

**RANCANG BANGUN ALAT MONITORING DAN KONTROL
KOMPOSTER PADA PEMBUATAN
PUPUK ORGANIK CAIR**

Nama	: Zulkifli Rahmatullah
NIM	: 160431100007
Program Studi	: Teknik Elektro
Dosen Pembimbing	: Miftachul Ulum, S.T.,M.T Koko Joni, S.T.,M.Eng

ABSTRAK

Sampah di Indonesia mencapai 66 juta ton per tahun dengan jumlah sampah organik mencapai 57%, namun yang terkelola hanya 16,2% atau sekitar 11 juta ton. Salah satu cara memanfaatkan sampah yang belum terkelola yaitu dengan cara membuat pupuk organik cair. Pembuatan pupuk organik itu sendiri tidak disarankan suhu pada saat pengomposan terlalu besar sekitar $>37^{\circ}\text{C}$. Cara agar suhu tidak terlalu besar diperlukan adanya proses agitasi atau pengadukan. Rancang bangun ini diawali dengan proses penimbangan sampah organik yang nantinya akan dicampurkan antara sampah organik, air gula dan bioaktifator em4 dengan perbandingan 25 : 50 : 2 secara otomatis, lalu akan ada proses pengadukan setiap 6 jam sekali dan ketika suhu $>37^{\circ}\text{C}$. Selama proses pengomposan tabung komposter akan dimonitoring keadaan nilai pH, CO dan suhunya akan ditampilkan pada LCD 20x4 serta disimpan pada SD Card setiap 5 menit sekali. Proses pembuatan organik ini membutuhkan waktu pengomposan selama 72 jam atau 3 hari. Pada pengujian yang pertama menggunakan motor sebagai pengaduk menghasilkan nilai pH sebesar 5,1 dan rata-rata nilai CO sebesar 12-14 ppm. Sedangkan pada pengujian yang kedua tidak menggunakan sistem pengaduk sama sekali menghasilkan nilai pH sebesar 5,6 dan nilai rata-rata CO sebesar 10-11 ppm. Dapat disimpulkan pada pengujian pertama memiliki nilai pH yang lebih kecil dibandingkan pengujian kedua serta nilai CO lebih besar dibandingkan pengujian kedua. Lama proses pembuatan pupuk organik cair (POC) ini membutuhkan waktu 72 jam atau 3 hari yang menghabiskan daya sebesar 0,3 KWh dengan biaya Rp 405. Dengan adanya rancang bangun ini berfungsi untuk mempermudah pembuatan pupuk organik cair secara efisien dan presisi. Hasil pupuk yang telah dibuat mendapatkan nilai N-Organik sebesar 0,90%, Fosfor sebesar 3,13%, dan Kalium sebesar 3,40%.

Kata kunci : Pupuk organik cair, em4, monitoring, pH, CO

**RANCANG BANGUN ALAT MONITORING DAN KONTROL
KOMPOSTER PADA PEMBUATAN
PUPUK ORGANIK CAIR**

Nama	: Zulkifli Rahmatullah
NIM	: 160431100007
Program Studi	: Teknik Elektro
Dosen Pembimbing	: Miftachul Ulum S.T.,M.T Koko Joni S.T.,M.Eng

ABSTRACT

The waste in Indonesia reaches 66 million tons per year with the amount of organik waste reaching 57%, but only 16,2% managed or around 11 million tons are managed. One way to utilize unmanaged waste is to make liquid organik fertilizer. Making organik fertilizer itself is not recommended when composting is too large around $>37^{\circ}\text{C}$. The way that the temperature is not too large requires a process of agitation or stirring. This design begins with the process of weighing organik waste which will be mixed between organik waste, sugar water and em4 bioactivator with ratio of 25:50:2 automatically, then there will be a stirring process every 6 hours and when the temperature is $>37^{\circ}\text{C}$. During the composting process the composter tube will monitor the state of pH, CO, and temperature will be displayed on the 20x4 LCD and stored on the SD card every 5 minutes. This organik process requires composting time of 72 hours or 3 days. In the first test, using a motor as a stirrer produced a pH value of 5,1 and an average CO value of 12-14 ppm. While the second test did not use a stirring system at all to produce a pH value of 5,6 and an average CO value 10-11 ppm. It can be concluded that the first test has a pH value that is smaller than the second test and the CO value is bigger than the second test. The duration of the process of making organik fertilizer (POC) takes 72 hours or 3 days which requires a power time of 0,3 KWh at a cost of Rp.405. with this design, it is hoped that it will be easy to make organik fertilizer efficiently and precisely.

Keyword : liquid organik fertilizer, em4, monitoring, pH, CO