

PETUNJUK PRAKTIKUM TEKNOLOGI TEPAT GUNA

PP/FKM/TTG/VI/R5



Disusun oleh :

Dr. Surahma Asti Mulasari, S.Si.M.Kes

Muchsin Maulana, SKM.M.PH.

Laboratorium Fakultas Kesehatan Masyarakat

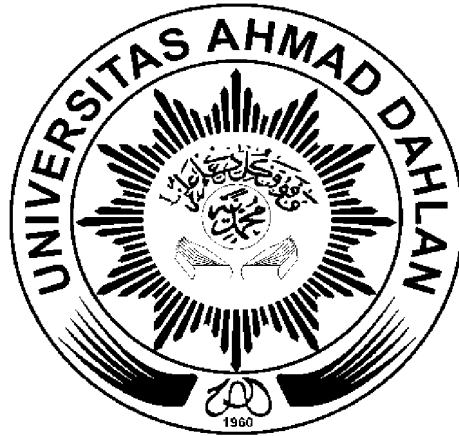
Program Studi Kesehatan Masyarakat

Fakultas Kesehatan Masyarakat

UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

PETUNJUK PRAKTIKUM TEKNOLOGI TEPAT GUNA

PP/FKM/TTG/IV/R5



Disusun oleh :

Dr. Surahma Asti Mulasari, S.Si.M.Kes

Muchsin Maulana, SKM.MPH.

Laboratorium Fakultas Kesehatan Masyarakat

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat

Fakultas Kesehatan Masyarakat

UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM TEKNOLOGI TEPAT GUNA

Penyusun
Surahma Asti Mulasari
Muchsin Maulana

Dasain Sampul
CV MINE

Editor
Surahma Asti Mulasari

Cetakan I. 2017
Cetakan II. 2018
Cetakan III. 2020

Penerbit :
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Ahmad Dahlan
©2020

HALAMAN PENGESAHAN

PERTEMUAN	TANDA TANGAN ASISTEN
PERTEMUAN I	
PERTEMUAN II	
PERTEMUAN III	
PERTEMUAN IV	
PERTEMUAN V	
PERTEMUAN VI	
PERTEMUAN VII	
PERTEMUAN VIII	
PERTEMUAN IX	
PERTEMUAN X	
PERTEMUAN XI	
PERTEMUAN XII	

TATA TERTIB PRAKTIKUM

1. Praktikan wajib melengkapi administrasi kegiatan praktikum
2. Praktikan diwajibkan untuk berpakaian rapi dan bersepatu selama praktikum
3. Praktikan diwajibkan membawa jas lab untuk praktik di laboratorium dan membawa jaket almamater selama praktek lapangan
4. Praktikan diwajibkan membawa Buku petunjuk praktikum dan alat tulis secara mandiri.
5. Tidak boleh membawa makanan atau minuman ketika praktik di dalam laboratorium
6. Tidak boleh merokok selama praktikum
7. Tiap acara praktikan wajib mengikuti pretest atau posttest sebagai salah satu komponen penilaian dalam praktikum. (ketentuan pretest atau posttest diatur oleh koordinator praktikum)
8. Setiap pelaksanaan praktikum, praktikan mendapat pengesahan pelaksanaan praktikum dari dosen pembimbing / asisten
9. Praktikan wajib membuat laporan kegiatan praktikum dengan format sebagai berikut :

Praktikum Lapangan

- a. Tujuan (max. point 5)
- b. Tinjauan Pustaka (max. point 15)
- c. Alat dan Bahan (max. point 5)
- d. Cara Kerja (max. point 5)
- e. Hasil (max. point 10)
- f. Pembahasan (max. point 30)
- g. Kesimpulan (max. point 5)
- h. Daftar pustaka (max. point 5)

Praktikum Identifikasi

- a. Tujuan (max. point 5)
- b. Tinjauan Pustaka (max. point 15)
- c. Hasil gambar (max. point 20)
- d. Pembahasan (max. point 30)
- e. Kesimpulan (max. point 5)
- f. Daftar pustaka (max. point 5)

10. Praktikan wajib mengikuti respons
11. Praktikan wajib mengikuti seluruh kegiatan praktikum, apabila tidak harus mengikuti inhal (sesuai ketentuan yang berlaku)
12. Aturan aturan lain yang dianggap perlu akan disampaikan selanjutnya sebagai kesepakatan bersama

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Kami panjatkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena telah selesai disusunnya buku petunjuk praktikum “Teknologi Tepat Guna” bagi mahasiswa Fakultas kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan.

Buku ini disusun sebagai pedoman bagi pelaksanaan praktikum mahasiswa, dan dimaksudkan untuk menambah wawasan serta keterampilan mahasiswa FKM UAD dalam bidang Teknologi Tepat Guna. Besar harapan kami bahwa dengan adanya buku ini mahasiswa dapat lebih berkembang dan terampil.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu tersusunnya buku ini. Mohon Kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan buku ini. Apabila ada kekurangan kami mohon maaf yang sebesar-besarnya.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Maret 2018

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
TATA TERTIB PRAKTIKUM.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v

Seputar teknologi tepat guna	1
Acara I. Alat Perangkap Lalat Sederhana	2
Acara II. Pembuat Clorin Difuser.....	4
Acara III. Pembuatan Briket Bioarang	5
Acara IV. Pembuatan Biogas	6
Acara V. Pembuatan Biopori	9
Acara VI. Pembuatan Alat Penjernih Air	11
Acara VII.pembuatan Batako dari Stereform	16
Acara VIII.Pembuatan Komposter	17
Acara IX. Pembuatan Alat Pengukur Kepadatan Lalat	18
Acara X. Sodis	20
Acara XI. Bak Pengomposan Metode Takakura.....	22

DAFTAR PUSTAKA

SEPUTAR TEKNOLOGI TEPAT GUNA

Teknologi tepat guna adalah ada sebuah gerakan ideologis (termasuk manifestasinya) yang awalnya diartikulasikan sebagai **intermediate technology** oleh seorang ekonom bernama Dr. Ernst Friedrich "Fritz" Schumacher dalam karyanya yang berpengaruh, *Small is Beautiful*. Walaupun nuansa pemahaman dari teknologi tepat guna sangat beragam di antara banyak bidang ilmu dan penerapannya, teknologi tepat guna umumnya dikenal sebagai pilihan teknologi beserta aplikasinya yang mempunyai karakteristik terdesentralisasi, berskala relatif kecil, padat karya, hemat energi, dan terkait erat dengan kondisi local. Secara umum, dapat dikatakan bahwa teknologi tepat guna adalah teknologi yang dirancang bagi suatu masyarakat tertentu agar dapat disesuaikan dengan aspek-aspek lingkungan, keetisan, kebudayaan, sosial, politik, dan ekonomi masyarakat yang bersangkutan. Dari tujuan yang dikehendaki, teknologi tepat guna haruslah menerapkan metode yang hemat sumber daya, mudah dirawat, dan berdampak polutif seminimal mungkin dibandingkan dengan teknologi arus utama, yang pada umumnya beremisi banyak limbah dan mencemari lingkungan. Baik Schumacher maupun banyak pendukung teknologi tepat guna di masa modern juga menekankan bahwa teknologi tepat guna adalah teknologi yang berbasiskan pada manusia penggunaannya.

