

MEMBUAT RANCANGAN DAN KARYA TEKNOLOGI YANG TIDAK DIPATENKAN

**NAMA ALAT: ALAT PENGERING HYBRID UNTUK
MENGERINGKAN KAKAO/COKLAT**

(DIBUAT PADA BULAN MARET 2012)



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 HYBRID UNTUK MENGERINGKAN KAKAO/COKLAT”

Alat pengering hybrid (seperti Gambar 1-3) telah diikuti sertakan dalam beberapa **lomba inovasi**, seperti berikut:

1. Lomba Inovasi Teknologi se Sumatera Barat di Padang pada bulan Agustus 2012, **mendapat Juara 1**, bukti terlampir.
2. Lomba Teknologi Tepat Guna (TTG) Unggulan Se Indonesia/Nasional di Batam pada 10-14 Oktober 2012, **mendapat Juara 3**, bukti terlampir.



Gambar.1 Photo Alat pengering hybrid

Alat pengering hybrid merupakan penggabungan dua pengering yaitu pengering terowong (tunnel dryer) dengan pompa kalor. Alat pengering ini mempunyai tiga (3) sub sistem seperti yang ditunjukkan pada Gambar (1-3) yaitu :

1. Sistem pompa kalor
2. Sistem pengering terowong
3. Penghisap udara basah

Sistem pompa kalor terdiri dari beberapa komponen utama yaitu:

1. Evaporator

2. Kondensor
3. Kompresor: daya 1 HP.
4. Katup ekspansi,
5. Blower: daya 660 Watt
6. Saluran udara, dan
7. Rangka.

Sistem pengering terowong terdiri dari beberapa komponen utama yaitu:

1. Kolektor surya, terdiri dari:
 - ❖ Plat penyerap: Aluminium dilapisi dengan cat hitam buram, ukuran Panjang 150 cm, lebar 120 cm, dan tebal 0,5mm.
 - ❖ Penutup transparan : Kaca bening, tebal 3mm
 - ❖ Isolator: Glass wolls
 - ❖ Rangka: ST 37
2. Terowong pengering (Ruang Pengering: Panjang 400 cm dan lebar 120 cm), terdiri dari:
 - ❖ Rak pengering: 4dulang (kawat kasa), ukuran: Panjang 100 cm, lebar 100, dan tinggi 5cm, kapasitas 80 kg.
 - ❖ Penutup transparan: Kaca bening
 - ❖ Isolator : Glass wolls
 - ❖ Rangka: ST 37
3. Penghisap udara terdiri dari cerobong udara dan turbin ventilator. Tinggi cerobong 250 cm.

CARA KERJA ALAT PENGERING HYBRID

Alat pengering hybrid seperti yang ditunjukkan pada Gambar (1-3) bekerja sebagai berikut adalah udara dari lingkungan dialirkan ke evaporator menggunakan blower. Pada evaporator udara didinginkan sehingga terjadi proses dehumidifikasi yaitu pengurangan kandungan air dalam udara dan mengakibatkan udara yang keluar pada evaporator udara kering dan dingin. Selanjutnya udara dipanaskan pada kondensor dengan mengambil panas dari refrigeran yang mengalir pada kondensor, dan kemudian dialirkan ke tunnel dryer. Pada tunnel dryer udara yang keluar pada kondensor dipanaskan pada kolektor surya dengan memanfaatkan energi dari matahari, kemudian udara digunakan untuk mengeringkan biji kakao yang ada pada ruang pengering (lorong pengering), dan seterusnya udara basah dikeluarkan melalui cerobong udara.

Proses pengeringan biji kakao dengan alat pengering hybrid lebih cepat jika dibandingkan dengan metoda tradisional, karena pada pengering ini udara yang digunakan udara kering dan panas serta bahan yang ada di lorong pengering sebelum dikeringkan dengan menggunakan udara kering dan panas tersebut juga telah dipanaskan oleh matahari, sehingga menghasilkan laju perpindahan masa yang besar. Pada pengering ini, turbin ventilator berfungsi untuk menghisap udara yang telah digunakan untuk proses pengeringan.



Gambar.2 Alat pengering hybrid diuji kemampuannya



Gambar.3 Alat pengering hybrid didemonstrasikan di depan mahasiswa

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 PENDINGIN HYBRID UNTUK MENGERINGKAN KAKAO/COKLAT**. Alat ini dibuat pada **bulan Maret 2012**.

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

Padang, 16 Agustus 2013



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

LAMPIRAN

- a. Photo Kegiatan Lomba TTG**
- b. Surat Tugas dari Ketua BAPPEDA SUM-BAR**
- c. Surat Tugas dari Rektor ITP**
- d. Copy sertifikat.**

**A. PHOTO KEGIATAN LOMBA TEKNOLOGI TEPAT GUNA (TTG)
UNGGULAN DI BATAM, 10-14 OKTOBER 2012**

