

# ALAT PENYANGRAI KACANG OTOMATIS (*OTOMATIC PEANUTS ROASTER*)

Yohanes Anggoro, Ali Mustofa, dan Roni Wijayanto  
Guru SMK Negeri 1 Kandeman

## SARI

Agar makanan dapat dimanfaatkan dalam waktu yang lebih lama maka dilakukan pengawetan. Salah satu pengawetan bahan makanan yaitu dengan menurunkan kandungan air (*dehidrasi*). Penurunan kandungan air dilakukan dengan cara digoreng "sangan" tanpa minyak atau ditambah pasir (metode alami). Metode tersebut akan mengalami kendala pada saat ingin memproduksi dalam jumlah banyak karena membutuhkan tenaga yang besar dan waktu yang lama, sehingga dikembangkan sistem penggorengan "sangrai" dengan cara mekanik (*mechanical frying*).

Rumusan masalah : apakah dengan menggunakan penyangrai multi fungsi berbahan bakar Gas LPG maka hasilnya mendekati hasil pada proses penggorengan makanan dengan sistem manual.

Hasil penggunaan alat Penyangrai Kacang Otomatis: (a) menghasilkan kualitas produk yang baik setara dengan kualitas produk manual (b) biaya yang dibutuhkan tidak terlalu mahal (c) mudah dikendalikan karena sudah dibuat serba otomatis (d) menjadi solusi sederhana bagi pengusaha olahan makanan yang memproduksi olahan makanannya dalam jumlah banyak.

**Kata Kunci :** Penyangrai Otomatis , Kacang, Kadar Air

## ABSTRACT

*In order for food to be utilized in a longer time then be preserved. One of preservation of food is by decreasing the water content (dehydration). Decrease in water content is done by fried "sangan" without oil or added sand (natural method). The method will experience constraints when it wants to produce in large quantities because it requires a large amount of power and a long time, so developed developed a "roasting frying system" by mechanical (mechanical frying).*

*The formulation of the problem: whether by using a multi-functional spreader fueled LPG Gas then the results close to the results of the process of frying food with manual system*

*The results of using Automatic Roaster Rooted Equipment: (a) produce good product quality equivalent to manual product quality (b) cost is not too expensive (c) easy to control because it is made completely automated (d) becomes a simple solution for food processed entrepreneurs producing processed foods in large quantities*

**Keywords :** Automatic Roasters, Peanuts, Water Content

## PENDAHULUAN

Kebijakan pemerintah dalam pembangunan ketahanan pangan diarahkan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat yang cukup, bergizi, aman, bermutu, sesuai selera dan keyakinannya, melalui: peningkatan produktivitas, kualitas, dan efisiensi produksi pangan asal tanaman, ternak, dan ikan secara berkelanjutan; pengolahan hasil, dan penganekaragaman pangan. Prioritas utama pembangunan pangan yaitu untuk: (a) mendukung terwujudnya kemandirian ketahanan pangan, revitalisasi nilai kearifan lokal, dan meningkatkan kemitraan antar lembaga (b) mengembangkan komoditas pangan yang menjadi prioritas, yang diselaraskan dengan kebijakan revitalisasi pembangunan produksi pangan asal tanaman, ternak, dan ikan.

Agar makanan dapat dimanfaatkan dalam waktu yang lebih lama maka dilakukan pengawetan. Salah satu pengawetan bahan makanan yaitu dengan menurunkan kandungan air (*dehidrasi*). Penurunan kandungan air dilakukan dengan cara digoreng “sangan” tanpa minyak atau ditambah pasir (metode alami). Metode tersebut akan mengalami kendala pada saat ingin memproduksi dalam jumlah banyak karena membutuhkan tenaga yang besar dan waktu yang lama, sehingga saat ini kami mencoba mengembangkan sistem penggorengan “sangrai” dengan cara mekanik (*mechanical frying*).

Di Kabupaten Batang banyak Usaha Kecil dan Menengah bidang makanan yang proses produksinya dengan penjemuran matahari misalnya: (1) Kacang Sangrai (2) Emping Melinjo “Gepuk” (3) Bubuk/Susu Kedelai.

Proses penggorengan makanan akan menemui hambatan pada saat pesanan produksi melimpah, karena dibutuhkan

wajan penggorengan yang besar, tenaga lebih dan waktu yang lama. Kondisi tersebut menimbulkan permasalahan: (a) Industri Kecil dan Menengah yang bergerak di bidang olahan makanan pada saat produk melimpah memiliki kendala dalam proses penggorengan (b) Kualitas produk makanan yang dihasilkan menjadi kurang bagus (tidak kering merata) (c) Perlu adanya teknologi tepat guna untuk memecahkan masalah penggorengan produk makanan.

