



### Pemberian Bantuan Mesin Pengiris Asam Gelugur Kepada Petani Asam Gelugur di Dusun III Bunga Merdeka Kecamatan Kutalimbaru, Kab. Deliserdang

Kristian Tarigan<sup>1</sup>, Enzo W.B. Siahaan<sup>2</sup>, Hodmiantua Sitanggang<sup>3</sup>, Rasta Purba<sup>4</sup>,  
Semangat Debatara<sup>5</sup>

Universitas Darma Agung Medan, Indonesia

\*e-mail: [kristiantarigan50@gmail.com](mailto:kristiantarigan50@gmail.com)<sup>1</sup>, [enzo.battra84@gmail.com](mailto:enzo.battra84@gmail.com)<sup>2</sup>, [hodmiantuasitanggang@gmail.com](mailto:hodmiantuasitanggang@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[rastapurba.adm@gmail.com](mailto:rastapurba.adm@gmail.com)<sup>4</sup>, [semangattuadebataraja@gmail.com](mailto:semangattuadebataraja@gmail.com)<sup>5</sup>



**Received:**  
24 Agustus 2023

**Revised:**  
26 Agustus 2023

**Accepted:**  
29 Agustus 2023

Copyright: © 2022. Tarigan et al. This is  
an open-access article. This work is  
licensed under a [Creative Commons  
Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



**Abstrak** - Dusun III Bunga Merdeka adalah salah satu dari 6 Dusun yang terdapat pada Desa Namo Mirik Kecamatan Kutalimbaru, Kab. Deli Serdang merupakan salah satu penghasil asam gelugur terbesar dari 6 dusun tersebut. Asam gelugur merupakan produk pertanian yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Bahkan terakhir pada 1 April 2021 lalu, ekspor sebanyak 20 ton dengan nilai ekonomis Rp462 juga berhasil dilakukan ke China. Berdasarkan Data IQFAST Karantina Pertanian Belawan, ekspor asam gelugur pada triwulan I-2021 sebanyak 379,18 ton dengan nilai ekonomis 5,95 miliar tujuan India, China dan Malaysia. "Ini meningkat sebanyak 33,5 % dibanding periode sama tahun 2020 yang hanya berhasil mencatat sebanyak 284 ton dengan perolehan nilai ekonomi Rp.4,6 miliar," Sumber: <https://ekbis.sindonews.com/asamgelugur>, pada Selasa 06, April 2021. Dilihat besarnya nilai ekonomi dari produksi asam gelugur tersebut dan Desa Namo mirik merupakan salah satu sumber bahan baku asam gelugur hasil pertanian, oleh karena itu kami Fakultas Teknik Universitas Darma Agung menyumbangkan mesin pengiris asam gelugur hasil rancangan dosen dan mahasiswa ke salah satu petani asam gelugur di Dusun III Bunga merdeka serta melakukan pendampingan dan pembinaan terhadap petani. Pembinaan dilakukan terkait proses pengolahannya yang sebelumnya secara tradisional yakni mengiris asam gelugur dengan cara konvensional dan sekarang beralih dengan menggunakan mesin agar produk yang dihasilkan dapat mencapai produk yang berkualitas ekspor

**Kata kunci:** *Mesin Pengiris, Petani Asam Glugur*

#### PENDAHULUAN

Usaha tani tanaman asam gelugur (*Garcinia atroviridis* Griff) merupakan tanaman yang sudah lama dikenal di Indonesia/di daerah Sumatera Utara. Pada mulanya tanaman ini sebagian besar adalah sebagai tanaman hutan. Tanaman asam gelugur ini masih baru dibudidayakan dan diolah petani karena baru sejak tahun 1995 harga buah asam gelugur berarti bagi petani, pada waktu itu buah asam gelugur laku dijual petani seharga Rp.200 per kg. Buah asam gelugur ini hanya sedikit dimanfaatkan orang, hanya sebagai bahan pembuat manisan dan sayuran, dan harga jualnya hanya sekitar Rp.50 per kg. Naiknya harga jual asam gelugur ini karena buahnya yang sudah diolah (dipotong tipis-tipis dan dikeringkan) dijual ke luar negeri. Tanaman asam gelugur di Sumatera tumbuh di daerah dengan ketinggian 5 - 800 meter di atas permukaan laut. Di daerah tertentu seperti di Jawa dan Kalimantan tidak terdapat asam gelugur dibudidayakan atau di daerah hutannya. (Tarigan, 2006). Namun sekarang asam gelugur yang di jual oleh petani dihargai sekitar Rp.2000 per kg jika sudah di olah menjadi asam potong di hargai sekitar Rp.20.000 per kg.

