

MODIFIKASI MESIN PENGUPAS KULIT LUAR BUAH MELINJO MODEL ROL GERIGI DENGAN PENAMBAHAN SILINDER PENGUPAS DAN SALURAN KELUAR UNTUK PEMISAH KULIT DAN BIJI KAPASITAS 75 KG/JAM

Dyan Hidayat¹⁾, Muhammad Chairul Triatmodjo¹⁾, Anang Ansyori¹⁾

**¹⁾Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Malahayati
Jl. Pramuka No 27 Kemiling, Bandar Lampung, Telp/Fax. (0721) 271112 – (0721)
271119**

e-mail :

dyantruck@gmail.com, triatmodjo@yahoo.com, aansyori@yahoo.com

ABSTRAK

Modifikasi mesin merupakan suatu hal yang dilakukan untuk mengubah, menambah, mengganti atau mengembangkan suatu komponen menjadi lebih baik dari yang sebelumnya tanpa merubah fungsi awal dari suatu mesin. Tujuan dari penelitian ini adalah memodifikasi mesin pengupas kulit luar buah melinjo yang sebelumnya pernah dibuat oleh saudara Eky Noviyanto, S.T. dengan menambahkan silinder pengupas dan saluran keluar agar kulit luar dan biji buah melinjo dapat terpisah atau tidak tercampur pada saluran keluarnya, sehingga dapat membantu masyarakat yang bergerak dalam bidang usaha pembuatan kerupuk emping melinjo skala kecil menengah. Penelitian ini dilakukan di CV. Alsintan Muara jl. Jendral Sudirman no. 78, kota Metro, Lampung. Melinjo atau *Gnetum gnemon* merupakan tanaman biji-bijian, hampir dari seluruh bagian dari tanaman ini mempunyai manfaat. Daun muda, buah muda, kulit biji tua yang sangat populer dimasyarakat yang digunakan sebagai bahan sayuran. Pada proses pembuatan kerupuk emping melinjo yaitu proses awal pengupasan kulit lunak buah melinjo masih dilakukan secara manual dengan memanfaatkan tenaga manusia dan pisau sebagai alat pengupasnya. Hasil yang diperoleh tidak seimbang dengan waktu yang dimanfaatkan. Aktifitas proses pengupasan ini dapat memakan waktu yang lama serta jari-jari tangan pada bagian sekitar kuku pekerja mengalami pengelupasan. Hal ini disebabkan aktivitas *Enzim Protease* kulit lunak buah melinjo yang mendegradasi protein kulit jari tangan sehingga kulit bisa mengelupas. Berdasarkan permasalahan diatas dilakukan modifikasi mesin pengupas kulit luar buah melinjo dengan menambahkan silinder pengupas dan saluran keluar. Dari hasil modifikasi mesin didapat dimensi tinggi 1344 mm, lebar 340 mm dan panjang 640 mm. Dengan karakteristik bahan yaitu : Plat lembaran, Poros, Besi rangka, Pipa besi, Bearing, Puli, Sproket, Rantai, V-belt, Motor listrik 1HP. Hasil dari mesin ini berupa kulit luar dan biji buah melinjo dapat terkupas dan tidak tercampur pada saluran keluarnya dengan kapasitas 76 kg/jam.

Kata kunci: modifikasi mesin, melinjo, mesin pengupas kulit luar buah melinjo

ABSTRACT

The Modification Of The Outer Skin Peeler Of Melinjo Machine With Roller Model With The Additional Of Peeler And Outlet Cylinder For Skin And Seed Separator With 75kg/Hours Capacity. The machine modification is something done to change, add, replace or develop a component to be better than the previous one without changing the previous function of a machine. The purpose of this research was to modify the machine