Berdasarkan fenomena tersebut, dirasa perlu menciptakan alat yang dapat memproses penggorengan yang berfungsi: (a) Menggoreng sangrai (b) Menggoreng sangrai plus pasir.

Tujuan dari penelitian alat ini adalah: (a) Untuk mengetahui bahwa kadar air hasil proses penggorengan makanan dengan menggunakan penyangrai multi fungsi berbahan bakar Gas LPG mendekati kadar air pada proses penggorengan makanan dengan sistem manual; (b) Memberikan sebuah model alat penggoreng “sangrai” kacang otomatis yang ekonomis dan tepat guna sebagai solusi kepada industri kecil yang mengolah makanan kering pada saat produk melimpah; dan (c) Memberikan sumbangan inspirasi dan pemikiran ilmiah untuk pengembangan alat selanjutnya, terutama proses penggorengan bahan makanan jenis lain yang selama ini dilakukan secara manual

### Metode Pengembangan Alat

Penyangrai Kacang Otomatis (*Otomatic Peanuts Roaster*) dikreasi agar diperoleh beberapa manfaat yaitu: (a) membantu mengatasi kesulitan yang dihadapi oleh masyarakat industri olahan makanan dalam melakukan proses penggorengan pada saat produk melimpah; (b) mengintroduksi teknologi yang sederhana dan murah (dengan

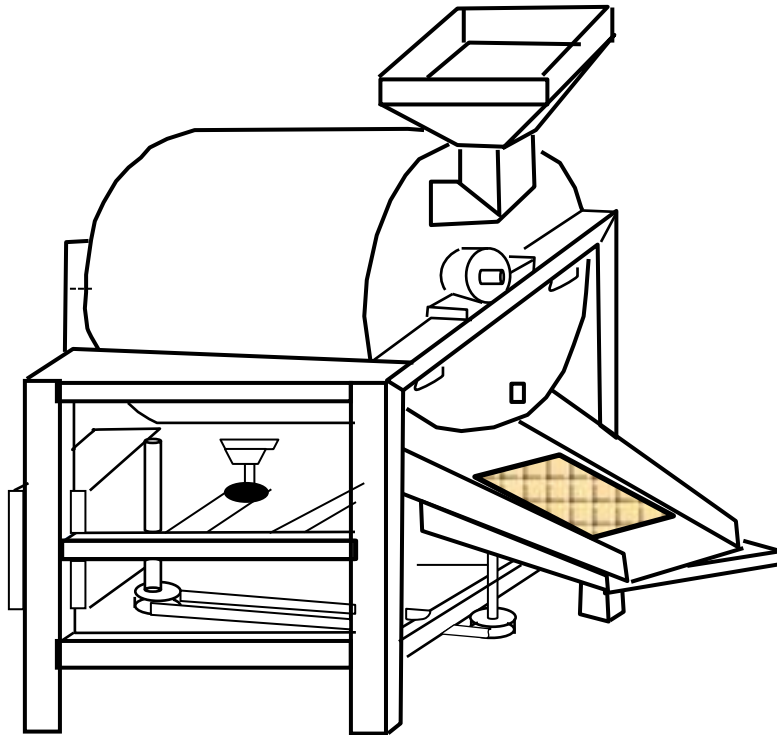
menggunakan Gas LPG) yang dapat digunakan sebagai pengganti proses menggoreng otomatis, tetapi dengan hasil yang diperoleh diharapkan tidak jauh berbeda dengan hasil penggorengan manual tersebut (c) meningkatkan nilai higienis produk makanan kering daripada yang digoreng sangrai dengan menggunakan tangan.

### Proses Penggorengan (*Dry Frying*)

Proses penggorengan kacang-kacangan dengan goreng sangrai dapat dilakukan dengan secara manual (*manual dry frying*) yaitu menggunakan penggorengan dengan tenaga manusia dan penggoreng buatan (*artificial frying*) yaitu menggunakan mesin penggoreng.

## HASIL PENGEMBANGAN ALAT

Gambar 1. Desain alat.