Dusun III Bunga Merdeka adalah salah satu dari 6 Dusun yang terdapat pada Desa Namo Mirik Kecamatan Kutalimbaru, Kab. Deli Serdang merupakan salah satu penghasil asam gelugur terbesar dari 6 dusun tersebut. Asam gelugur merupakan produk pertanian yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi

Bahkan terakhir pada 1 April 2021 lalu, ekspor sebanyak 20 ton dengan nilai ekonomis Rp462 juga berhasil dilakukan ke China. Berdasarkan Data IQFAST Karantina Pertanian Belawan, ekspor asam gelugur pada triwulan I-2021 sebanyak 379,18 ton dengan nilai ekonomis 5,95 miliar tujuan India, China dan Malaysia. "Ini meningkat sebanyak 33,5 % dibanding periode sama tahun 2020 yang hanya berhasil mencatat sebanyak 284 ton dengan perolehan nilai ekonomi Rp.4,6 miliar," Sumber: <https://ekbis.sindonews.com/>



Oleh karena itu kami Fakultas Teknik Universitas Darma Agung menyumbangkan mesin pengiris asam gelugur hasil rancangan dosen dan mahasiswa ke salah satu petani asam gelugur di Dusun III Bunga merdeka serta melakukan pendampingan dan pembinaan terhadap petani. Pembinaan dilakukan terkait proses pengolahannya yang sebelumnya secara tradisional yakni mengiris asam gelugur dengan cara konvensional dan sekarang beralih dengan menggunakan mesin agar produk yang dihasilkan dapat mencapai produk yang berkualitas ekspor

### Uraian Teori

#### Pengertian Umum Mesin Perajang Asam Gelugur

Untuk perajangan (pengirisan) asam gelugur dibutuhkan mesin serba guna mempercepat pengirisannya, yang disebut mesin Perajang Asam gelugur. Kapasitas suatu mesin perajang Asam gelugur oleh kebutuhan industri atau berdasarkan konsumen. Proses operasional mesin cukup mudah, yaitu dengan mengumpan asam pada pisau yang dipasang pada piringan berputar. Mesin perajang Asam gelugur sangat membantu dalam proses perajangan asam gelugur.

Proses perajangan bahan baku menggunakan mesin perajang sangat menguntungkan dari sisi penghematan waktu dan dari sisi mutu hasil mutu rajangan. Mesin perajang asam gelugur dapat merajang bahan baku dalam jumlah yang banyak dengan waktu yang cepat serta bisa memberikan hasil rajangan yang seragam dengan ketebalan  $\pm 1$  s.d 2 mm secara terus menerus. Mesin perajang Asam gelugur terdiri dari beberapa komponen sederhana, sehingga mudah digunakan dan dirawat, mesin perajang dengan menggunakan jenis material bermutu bagus yang disesuaikan dengan fungsi mesin, sehingga mesin tersebut dapat bekerja dengan baik dan tahan lama.