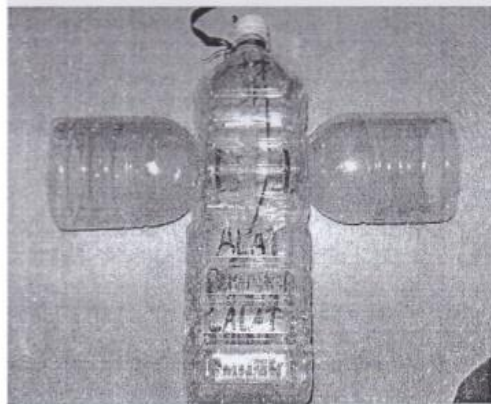
Teknologi tepat guna paling sering didiskusikan dalam hubungannya dengan pembangunan ekonomi dan sebagai sebuah alternatif dari proses transfer teknologi padat modal dari negara-negara industri maju ke negara-negara berkembang. Namun, gerakan teknologi tepat guna dapat ditemukan baik di negara maju dan negara berkembang. Di negara maju, gerakan teknologi tepat guna muncul menyusul krisis energi tahun 1970 dan berfokus terutama pada isu-isu lingkungan dan keberlanjutan (*sustainability*). Di samping itu, istilah *teknologi tepat guna* di negara maju memiliki arti yang berlainan, seringkali merujuk pada teknik atau rekayasa yang berpandangan istimewa terhadap ranting-ranting sosial dan lingkungan. Secara luas, istilah teknologi tepat guna biasanya diterapkan untuk menjelaskan teknologi sederhana yang dianggap cocok bagi negara-negara berkembang atau kawasan perdesaan yang kurang berkembang di negara-negara industri maju. Seperti dijelaskan di atas, bentuk dari "teknologi tepat guna" ini biasanya lebih bercirikan solusi "padat karya" daripada "padat modal". Pada pelaksanaannya, teknologi tepat guna seringkali dijelaskan sebagai penggunaan teknologi paling sederhana yang dapat mencapai tujuan yang diinginkan secara efektif di suatu tempat tertentu.

ACARA I

ALAT PERANGKAP LALAT SEDERHANA

A. Tujuan

1. Mahasiswa dapat membuat alat perangkap lalat sederhana
2. Mahasiswa mengetahui kegunaan dari alat perangkap lalat sederhana



B. Bahan dan Alat

1. 1 buah Botol air mineral segi 4 ukuran 2 liter
2. 2 buah Botol air mineral bulat ukuran 1,5 liter.
3. Gunting dan cutter.
4. Tali Rafia
5. Air Sabun
6. Umpan (ikan kering,dll)

C. Cara pembuatan :

1. Siapkan botol segi 4 ukuran 2 liter .Lubangi kedua pinggirnya dengan gunting /cutter.
2. Siapkan 2 botol bulat ukuran 1,5 liter. Gunting menjadi 2 bagian. Ambil bagian atasnya.
3. Masukkan 2 botol bulat pada tiap sisinya di botol segi 4 yang telah dilubangi.
4. Masukkan air sabun ke dalam botol segi 4 sebanyak setengahnya.
5. Lubangi tutup botol untuk membuat gantungan umpan,kemudian ikat umpan dengan tali rafia tersebut.

D. Output

1. Mahasiswa dapat mengaplikasikan alat perangkap lalat sederhana di masyarakat dan kehidupan sehari-hari.
2. Mahasiswa dapat mengaplikasikan alat perangkap lalat sederhana pada dunia pendidikan (KKN=kuliah kerja nyata).
3. Menjadikan alat perangkap lalat sederhana sebagai kajian atau bahan penelitian.

ACARA II

PEMBUATAN *CLORINE DIFFUSER* (CD)

A. Tujuan

1. Mahasiswa mampu membuat *clorine diffuser*.
2. Mahasiswa mengerti penggunaan *clorin diffuse*.

B. Alat dan bahan

1. Pipa PVC Ø 1" panjang ± 40 cm
2. Pipa PVC Ø 1/2" panjang ± 25 cm
3. DOP PVC Ø 0.1" dan Ø masing –masing 2 buah
4. Pasir Kasar ± 6 gelas
5. Kaporit ± ½ gelas
6. Graji besi
7. Paku reng bambu / jeruji sepeda
8. Saringan pasir / ayakan
9. Pemanas / Kompor
10. Meteran

C. Cara kerja

1. Potong pipa PVC Ø 1" sepanjang ± 40 cm
2. Potong pipa PVC Ø 3/4" sepanjang ± 25 cm
3. Lubangi pipa PVC Ø 1" dan Ø 3/4" menggunakan paku reng yang di panaskan, masing-masing 5 buah secara merata.
4. Lubangi dop pipa PVC masing-masing 1 buah lubang.
5. Siapkan tali plastik panjang 30 cm, buat satu lubang pada salah satu ujung pipa dan buat simpul mati.
6. Buat campuran 1 gelas pasir dan ½ gelas kaporit.
7. Masukkan campuran ini ke dalam PVC 3/4" dan tutup dengan dop kedua sisinya.
8. Isi pipa PVC Ø 1" dengan pasir kasar sebanyak 1 gelas.
9. Masukkan pipa PVC Ø 3/4" yang telah berisi campuran ke dalam PVC Ø 0,1"
10. Isikembali pipa PVC Ø 1" dengan pasir kasar penuh sambil di ketok = ketok
11. Tutup ujung pipa PVC Ø 1 yang lain dengan dop PVC dan alat siap digunakan.

D. Output

1. Mahasiswa dapat mengaplikasikan alat perangkap lalat sederhana di masyarakat dan kehidupan sehari-hari.
2. Mahasiswa dapat mengaplikasikan alat perangkap lalat sederhana pada dunia pendidikan (KKN=kuliah kerja nyata).
3. Menjadikan *Clorin diffuser* sebagai kajian atau bahan penelitian.

