		106	
107		107	
108		108	
109		109	
110		110	
111		111	
112		112	
113		113	
114		114	







### SURAT TUGAS

Nomor : 1877 / UN16.01.D/PP/2013

Dekan Fakultas Pertanian Universitas Andalas menugaskan kepada :

No	Nama	NIP	Pangkat / Gol	Ket
1	Dr.Ir.Aprisal, MSi	196304211990021001	Permbina. /IV.a	
2	Prof.Dr.Ir. Nurbajati Hakim	194411101969021001	Pembina Utama / IV.e	
3	Prof.Dr.Ir. Hermansyah, MS.MSc	196412251990011001	Pembina Utama Muda . /IV.c	
4	Prof.Dr.Ir.Amrizal Saidi. MS	194903271979031002	Pembina Utama /IV.e	
5	Prof.Dr.Ir. Herviyanti. MS	196401271989032002	Pembina Utama Muda/ IV.c	
6	Dr.Ir. Syafrimen Yasin. MSc	196204161986101001	Pembina / IV.a	
7	Dr.Ir. Teguh Budi Prasetyo, MS	196005271984031001	Pembina /IV.a	
8	Prof.Dr.Ir. Eti Farda Husein,MS	195308281980102001	Pembina Utama /IVe	
9	Prof.Dr.Ir. Azwar Rasyidin. MAgr	195608231984031001	Pembina Utama Muda/ IV.c	
10	Mimien Hartati.SP.MP	198105102005012004	Penata /III.c	
11	Ir. Oktanis Emalinda, MP	196810071993032003	Pembina / IV.a	
12	Ir. Irwan Darfis. MP	196812271992031002	Pembina /IV.a	


Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat dosen Fakultas Pertanian Universitas Andalas dengan Judul : “ Pemanfaatan Lahan Tidur Untuk Tumpang Sari Karet dan Kakao di Nagari Simawang Kecamatan Rambatan Kabupaten Tanah Datar “ pada :

Hari / Tanggal : Sabtu – Minggu / 24-25 Agustus 2013  
Pukul : 10.00 Wib s/d selesai  
Tempat : Nagari Simawang Kec.Rambatan

Setelah selesai melaksanakan tugas tersebut, harap Saudara menyampaikan laporan secara tertulis.

Demikian surat tugas ini dikeluarkan untuk dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Padang, 21 Agustus 2013  
Dekan

  
**Prof. Ir. Ardi, MSc**  
NIP : 195312161980031004

Tembusan :

1. Yth, Ketua Jurusan Tanah
2. Camat Kecamatan Rambatan
3. Walinagari Kanagarian Simawang Kec.Rambatan
4. Arsip



**LAPORAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
DANA DIPA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS**



**PEMANFAATAN LAHAN TIDUR  
UNTUK TUMPANG SARI KARET DAN KAKAO  
DI NAGARI SIMAWANG  
KECAMATAN RAMBATAN KABUPATEN TANAH DATAR**

Oleh

1. DR.IR. APRISAL, MSI;
2. PROF.DR.IR. NURHAJATI HAKIM
3. PROF.DR.IR. HERMANSAH, MSC
4. PROF.DR.IR. AMRIZAL SAIDI, MS
5. PROF.DR.IR. HERVIYANTI, MS
6. DR.IR. SYAFRIMEN YASIN, MSC
7. DR.IR. TEGUH BUDI PRASETYO, MS
8. PROF.DR. IR. ETI FARDA HUSEIN, MS
9. PROF.DR,IR. AZWAR RASYIDIN, MSC
10. IR.MIMIEN HARTATI, MP
11. IR. OKTANIS MELINDA, MP
12. IR. IRWAN DARFIS, MP

Dibiayai oleh danaDIPA Universitas Andalas tahun Anggaran 2013 sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat No. 36/PM/SPK/PNP/ Faperta-Unand 2013 tanggal 2013 14 Agustus 2013

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
Oktober 2013**

**LEMBAR PENGESAHAN  
PENABDIAN MASYARAKAT DANA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**1. Judul Pengabdian**