#### Prinsip Kerja Mesin Perajang Asam Gelugur

Mesin perajang Asam gelugur dengan penggerak motor listrik  $\frac{1}{4}$  Hp mempunyai beberapa komponen, diantaranya adalah puli, sabuk, dan piringan pisau. Dalam perencanaan mesin ini terdapat dua gerakan yaitu gerakan putar piringan (Sentrifugar) dan gerakan maju (horizontal) batangan bahan baku Asam gelugur untuk pemotongan. Dalam perancangan ini mesin yang dirancang adalah mesin dengan gerakan maju (horizontal) dimana untuk mendapatkan gerakan horizontal pada piringan akan menggunakan motor listrik sebagai penggerakannya, sedangkan untuk menggerakkan batang bahan baku Asam gelugur menggunakan sistem manual, yaitu dengan mendorong batangan bahan baku asam gelugur tersebut menggunakan tangan untuk proses pemotongannya.

Dengan menggunakan daya input kemotor maka alat ini akan berputar/kerja sesuai perencanaan. Besarnya kecepatan piringan tergantung dari kecepatan inputnya yaitu motor dan sistem transmisinya, juga dipengaruhi oleh kekerasan Asam gelugur dan ketajaman pisau pengiris. Apabila pisau pengiris sudah tumpul dapat diganti atau diasah karena pisau dapat dilepas/ diganti.

#### Komponen Mesin Perajang Asam Gelugur

Dalam membuat mesin perajang asam Gelugur dengan penggerak motor diperlukan elemen-elemen yang terdiri dari bagian-bagian yang memiliki fungsi dan kegunaan masing-masing. Bagian-bagian tersebut disusun menjadi suatu kesatuan yang memiliki kegunaan lebih kompleks dan mampu memenuhi kebutuhan yang diharapkan.

##### 1. Motor Listrik

Motor listrik merupakan suatu alat yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi gerak atau energi mekanik. Motor listrik berfungsi untuk menggerakkan sistem pemutaran pisau potong maka proses pemotonganpun akan memotong Asam gelugur yang didorong kedalam permukaan potong.

Mekanisme kerja untuk seluruh jenis motor secara umum sama yaitu arus listrik dalam medan magnet akan memberikan gaya jika kawat yang membawa arus dibengkokkan menjadi sebuah lingkaran / loop, maka kedua sisi loop, yaitu pada sisi sudut kanan medan magnet, akan mendapatkan gaya pada arah yang berlawanan. Pasangan gaya menghasilkan tenaga putar untuk memutar kumparan.

Motor-motor memiliki beberapa loop pada dinamanya untuk memberikan tenaga putaran yang lebih seragam dan medan magnet yang dihasilkan oleh susunan *elektromagnet* yang disebut kumparan medan magnet.

##### 2. Pully

Pully merupakan suatu elemen mesin yang berbentuk lingkaran yang berfungsi sebagaiudukan sabuk, pully sering disebut katrol yaitu cakara yang dilengkapi dengan sabuk dan merupakan bagian terpenting dari mesin sehingga dalam pembuatan pully perlu dipertimbangkan baik kekuatan pully, proses pengerjaan hingga nilai ekonomis bahan puli. Mengingat dari kegunaan pully harus dilakukan



dengan teliti agar mendapat hasil yang efisien. Pada dunia keteknikan khususnya konstruksi pemesinan ada berbagai macam jenis bahan yang bisa digunakan dalam konstruksi pulley sesuai dengan penggunaannya. Pada umumnya pulley yang banyak dipergunakan adalah besi tuang, besi baja, baja press, dan aluminium. Untuk pulley dengan bahan besi mempunyai faktor gesekan dan karakteristik pengausan yang baik. Pulley yang terbuat dari baja press mempunyai faktor gesekan yang kurang baik dan lebih mudah aus dibandingkan pulley dari besi tuang.

### 3. Sabuk

Jarak yang jauh antara dua buah poros yang sering tidak memungkinkan transmisi langsung dengan roda gigi. Dalam hal ini, cara transmisi daya dan putaran dilakukan melalui sabuk dan pulley. Keunggulan penggunaan sistem transmisi sabuk adalah mampu menerima putaran cukup tinggi dan beban cukup besar, pemasangan untuk jarak sumbu relatif panjang, murah dan mudah dalam penanganan, meredam kejutan dan tidak perlu sistem pelumasan. Dibalik keunggulannya, sabuk juga memiliki kelemahan yaitu suhu kerja agak terbatas sampai 80°C, dan mudah terjadi slip.

