

**BANUA COMPOSTER:**  
**Komposter Ember Tumpuk 3 Modular Berbasis**  
**Bioaktivator Lokal dan Biofiltrasi Lindi**

**Disusun Oleh:**  
**TAUFIQURRAHMAN**  
**HENDRA**  
**WAHYU EFENDY**  
**MUHAMMAD ALFATA**  
**M RIDHO**  
**SAFARUDIN**

**DESA SUNGAI PINANG**  
**KECAMATAN SUNGAI PANDAN**  
**KABUPATEN HULU SUNGAI UTARA**  
**PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**  
**2026**

## DESKRIPSI ALAT

### Gambaran Umum

BANUA COMPOSTER merupakan teknologi tepat guna (TTG) berupa komposter ember tumpuk tiga tingkat untuk mengolah sampah organik rumah tangga menjadi kompos. Satu unit instalasi diterapkan di Desa Sungai Pinang, Kabupaten Hulu Sungai Utara, dengan prinsip sederhana, murah, mudah dirawat, dan mudah direplikasi. Biaya yang digunakan dapat diminimalkan karena beberapa komponen alat dan bahan digunakan dari sumber daya lokal seperti ember bekas cat, sekam padi untuk arang sekam dan cairan mikroorganisme lokal (MOL) pengganti EM4. Instalasi ini memiliki peran vital dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan di Hulu Sungai Utara.



Gambar 1. Poin SDGs yang Terpenuhi

Ember pertama menjadi ruang pengomposan, ember kedua menjadi unit *pre-treatment* awal lindi, dan ember ketiga menjadi penampung cairan hasil filtrasi. Pembagian fungsi ini menjadi pembeda utama dari ember tumpuk sederhana.

### **Fungsi Bagian**

| <b>Bagian</b> | <b>Fungsi</b>       | <b>Komponen</b>                                                 |
|---------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Ember 1       | Pengomposan         | Sampah organik, bahan kering, bioaktivator, aerasi dan drainase |
| Ember 2       | Biofiltrasi lindi   | Kain/jaring, arang sekam, zeolit, pasir                         |
| Ember 3       | Penampungan         | Cairan hasil filtrasi dan kran                                  |
| Tutup         | Aerasi/perlindungan | Lubang udara dan kasa                                           |

### **Dasar Inovasi**

Instalasi BANUA COMPOSTER memiliki ember pre-treatment air lindi. Lindi dapat membawa bahan terlarut dan partikel dari bahan organik. Karena karakteristiknya bergantung pada bahan dan kondisi pengomposan, lindi tidak otomatis dapat dianggap sebagai pupuk organik cair (POC). Ember 2 digunakan sebagai tahap pengolahan awal sebelum cairan ditampung.

Pasir berfungsi terutama sebagai penyaring fisik, biochar/arang sekam sebagai media berpori yang dapat melakukan adsorpsi, dan zeolit sebagai media dengan kemampuan pertukaran kation. Dengan demikian, biofilter memiliki fungsi ilmiah yang dapat diuji. Rancangan komposter juga memperhatikan SNI 19-7029-2004 tentang spesifikasi komposter rumah tangga individual dan komunal yang berstatus berlaku di BSN.

Selain itu, BANUA COMPOSTER juga menggunakan bahan lokal yang tersedia seperti ember bekas cat, arang sekam, dan cairan MOL. Arang sekam dibuat dengan memanfaatkan sekam yang selama ini belum dimanfaatkan di lahan pertanian Desa Sungai Pinang. Sementara itu cairan MOL dibuat secara mandiri oleh posyantekdes Sungai Pinang sebagai tindak lanjut pasca sosialisasi MOL oleh mahasiswa KKN Faperta ULM yang menjembatani sinergi dunia akademik dengan penerapan lapangan.

## METODE

### Tahapan

| Tahap                      | Kegiatan                                              | Output                               |
|----------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Persiapan                  | Koordinasi, lokasi, pengadaan bahan                   | Lokasi dan bahan siap                |
| Pembuatan                  | Merakit tiga ember, aerasi, drainase, biofilter, kran | 1 unit instalasi ember tumpuk        |
| Pengumpulan sampah organik | Pilah, cacah, campur, isi                             | Memahami pre-treatment bahan organik |
| Pengoperasian              | Pengisian bertahap dan pemantauan                     | Proses berjalan                      |
| Monitoring hasil           | Cek kelembapan, bau, aerasi, lindi                    | Kendala teridentifikasi              |
| Evaluasi                   | Menilai alat dan kompos                               | Data kinerja                         |

### Prosedur Pengoperasian

Adapun prosedur pengoperasian alat adalah sebagai berikut:

1. Memilah sampah organik dari plastik, kaca, logam, baterai, bahan kimia, dan benda non-organik.
2. Mencacah bahan organik menjadi potongan lebih kecil.
3. Mencampurkan bahan organik dengan bahan kering seperti daun kering atau sekam.
4. Menambahkan bioaktivator lokal secukupnya dan memasukkan campuran bertahap ke Ember 1.
5. Memastikan lubang aerasi tidak tersumbat dan tersedia ruang udara.
6. Membiarkan lindi mengalir ke *pre-treatment* Ember 2, lalu masuk Ember 3.
7. Jika terlalu basah, menambahkan bahan kering; jika bau menyengat, memeriksa kelembapan dan aerasi dan jika terlalu kering menyemprotkan sedikit air.

8. Memanen kompos setelah warna lebih gelap, tekstur remah, bahan awal sulit dikenali, dan bau menyengat berkurang.
9. Memanen air lindi untuk dibuat pupuk organik cair (POC).

