

**MAKALAH**

**PELATIHAN  
PENGOPERASIAN MESIN SANGRAI MLINJO**

**I<sub>b</sub> M KELOMPOK INDUSTRI KECIL PENGRAJIN EMPING MLINJO DI  
BEJI, PAJANGAN KABUPATEN BANTUL  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**



**Oleh :**

**Aan Ardian**

[ardian@uny.ac.id](mailto:ardian@uny.ac.id)

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2013**

<b>ISI</b>	<b>Hal</b>
<b>KETERANGAN UMUM</b>	<b>2</b>
<b>CARA KERJA</b>	<b>4</b>
<b>KESELAMATAN KERJA</b>	<b>7</b>
<b>PERAWATAN</b>	<b>8</b>

## KETERANGAN UMUM

Melinjo merupakan salah satu jenis tanaman yang mempunyai banyak manfaat, karena hampir seluruh bagiannya dapat dimanfaatkan untuk keperluan rumah tangga dan industri. Salah satunya dari melinjo yang dapat dimanfaatkan adalah biji melinjo. Biji melinjo tersebut apabila diolah dapat memiliki harga jual yang tinggi dan dalam memasarkan hasil produk dari biji melinjo sangat mudah. Biji melinjo selain dimakan dengan cara di rebus dapat juga diolah sebagai camilan yang berupa emping. Emping merupakan makanan camilan yang sangat disukai seluruh kalangan masyarakat karena emping memiliki rasa yang gurih. Oleh sebab itu permintaan emping dari pasar pun cukup besar.

Mesin sangrai adalah salah satu jenis mesin tepat guna yang digunakan untuk memanaskan bahan (mlinjo) tanpa menggunakan minyak tetapi memakai pasir sebagai perantara panas. Selama ini proses sangrai masih dilakukan secara manual yaitu dengan menggunakan wajan yang diisi dengan pasir kemudian dipanaskan dan mlinjo diproses sangrai. Mesin sangrai ini dibuat lebih efektif dalam menyangrai mlinjo dan biji-bijian agar matang dan kering. Nilai tambahnya adalah bahan mentah yang sudah disangrai, bisa dimanfaatkan untuk proses lebih lanjut.

Pengoperasian mesin sangrai pada dasarnya sangat sederhana dengan tabung yang terdapat pengaduk didalamnya memudahkan proses sangrai. Proses pengadukan pasir pada saat proses penyangraian dibuat pelan sama seperti proses manual. Oleh sebab itu diperlukan langkah-langkah sistematis yang perlu dipertimbangkan sebelum mengoperasikan mesin sangrai. Bekerja dengan mesin sanrai memerlukan persyaratan kerja, dan persiapan kerja.

1. Persyaratan kerja, yaitu kondisi yang disesuaikan dengan mesin, bahan kerja dan operatornya. Beberapa persyaratan tersebut antara lain;  
Kondisi mesin, mesin sangrai harus siap digunakan artinya pengaduk dapat berputar. Motor listrik dapat dioperasikan dan kekencangan sabuk

disetel. Bahan untuk pembakaran disiapkan dan bak penampung diletakkan pada tempatnya.

Bahan, dalam proses penyaraian diperlukan bahan-bahan antara lain mlinjo, kayu bakar, dan pasir.

2. Persiapan kerja, yaitu kegiatan menyiapkan, penyetelan, pemasangan, dan pemeriksaan.

Kegiatan menyiapkan yaitu menyiapkan alat bantu sangrai (kain lap, kunci pas, dll).

Kegiatan penyetelan yaitu penyetelan sabuk yang disesuaikan dengan kondisi kerja.

Kegiatan pemeriksaan yaitu pemeriksaan gangguan pada saat mesin dioperasikan.