Pemamfaatan Lahan Tidur untuk Tumpangsari Karet dan Kakao di Nagari Simawang Kecamatan Rambatan Kabupaten Tanah Datar

**2. Ketua Peneliti**

a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Aprisal MSI  
b. Jenis Kelamin (L/P) : L  
c. NIP/NIK/ID/ : 196304211990021001  
d. Jabatan Struktural : WD III Fakultas Pertanian  
e. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
f. Perguruan Tinggi : Universitas Andalas  
g. Fakultas/Jurusan : Pertanian Tanah  
h. Pusat Penelitian :  
i. Alamat : Kampus Unand Limau Manis Padang

j. No. Telepon /Faks : 0751-72701/ 0751-72701  
k. Alamat rumah : Jl. Minahasa I No. 13 Jati Padang


l. No. Telepon /  
m. E-mail : 0751-30723/081363420801

3. Jangka Waktu Pengabdian : 5 bulan (juli-Desember 2013)  
4. Pembiayaan : Rp. 5.500.000 (Lima juta lima ratus ribu rupiah)

Mengetahui :  
Ketua Jurusan Tanah Fakultas  
Pertanian Universitas Andalas

  
Prof. Dr. Ir. Dian Fiantis Msc  
Nip. 196407091990012001

Padang, 14 Oktober 2013  
Ketua Pengabdian

  
Dr. Ir. Aprisal Msi  
Nip. 196304211990021001

Mengetahui:  
Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Andalas

  
Prof. Ir. Ardi Msc  
Nip. 195312161980031004



## SURAT TUGAS

Nomor : ~~174~~ UN16.01.D/PP/2013

Sehubungan dengan surat Kelompok Tani Bunga Tanjung Sepakat Kanagarian Selayo Kec.Kubung Kab.Solok No.06/BTS-IX/2013 tanggal 25 September 2013, dengan ini Dekan Fakultas Pertanian Universitas Andalas menugaskan kepada :

No	Nama	NIP	Pangkat /Gol	Ket
1	Dr.Ir. Darmawan.MSc	196609011992031003	Penata /IIIc	
2	Ir. Asmar. MS	195301211984031002	Pembina /IVa	
3	Ir. Irwan Darfis.MP	196812271992031002	Pembina / IVa	
4	Dr.Juniarti,SP.MP	132310754	Penata / IIIc	
5	Ir.Oktanis Emalinda. MP	196810071993032003	Pembina / IVa	

Sebagai Narasumber Penyuluhan dan Demonstrasi Pembuatan Arang Dari Sekam Padi yang dilaksanakan pada :

Hari / Tanggal : Minggu / 6 Oktober 2013  
Jam : 10 s/d selesai  
Tempat : Padang Kunik , Kanagarian Salayo Kec.Kubung  
Kabupaten Solok

Setelah selesai melaksanakan tugas tersebut, harap Saudara menyampaikan laporan secara tertulis.

Demikian surat tugas ini dikeluarkan untuk dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Padang, 30 September 2013

mDekan

  
Prof. Ir. Ardi, MSc

NIP : 195312161980031004

Tembusan :

1. Yth. Ketua Prodi Ilmu Tanah
2. Camat Kecamatan Kubung Kab.Solok
3. Walinagari Kanagarian Salayo Kec.Kubung
4. Arsip



**PROGRAM IPTEKS BAGI MASYARAKAT  
(I<sub>b</sub>M)**



**TEKNIK PEMBUATAN ARANG SEKAM SEBAGAI AMELIORAN UNTUK  
PENINGKATAN KUALITAS LAHAN DI KENAGARIAN SELAYO**

OLEH

Dr. Ir. Darmawan, MSc.	✓	NIP. 196609011992031003
→ Ir. Irwan Darfis, MP.	✓	NIP. 196812271992031002
Ir. Asmar, MS		NIP. 195301211984031002
Ir. Oktonis Emalinda, MP		NIP. 196810071993032003
Dr. Juniarti, SP.MP		NIP. 132310754