ACARA III

PEMBUATAN BRIKET BIORANG

A. Tujuan

1. Mahasiswa mampu membuat briket biorang
2. Mahasiswa mengerti penggunaan briket biorang

B. Alat dan bahan

1. Drum tertutup
2. Kompor
3. Korek api
4. Panci
5. Penumbuk (lumpang dan alu)

C. Bahan

1. Sampah organik kering (tempurung kelapa/anting)
2. Air
3. Kanji

D. Cara kerja

1. Pembuatan lem kanji
 - a) Panaskan air 500 ml hingga hangat, lalu tuangkan kanji ke dalam panci lalu aduk terus hingga mengental seperti lem
2. Pembakaran sampah secara pirolasi
 - a) Masukkan sampah kurang lebih ketinggian 10 cm dan dasar drum, lalu dibakar dan diaduk agar pembakaran merata dan diaduk agar pembakaran merata dan terbentuk bara api.
 - b) Tutup drum untuk mengurangi oksigen yang masuk agar sampai yang terbakar tidak menjadi abu.
 - c) Bila dirasa cukup hentikan pembakaran, dan diamkan beberapa waktu agar proses pembakaran sempurna.
 - d) Tuang hasil pembakaran dalam tempat penumbuk lalu tumbuk sampai halus kemudian beri campuran lem dan dicampur menggunakan tangan
 - e) Cetak adonan hasil pembuatan briket, lalu keringkan.

D. Output

1. Mahasiswa dapat mengaplikasikan pembuatan briket bioarang di masyarakat dan kehidupan sehari-hari.
2. Mahasiswa dapat mengaplikasikan pembuatan briket bioarang pada dunia pendidikan (KKN=kuliah kerja nyata).
3. Menjadikan briket bioarang sebagai kajian atau bahan penelitian.

ACARA IV

PEMBUATAN BIOGAS

A. TUJUAN

1. Mahasiswa mengetahui cara pembuatan digester biogas
2. Mahasiswa mengetahui cara pembuatan biogas
3. Mahasiswa mengetahui kegunaan dari biogas

B. Tinjauan Pustaka

Ada dua jenis digester biogas berdasarkan cara bahan baku diisikan ke dalam tangki biogas dalam tangki biogas yaitu :

1. Pengisian langsung.
Yang dimaksud dengan pengisian curah / langsung adalah bahan baku diisikan sekaligus dalam jumlah yang ditentukan (dicurahkan) ke dalam tangki pengeceran
2. Pengisian kontinyu adalah bahan baku diisi secara kontinyu, sehingga gas bio yang dihasilkan bias kontinyu. Perbedaan dengan pengisian curah adalah tidak perlu di bongkar, hanya diisi saja, sedang kan kotoran (bahan baku) yang sudah tak menghasilkan gas akan di dorong/ terdorong ke luar.

Pada gambar dapat dilihat alat tersebut dari tiga bagian penting

1. Tangki pencernaan, tempat bahan baku di cerna
2. Tangki pengumpul gas, guna menampung gas bio
3. Tangki penyekat, untuk melengkapkan tangki pengumpul gas yang dimulai dari corong isian dengan diperkirakan isian penuh $\pm 2/3$ nya.

Gas menghasilkan gas sempurna setelah isian pertama di tunggu 3-4 minggu. Setelah itu setiap hari bahan baku diisi yang akhirnya bahan baku yang sudah tidak menghasilkan gas akan keluar ke pipa pangeluaran. Dari kedua jenis tersebut ada keuntungan dan kerugiannya. Proses yang terjadi didalam tangki pencernaan seperti yang diuraikan terdahulu bahan baku adalah bahan organik adalah bahan yang sudah membusuk, serta hasil sampingan tersebut tergantung pada cara pembusukan (aerobik dan anaerobik). Dalam tangki pencernaan, jelas bahwa pembusukan adalah cara anaerobik (tanpa oksigen). Secara alamiah bahan organik dapat membusuk secara anaerobik, misalnya dari dalam perut makhluk hidup. Dalam alam tiruan, maka dapat membusuk secara anaerobik, misalnya dari atau dalam perut makhluk hidup. Dalam tiruan, maka dapat dibuat (seperti dalam gas bio ini) dengan kondisi tanpa oksigen.

C. Alat dan bahan :

1. Pengisian Langsung
 - a) 2 drum 200 liter
 - b) 2 drum 90-100 liter, $\Phi 50$ cm
 - c) Pipa gas bio 61 50 cm, $\Phi \frac{1}{2}$
 - d) 1 buah stop kran $\Phi \frac{1}{2}$
 - e) Selang karet secukupnya

2. Pengisian Kontinue (dengan atau tanpa tangki pengumpul)
 - a) 2 drum 200 liter
 - b) Pipa slurry 61, 60 cm , $\Phi 2''$
 - c) Pipa sludge 61, 60 cm, $\Phi 2''$
 - d) Pipa gas bio 61,50 cm, $\Phi \frac{1}{2}$
 - e) 1 buah stop kran $\Phi \frac{1}{2}$
 - f) Slang karet secukupnya $\Phi \frac{1}{2}$, panjang sesuai kebutuhan
 - g) Plat besi /seng untuk corong 2 mm secukupnya
 - h) Jikadrum tidak di las maka ditambah : 12 baut dan mur, karet penhan klem dari plat besi

Tangki pengumpul (disambungkan dengan pipa gas bio)

1. 1 drum 200 liter
2. 1 drum 80-120 liter
3. Pipa 6 100cm , $\Phi \frac{1}{2}$
4. Selang karet secukupnya

Menghitung ke butuhan baku

Untuk menentukan berapa kotoran (bahan baku) yang dibutuhkan perlu di perhatikan

1. Jika perbandingan pengenceran (1:1) atau (1:2)
2. Volume angki
3. Bila menggunakan pengisian kontinyu, perlu di tekan kan beberapa hari sekali di tambah kan kotoran ke dalam tangki (setiap hari, 2 hari atau 3 jam maksimal)