Gambar 2. Versi I: Tanpa Pengayak



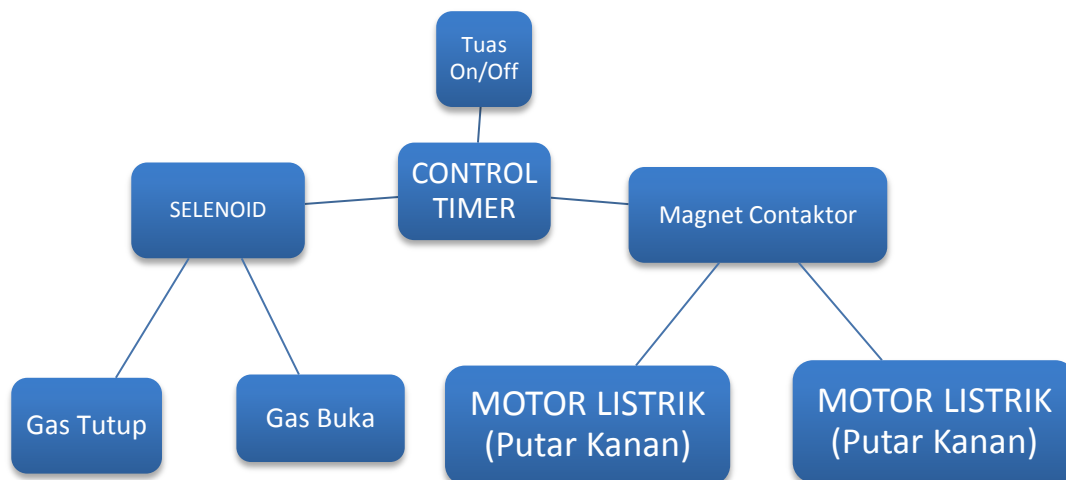
Gambar 3. Versi II : Dengan Pengayak Otomatis.



Tabel 1. Data Spesifikasi Alat.

No.	Nama	Spesifikasi
1.	Kerangka	Bahan : Besi U Dimensi : 55 cm x 53 cm x 60 cm
2.	Silinder Penggoreng	Bahan : Plat Stainless Stell Diameter: 43,5 cm
3.	Penggerak Silinder	Motor Listrik ½ PK
4.	Bahan Bakar	Kompor Gas Wash + Tabung 3 kg + <i>Selenoid</i> untuk otomasi <i>burning</i>
5.	Sistem Otomasi	1. Rangkaian <i>electronic timer</i> untuk mengatur <i>selenoid</i> dalam buka dan tutup gas 2. Rangkaian <i>electronic timer</i> + <i>magnetic contactor</i> untuk meng atur arah putaran motor
6.	Separator pasir	Pengayak stainlessstell untuk me misahkan pasir dengan kacang, digerakkan oleh motor
7.	Kapasitas	Dapat digunakan untuk kedelai, kacang tanah dengan kapasitas sekitar 5 – 7 kg setiap kali produksi
8.	Harga 1 unit jika di jual	-
9.	Desain	Tim SMK Negeri 1 Kandeman 1. Y.Anggoro T - Sistem Alat 2. Ali Mustofa - Mekanik 3. Roni Wijayanto - Elektronika
10.	Contact Person	Anggoro – 085743385617 Roni Wijayanto – 08156737623 Ali Mustofa – 081548185073

### Skema 1. Sistem Skema Otomasi Alat.



#### Dengan deskripsi skema :

- Tuas utama On/Off dihidupkan
- Control dan timer mengendalikan kerja motor listrik berdasarkan waktu yang sudah diatur dengan berputar ke arah kanan (In/produk masuk drum penyangrai), dan *Selenoid* membuka aliran gas dan kompor dihidupkan
- Setelah waktu yang sudah ditentukan maka motor akan berhenti sekitar 1 menit dan selenoid akan menutup aliran gas
- Setelah waktu 1 menit terlampaui maka control akan memutar mesin ke arah putar yang berlawanan (kekiri) sehingga drum penyangrai akan berputar berlawanan dan produk akan keluar dan terayak
- Setelah selesai tuas/saklar utama On/Off dimatikan

#### Hasil Pengembangan Sistem Operasional Alat

Dari hasil penelitian maka dalam mengoperasionalkan *Penyangrai Kacang Otomatis (Automatic Peanuts Roaster)* sangat mudah dan tidak memerlukan suatu strata pendidikan tertentu. Langkah-langkah mengoperasional alat pengering ini adalah :

##### A. Goreng Sangrai tanpa pasir

- 1) Kompor dinyalakan manual , dan mesin diputar otomatis sampai udara dalam silinder panas (  $\pm 5$  menit)
- 2) Kacang yang akan disangraidimasukkan ke silinder penggoreng
- 3) Setelah tingkat kekeringan cukup (sesuai waktu yang sudah ditentukan : 60'/75'/90') maka kompor otomatis mati dan motor penggoreng juga otomatis mati, kemudian setelah 2' maka motor akan otomatis dihidupkan kembali dengan putaran balik. Secara otomatis makanan akan keluar dan masuk keranjang

##### B. Goreng Sangrai dengan pasir

- 1) Kompor dinyalakan manual , dan mesin diputar otomatis sampai udara dalam silinder panas (  $\pm 5$  menit)
- 2) Pasir halus kering dimasukkan sampai pada tingkat panas yang diinginkan
- 3) Kacang yang akan disangrai dimasukkan ke silinder penggoreng
- 4) Setelah tingkat kekeringan cukup (sesuai waktu yang sudah ditentukan : 60'/75'/90') maka kompor otomatis mati dan motor penggoreng juga otomatis mati, kemudian setelah 2' maka motor akan otomatis

dihidupkan kembali dengan putaran balik dan alat pengayak dihidupkan. Secara otomatis makanan akan keluar dan masuk keranjang. Sedangkan pasir juga akan keluar dan diayak sehingga akan terpisah dengan makanan dan masuk keranjang berbeda