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS PADANG**

**2013**

## I. PENDAHULUAN

Berdasarkan laporan FAO (2008), penduduk Indonesia mengkonsumsi beras sebanyak 150kg/kapita/tahun. Dengan demikian, untuk menjamin ketersediaan pangan (beras) bagi sekitar 237 juta penduduk, maka lahan sawah di Indonesia harus bisa menghasilkan sekitar 35.6 juta ton beras. Dengan asumsi produksi lahan sawah rata-rata 4.5 ton/ha dan indeks pertanaman 2.5, maka dibutuhkan sekitar 3.2 hektar lahan sawah intensive diseluruh Indonesia.

Untuk memenuhi kebutuhan pangan sebanyak tersebut diatas, bukanlah hal yang mudah. Masalah mendasar yang dihadapi pemerintah saat ini adalah rendahnya produktifitas lahan dan tingginya laju alih fungsi lahan dari sawah kepada non-pertanian. Badan Pangan PBB (FAO, 2008) melaporkan bahwa produktifitas lahan sawah di Indonesia masih kurang dari 5 ton/ha, sedangkan laju alih fungsi lahan sawah mancapai 20.000 ha/tahun.

Bersadarkan situasi tersebut, maka alternative yang bisa dilakukan pemerintah dalam menjamin stock pangan nasional adalah meningkatkan indeks pertanaman padi sawah (intensifikasi) dan membuka lahan sawah baru (ekstensifikasi). Kedua langkah ini mempunyai resiko dalam menurunkan kadar bahan organic tanah (BOT).

Peningkatan indeks pertanaman akan menyebabkan peningkatan intensitas pengolahan tanah. Dengan terjadinya peningkatan pengolahan, maka akan berdampak pada peningkatan laju dekomposisi bahan organic. Oleh sebab itu, makin tinggi intensitas pengolahan tanah, maka laju pengurangan bahan organic tanah juga akan semakin cepat.

Dipihak lain, pembukaan lahan sawah baru umumnya dilakukan dari lahan-lahan kurang subur, dengan kandungan bahan organic rendah. Dengan dilakukannya pencetakan sawah, maka kandungan bahan organic akan semakin rendah. Hal ini disebabkan karena pencetakan sawah baru akan menyebabkan terkikisnya lapisan atas tanah untuk tujuan mendatarkan permukaan lahan serta untuk tujuan pembuatan pematang. Masalah lain yang dihadapi pada lahan sawah yang baru dibuka adalah tingginya kadar besi (Fe) terlarut yang bisa menyebabkan rendahnya produksi, bahkan sampai berakibat pada kondisi gagal panen.

Untuk menjaga dan meningkatkan kadar bahan organic dalam tanah, baik pada sawah intensif yang sudah lama maupun yang baru dibuka, biasanya dilakukan dengan menambahkan bahan

organic segar dan atau setengah melapuk (decomposable organic matter, DOM), seperti pupuk hijau, kompos, pupuk kandang dan lain-lain. Usaha ini bisa menjadi solusi dari masalah kekurangan bahan organik tanah, namun mempunyai beberapa permasalahan yang juga harus dilihat secara serius.


Masalah pertama berkaitan dengan penambahan decomposable organic matter ini terkait dengan sifat bahan itu sendiri. Penambahannya ke dalam tanah akan menyebabkan terjadinya emisi gas  $\text{CO}_2$  yang berasal dari proses pelapukan dalam tanah. Decomposable organic matter yang ditambahkan ke dalam tanah akan terkonversi menjadi gas  $\text{CO}_2$  sekitar 80% bobotnya. Karena sebagian besar dari DOM yang ditambahkan akan hilang, maka penambahan DOM ke dalam tanah harus dilakukan secara berulang-ulang dengan rentang waktu yang tidak terlalu panjang. Akibat dari seringnya penambahan DOM ke dalam tanah, ini akan berdampak pada pengeluaran petani, sehingga usaha tani menjadi kurang menguntungkan.