which has been done by Eky Noviyanto, S.T. by adding the peeler and outlet cylinder to separate the skin and seed of melinjo, in order to help the society who, run small medium business of melinjo chips. This research was done at CV. Alsintan Muara Jl. Jendral Sudirman no.78, Metro City, Lampung. Melinjo or *Gnetum Gnemon* is seed plant, almost all parts of this plant have the advantage. Young leaves, young fruits, old skin of the seed which were very popular among the society used as the vegetable ingredients. In the making of melinjo chips, the first step was the peeling of melinjo soft skin manually done by using human power and knife as the peeler. The result got was imbalance along with the time used. The process activity of this peeling took a long time and the fingers around the nails will also almost took off. This is caused by Enzyme *Protease* activity of melinjo soft skin which degraded fingers skin's protein. Based on the above problem, it was modified the peeler machine of melinjo's outer skin by adding the peeler and outer cylinder. From the result of machine modification, it was got the height of 1344mm, width of 340 mm and length of 640 mm. With the material characteristics: sheet plat, axis, iron frame, bearing, puli, sprocket, chain, V-belt, electricity motor of 1HP. The result of this machine was the outer skin and seed of melinjo could be peeled and could not be mixed on the outer pipe with the capacity of 76kg/hours.

Keywords : machine modification, melinjo, outer skin peeler of melinjo

PENDAHULUAN

Melinjo (*Gnetum gnemon*), merupakan salah satu tanaman perkebunan yang cukup banyak terdapat di pulau sumatera. Seluruh bagian tanaman melinjo dapat dimanfaatkan, terutama buah melinjo yang dapat diolah selanjutnya menjadi emping melinjo. Emping melinjo juga merupakan komoditi ekspor yang cukup besar yang menyumbangkan sumber devisa yang cukup tinggi bagi negara.

Melinjo (*Gnetum gnemon*) adalah bahan dasar empingmelinjo, salah satu makanan ringan yang banyak digemari masyarakat meski harganya relatif mahal. Proses produksi emping melinjo umumnya dilakukan secara tradisional, rangkaianannya cukup panjang, lama dan umumnya diproses secara manual sehingga produktifitasnya sangatrendah. Manfaat kulit luar buah melinjo untuk kebutuhan manusia sehari-hari dapat sebagai bahan dasar sayur dan untuk sajian lauk makan sebagai pelengkap sajian makanan sebagai kebutuhan manusia.

Kulit luar buah melinjo mengandung *enzim protease*, hal ini ditunjukkan oleh suatu keadaan dimana para pekerja yang melakukan aktivitas pengupasan kulit buah melinjo mengalami pengelupasan pada kulit jari-jaritangannya pada bagian sekitar kuku. Hal tersebut diakibatkan oleh aktivitas *enzim protease* kulit buah melinjo yang mendegradasi protein kulit jari tangan sehingga kulit bisa mengelupas.

Kondisi ini jelas sangat tidak menguntungkan bagi usaha skala kecil menengah (UKM), diperlukan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) untuk menghasilkan alat berteknologi tepat guna, murah pengadaannya, mudah, lebih cepat dan murah pengoperasiannya. Sayangnya, tingginya tingkat pesanan kurang dapat diimbangi oleh para produsen emping, dikarenakan proses pengolahannya yang dilakukan secara manual (dengan tangan). Oleh karena itu perlu dilakukan suatu usaha agar tingkat produksi emping melinjo dapat meningkat sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumen tanpa mengurangi kualitasnya.

Salah satu solusi adalah merancang suatu mekanisme alat pengupas kulit luar buah melinjo skala rumah tangga yang sebelumnya pernah dibuat oleh saudara Eky Noviyanto (2015) yang masih perlu disempurnakan. Diperlukan modifikasi alat tersebut dengan penambahan silinder pengupas dan saluran keluar untuk pemisah kulit dan biji buah melinjo, sehingga proses pengupasan kulit luar buah melinjo akan lebih sempurna.

METODE PENELITIAN

Metode Perancangan

Dalam perancangan modifikasi alat pengupas kulit luar buah melinjo, penulis melakukan survei terlebih dahulu. Survei ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan gambaran tentang desain dan sistem kerja mesin kulit luar buah melinjo. Metode yang di gunakan dalam penyusunan laporan ini adalah observasi dan studi literatur.