### 4. Poros

Poros merupakan salah satu bagian terpenting dari setiap mesin. Hampir semua mesin meneruskan tenaga bersama-sama dengan putaran. Peranan utama dalam transmisi seperti itu dilakukan oleh poros.

### 5. Bantalan

Bantalan adalah elemen mesin yang menunpu poros, sehingga putaran atau gerakan bolak-baliknya dapat berlangsung secara halus, aman dan tahan lama. Bantalan harus cukup kokoh untuk memungkinkan poros serta elemen mesin lainnya bekerja dengan baik. Jika bantalan tidak berfungsi dengan baik maka prestasi seluruh sistem akan menurun atau tidak dapat bekerja secara semestinya.

### 6. Piringan Dan Pisau Pengiris

Piringan berfungsi sebagai tempat memasang pisau perajang/pengiris. Piringan ini dibuat dari bahan aluminium dengan ketebalan 10 mm dan diameter 290 mm. Pada piringan ini dibuat dua buah lubang sebagai tempat pengiris, lubang ini berbentuk persegi panjang dengan ukuran 110 × 12 mm. Disamping lubang pisau juga dibuat lubang bergulir sebagai baut pengikat pisau dengan piringan.



Gambar 2.5. Pisau Pengiris

### Casing, Corong Masuk Dan Saluran Keluar Asam Gelugur

Pada pembuatan casing, corong masuk asam gelugur, saluran keluar Asam pada mesin perajang asam gelugur ini terdiri dari 7 bagian utama yaitu: tutup samping, saluran keluar asam gelugur, tutup atas dan corong masuk asam gelugur, tutup bawah, dan tutup depan (bagian pintu). Keseluruhan bagian tersebut menggunakan plat stainless steel dengan tebal 1 mm. Pemilihan plat dari bahan stainless dikarenakan plat tersebut kuat dan tahan terhadap korosi sehingga aman bila digunakan untuk produk makanan yang harus bebas dari korosi.



Gambar 2.9 Bagian-Bagian Body Mesin.

Keterangan Gambar :

1. Tutup samping kanan.
2. Tutup samping kiri.
3. Saluran keluar Asam Gelugur.
4. Tutup bawah.
5. Tutup atas.
6. Corong masuk Asam Gelugur.
7. Tutup depan.
8. Rangka

### METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Dusun III Bunga Merdeka, Desa Namo Mirik, Kecamatan Kutalimbaru di laksanakan pada tanggal 08 Februari 2022 di Kantor Desa Namo Mirik. Kegiatan pengabdian masyarakat tersebut berupa Pemberian Bantuan Mesin Pengiris Asam Gelugur Kepada Petani Asam Gelugur untuk mempermudah/membantu petani dalam mengolah produk pertanian terutama pada hasil pertanian asam gelugur.

Kegiatan Pemberian Bantuan Mesin Pengiris Asam Gelugur Kepada Petani Asam Gelugur di Dusun III Bunga Merdeka, Kec. Kutalimbaru, Kab. Deliserdang meliputi

1. Kegiatan survey tempat pengabdian masyarakat di Wilayah Dusun III Bunga Merdeka
2. Permohonan ijin kegiatan pengabdian kepada Kepala Desa
3. Mengurus berkas administrasi yakni surat permohonan yang diajukan dari LPPM dan Fakultas
4. Persiapan mesin pengiris asam gelugur

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Namo Mirik merupakan salah satu desa yang ada di kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang, provinsi Sumatra Utara, Indonesia. Dari ke 6 Dusun yang ada di Desa Namo Mirik, Dusun 3 Bunga Merdeka yang menjadi sasaran untuk pengabdian masyarakat.



