

TUGAS AKHIR

**BESAR PENGARUH PUTARAN MOTOR DAN JARAK PICTH SIRIP
SCREW SEBAGAI PENGEPRES BUAH MANGROVE TERHADAP
KAPASITAS PRODUKSI**



Dibuat oleh :

DWI NOVL YANTORO
421204244

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018**

TUGAS AKHIR

**BESAR PENGARUH PUTARAN MOTOR DAN JARAK
PITCH SIRIP SCREW SEBAGAI PENGEPRES BUAH
MANGROVE TERHADAP KAPASITAS PRODUKSI**



**Disusun oleh :
Dwi Novi Yantoro**

421204244

**TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2018

2018-9-4 11:04

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR


NAMA : DWI NOVI YANTORO
NBI : 421204244
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : Besar Pengaruh Putaran Motor Dan Jarak
Pitch Sirip Screw Sebagai Pengepres
Buah Mangrove Terhadap Kapasitas
Produksi

Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing



Dr. Ir. H Muhyin, M.Sc
NPP. 20410.91.0230


Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.
NPP. 20410.90.197



Ketua Program Studi
Teknik Mesin



Ir. Ichlas Wahid, M.T.
NPP. 20420.90.0207

2018-9-4 11:02

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

Besar Pengaruh Putaran Motor Dan Jarak Pitch Sirip Screw Sebagai Pengepres Buah Mangrove Terhadap Kapasitas Produksi

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan duplikasi dari Tugas Akhir (TA) yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik dilingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun diperguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Surabaya, Juni 2018



DWI NOVI YANTORO
42.12.04244

2018-9-4 11:02

**PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa:

Nama : DWI NOVI YANTORO
Nomor Mahasiswa : 421204244

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Badan Perpustakaan UNTAG Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :
BESAR PENGARUH PUTARAN MOTOR DAN JARAK RIETH STRIP
SCREW SEBAGAI PENGEPRES BUAH MANGROVE TERHADAP
KAPASITAS PRODUKSI

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada).

Dengan demikian saya memberikan kepada Badan Perpustakaan UNTAG Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya

Pada tanggal : 9 September 2018

Yang menyatakan



(DWI NOVI YANTORO)

2018-9-4 11:02

TUGAS AKHIR

**Besar Pengaruh Putaran Motor Dan Jarak Pitch Sirip
Screw Sebagai Pengepres Buah Mangrove Terhadap
Kapasitas Produksi**



Disusun oleh :

Dwi Novi Yantoro

421204244

TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2018

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : DWI NOVI YANTORO
NBI : 421204244
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : Besar Pengaruh Putaran Motor Dan Jarak
Picth Sirip Screw Sebagai Pengepres
Buah Mangrove Terhadap Kapasitas
Produksi

Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing

Dr. Ir.H Muhyin, M.Sc
NPP. 20410.91.0230

Dekan
Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Teknik Mesin

Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.
NPP. 20410.90.197

Ir. Ichlas Wahid, M.T.
NPP. 20420.90.0207

MOTTO

**” BERJUANGLAH
DENGAN ORANG
YANG SAMA2 INGIN
BERJUANG
DENGAN KITA UNTUK
SEBUAH
KESUKSESAN”**

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

Besar Pengaruh Putaran Motor Dan Jarak Pitch Sirip Screw Sebagai Pengepres Buah Mangrove Terhadap Kapasitas Produksi

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan duplikasi dari Tugas Akhir (TA) yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik dilingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun diperguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Surabaya, Juni 2018

DWI NOVI YANTORO
42.12.04244

LEMBAR PERSEMBAHAN

Tanpa mengurangi rasa syukur saya kepada Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Pihak Universitas 17 Agustus 1945 yang selama ini sudah memberikan fasilitas sehingga tugas akhir ini bisa terselesaikan.
2. Pihak Home industri di Desa Wonoejo, Rungkut yang mau menerima dan membantu saya dalam penelitian sehingga tugas akhir ini dapat saya selesaikan.
3. Untuk Bapak Sukirman dan Ibu Jamiah yang telah berjuang untuk saya, memotifasi, mendoakan serta mendukung saya selama ini.
4. Untuk Zuni Dwi Lestari yang selalu mendukung dan memberi semangat luar biasa kepada saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Untuk teman-teman yang telah berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan tugas akhir

ABSTRAK

Di Indonesia tanaman mangrove sangat banyak ditemui terutama didaerah-daerah dekat pantai, salah satunya di Surabaya, buah ini sudah mulai banyak dimanfaatkan oleh masyarakat seperti yang dilakukan oleh masyarakat desa Wonorejo, kecamatan Rungkut, Surabaya. Home industri di daerah tersebut menghasilkan produk berupa sirup buah bakau atau sirup buah mangrove yang dapat meningkatkan nilai ekonomi dan ekologi hutan mangrove itu sendiri. Proses pembuatan sirup buah mangrove di home industri tersebut saat ini menggunakan sistem manual, sebelumnya home industri ini sempat menggunakan mesin yang menggunakan mesin press dengan sistem screw dan penggeraknya menggunakan motor, namun mesin ini dinilai belum efektif karena hasil produksi tidak memenuhi target, sehingga pemilik home industri sirup buah mangrove ini kembali menggunakan sistem manual. Berdasarkan pengamatan tersebut, penulis berupaya membantu warga desa Wonorejo dalam peningkatan home industri yang lebih baik dan mampu memenuhi permintaan pasar tanpa mengurangi kualitas produk sirup mangrove.