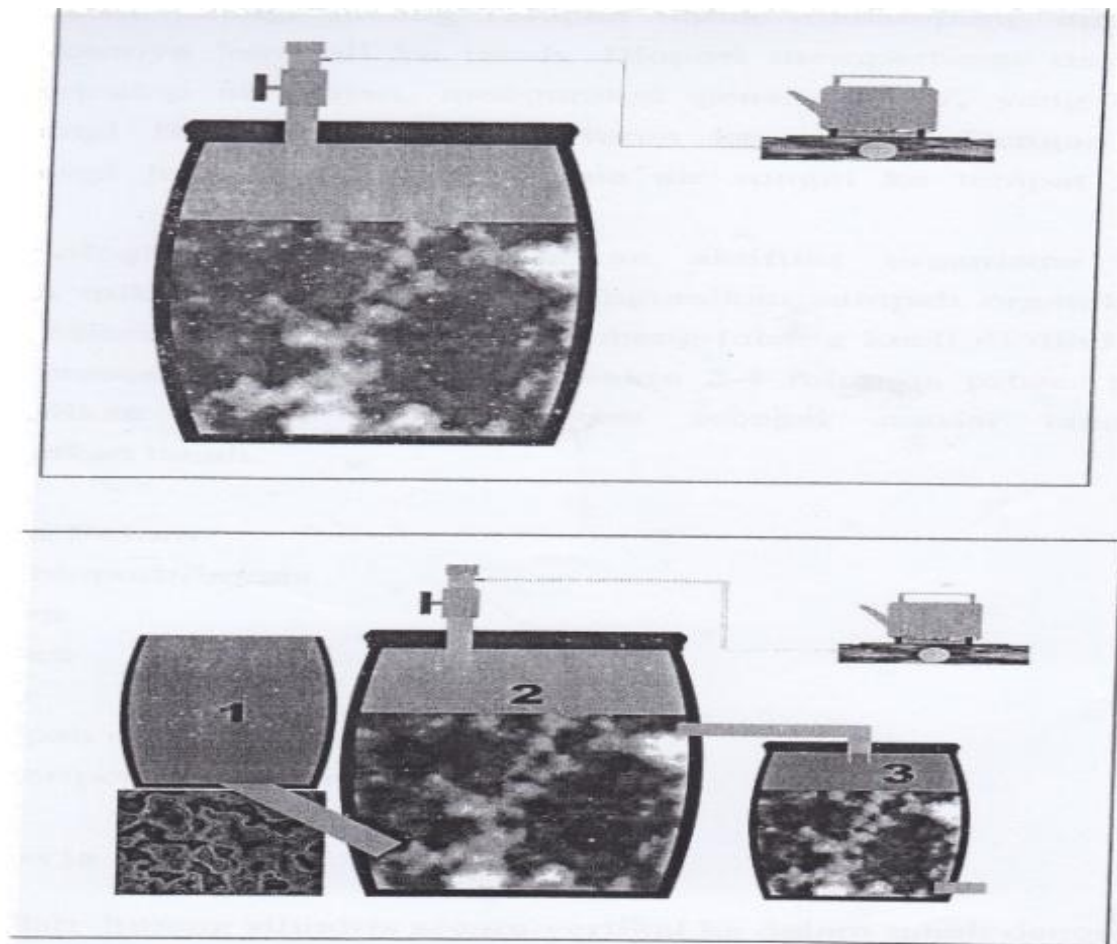
Contoh perhitungan

Kebutuhan bahwa bahan baku untuk mem buat gas bio cara pengisian kontiny dengan ter buat dari 2 buah drum ukuran masing-masing 200 liter

1. Jika perbandingan pengeceran 1:1 maka dibutuhkan 190 liter kotoran dan 190 liter air (volume tangki 400 liter) Bila tersedia ukuran ember 22 liter, maka diperlukan kotoran sebanyak ember.
2. Jika per bandingan pengeceran 1:2 maka dibutuhkan 120 liter kotran dan 260 liter air Bila tersedia ember ukuran 22 liter, maka diperlukan kotoran sebanyak 5-6 ember. Sedangkan untuk pengisian selanjutyna, dilakukan setelah terbentuknya gas bio yaitu :
 - a) 1 ember (22 liter) kotoran, bila pengisian setiap hari
 - b) 2 ember (44 liter) kotoran, bila pengisian 2 setiap hari
 - c) 3 ember (60 liter) kotoran , bila pengisian 3 setiap hari

Catatan :

1. Campuran gas metan dan oxygen mudah terbakar
2. Gas bio dapat menimbulkan korosif pada besi dan orang
3. Gas bio mempunyai tekanan darah, oleh karna itu sulit untuk menyalurkan ke tempat yang jauh
4. Digester harus di bersihkan setiap 6 bulan sekali
5. Hasil gas bio pertama harus di buang, agar cepat meng hasil kan kembli
6. Lebih baik kotoran ternak yang masih baru
7. Perbandingan pengenceran kotoran dengan air bervariasi 1:1 atau 1:2
8. Sebelum di masukan ke tangki, kotoran harus di aduk sampai rata dan di bersihkan dari benda keras



D. Output

1. Mahasiswa dapat mengaplikasikan bioagassederhana di masyarakat dan kehidupan sehari-hari.
2. Mahasiswa dapat mengaplikasikan bioagas pada dunia pendidikan (KKN=kuliah kerja nyata).
3. Menjadikan biogas sebagai kajian atau bahan penelitian.

ACARA V

PEMBUATAN BIOPORI

A. Tujuan

1. Mahasiswa mengetahui cara pembuatan biopori
2. Mahasiswa mengetahui manfaat biopori

B. Tinjauan Pustaka

Biopori adalah lubang sedalam 80-100cm dengan diameter 10-30 cm, dimaksudkan sebagai lubang resapan untuk menampung air hujan dan meresapkannya kembali ke tanah. Biopori memperbesar daya tampung tanah terhadap air hujan, mengurangi genangan air, yang selanjutnya mengurangi limpahan air hujan ke sungai. Dengan demikian, mengurangi juga aliran dan volume air sungai ke tempat yang lebih rendah.

Teknologi biopori memanfaatkan aktifitas organisme kecil dan sejumlah mikroorganisme untuk mengurangi sampah organik di dalam lubang. Mikroorganisme membuat lubang-lubang kecil di dinding lubang selama proses penguraian. Dalam waktu 2-4 minggu, proses penguraian menghasilkan pupuk yang berguna sebagai nutrisi tanaman dan menyehatkan tanah.

C. ALAT DAN BAHAN

1. Bor bopori /linggis
2. Sekop
3. Semen
4. Pasir
5. Sampah organik
6. Loster /penutup lubang salurn air

D. Cara Kerja

1. Buatlah lubang silindris secar fertikal ke dalam tanah dengan diameter 10 cm. kedalam kurang lebih 100 cm atau tidaksampai melampaui muka air tanahnya dangkal. Jarak antar lubang antara 50- 100 cm
2. Mulut lubang dapat diperkuat degan semen sebesar 2-3 cm dengan tebal 2 cm di sekeliling mulut lubang.
3. Isi lubang dengan sampah organik yang berasal dari sampah dapur, sisa tanaman , dedaunan, atau pangkasan rumput
4. Sampah organik perlu selalu ditambahkan ke dalam lubang yang isinya sudah berkurang dan menyusut akibat terjadinya pelapukan
5. Kompos yang terbentuk dalam lubang dapat diambil pada setiap akhir musim kemarau bersama dengan pemeuliharaan lubang resapan.