Gambar : Kantor Kepala Desa Namo Mirik

Sosialisasi dilakukan pada saat penyerahan mesin pengiris asam gelugur tersebut langsung kepada salah satu petani asam gelugur. dan memberikan arahan bagaimana kesiapan mesin yang



digunakan seoptimal mungkin, agar mesin dapat siap pakai dan tidak mengganggu dalam sistem produksi maka diperlukan suatu cara yang disebut pemeliharaan. Suatu mesin tidak mungkin tidak mengalami kerusakan, tetapi usia kegunaannya dapat diperpanjang dengan melakukan kegiatan perawatan.



Gambar : Penyerahan mesin asam gelugur

Saat melakukan pengabdian maka sebelumnya masyarakat penerima mesin asam gelugur tersebut di edukasi cara menggunakan dan melakukan perawatan mesin. Berikut tujuan pentingnya perawatan mesin

### Tujuan perawatan mesin

Untuk dapat mencapai jumlah produksi yang maksimum maka perlu sekali dibutuhkan kesiapan mesin yang digunakan seoptimal mungkin, agar mesin dapat siap pakai dan tidak mengganggu dalam sistem produksi maka diperlukan suatu cara yang disebut pemeliharaan. Suatu mesin tidak mungkin tidak mengalami kerusakan, tetapi usia kegunaannya dapat diperpanjang dengan melakukan kegiatan perawatan.

Perawatan dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang bertujuan untuk memelihara dan menjaga setiap komponen – komponen mesin atau peralatan agar dapat tahap lama sehingga dapat mencapai hasil produksi yang maksimum.

Tujuan utama sistem perawatan adalah sebagai berikut :

1. Agar mesin ataupun peralatan yang digunakan dalam keadaan siap pakai secara optimal untuk menjamin kelancaran proses kerja mesin.
2. Untuk menghindari terjadinya kerusakan yang berat sehingga akan memperpanjang usia dari pada mesin.
3. Agar mesin dapat dioperasikan dengan baik sehingga diinginkan tercapai.
4. Untuk menjamin keselamatan operator dalam menggunakan mesin atau peralatan.



5. Untuk mengetahui kerusakan mesin sedini mungkin sehingga dapat mencegah kerusakan yang lebih fatal.

Perawatan yang dilakukan terhadap mesin perajang asam gelugur pisau horizontal ini dapat dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut :

Perawatan secara rutin

Perawatan dilakukan secara terus menerus, misalnya setiap hari atau setelah selesai menggunakan / memakai mesin. Pada mesin ini kegiatan perawatan secara rutin yang dilakukan adalah pembersihan dan pelumasan pada bagian yang berputar.

Perawatan secara periodic

Perawatan secara periodic adalah kegiatan yang dilakukan dalam jangka waktu tertentu misalnya, seminggu sekali atau sebulan sekali. Pada mesin ini, kegiatan perawatan secara periodic adalah tagangan sabuk, poros pengiris. Sehingga mesin pengiris ini dapat bekerja secara optimal.

### **Perawatan Dan Perbaikan Bagian-bagian Mesin**

Perawatan dan perbaikan yang dilakukan pada bagian-bagian utama mesin perajang asam gelugur pisau horizontal ini adalah sebagai berikut :

#### **Motor**

Motor adalah bagian mesin yang paling sentral karena pada alat ini kerja mesin adalah sebagai penggerak utama. Oleh karena itu, mesin ini tidak boleh mengalami kerusakan pada saat pengoperasian karena dapat menghentikan semua kerja dari mesin ini. Karena itu perawatan sangat mutlak harus dilakukan. Terutama pada *main hour* atau lama pemakaian. Hal ini untuk menjaga agar motor tidak kepanasan. Panas mesin juga bisa terjadi karena kelebihan beban angkut. Maka dalam hal ini beban yang diangkut tidak boleh *overload* atau kelebihan beban karena mengurangi efisiensi atau efektifitas dari motor.

#### **Puli Dan Sabuk**

Bagian yang memerlukan perawatan pada puli adalah memeriksa kekencangan baut pengikat puli, mengecek secara visual kesejajaran antara puli. Memeriksa tegangan sabuk serta kerusakan yang terjadi pada sabuk, apabila sabuk sudah rusak sebaiknya diganti dan apabila tegangan sabuk kendur maka harus dikencangkan kembali.