Cara Kerja Mesin

Mesin pengupas kulit luar buah melinjo ini mempunyai sistem transmisi berupa pulley dan sproket. Gerak putar dari motor ditransmisikan ke puli 1, kemudian dari puli 1 ditransmisikan ke puli 2 dengan menggunakan *V-belt*. Ketika motor dihidupkan, maka motor akan berputar kemudian putaran ditransmisikan oleh *V-belt* untuk menggerakkan poros roll gerigi (penyayat). Jika poros roll gerigi (penyayat) telah berputar sproket juga ikut berputar karena berada pada satu poros yang sama, selanjutnya sproket 1 ditransmisikan ke sproket 2 dengan menggunakan rantai untuk menggerakkan poros silinder pengupas. Jika poros silinder pengupas berputar puli yang berada pada satu poros juga berputar untuk ditransmisikan ke puli poros silinder pemisah untuk memisahkan kulit dan biji melinjo yang terkupas.

Setelah poros roll gerigi (penyayat) sudah berputar, masukan buah melinjo kedalam corong isi (*hopper*), kulit buah melinjo akan tersayat oleh poros penyayat selanjutnya buah melinjo jatuh kebawah akan diterima oleh poros silinder pengupas yang fungsinya mengupas kulit luar buah melinjo dan selanjutnya kulit dan biji melinjo yang sudah terkupas jatuh kedalam bak penampung yang berisi air tepat berada dibawahnya dan kulit yang terapung akan terangkat oleh silinder yang akan membawa kulit melinjo berada pada saluran keluar, sedangkan biji melinjo yang sudah terkupas akan tenggelam berada pada bak penampung.

Peralatan Yang Digunakan Dalam Pembuatan Mesin

Peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan modifikasi mesin pengupas kulit luar buah melinjo yaitu :

1. Mistar Baja

Mistar baja adalah sebuah alat pengukur dan alat bantu gambar untuk menggambar garis lurus. Mistar baja berskala terkecil 1 mm mempunyai ketelitian 0,5 mm. Terdapat berbagai macam penggaris, dari mulai yang lurus sampai yang berbentuk segitiga (biasanya segitiga siku-siku sama kaki dan segitiga siku-siku 30° – 60°). Mistar Penggaris dapat terbuat dari plastik, logam, berbentuk pita roll dan sebagainya. Juga terdapat penggaris yang dapat dilipat.

2. Penggores

Penggores adalah suatu alat yang sederhana dan digunakan sebagai alat tulis untuk melukis benda-benda keras. Alat ini dibuat dengan ujung yang runcing dan tajam, serta lebih keras dari benda kerja yang digores (dilukis). Ujung penggores umumnya mempunyai sudut 20° – 25° .

Macam-macam penggores yang sering digunakan di bengkel antara lain:

Cara menggores :

- Tekan pengarah/penggaris besi, atau penyiku dengan kuat pada benda kerja
- Penggores dimiringkan kearah luar dari pengarah.
- Miringkan penggores kearah gerakan penggoresan.
- Tekan dan goreslah benda kerja dengan sekali gores saja.

3. Roll Meter

Roll meter disebut juga sebagai meteran atau disebut juga sebagai pita ukur atau tape adalah alat yang digunakan untuk mengukur jarak atau panjang. Roll meter juga berguna untuk mengukur sudut, membuat sudut siku-siku, dan juga dapat digunakan untuk membuat lingkaran. Satuan yang digunakan dalam meteran adalah mm atau cm, feet atau inch. Pita ukur atau meteran tersedia dalam ukuran panjang 10 meter, 15 meter, 30 meter sampai 50 meter. Pita ukur biasanya dibagi pada interval 5 mm atau 10 mm. Roll meter juga memiliki daya muai dan daya regang. Daya muai adalah tingkat pemuaian akibat perubahan suhu udara. Dan daya regang adalah perubahan panjang akibat regangan atau tarikan. Daya muai dan daya regang meteran dipengaruhi oleh jenis meteran, yang dibedakan berdasarkan bahan yang digunakan dalam pembuatan.

