

# MEMBUAT RANCANGAN DAN KARYA TEKNOLOGI YANG TIDAK DIPATENKAN

**NAMA ALAT: *ALAT PENGERING KOPRA BER-ENERGI SURYA  
DAN BIOMASSA***

**(DIBUAT PADA BULAN JULI 2010)**



**OLEH**

**Dr. Ir. M.Yahya, M.Sc  
NIP: 196203031991121001**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
INSTITUT TEKNOLOGI PADANG  
2013**

# RANCANGAN DAN KARYA TEKNOLOGI YANG TIDAK DIPATENKAN

## “ALAT PENGERING KOPRA BER-ENERGI SURYA DAN BIOMASSA ”

### DESKRIPSI ALAT PENGERING KOPRA BER-ENERGI SURYA DAN BIOMASSA

Alat pengering kopra ini sumber energi utamanya adalah **energi matahari dan biomassa**, dapat beroperasi pada **keadaan hujan dan malam hari**. Alat pengering kopra mempunyai dari beberapa komponen utama seperti yang ditunjukkan pada Gambar (1) yaitu:

1. Kolektor surya
2. Ruang pengering
3. Penukar kalor
4. Saluran udara dan blower



Gambar.1 Alat pengering kopra

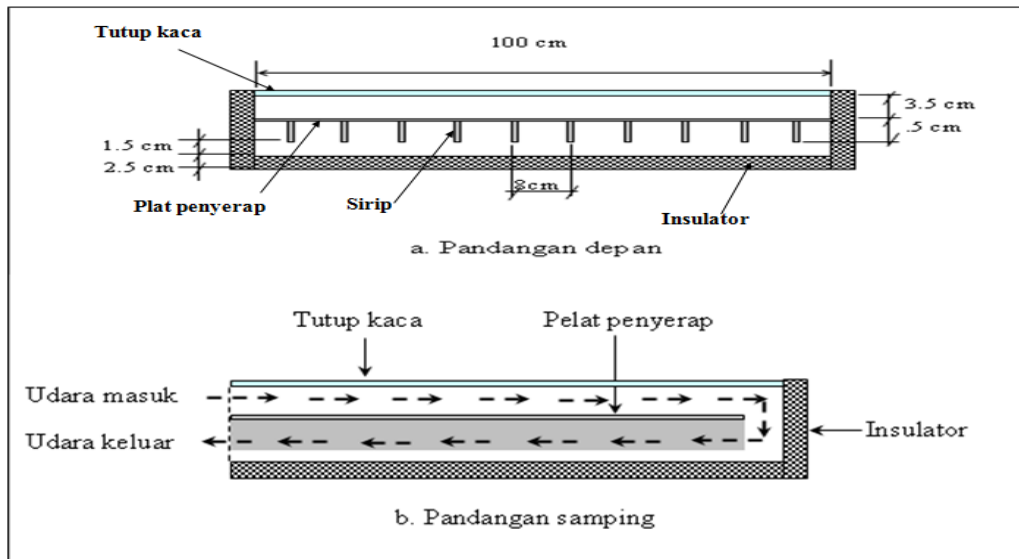
## Kolektor surya

Sistem pengering kopra mempunyai empat unit kolektor surya dengan jenis dan dimensi yang sama seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2 dan 3. Jenis kolektor surya adalah plat datar bersirip aliran dua pass dengan dimensi masing-masing kolektor: Lebar 100 cm dan Panjang 180 cm. Setiap dua unit kolektor surya dihubungkan secara seri dengan tujuan agar temperatur udara keluar kolektor lebih tinggi, dan kemudian kolektor yang telah dihubungkan secara seri dihubungkan secara paralel dengan tujuan agar jumlah udara yang keluar kolektor atau yang akan masuk ruang pengering lebih banyak. Kolektor surya terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu:

1. Plat penyerap: Aluminium dilapisi dengan cat hitam buram, ukuran Panjang 160 cm, lebar 100 cm, dan tebal 0,5mm.
2. Penutup transparan : Kaca bening, Panjang 180 cm, lebar 100 cm, dan tebal 0,5mm tebal 3mm
3. Isolator: Glass wolls
4. Rangka: ST 37



Gambar.2 Photo kolektor surya



Gambar.3 Dimensi kolektor surya

### Ruang pengering

Panjang 200 cm, lebar 100 cm dan tinggi 100cm , seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4 , terdiri dari:

1. Rak pengering: 8dulang (kawat kasa), ukuran: Panjang 100 cm, lebar 100, dan tinggi 5cm, kapasitas 80 kg (kopra).
2. Isolator : Glass wolls
3. Rangka: ST 37

### Penukar Kalor

Penukar kalor seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5:

1. Penukar kalor: jenis aliran silang
2. Ruang bakar: dimensi; panjang 70 cm, lebar 70 cm dan tinggi 70 cm, bahan; batu bata, semen dan besi plat
3. Pipa pemindah panas: jumlah 18 buah, diameter 2 inchi, panjang 70 cm (bahan st 37)
4. Rangka : besi siku
5. Isolator : Glass wolls

**Saluran udara (Gambar 6): pipa PVC, diameter 4 inchi**

**Blower: 660 watt.**



Gambar.4 Photo ruang pengering



Gambar.5 Photo penukar kalor



Gambar.6 Photo saluran udara

### **CARA KERJA ALAT PENGERING TEROWONG**

Alat pengering kopra seperti yang ditunjukkan pada Gambar (1) bekerja sebagai berikut adalah udara dari lingkungan dialirkan ke kolektor surya menggunakan blower. Pada kolektor surya udara dipanaskan dengan menggunakan sinaran matahari. Selanjutnya udara panas tersebut dialirkan ke ruang pengering untuk proses pengeringan. Apabila hari hujan proses pengeringan dilakukan dengan menggunakan sumber energi biomassa pada penukar kalor. Udara lingkungan dialirkan ke penukar kalor menggunakan blower. Pada penukar kalor udara dipanaskan dengan energi panas dari hasil pembakaran biomassa (sabut kelapa) dan kemudian udara tersebut digunakan untuk proses pengeringan.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Ir. M. Yahya, M.Sc  
NIP : 196203031991121001  
Pangkat / Gol. Ruang : Pembina /IV.a  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
Unit Kerja : Jurusan Teknik Mesin, Institut Teknologi Padang

Menyatakan bahwa telah membuat **RANCANGAN DAN TEKNOLOGI YANG TIDAK DIPATENKAN**, nama rancangan dan teknologi tersebut adalah **ALAT PENERING KOPRA BERENERGI SURYA DAN BIOMASSA**. Alat ini dibuat pada **bulan Juli 2010**.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Padang, 16 Agustus 2013



**Dr. Ir. M. Yahya, M.Sc**  
**NIP: 196203031991121001**

---