D. Output

1. Mahasiswa dapat mengaplikasikan alat biopori di masyarakat dan kehidupan sehari-hari.
2. Mahasiswa dapat mengaplikasikan alat biopori pada dunia pendidikan (KKN=kuliah kerja nyata).
3. Menjadikan biopori sebagai kajian atau bahan penelitian.

ACARA VI

PEMBUATAN ALAT PENJERNIHAN AIR

A. Tujuan

1. Mahasiswa dapat membuat alat penjernihan air
2. Mahasiswa mengetahui fungsi dari alat penjernihan air

B. Tinjauan Pustaka

Kebutuhan akan air bersih di daerah pedesaan dan pinggiran kota untuk air minum, memasak, mencuci dan sebagainya harus diperhatikan. Cara penjernihan air perlu diketahui karena semakin banyak sumber air yang tercemar limbah rumah tangga maupun limbah industri.

Keuntungan dari alat penjernihan air adalah air hasil penyaringan cukup bersih untuk keperluan rumah tangga, membuatnya cukup mudah dan sederhana pemeliharaannya, bahan-bahan yang digunakan mudah didapatkan di daerah pedesaan. Sedangkan kerugiannya adalah pemeliharaan memerlukan ketelitian dan cukup memakan waktu seperti drum pengendapan dan drum penyaring harus dibersihkan, jika aliran air yang keluar kurang lancar. Ijuk, krikil, potongan bata, pasir dicuci bersih, kemudian dijemur sampai kering, dan arang tempurung biasanya paling lama 3 bulan sekali harus diganti dengan yang baru. Tidak bias digunakan untuk menyaring air yang mengandung bahan – bahan kimia seperti air buangan dari pabrik, karena cara ini hanya untuk menyaring air keruh, tapi bukan untuk menyaring air yang mengandung zat kimia tertentu.

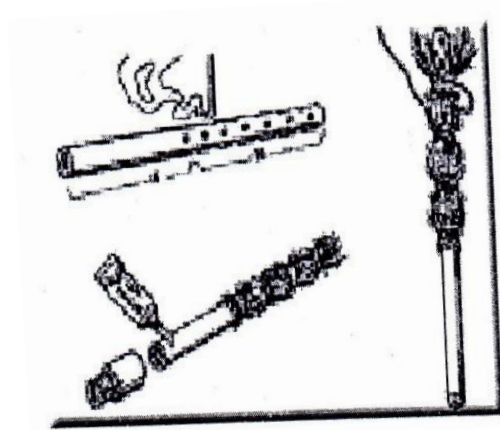
C. Alat dan bahan

1. 2 (dua) drum ijuk
2. Pipa PVC dengan diameter $\frac{3}{4}$ inci
3. Kran air
4. Pasir
5. Krikil
6. Potongan bata- cat
7. Gergaji
8. Parang
9. Besi
10. Bor
11. Kuas
12. Ember
13. Cangkul

D. Cara kerja

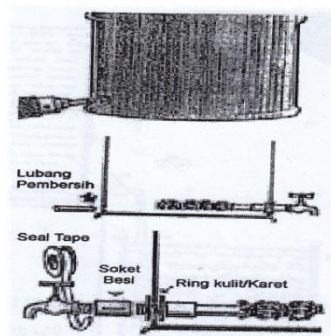
1. Membuat pipa penyaring lihat gambar 1 :
 - a) Ambil 2 pipa PVC diameter 0,75 inci dengan panjang 35 cm.
 - b) Pipa PVC dilubangi teratur sepanjang 20 cm.

- c) Bagian dari pipa yang dilubangi dibalut dengan ijuk kemudian ijuk diikat dengan tali plastik
- d) Salah satu ujung pipa di buat ulir



Gambar 1. Pipa Penyaring

- 2. Pemasangan pipa penyaring (lihat Gambar 2.). Pipa penyaring dipasang pada drum pengendapan dan penyaringan dengan jarak 10 cm dari dasar drum.
- 3. Membuat drum pengendapan (lihat Gambar 2 dan 3)
 - a) Buat lubang dengan bor besi 10 cm dari dasar pada dinding drum untuk pipa penyaring.
 - b) Pasang pipa penyaring yang sudah di buat pada soket yang sudah tersedia (lihat Keterangan No.20)
 - c) Pasang kran
 - d) Buat lubang pada dasar drum dengan tutup.