4. Siku Ukur

Siku ukur adalah salah satu alat yang sangat penting dalam pertukangan. Siku ukur merupakan salah satu yang sering dipakai dalam dasar pekerjaan dan juga saat penguran bagian bagian yang sangat berhubungan dalam kesikuan bahan maupun ruang yang akan dikerjakan. Tidak hanya itu mungkin siku ukur adalah alat tercepat dan termudah untuk menandai garis persegi untuk pemotongan, tetapi dapat digunakan untuk dengan cepat menandai setiap sudut hingga 45 derajat dan 90 derajat dan juga alat yang paling sering dipergunakan untuk mengukur sampai enam inci (20 cm).

Siku ukur memiliki tiga fungsi utama :

1. Siku ukur paling sering digunakan untuk membuat tanda ataupun sebagai penggaris pada suatu objek atau benda.
2. Siku ukur memiliki tanda sehingga mudah untuk menentukan sudut perkiraan ataupun bidang potong. Dengan menempatkan pojok siku ukur pada titik di mana sudut memenuhi sumbu panjang dan maka dapat dilihat besaran sudut pada suatu garis yang akan diukur.
3. Dengan siku ukur memungkinkan pengguna untuk mengukur maupun membuat ukuran dalam ukuran kecil karena tersedia tanda ukuran panjang.

5. Mesin Las

Mesin Las adalah suatu alat atau mesin yang di gunakan sebagai proses pengelasan atau penyambungan logam dengan panas. Pengelasan (welding) adalah salah satu teknik penyambungan logam dengan cara mencairkan sebagian logam induk dan logam pengisi dengan atau tanpa tekanan dan dengan atau tanpa logam penambah dan menghasilkan sambungan yang kontinyu.

6. Gerinda Tangan

Mesin gerinda tangan merupakan mesin yang berfungsi untuk menggerinda benda kerja. Awalnya mesin gerinda hanya ditujukan untuk benda kerja berupa logam yang keras seperti besi dan stainless steel. Menggerinda dapat bertujuan untuk mengasah benda kerja seperti pisau dan pahat, atau dapat juga bertujuan untuk membentuk benda kerja seperti merapikan hasil pemotongan, merapikan hasil las, membentuk lengkungan pada benda kerja yang bersudut, menyiapkan permukaan benda kerja untuk las dan lain-lain.

Mesin Gerinda didesain untuk dapat menghasilkan kecepatan sekitar 11.000 - 15.000 rpm. Dengan kecepatan tersebut batu gerinda yang merupakan komposisi aluminium oksida dengan kekasaran serta kekerasan yang sesuai, dapat menggerus permukaan logam sehingga menghasilkan bentuk yang diinginkan. Dengan kecepatan tersebut juga, mesin gerinda juga dapat digunakan untuk memotong benda logam dengan menggunakan batu gerinda yang dikhususkan untuk memotong.

Pada umumnya mesin gerinda tangan digunakan untuk menggerinda atau memotong logam, tetapi dengan menggunakan batu atau mata yang sesuai kita juga dapat menggunakan mesin gerinda pada benda kerja lain seperti kayu, beton, keramik, genteng, bata, batu alam, kaca, dan lain-lain. Tetapi sebelum menggunakan mesin gerinda tangan untuk benda kerja yang bukan logam, perlu juga dipastikan agar kita menggunakannya secara benar karena penggunaan mesin gerinda tangan untuk benda kerja bukan logam umumnya memiliki resiko yang lebih besar.

7. Gerinda Potong

Gerinda potong merupakan sebuah alat potong yang digunakan untuk memotong suatu benda kerja seperti logam besi, baja, stainless steel, aluminium. Memotong menggunakan gerinda potong juga dapat membuat potongan dalam bentuk miring atau siku.

Pada umumnya mesin gerinda potong hampir sama dengan gerinda tangan yaitu dapat digunakan untuk menggerinda atau memotong logam, tetapi dengan menggunakan batu atau mata yang sesuai kita juga dapat menggunakan mesin gerinda pada benda kerja lain seperti kayu, beton, keramik, genteng, bata, batu alam, kaca, dan lain-lain.