Gambar 1. Mesin sangrai

## CARA KERJA

Adapun cara kerja mesin sangrai ini adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan bahan dan peralatan
2. Menyiapkan proses pembakaran

3. Memasukkan pasir ke dalam tabung sangrai
4. Menyalakan mesin
5. Memasukkan biji mlinjo
6. Menuang pasir dan biji mlinjo ke dalam bak penampung
7. Memasukan kembali pasir kedalam tabung sangrai
8. Ulangi kembali proses penyangraian
9. Matikan mesin
10. Periksa dan bersihkan mesin

**Bagian-bagian mesin sangrai adalah sebagai berikut :**

### **1. Tabung sangrai**

Tabung sangrai terbuat dari stainless steel dengan ukuran diameter 400 mm dan panjang 800 mm.



Gambar 2. tabung sangrai

### **2. Bak penampung**

Bak penampung dibuat sistem bertingkat dengan tujuan agar mudah memisahkan antara mlinjo dan pasir



Gambar 3. Bak penampung

### 3. Tungku pembakar

Tungku dibuat dibawah tabung sangrai dengan sistem drawn agar mudah dilepas dan dipasang



Gambar 4. Tungku pembakar

### 4. Rangka

Rangka terbuat dari besi siku dan menopang seluruh komponen



Gambar 5. Rangka

### 5. Sistem penggerak

- a. Sabuk
- b. Reducer
- c. Motor listrik

Penggerak utama mesin sangrai adalah motor listrik dengan daya ½ HP dan putaran 1400 rpm



Gambar 6. Sistem penggerak

## KESELAMATAN KERJA

Melakukan pekerjaan dengan Mesin Sangrai adalah suatu pekerjaan yang harus benar-benar memperhatikan Aspek keselamatan kerja, baik keselamatan operator, mesin, peralatan, dan bahan

Keselamatan kerja merupakan upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan menjamin proses produksi agar berlangsung secara aman, efisien dan produktif. Prosedur Keselamatan Kerja banyak diterapkan dalam industri maupun sekolah, dan biasanya bersifat aturan atau anjuran yang baik. Mesin-mesin modern sudah dilengkapi pelindung dan dirancang untuk melindungi keselamatan operator, serta menjamin semua perlengkapan dalam proses pengerjaan menjadi aman.

Secara statistic kecelakaan yang terjadi di sekolah dan industri menunjukkan hanya sekitrar 15% yang dapat dijamin oleh alat-alat keselamatan tersebut. Sekitar 85% kecelakaan yang terjadi di sekolah dan industri dipengaruhi oleh faktor-faktor yang tak dapat terjangkau oleh alat-alat

keselamatan kerja tersebut. Jadi unsur kelalaian manusia merupakan faktor yang paling banyak mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja. Kekurang hati-hatian, sedikit pengetahuan/informasi dan kurang pertimbangan dalam memutuskan sesuatu dengan benar mungkin dapat dicegah dengan membiasakan berfikir sebelum bekerja. Dalam kegiatan praktek dibengkel atau industri, keselamatan kerja adalah hal utama yang perlu mendapat perhatian serius oleh pihak pengelola.

## PERAWATAN

Perawatan adalah suatu usaha untuk melakukan pemeliharaan, perbaikan, dan penggantian komponen-komponen mesin agar selalu bekerja pada kondisi yang baik dan siap pakai. Usaha perawatan ini secara terencana dan teratur harus dilakukan pada suatu kegiatan produksi atau lainnya, sehingga kerugian akibat terhentinya produksi dapat ditekan seminimal mungkin.

Melalui pemanfaatan prosedur perawatan pencegahan yang baik, dimana terjadi koordinasi yang baik antara orang-orang bagian produksi dan perawatan maka :

1. Kerugian waktu produksi dapat diperkecil
2. Biaya perbaikan yang mahal dapat dikurangi atau dihindari.
3. Interupsi terhadap jadwal yang telah direncanakan waktu produksi maupun perawatan dapat atau dikurangi.