### **HASIL PEMANFAATAN DIBANDING TEKNOLOGI SEJENIS**

Hasil dari kreasi inovasi Teknologi Tepat Guna yang dihasilkan berupa Penyangrai Makanan Multi akan memiliki beberapa keunggulan, diantaranya : (a) Penyangrai Kacang Otomatis (*Otomatic Peanuts Roaster*) adalah alat yang mudah untuk diproduksi dan menggunakan teknologi sederhana dengan energi Gas yang mudah didapat (b) Untuk memproduksi alat ini biaya yang dibutuhkan tidak terlalu mahal dan masih dalam kemampuan pengusaha olahan makanan (c) Penyangrai Kacang Otomatis (*Otomatic Peanuts Roaster*) mudah dikendalikan karena sudah dibuat serba otomatis (c) *Penyangrai Kacang Otomatis (Otomatic Peanuts Roaster)* menjadi solusi sederhana bagi pengusaha olahan makanan yang memproduksi olahan makanannya dalam jumlah banyak

### **PENERAPAN PADA MASYARAKAT**

Alat Penyangrai Kacang yang dihasilkan pada tahap I (belum dipasang alat pengayak dan belum otomatis) sudah diaplikasikan ke UKM yang memproduksi olahan makanan, yaitu: (a) UKM pengolah susu kedelai di Perumahan Kalisalak Batang; dan (b) UKM pengolah bubuk kedelai di Desa Adinusa Kec.Reban Batang.

Sedangkan Alat Penyangrai Kacang yang dihasilkan pada tahap II

(sudah dipasang alat pengayak dan belum otomatis) sudah diaplikasikan ke UKM yang memproduksi olahan makanan, yaitu: (a) UKM pengolah kacang di Kabupaten Jepara – 2 Unit; dan (b) UKM pengolah bubuk kedelai di Kabupaten Blora – 1 Unit.

Sehingga Alat *Penyangrai Kacang Otomatis (Otomatic Peanuts Roaster)* yang dipresentasikan ini adalah tahap III (sudah dipasang alat pengayak dan sudah otomatis) dan siap diaplikasikan ke UKM yang memproduksi olahan makanan.

### **PROSPEK PENGEMBANGAN**

Alat Penyangrai Kacang yang dihasilkan pada tahap III (sudah dipasang alat pengayak dan otomatis) mempunyai prospek pengembangan ke UKM yang memproduksi olahan makanan, yaitu: (1) Diperbanyak secara massal dan diaplikasikan di UKM skala mikro dan kecil seluruh Indonesia, terutama bagi daerah penghasil kacang, jagung, kedelai; dan (2) Diperbesar dimensi dan power motornya, sehingga dapat digunakan untuk jumlah produk yang lebih banyak.

Demikian uraian tentang alat hasil kreasi dan inovasi teknologi berupa *Penyangrai Kacang Otomatis (Otomatic Peanuts Roaster)*. semoga profil temuan ini bisa bermanfaat dan apa yang menjadi pemikiran kami segera dapat diwujudkan.

## Skema 2. Dokumen Pemanfaatan Alat Penyangrai Kacang Otomatis

### 1. Proses Pembuatan Alat Penyangrai Kacang di SMK 1 Kandeman



### 2. Presentasi penggunaan alat Penyangrai Kacang di Kabupaten Jepara



### 3. Penyerahan alat Penyangrai Kacang kepada UKM Kabupaten Blora di Balitbang Semarang



## **SIMPULAN DAN SARAN**

Dari hasil pengembangan alat Penyangrai Kacang Otomatis (*Otomatic Peanuts Roaster*) maka diperoleh kesimpulan: (a) alat hasil kreator berupa Penyangrai Kacang Otomatis menghasilkan kualitas produk yang baik setara dengan kualitas produk manual (b) Biaya produksi yang dibutuhkan tidak terlalu mahal (c) Alat sudah menggunakan teknologi otomasi namun tetap mudah dikendalikan oleh pelaku UKM (d) Alat Penyangrai Otomatis menjadi solusi sederhana bagi pengusaha olahan makanan yang memproduksi olahan makanannya dalam jumlah banyak (e) Dengan kemauan kuat dari instansi terkait maka alat penyangrai otomatis ini dapat diproduksi secara massal sehingga dapat dirasakan manfaatnya bagi masyarakat (f) perlu penelitian secara lebih mendalam berkaitan dengan kualitas hasil penggorengan secara otomatis dari sisi rasa, warna dan kesukaan.