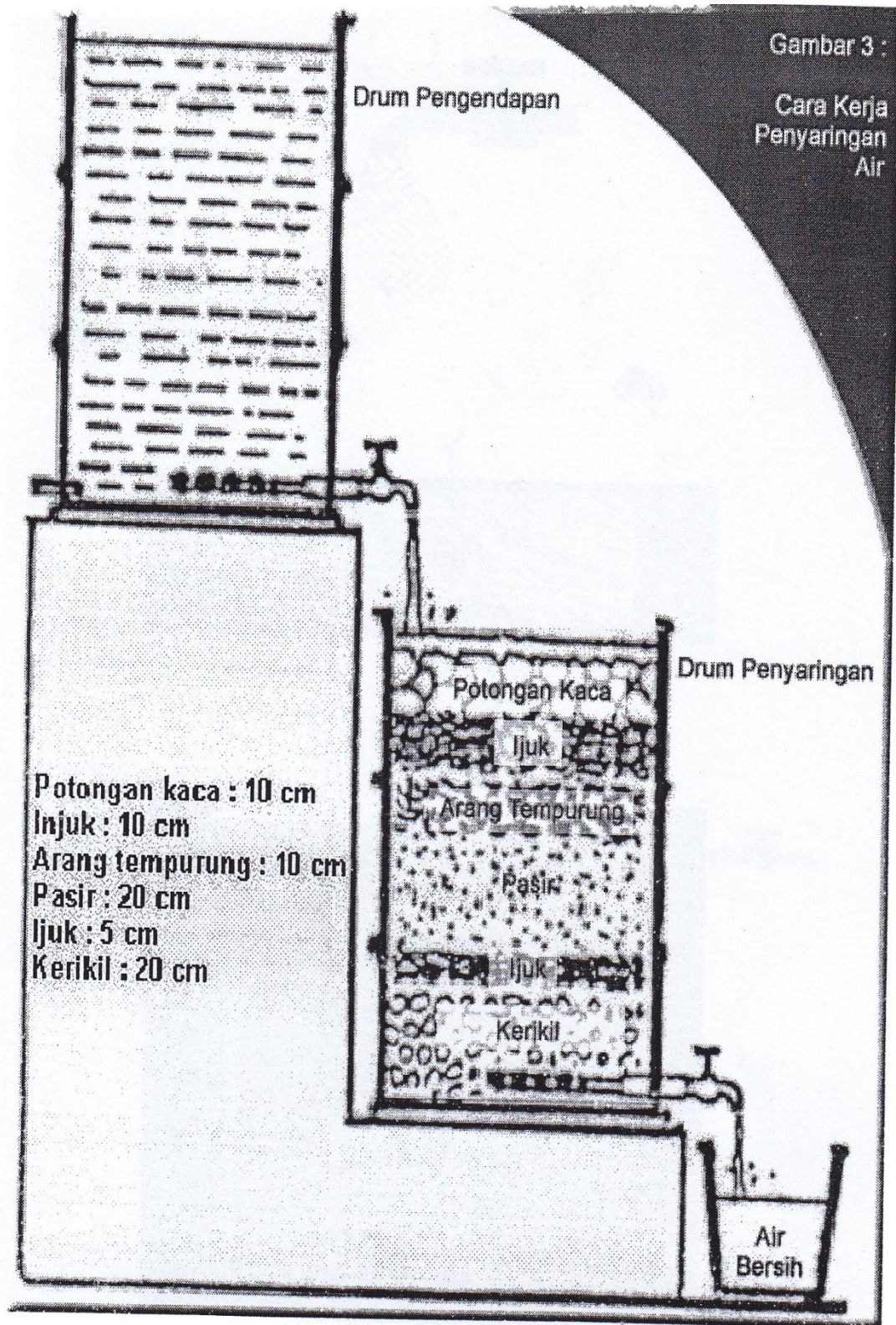


Gambar 2. Pemasangan Pipa Penyaring

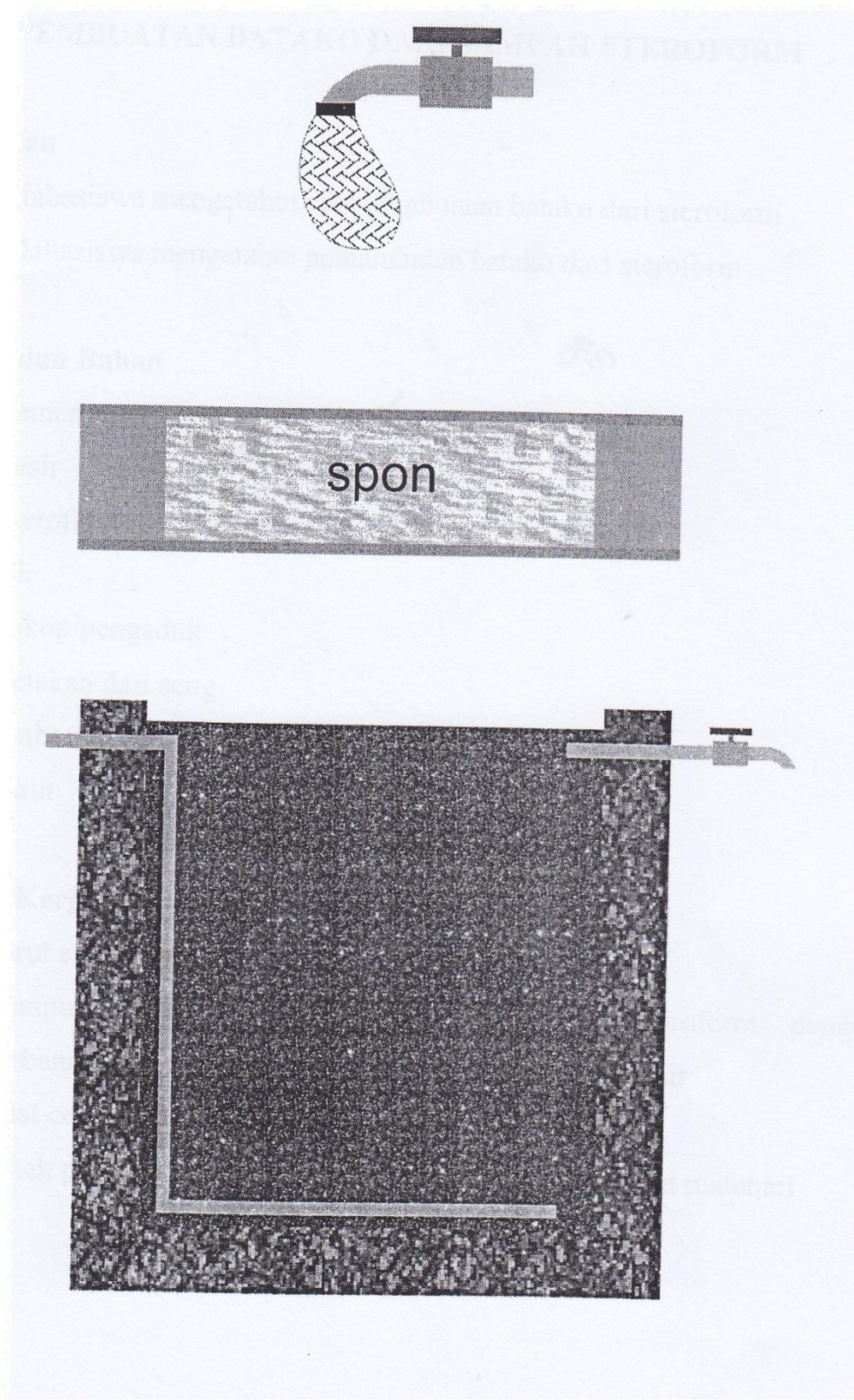
4. Membuat drum penyaring (lihat Gambar 2 dan 3)
 - a) Buat lubang untuk pemasangan pipa penyaring dengan jarak 10 cm dari dasar drum.
 - b) Isi drum berturut-turut dengan krikil setebal 20 cm, ijuk 5 cm, arang 10 cm, ijuk 10 cm dan potongan bata 10 cm
5. Penyusunan drum endapan dan penyaringan (lihat Gambar 3)
 - a) Drum pengendapan dan penyaringan disusun bertingkat.
 - b) Kran-kran ditutup dan air diisikan kedalam drum pengendapan
 - c) Setelah 30 menit air dari drum pengendapan dialirkan ke dalam drum penyaringan.
 - d) Aliran air yang keluar dari drum penyaringan disesuaikan dengan masukan dari drum pengendapan.

E. Output

1. Mahasiswa dapat mengaplikasikan alat penjernih sederhana di masyarakat dan kehidupan sehari-hari.
2. Mahasiswa dapat mengaplikasikan penjernih sederhana pada dunia pendidikan (KKN=kuliah kerja nyata).
3. Menjadikan alat penjernih air sebagai kajian atau bahan penelitian.