8. Gunting Plat

Gunting plat merupakan alat yang digunakan untuk memotong plat yang berbentuk lembaran seperti seng, baja ringan. Gunting plat umumnya di gunakan untuk menggunting lurus maupun untuk membentuk gunting pada plat.

9. Bor Meja/Bor Duduk

Mesin bor adalah suatu jenis mesin gerakanya memutar alat pemotong yang arah pemakanan mata bor hanya pada sumbu mesin tersebut (pengerjaan pelubangan). Sedangkan Pengeboran adalah operasi menghasilkan lubang berbentuk bulat dalam lembaran-kerja dengan menggunakan pemotong berputar yang disebut bor.

Mesin bor meja adalah mesin bor yang diletakkan diatas meja. Mesin ini digunakan untuk membuat lobang benda kerja dengan diameter kecil (terbatas sampai dengan diameter 16 mm). Prinsip kerja mesin bor meja adalah putaran motor listrik diteruskan ke poros mesin sehingga poros berputar. Selanjutnya poros berputar yang sekaligus sebagai pemegang mata bor dapat digerakkan naik turun dengan bantuan roda gigi lurus dan gigi rack yang dapat mengatur tekanan pemakanan saat pengeboran.

10. Amplas

Amplas berfungsi untuk mengikis/ menghaluskan permukaan benda kerja dengan cara digosokkan. Halus dan kasarnya kertas amplas ditunjukkan oleh angka yang tercantum dibalik kertas amplas tersebut. Semakin besar angka yang tertulis menunjukkan semakin halus dan rapat susunan pasir amplas tersebut. Pada pekerjaan perbaikan dan penyelesaian bodi otomotif, amplas digunakan untuk menggosok lapisan cat, dempul atau *surfacer*.

Terdapat berbagai macam amplas berdasarkan material, bentuk, serta kekasarannya. Amplas merupakan salah satu jenis material abrasif yang dibuat dengan proses perlekatan (*coated abrasive*). Amplas terdiri atas dua bagian yang disatukan, yaitu material abrasif dan material backing. Material backing yang digunakan pada amplas merupakan bahan fleksibel, terbuat dari kertas, kertas tahan air, kain, dan *synthetic fiberglass*.

11. Kuas Cat

Kuas cat merupakan alat yang digunakan untuk mewarnai suatu bidang rata maupun yang tidak rata. Alat aplikasi yang umum digunakan untuk proses pengecatan salah satunya adalah kuas. Kuas cat terdiri dari berbagai bentuk dan ukuran mulai dari ukuran kecil hingga ukuran besar. Kuas biasanya dipakai untuk mengecat permukaan dinding yang tidak rata dan bagian yang membutuhkan ketelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Pemisah Kulit Dengan Biji Melinjo

Dalam membuat sistem pemisahan kulit dan biji melinjo yang terkupas, perkiraan awalnya adalah pemisahan biji melinjo dengan kulit yang telah di kupas menggunakan sistem ayakan maju mundur dengan diameter lubang ayakan yang dapat di setel jarak lubang diameternya. Cara kerja ayakan ini menerima biji melinjo yang telah terkupas beserta kulitnya dari atas selanjutnya ayakan bekerja maju mundur mengayak biji melinjo, kulit yang terkupas akan jatuh kebawah melewati diameter ayakan dan biji melinjo yang terkupas akan terpisah jatuh ke saluran keluar.

Penerapan dari perkiraan ini tidak berjalan sesuai dengan keinginan, karena biji dan kulit melinjo yang keluar masih banyak yang tercampur, baik yang jatuh kebawah melewati diameter ayakan atau yang keluar di saluran keluar biji melinjo. Dengan sistem ayakan ini keberhasilan untuk memisahkan biji dan kulit melinjo yang terkupas bahkan tidak mencapai 30 %, hal ini disebabkan kulit melinjo yang terkupas bentuknya tidak merata menjadi terbelah menjadi kecil semuanya, yakni kulit melinjo yang terkupas masih ada yang berbentuk kapsul, diameter kulitnya hampir sama dengan biji melinjo yang terkupas serta kulit melinjo ada yang tersangkut diayakan sehingga kulit melinjo akan jatuh ke saluran keluar mengikuti biji melinjo yang telah terkupas.