Sedangkan untuk mengurangi kadar Fe terlarut pada lahan sawah bukaan baru, biasanya dilakukan dengan pencucian atau dengan pemberian air irigasi secara intermitten. Metode ini tidak begitu efektif karena proses pencucian Fe juga akan mengakibatkan hilangnya hara lain yang dibutuhkan tanaman. Hal yang sama juga terjadi pada irigasi intermitten, karena pola iklim yang cenderung berubah serta sistem irigasi yang tidak memadai, maka penerapan sistem pemberian air ini dilapangan tidak berjalan sesuai dengan yang semestinya.

Alternative lain yang bisa ditempuh dalam upaya menjaga dan meningkatkan kadar BOT adalah dengan menambahkan arang yang berasal dari proses pirolisis sisa panen, terutama sekam. Penggunaan bahan ini dianggap lebih bisa diandalkan karena tidak memiliki efek negative seperti layaknya DOM. Arang organik (biocharcoal) merupakan bahan organik padat yang tahan terhadap proses pelapukan, serta memiliki semua sifat bahan organik lain. Disamping itu, pemakaian biocharcoal juga ramah lingkungan serta murah dan bahan bakunya bisa ditemukan disemua lokasi persawahan.

Sekalipun penggunaan biocharcoal pada lahan pertanian sudah sangat banyak dilakukan dinegara-negara lain, namun di Indonesia, masih sedikit informasi yang bisa ditemukan tentang bagaimana cara pembuatan biocharcoal sekam, serta bagaimana menggunakannya dalam usaha meningkatkan kadar BOT, terutama pada lahan sawah. Oleh sebab itu, tujuan dari kegiatan ini





adalah untuk memberikan penyuluhan kepada petani tentang manfaat biocharcoal sekam serta cara pembuatannya kepada petani yang tergabung dalam Kelompok Tani Bunga Tanjung Sepakat, Padang Kunik, Nagari Selayo, Kecamatan Kubung, Kabupaten Solok, Sumatra Barat.

## II. PENGARUH PENGGUNAAN BIOCHAR TERHADAP PERBAIKAN KARAKTERISTIK LAHAN

Penggunaan biocharcoal ke dalam tanah dapat memperbaiki sifat-sifat tanah seperti tekstur, struktur, distribusi ukuran pori dan kepadatan tanah akibat terjadinya perbaikan terhadap tata udara tanah dan daya pegang air tanah yang akhirnya berdampak pada perbaikan pertumbuhan tanaman (Downie et al., 2009). Pemberian biocharcoal juga akan menurunkan tingkat kepadatan tanah atau berat volume tanah. Hal ini disebabkan karena berat volume biocharcoal jauh lebih rendah dibandingkan dengan partikel tanah secara umum, sehingga pemakaiannya akan menurunkan nilai berat volume tanah.

Seandainya digunakan 100 ton/ha biocharcoal dengan berat volume  $0.4 \text{ g/cm}^3$  pada tanah dengan kedalaman 20 cm yang mempunyai berat volume  $1.3 \text{ g/cm}^3$ , maka berat volume tanah akan turun menjadi  $1.2 \text{ g/cm}^3$ . Namun demikian bila biocharcoal yang digunakan sangat halus dan mengisi ruang pori tanah, maka berat volume tanah pada saat kering akan meningkat menjadi  $1.5 \text{ g/cm}^3$ . Dalam sudut pandang agronomi, perbedaan berat volume tanah akan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini berkaitan dengan kemampuan penetrasi akar dalam tanah yang akan sangat berkaitan dengan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara dan air. Penggunaan biocharcoal ke dalam tanah bisa meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan unsur hara dari proses pencucian.