Gambar 3. Cara Kerja Penyaring Air



Gambar 4. Penjernihan air tipe lain

ACARA VII

PEMBUATAN BATAKO DARI SAMPAH STEROFORM

A. Tujuan

1. Mahasiswa mengetahui cara pembuatan batako dari steroform
2. Mahasiswa mengetahui pemanfaatan batako dari steroform

B. Alat dan Bahan

1. Semen
2. Pasir
3. Steroform
4. Air
5. Sekop /pengaduk
6. Cetakan dari seng
7. Ember /wadah
8. Parut

C. Cara Kerja

1. Parut steroform
2. Campur semen :pasir:parutan: parutan steroform dengan perbandingan 1:3:3 buat pasta dengan menambahkan air
3. Buat cetakan dari seng
4. Cetak pasta dengan cetakan dan keringkan dengan sinar matahari

D. Output

1. Mahasiswa dapat mengaplikasikan pembuatan batako dari steroform di masyarakat dan kehidupan sehari-hari.
2. Mahasiswa dapat mengaplikasikan pembuatan batako dari steroform pada dunia pendidikan (KKN=kuliah kerja nyata).
3. Menjadikan batako steroform sebagai kajian atau bahan penelitian.
4. Diharapkan dapat menjadi alternatif campuran dalam membuat batako, sehingga mengurangi pencemaran pada lingkungan sekitar.

ACARA VIII

PEMBUATAN KOMPOSTER

A. Tujuan

1. Mahasiswa dapat membuat komposter
2. Mahasiswa dapat menggunakan komposter untuk mengolah sampah

B. Alat dan Bahan

Bahan:

1. Bak plastik tertutup /ember bekas cat
2. Lembaran asbes plastik
3. Engsel kran <drat>
4. Kran
5. Pipa plaron
6. Arang

Alat:

1. Gunting besi
2. Bor
3. Solder
4. Lem pipa
5. Gergaji besi

C. Cara Kerja

1. Buat lubang 3 cm dari dasar bak / ember cat untuk tempat memasang kran
2. Setelah lubang dibuat, pasang kran dan daratnya agar kuat
3. Potong plaron letakkan sepanjang 6 cm letakkan di dasar bak
4. Potong asbes plastik seukuran diameter bak /ember cat
5. Masukkan potongan asbes sehingga ruangan dalam bak /ember terbagi 2

D. Output

1. Mahasiswa dapat mengaplikasikan komposter sederhana di masyarakat dan kehidupan sehari-hari.
2. Mahasiswa dapat mengaplikasikan komposter pada dunia pendidikan (KKN=kuliah kerja nyata).
3. Menjadikan komposter sebagai kajian atau bahan penelitian.

ACARA IX

PEMBUATAN ALAT PENGUKURAN KEPADATAN LALAT (*FLY GRILL*)

A. Tujuan

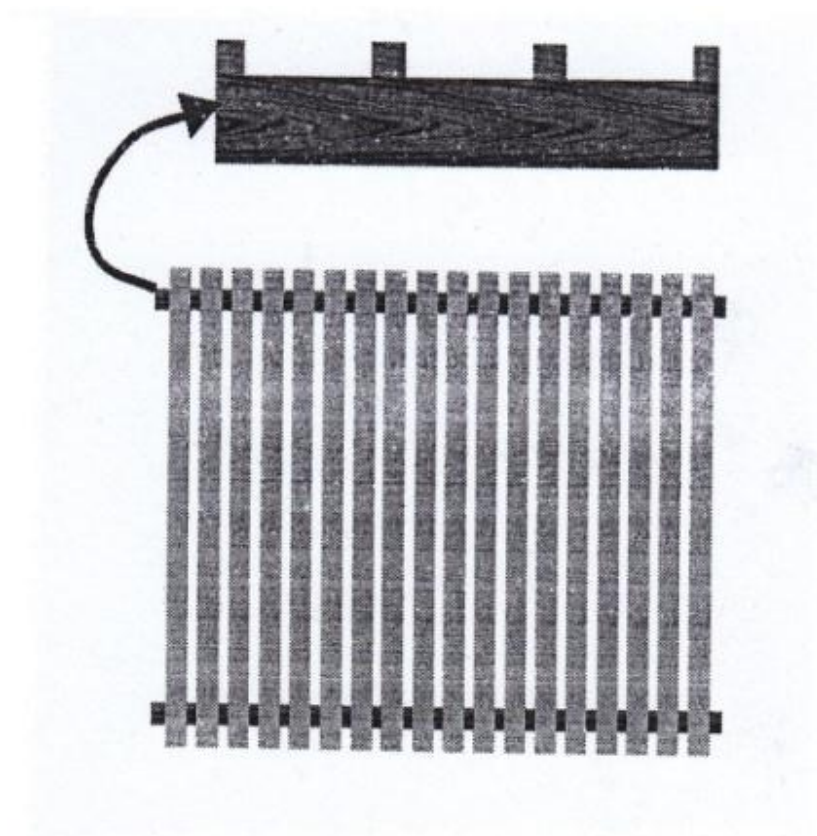
1. Mahasiswa mengetahui cara pembuatan fly grill
2. Mahasiswa mengetahui pemanfaatan fly grill

B. Alat dan Bahan

1. Bilah kayu/bambu
2. Gergaji kayu

C. Cara Kerja

1. Potong kayu /bambu dengan lebar 2 cm dan tebal 1cm dengan panjang 80cm sebanyak 16-24 buah
2. Bilah yang telah disiapkan dibentuk berjajar dengan jarak 1-2 cm dan dipasang pada kerangka kayu yang telah disiapkan, sebaiknya pemasangan menggunakan skrup agar bias dibongkar pasang



Gambar 5. Fly grill

D. Output

1. Mahasiswa dapat mengaplikasikan penggunaan *fly grill* untuk menghitung jumlah lalat
2. Menjadikan *fly grill* sebagai kajian atau bahan penelitian.