Karena sistem ayakan dianggap gagal maka sistem pemisahan kulit dan biji melinjo diganti dengan sistem lain, yakni diganti dengan bantuan media air. Pada sistem ini mesin pengupas kulit luar biji melinjo membutuhkan bak untuk menampung air, sehingga dibuat bak penampung air yang berada tepat dibawah saluran keluar pada biji melinjo yang sudah terkupas.

Cara kerja sistem ini kulit dan biji melinjo yang terkupas akan jatuh pada bak penampung yang berisi air, karena massa jenis air lebih besar dari kulit melinjo maka kulit melinjo akan terapung berada pada permukaan air sedangkan biji melinjo yang telah terkupas akan jatuh tenggelam pada bak penampung air. Selanjutnya kulit melinjo yang terapung akan terangkat oleh silinder pemisah yang dihubungkan oleh puli dan v-belt yang berada pada permukaan bak penampung air. Silinder tersebut akan membawa kulit melinjo jatuh pada saluran keluar kulit melinjo, sedangkan biji melinjo yang terkupas akan tetap berada pada bak penampung air. Dengan metode ini keberhasilan memisahkan kulit dan biji melinjo bisa mencapai $\pm 75\%$.

Analisa Hasil Uji Kinerja Mesin

Setelah melakukan pengujian terhadap hasil kerja dan fungsi dari mesin maka perludilakukan analisa sebagai berikut:

- Dari hasil uji kinerja mesin masih terdapat perbedaan waktu pada hasil pengupasan sehingga menyebabkan hasil pengupasan serta pemisahan kulit juga berbeda.
- Hasil pengupasan rata-rata dalam 5 kali percobaan menunjukkan pencapaian mesin yang diperoleh sebesar 75 %, faktor ini disebabkan oleh tingkat kematangan serta kelembapan kulit biji melinjo yang berbeda-beda.

Kelebihan dan Kelemahan Mesin

Dari hasil modifikasi dan pengujian mesin pengupas kulit luar buah melinjo ini mempunyai beberapa kelebihan:

- a. Mesin pengupas kulit luar buah melinjo ini lebih efisien dibandingkan dengan cara pengupasan secara manual.
- b. Mesin pengupas kulit luar buah melinjo ini ada peningkatan dibandingkan dengan mesin sebelumnya, yaitu dengan penambahan komponen pemisah sehingga kulit dan biji melinjo yang terkupas dapat terpisah pada saluran keluarnya.

Sedangkan kelemahan yang dimiliki mesin pengupas kulit luar buah melinjo ini antara lain:

- a. Hasil pengupasan tidak bisa konsisten terutama pada pengupasan bagian kulit buah yang sangat matang maka akan didapat hasil kupasan dengan hasil kulit yang masih menempel di biji melinjo. Hal ini dikarenakan bagian kulit mempunyai tingkat kematangan serta kelembapan yang tinggi akan menjadi licin, sehingga hanya terseret oleh silinder pengupas yang dilapisi karet.
- b. Untuk mendapatkan hasil kupasan yang bagus operator harus bisa menyetel atau menentukan celah antara silinder pengupas dengan dinding bidang gesek dengan tepat sehingga akan memakan waktu untuk menyetel celah tersebut dengan tepat.
- c. Karena metode pemisah antara kulit luar dan biji melinjo menggunakan bantuan media air sehingga akan mengakibatkan tempat disekitar mesin akan menjadi basah karena ada genangan air yang tumpah dari bak penampung air saat mesin dioperasikan.