Penurunan bobot volume tanah akibat pemberian biocharcoal akan menurunkan kepadatan tanah melalui beberapa mekanisme:

1. Pengaruh perbedaan bobot volume. Pada umumnya bobot volume biocharcoal jauh lebih ringan daripada tanah mineral. Akibatnya penambahan biocharcoal akan menurunkan bobot volume tanah secara keseluruhan.
2. Perubahan muatan listrik. Pemberian biocharcoal akan merubah muatan listrik partikel liat, sehingga menyebabkan partikel liat akan saling berdekatan satu sama lain. Akibatnya terbentuk bongkahan-bongkahan tanah yang akan menyebabkan terbentuknya rengkahan-rengkahan. Proses ini menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah pori makro dalam tanah.

3. Peningkatan aktifitas microbiologi tanah. Beberapa hasil penelitian memperlihatkan bahwa penambahan biocharcoal meningkatkan pertumbuhan mikoriza. Dengan bertambahnya jumlah mikoriza, maka jumlah hypha yang terbentuk di dalam tanah juga akan semakin meningkat. Akibatnya akan terbentuk rongga-rongga antar bongkahan tanah yang akhirnya akan menurunkan bobot volume tanah.

Penambahan biocharcoal ke dalam tanah akan memperbaiki sifat fisika dan kimia tanah. Pengaruh pemberian biocharcoal terhadap sifat fisik tanah tergantung pada intensitas interaksi antara biocharcoal dengan karakteristik fisiko-kimia tanah dan factor lain seperti iklim dan manajemen lahan.

Keuntungan pemberian biocharcoal terhadap tanaman lebih disebabkan oleh terjadinya peningkatan kemampuan tanah dalam memegang air dan unsur hara. Namun demikian, tingkat pengaruh pemberian biocharcoal juga ditentukan oleh jenis dan asal bahan yang dijadikan biocharcoal. Peningkatan kemampuan tanah dalam memegang air dan unsur hara ini disebabkan oleh perbaikan distribusi ukuran pori, perubahan struktur dan tekstur serta peningkatan kandungan bahan organik tanah.

Kondisi lain yang juga mendukung terjadinya peningkatan daya pegang air dan unsur hara dalam tanah yang diberi biocharcoal adalah akibat besarnya luas permukaan dalam daripada partikel biocharcoal. Beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa luas permukaan dalam daripada partikel biocharcoal berkisar dari 200 – 400 m<sup>2</sup>/g. sedangkan luas permukaan luarnya mencapai 115 m<sup>2</sup>/g.

Beberapa peneliti menduga terjadinya peningkatan daya pegang air dan unsur hara pada tanah yang dicampur dengan biocharcoal disebabkan oleh peningkatan agregasi tanah. Peningkatan agregasi tanah ini diduga berhubungan dengan interaksi yang terjadi antara biocharcoal dengan bahan organik tanah serta mikroba yang ada dalam tanah. Pemberian biocharcoal dilaporkan bisa meningkatkan jumlah agregat makro tanah dari 30 sampai 130%. Hal ini disebabkan karena biocharcoal dapat berfungsi sebagai bahan yang bisa “merekat” partikel-partikel tanah. Namun demikian, anggapan ini masih membutuhkan pengujian lebih lanjut.



Penelitian yang dilakukan Glaser et al. (2002) membuktikan bahwa tanah yang diperkaya dengan biocharcoal mempunyai daya pegang air tanah lebih tinggi 18 – 45% dari tanah yang tidak diberi biocharcoal. Hal ini kemungkinan berhubungan dengan peningkatan luas permukaan total dari tanah yang ditambah dengan biocharcoal, sehingga menyebabkan meningkatnya retensi air oleh partikel tanah. Daya pegang air tanah merupakan tanah dalam menyimpan air yang bisa dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman. Kemampuan ini banyak ditentukan oleh jumlah pori mikro yang ada dalam tanah. Menurut Tseng and Tseng (2006), biocharcoal mengandung sekitar 95% pori mikro yang berukuran kurang dari 2nm. Inilah yang menyebabkan penambahan biocharcoal dapat menyebabkan meningkatnya kemampuan tanah dalam menahan air.