#### **Poros**

Pada poros kegiatan perawatan yang dilakukan adalah memeriksa keseimbangan terhadap *bearing* (bantalan) dan membersihkan kotoran yang menempel pada poros.

#### **Bantalan / Bearing**

Lakukan pengecekan pada bantalan, jika bantalan sudah aus harus diganti walaupun belum mencapai umur jam kerja. Hal yang sangat penting perawatan bantalan adalah mengenai pelumasan, karena pelumasan pada bantalan untuk mengurangi gesekan dan tingkat keausan antara elemen gelinding dan rumah bantalan, mereduksi panas yang terjadi akibat gesekan, dan mencegah korosi.

Cara pelumasan yang dipakai disini dengan pelumasan grease/gemuk. Pada bantalan ini dianjurkan dengan pelumasan gemuk karena konstruksinya lebih sederhana dan semua gemuk yang bermutu baik dapat memperpanjang umur bantalan. Pemberian gemuk dilakukan dengan mengisi bagian dalam bantalan secukupnya dengan menggunakan pispot gemuk melalui nipel bantalan. Bila terjadi kerusakan berat pada bantalan maka segera diganti dengan bantalan yang baru.

#### **Mata Pisau**

Memeriksa kondisi mata pisau sebelum pemakaian, pemeriksaan dengan cara membuka mata pisau dari rumah mata pisau, apabila mata pisau telah tumpul maka segera diasah kembali menggunakan mesin gerinda ataupun batu gosok. Apabila mesin tidak dipakai selama sehari-hari maka oleskan minyak makan ke mata pisau.

#### **Casing, Corong Masuk dan Saluran Keluar**

Membersihkan casing, corong masuk dan saluran keluar setelah selesai pengirisan, memberikan dengan cara melapkan dengan kain yang sudah dibasahi untuk menjaga agar tidak terjadi penumpukan kotoran.

### **KESIMPULAN**

1. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai Pemberian Bantuan Mesin Pengiris Asam Gelugur Kepada Petani Asam Gelugur di Dusun III Bunga Merdeka, Kec. Kutalimbaru, Kab. Deliserdang.



2. Kegiatan pengabdian Kegiatan sosialisasi Perawatan Dan Perbaikan Pemberian Bantuan Mesin Pengiris Asam Gelugur Kepada Petani Asam Gelugur di Dusun III Bunga Merdeka, Kec. Kutalimbaru, Kab. Deliserdang
3. Menjadikan produksi asam gelugur dusun III Bunga Merdeka kedepannya menjadi salah satu penghasil asam gelugur iris standar ekspor.

### REFERENSI

- [1] Sularso dan Kiyokatsu Suga, *"Dasar Perencanaan dan pemilihan ElemenMesin"*,Pradnya Paramita,Jakarta,1997.
- [2] Joseph E. Shingley, Larry D. Mitchell, dan Gandhi Harahap (penerjemahan), *Perencanaan Teknik Mesin*, Edisi Keempat, Jilid 1, Erlangga,Jakarta,1991.
- [3] Joseph E. Shingley, Larry D. Mitchell, dan Gandhi Harahap (penerjemahan), *Perencanaan Teknik Mesin*, Edisi Keempat, Jilid 2, Erlangga,Jakarta,1991.
- [4] Darmawan H, 2004, *"Pengantar Perencanaan Teknik"*,Direktoral Jendral Pendidikan Tinggi,Jakarta.
- [5] Khurmi R. S. and Gupta J. K. : 2005 *"A Textbok Of Machine Design"* Eurasia Publishing House (Pvt) Ltd.Ram Nagar, New Delhi-110 005.
- [6] Meriam J. L. Dan Kraige L. G. *"Mekanika Teknik Dinamika"*, Edisi kedua, Jilid 1, Terjemahan Ir. Tjahjana Adhi dan Ir.Subaigo, M.Sc, Erlangga,Jakarta 1998.