SIMPULAN

Dari hasil modifikasi mesin pengupas kulit luar buah melinjo diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Mesin pengupas kulit luar buah melinjo mencapai kapasitas 76 kg/jam, dari kapasitas perencanaan 75 kg/jam.
2. Kualitas pengupasan mesin pengupas kulit luar buah melinjo mencapai 75%
3. Pada modifikasi mesin pengupas kulit luar buah melinjo ini mengalami penurunan kapasitas pengupasan dari kapasitas 120 kg/jam yang sebelumnya dibuat oleh saudara Eky Noviyanto, S.T., dengan hasil pengupasan masih tercampur antara kulit luar dan biji melinjo yang sudah terkupas, setelah dimodifikasi kapasitas pengupasan menjadi 75 kg/jam namun dengan kapasitas ini hasil pengupasan antara kulit luar dan biji melinjo yang terkupas sudah terpisah

bersih pada saluran keluarnya, sehingga lebih efektif karena tanpa melakukan proses pemisahan lagi.

4. Sumber penggerak motor listrik AC
 - Daya motor yang digunakan : 1 HP
 - Putaran motor : 1400 rpm
5. Kecepatan putaran
 - Roll gerigi (penyayat) : 233,3 Rpm
 - Silinder pengupas : 116,65 Rpm
 - Silinder pemisah : 31,107 Rpm
6. Diameter poros : 25 mm
7. V-Belt
 - Kecepatan sabuk v : 3,66 m/s
 - Panjang keliling sabuk L_1 : 1522,74 mm : Tipe A.60
 - Panjang keliling sabuk L_2 : 1542,90 mm : Tipe A.61
8. Puli
 - Diameter Puli Motor Penggerak (D_1) : 50 mm
 - Diameter Puli Penyayat (D_2) : 300 mm
 - Diameter Puli Pengupas (D_3) : 80 mm
 - Diameter Puli Pemisah (D_4) : 300 mm
9. Rantai Dan Sproket
 - Jumlah gigi sproket kecil pada roll penyayat (Z_1) : 15
 - Jumlah gigi sproket besar pada silinder pengupas (Z_2) : 30
 - Panjang Rantai (L) : 63
 - Kecepatan Rantai (v) : 0,740 m/s
10. Bantalan
 - Bantalan yang digunakan Tipe UCT 205
 - Umur nominal bantalan : 474931,04 Jam
11. Berat satu unit mesin pengupas kulit luar biji melinjo : \pm 85 kg

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2016). *Mistar Baja, Penggores, Roll Meter, Siku Ukur, Mesin Las Listrik, Mesin Gerinda, Gerinda Potong, Gunting Plat, Bor Meja, Amplas, Kuas*. (www.google.com)
- Fakultas Teknik Universitas Malahayati Bandar Lampung, 2012. *Pedoman Penulisan Proposal, Tugas Akhir, Dan Laporan Kerja Praktek*. Universitas Malahayati.
- Khurmi, R.S, Gupta. (2005). *Machine Design*. New Dhelhi: S. Chand & Company LTD.
- Mott, Robert L. (2009). *Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis*. Edisi Bahasa Indonesia. Yogyakarta: Andi
- Noviyanto, Eky. (2015). *Perancangan Mesin Pengupas Kulit Luar Buah Melinjo Model Roll Gerigi Kapasitas 120 Kg/Jam*. Bandar Lampung: Universitas Malahayati.
- Pras, Ade. (2012). *Pengertian Mesin Bor*. Situs Permesinan. (adepras.blogspot.co.id)
- Pratama, Galang Dimas. (2014). *Penggores(Scratcher)*. Semarang: Teknik Pemesinan. (infopemesinan.blogspot.co.id)
- Raswo. (2015). *Meteran, Fungsi dan Cara penggunaannya*. Surakarta: Alat Ukur. (alatukur.web.id)
- Rumah Belajar. (2012). *Pengantar Engineering Design*. Bandung: Slideshare. (slideshare.net)
- Sarana Bangunan. (2014). *Macam-macam Amplas*. Jakarta: Informasi Bahan Bangunan. (sarana-bangunan.com)
- Sularso, Suga. (2008). *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Wikibooks. (2016). *Rumus-Rumus Fisika Lengkap/Gaya Dan Tekanan*. (id.wikibooks.org)
- Zendra, Andi. (2017). *Perancangan Mesin Pres Tebu 4 Roll Dengan Kapasitas 150 Kg/Jam Dan Aplikasinya*. Bandar Lampung: Universitas Malahayati.