Keuntungan lain dari pemakaian biocharcoal adalah meningkatnya kemampuan tanah dalam mengikat dan melepaskan unsure hara, yang lebih dikenal dengan istilah kapasitas tukar kation. Proses ini terjadi akibat adanya muatan negative pada permukaan partikel tanah. Karena biocharcoal mengandung banyak muatan negative, maka penambahannya ke dalam tanah akan meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan dan melepaskan unsure hara. Peningkatan kemampuan tanah ini akan mengurangi laju kehilangan unsure hara melalui proses pencucian dan lain sebagainya.

### III. CARA PEMAKAIAN BIOCHARCOAL

Cara pemakaian biocharcoal yang tepat masih dalam penyelidikan para ahli. Perbedaan cara pemakaian akan memberikan dampak yang berbeda terhadap tanah dan tanaman. Secara garis besar ada 3 macam bentuk pemakaian biocharcoal, yaitu : 1) disebar diatas permukaan tanah, 2) diaduk dengan lapisan atas tanah (top soil) dan, 3) dicampurkan dengan tanah sampai kedalaman tertentu.

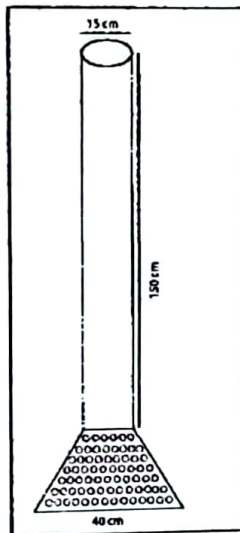
Cara pemakaian dengan menebar diatas permukaan tanah dilakukan dengan menaburkan biocharcoal langsung diatas tanah dan membiarkannya tercampur dengan top-soil secara alami. Sistim pemberian ini dilakukan bila pada lokasi tersebut tidak memungkinkan untuk menggunakan peralatan apapun, seperti pada sistim pertanian tanpa olah tanah, di hutan alam serta padang rumput. Kelemahan dari sistim pemberian tebar langsung ini adalah erosi. Bila hujan datang dengan intensitas tinggi, maka aliran permukaan akan mudah membawa biocharcoal keluar lahan pertanian, yang berpotensi untuk menjadi polutan bagi lingkungan sekitarnya.

Sistim pemberian biocharcoal berikutnya adalah dengan mencampurkan biocharcoal dengan lapisan olah. Penggunaan sistim ini memungkinkan biocharcoal untuk dicampur dengan bahan organic lain seperti compost, pupuk kandang, dan lain sebagainya. Cara pemberian seperti ini cocok untuk dilakukan pada tanaman yang mempunyai perakaran dangkal, seperti tanaman padi dan sayur-sayuran. Sedangkan sistim penggunaan biocharcoal yang lain adalah penggunaan sampai kedalaman tertentu. Biasanya yang menjadi patokan adalah daerah perakaran tanaman, sehingga beda tanaman, beda kedalaman penempatan biocharcoal. Pemakaian biocharcoal dengan sistim ini juga tergantung pada bentuk perakaran dan jarak tanam. Sehingga ada yang dilakukan dengan mengelilingi rumpun tanaman atau dibuat dalam larikan. Sistim ini biasanya digunakan pada tanaman tahunan dengan jarak tanam yang lebar.

#### IV. CARA PEMBUATAN BIOCHARCOAL SEKAM

Ada beberapa cara yang bisa digunakan untuk membuat biocharcoal sekam, mulai dari yang paling sederhana, sampai dengan menggunakan peralatan khusus. Pada kesempatan ini cara pembuatan biocharcoal sekam yang akan dilakukan adalah metode sederhana dengan langkah sebagai berikut:

1. Sebelum dilakukan pembuatan arang, dipersiapkan alat yang terbuat dari besi, dengan bentuk dan ukuran seperti gambar dibawah ini:



2. Siapkan bahan-bahan yang bisa dijadikan sebagai bahan bakar bagi proses pengarangan, seperti kayu, batok kelapa atau bahan lain yang bisa digunakan untuk tujuan tersebut.
3. Siapkan sekam yang alam keadaan kering sekitar 2 m<sup>3</sup>, atau kira-kira 5 karung.
4. Bakar kayu atau batok kelapa yang telah disediakan. Pembakaran harus dilakukan dalam bentuk tumpukan.
5. Setelah kayu atau batok kelapa menyala, tempatkan alat pembuat arang sedemikian rupa, sehingga bagian bawah alat menutupi tumpukan kayu atau batok kelapa yang sedang terbakar.
6. Tempatkan sekam mengelilingi alat pembuat sekam sampai kira-kira menutupi 2/3 bagian tinggi alat.

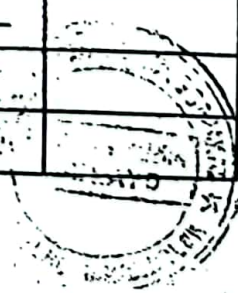


7. Tunggu sampai keluar asap putih dari cerobong alat, kemudian aduk sekam dengan menggunakan sekop, sampai semua sekam berubah menjadi arang.
8. Siram arang dengan air sampai tidak ada kemungkinan terjadi nyala api. Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya pembakaran arang akibat panas yang tinggi. Kalau tidak disiram, maka arang akan terus terbakar menjadi abu.

**DAFTAR HADIR KEGIATAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT  
DI KELOMPOK TANI BUNGA TANJUNG SEPAKAT  
" PEMANFAATAN SEKAM PADI MENJADI SUMBER BAHAN ORGANIK TANAH "**

Hari : Minggu  
 Tanggal : 6 Oktober 2013  
 Tempat : Padang Kunik, Salayo, Kec. Kubung, Kab. Solok

NO.	NAMA	ALAMAT	TANDA TANGAN	KETERANGAN
1	MAYULIR	PP. KUNIK		
2	SURNILIS	PD. kunik		
3	YARNI	- " -		
4	ISMAWATI	- " -		
5	Nursyamsi	- " -		
6	ELI ZARNI	- " -		
7	LAMITA	- " -		
8	NURSIMI	- " -		
9	JAWAHER	- " -		
10	KUNDIS	- pa kubung		
11	MAYATHAN	- " -		
12	Syamsudin	- " -		
13	ILDAWETI	616. TANBONG		
14	GUSTI	PD. KUNIK.		
15	NINDIAR	PD. KUNIK.		
16	EDISON	SW SUDUT		
17	KARNIS	Sua. Pedas		
18		PP. kunik.		
19	Murni	PD K		
20	Nashid			
21	SARIANTI	PPK.		



**DAFTAR HADIR KEGIATAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT  
DI KELOMPOK TANI BUNGA TANJUNG SEPAKAT  
" PEMANFAATAN SEKAM PADI MENJADI SUMBER BAHAN ORGANIK TANAH "**

Hari : Minggu  
 Tanggal : 6 Oktober 2013  
 Tempat : Padang Kunik, Salayo, Kec. Kubung, Kab. Solok

NO.	NAMA	ALAMAT	TANDA TANGAN	KETERANGAN
22	Viola Rubri	Padang Kunik		
23	USMAN	Padang kunik		
24	PATRIANI	Padang kunik.		
25	MOXA	-		
26	NUP EJI	- " -		
27	Zulfina	Halaban.		
28	Hayati Nufus	Halaban		
29	R.M.	P.		
30	KASRUC R	PKK		
31	MARLIANA	Glg-T Salayo		
32	MARFA YENTI	Glg-T, Salayo		
33	JUNIARTI	PAPERTA WARD		
34	OKTANS. SUNDANDA	" "		
35	Nurhaida	Pa. kunik		
36	Dedi IRFANDI	Pa. Kunik		
37	Irwana Darfi	Fak. Pertanian Unand		
38	AARULHAWAN	Padang		
39	Lilian SAFITRI	Padang		
40	RAHMU	Glg Gdn		
41	ATMANS. KHAL	Glg Gdn		
42	Maulia Septiza	Padang		