### **Evaluasi**

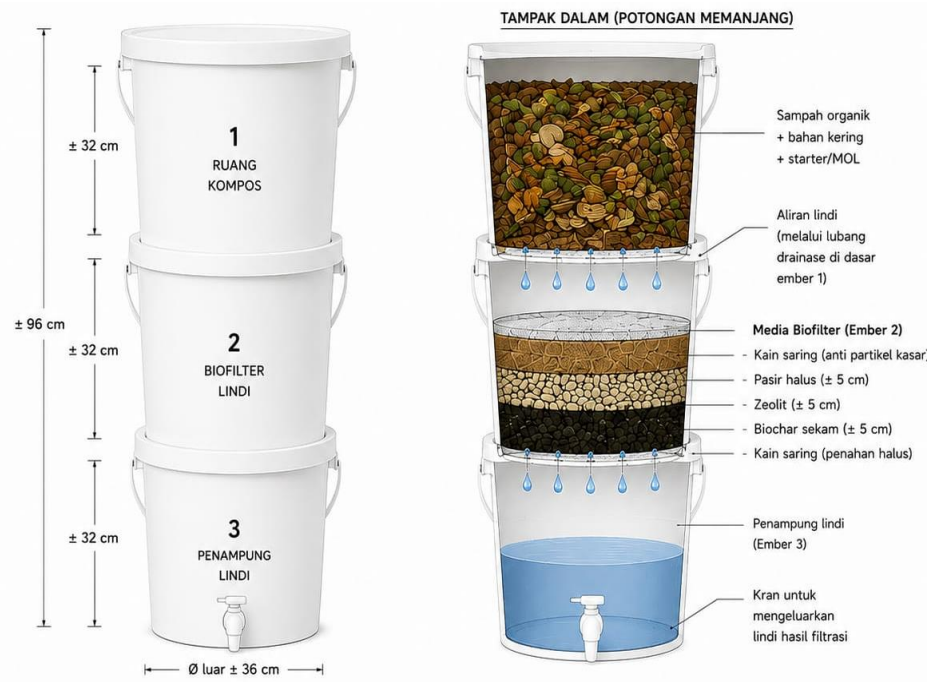
Data yang dicatat meliputi jumlah bahan organik, frekuensi penggunaan, kelembapan, bau, warna, tekstur, waktu pengomposan, bobot kompos, dan volume lindi.

## RANCANGAN DESAIN

### Spesifikasi Teknis

| Parameter         | Spesifikasi                     |
|-------------------|---------------------------------|
| Jumlah instalasi  | 1 unit                          |
| Jumlah ember      | 3 buah                          |
| Kapasitas         | ±20 L/ember                     |
| Kapasitas nominal | ±60 L                           |
| Kapasitas kerja   | ±45–50 L                        |
| Susunan           | Vertikal/modular                |
| Media biofilter   | Kain + biochar + zeolit + pasir |
| Kran              | Pada Ember 3                    |
| Aerasi            | Tutup pada bagian atas Ember 1  |
| Penempatan        | Teduh dan tidak tergenang       |

### Gambar Rancangan Desain



Gambar 2. Rancangan Instalasi BANUA COMPOSTER

### **Prinsip Konstruksi**

Ember 1 diberi lubang aerasi pada bagian atas dan lubang drainase kecil pada bagian bawah. Ember 2 berisi media filtrasi berlapis yang ditahan jaring. Ember 3 diberi kran agar cairan dapat diambil tanpa membongkar susunan.

### **Material**

| <b>Material</b> | <b>Keterangan</b>          |
|-----------------|----------------------------|
| Ember           | Plastik ±20 L dengan tutup |
| Biochar         | Arang sekam                |
| Zeolit          | Media granular             |
| Pasir           | Pasir bersih               |
| Kain/jaring     | Penahan media              |
| Kran            | Kran plastik               |
| Sealant         | Pencegah kebocoran         |

## RENCANA ANGGARAN BIAYA

### Rancangan Anggaran Biaya

| No.   | Komponen           | Volume  | Harga Satuan | Jumlah    |
|-------|--------------------|---------|--------------|-----------|
| 1     | Ember 20 L + tutup | 3 buah  | Rp 0         | Rp 0      |
| 2     | Kran plastik       | 1 buah  | Rp 15.000    | Rp 15.000 |
| 3     | Zeolit             | 2 kg    | Rp 0         | Rp 0      |
| 4     | Pasir              | 2 kg    | Rp 0         | Rp 0      |
| 5     | Kain/jaring        | 1 paket | Rp 0         | Rp 0      |
| 6     | Sealant/ lem       | 1 paket | Rp 0         | Rp 0      |
| TOTAL |                    |         |              | Rp 15.000 |

## **PENUTUP**

BANUA COMPOSTER dirancang sebagai satu unit teknologi tepat guna yang sederhana dan realistis diterapkan di Desa Sungai Pinang. Alat ini memiliki keunggulan sederhana, murah, mudah dirawat, dan mudah direplikasi Fokusnya adalah pengolahan sampah organik menjadi kompos sekaligus pengelolaan awal lindi melalui biofilter, sehingga satu instalasi dapat menjadi menghasilkan dua output yang berbeda seperti kompos dan air lindi untuk POC.

Besar harapan kami, alat ini dapat dikembangkan dalam skala yang lebih masif di kemudian hari untuk pengelolaan sampah yang berkelanjutan menuju Hulu Sungai Utara Bangkit, Bangkit, Bangkit.