Perawatan yang baik bila dilakukan secara rutin. Hal ini diperlukan agar mesin selalu dalam kondisi siap pakai. Pada mesin ini perawatan berkala antara lain:

### **1. Perawatan Harian**

Dalam pengoperasian mesin atau alat sesuai dengan prosedur yang tepat agar dapat bekerja secara optimal. Pada penggunaan mesin ini sebelum dan sesudah pengoperasian mesin harus diperiksa, merupakan langkah awal

tindakan perawatan pencegahan. Sebelum digunakan cek dahulu kondisi mesin seperti baut dalam kondisi rapat, sabuk terpasang kencang, poros dapat berputar dengan lancar dan memastikan dahulu semua dalam kondisi siap. Kerak merupakan salah satu penyebab terjadinya kekeroposan pada mesin. Untuk menghindari kerak atau karat tersebut juga dapat dilakukan dengan cara pembersihan dengan dilumasi.

## **2. Perawatan Mingguan**

Gesekan terjadi pada setiap komponen yang berputar pada gerakan mesin. Akibatnya akan memberikan kerugian langsung dalam energi. Kerja gesekan ini juga diubah menjadi kalor yang menyebabkan temperatur atau suhu pada bantalan akan meningkat. Akibatnya komponen mesin berjalan panas sehingga akan mengakibatkan kerusakan. Untuk mencegah hal semacam ini, komponen harus diberi pelumasan. Pelumasan mesin dilakukan dengan tujuan agar mesin dapat bertahan lama yang disebabkan tidak timbulnya korosi dan karat pada mesin. Komponen yang sangat rawan dari korosi adalah poros, baut dan mur serta bantalan.

## **3. Perawatan Bulanan**

Pada prinsipnya pemeriksaan dilakukan dengan memperhatikan bagian-bagian komponen yang selalu bergerak jika mesin sedang dijalankan. Komponen-komponen tersebut antara lain : sistem penggerak, poros, dan sabuk. Walaupun demikian, kita juga tak boleh mengabaikan untuk komponen-komponen yang lainnya.

Pada mesin ini memerlukan perawatan yang intensif agar mencapai performa mesin yang diinginkan. Adapun langkah perawatannya adalah sebagai berikut:

### **a. Bantalan**

Untuk mencegah terjadinya hal yang tidak diinginkan maka bantalan harus diberikan pelumasan pada saat mesin akan dioperasikan agar tidak terjadi kemacetan dan keawetannya terjaga.

b. Mur dan Baut

Untuk mencegah terjadinya korosi yang dapat mengakibatkan terjadinya ketidaklancaran dalam pemasangan dan pelepasannya, maka baut dan mur perlu diberi cairan anti karat. Cek bagian mur dan baut, jika ada yang tidak kencang segera kencangkan dan beri cairan anti karat.

c. Sabuk- v

Bagian sabuk harus diteliti sebelum mesin dioperasikan mengingat komponen yang meneruskan putaran. Setiap selesai digunakan perlu untuk diperiksa, jika terdapat kotoran sebaiknya langsung dibersihkan, sehingga tidak menghambat pengoperasian mesin. Syarat penggantian sabuk yaitu apabila sabuk sering terjadi slip atau secara fisik telah mengalami keretakan atau telah terlihat benang penguat pada bagian dalam sabuk.

d. Motor listrik

Diesel dibersihkan dan diperiksa dari kotoran dan debu agar tidak cepat panas karena pendinginannya terhalang. Perawatan rutin merupakan perawatan yang terbaik.

e. Poros

Sebelum pemakaian poros diperiksa agar terpasang kencang pada bantalan dan dibersihkan dari kotoran. Sesudah pekaian dibersihkan agar tidak terjadi korosi.

Dalam jangka waktu tertentu komponen-komponen mesin mengalami penurunan kemampuan sehingga perlu diganti. Jika komponen telah mencapai usia maksimal maka perlu dilakukan penggantian. Hal tersebut biasa ditandai oleh terdengarnya bunyi yang kasar dari getaran yang cukup kuat, walaupun telah dilakukan pelumasan.

## MESIN SANGRAI MLINJO



### SPESIFIKASI :

Dimensi (PxLxT)	: 1350 X 600 X 900 mm
Rangka	: Besi Siku 40 x 40 x 4 mm
Ukuran Tabung	: Ø 400 x 800 mm
Bahan	: stainless steel
Pemanas	: Kayu bakar
Penggerak	: Motor listrik ½ HP
Fungsi	: Penggoreng Sangrai