ACARA X

SODIS (SOLAR WATER DISINFECTION)

A. Tujuan

1. Mahasiswa mengetahui cara pembuatan sodis
2. Mahasiswa mengetahui pemanfaatan sodis

B. **Alat dan Bahan:** Botol bening, lebih baik menggunakan botol yang terbuat dari kaca

C. Cara Kerja

Pada prinsipnya, SODIS dilakukan dengan menjemur air mentah dalam wadah transparan selama beberapa jam agar panas yang dihasilkan bersinergi dengan sinar UV (Ultra Violet) membunuh bakteri dalam air. Berikut akan dijelaskan langkah-langkah pembuatan SODIS :

1. Sediakan botol transparan, bening, dan tidak berwarna. Misalnya botol bekas air dalam kemasan merk apa saja. Bisa juga dengan botol kaca/gelas. Botol tidak perlu terlalu besar karena sinar matahari tidak akan optimal dalam memanaskan air dalam botol yang berukuran besar.
2. Bersihkan botol sebelum diisi air, dan digunakan untuk menjemur air.
3. Setelah benar-benar bersih, isi botol tersebut dengan air mentah hingga penuh, dan kemudian tutup rapat-rapat. Pastikan air yang akan diolah tersebut cukup bening, jangan keruh. Karena sinar ultraviolet tidak akan mampu menembus air yang keruh.
4. Jemur dibawah terik matahari dengan posisi botol rebah (jangan berdiri). Lama penjemuran dari pagi hingga sore, atau paling sedikit selama 6 jam. Jika tidak mendapatkan sinar matahari yang maksimal, maka lakukan penjemuran air ini selama 2 hari.
5. Air dalam botol siap dikonsumsi.

Durasi Pengolahan Air yang Disarankan

Kondisi/Cuaca	Lama Pengolahan Minimum
Cerah	6 jam
50% Berawan	6 jam
50-100% Berawan	2 hari

Sumber: (Mr. Hakim, 2011)

Lanjutan:



Sumber: (Setiawan S., 2010)

D. Output

1. Mahasiswa dapat mengaplikasikan metode sodis di masyarakat dan kehidupan sehari-hari.
2. Mahasiswa dapat mengaplikasikan metode sodis sederhana pada dunia pendidikan (KKN=kuliah kerja nyata).
3. Menjadikan sodis sebagai kajian atau bahan penelitian.

ACARA XI

BAK PENGOMPOSAN TAKAKURA

A. Tujuan

1. Mahasiswa mengetahui cara pembuatan komposter takakura
2. Mahasiswa mengetahui pemanfaatan komposter takakura

B. Alat dan Bahan

Cara Membuat Keranjang Takakura Bahan Utama :

1. Inokulan
2. Keranjang

Bahan pembuat inokulan :

1. 15 takar sekam
2. 5 takar tanah
3. 5 takar dedak
4. 1 takar pupuk daun
5. 1 takar pupuk kandang
6. ¼ takar gula
7. Air secukupnya

C. Cara Kerja

Keranjang Takakura merupakan alat pengomposan skala rumah tangga yang ditemukan Pusdakota bersama Pemerintah Kota Surabaya, Kitakyusu International Techno-cooperative Association, dan Pemerintahan Kitakyusu Jepang pada tahun 2005. Keranjang ini dirakit dari bahan-bahan sederhana di sekitar kita yang mampu mempercepat proses pembuatan kompos. Satu keranjang standar dengan starter 8 kg dipakai oleh keluarga dengan jumlah total anggota keluarga sebanyak 7 orang. Sampah rumah tangga yang diolah di keranjang ini maksimal 1,5 kg per hari.

Pembuatan inokulen

Campurkan semua bahan tersebut dimulai dari sekam, dedak dan dilanjutkan dengan tanah, pupuk daun dan pupuk kandang. Di tempat terpisah campurkan gula dengan air. Kemudian masukan air perlahan kedalam campuran tanah, aduk hingga rata. Kepal campuran tanah dengan tangan anda, jika campuran meneteskan air campuran melebihi batas kelembapan dan sebaliknya. Masukan bahan inokulan kedalam karung plastik. Tutup karung dan simpan didalam tempat yang teduh dan tertutup, hindari dari cahaya matahari. Setelah seminggu diperam inokulan siap digunakan.

Pembuatan Komposter Takakura

Siapkan keranjang, masukan kardus kedalam keranjang sesuai ukuran. Letakkan satu set bantal sekam kedalam keranjang kemudian masukan inokulan kedalam keranjang $\frac{3}{4}$ bagian, tutup dengan bantal sekam kedua berikutnya tutup keranjang dengan kain sebelum ditutup dengan plastik. Keranjang takakura siap digunakan. Gali lubang ditengah media dengan menggunakan sekop, kemudian masukan sampah organik yang telah dipotong kecil kemudian timbun dengan media.



Gambar 7. Bak Komposter Takakura

D. Output

1. Mahasiswa dapat mengaplikasikan komposter model takakura di masyarakat dan kehidupan sehari-hari.
2. Mahasiswa dapat mengaplikasikan komposter model takakura pada dunia pendidikan (KKN=kuliah kerja nyata).
3. Menjadikan komposter sebagai kajian atau bahan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappeda Depok, *Ringkasan Eksekutif Kajian Pengelolaan Persampahan Kota Depok*, Bappeda.depok.go.id., diakses tgl 14 September 2012.
- Departemen Kesehatan RI, 1991 *Petunjuk Teknis Tentang Pemberantasan Lalat*, Ditjen PP&PLP
- IPTEK Net, 2005, *Buku Panduan Air dan Sanitasi*, Pusat Informasi Wanita dalam Pembangunan PDII-LIPI bekerjasama dengan Swiss Development Cooperation, Jakarta, 1991, <http://www.iptek.net.id/ind/> diakses 1 Mei 2010 Yogyakarta
- Hakim, 2011, *Solar Water Disinfection (SODIS)*, Artikel, UNAIR.
- Setiawan S., Y., 2010, *Sodis (Solar Water Disinfection): Metode Praktis Mendapatkan Air Layak Minum Yang Bebas Bakteri*, *Artikel Ilmiah Pertanian*, IPB.
- Sudarso, 1985, *Pembuangan Sampah*, Proyek Pengembangan Pendidikan Tenaga sanitasi Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan Departemen Kesehatan.
- Suwerda, Yamtana, Kartono, dan Purwanto, 2009, *Buku Panduan Praktikum Mahasiswa UAD Yogyakarta di Laboratorium Rekayasa*, Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes DepKes Yogyakarta
- Siswani E.D., Kristianingrum, S. Suwardi. 2012. "Sitiesis dan Karakteristik Biodiesel Dari Minyak Jelantah Pada Berbagai Waktu dan suhu". *Seminar Nasional MIPA*. FMIPA UNY. 2 Juni 2012 di FMIPA UNY. Hal. 1-18.
- Tim Biopori IPB, 2007-2010, *Biopori*, <http://www.biopori.com/tim.php> diakses 1 Mei 2010, Yogyakarta
- Wikipedia, Teknologi Tepat Guna, [http://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi tepat guna](http://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi_tepat_guna) diakses 27 Agustus 2014, Yogyakarta