Pada penelitian ini dibahas mengenai pengaruh putaran dan jarak pitch screw sebagai pengepres terhadap kapasitas produksi sari buah bakau untuk pembuatan sirup mangrove. Dimana dari analisa putaran dan jarak pitch yang divariabelkan sebagai berikut putaran 25,6 rpm, 54,8 rpm, 84,7 rpm dan jarak pitch screw 38 mm, 36 mm, 34 mm.

Dari data dan hasil analisa pengujian didapatkan bahwa dengan menggunakan variabel (n) 84,7 rpm dan (S) 38 mm dapat menghasilkan kapasitas terbesar yaitu 25,5 L/jam dan kualitas hasil pengepresan juga optimal yang ditunjukkan dengan keringnya ampas yang dihasilkan.

Dari tiga kombinasi pengujian yang penulis lakukan dapat di ambil kesimpulan bahwa hasil yang terbaik sesuai dengan standart yaitu pada kombinasi putaran (n) 84,7 Rpm dan jarak Pitch screw (S) 38 mm menghasilkan kapasitas santan 25,5 L/jam. Karena kisi-kisi daun screw yang berjarak 38 mm dan dengan putaran screw rpm 84,7 memperoleh hasil pengepresan yang optimal.

Kata kunci : Pengepres buah mangrove , Jarak pitch screw dan putaran, kapasitas, kualitas pengepresan .

ABSTRACT

In Indonesia mangrove plants are very much encountered, especially in areas near the coast, one of them in Surabaya, this fruit has started widely used by the community as done by the village community Wonorejo, district Rungkut, Surabaya. Home industries in the area produce products such as mangrove syrup or mangrove fruit syrup that can increase the economic and ecological value of mangrove forest itself. The process of making mangrove fruit syrup in the home industry is currently using the manual system, before this home industry could use a machine that uses a press machine with screw and drive system using the motor, but this machine is considered not effective because the production does not meet the target, this mangrove fruit syrup industry again using manual system.

Based on these observations, the authors strive to help the villagers of Wonorejo in improving the home industry better and able to meet market demand without reducing the quality of mangrove syrup products. In this research is discussed about the effect of rotation and distance pitch screw as a press on the production capacity of mangrove juice for making mangrove syrup.

Where from the analysis of rotation and pitch distance is divariable as follows round of 25.6 rpm, 54.8 rpm, 84.7 rpm and screw pitch distance 38 mm, 36 mm, 34 mm. From the data and the result of the test analysis, it is found that using the variable (n) 84,7 rpm and (S) 38 mm can produce the biggest capacity that is 25,5 L / h and the quality of the pressing result is also optimal which is indicated by the dry of the resulted dregs.

Of the three combinations of tests that the authors do can be concluded that the best results in accordance with the standard is on the combination of rotation (n) 84.7 Rpm and 38 mm pitch screw (S) yields 25.5 L / hour coconut milk capacity. Because the screw leaf lattice is 38 mm in diameter and with a screw rpm rotation of 84.7 obtained optimal pressing results.

Keywords: mangrove fruit press, pitch screw and rotation, capacity, pressing quality.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini, yang mana tugas ini merupakan salah satu syarat kelulusan dalam perkuliahan di Program Studi Teknik Mesin Untag Surabaya.

Dengan selesainya laporan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu demi terselesaikannya laporan tugas akhir ini terutama kepada :

1. ALLAH SWT yang telah memperlancar dan mempermudah dalam setiap proses hingga terselesaikannya penulisan tugas akhir ini.
2. Bpk. Dr.Ir.H.Muhyin, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan saran, petunjuk serta meluangkan banyak waktunya untuk membimbing penulis dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini hingga selesai.
3. Bpk.Ir. IchlasWahid, MT. selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Untag Surabaya.
4. Dr. Ir.Sajiyo, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Teknik Untag Surabaya.
5. Dr. Mulyanto Nugroho, MM. CMA, CPAI sebagai Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Mesin yang telah mendidik dan membekali ilmu pengetahuan.
7. Kedua orang tua penulis yang tanpa henti-hentinya selalu memberikan doa, dukungan serta bimbingannya kepada penulis.
8. Orang special yang selalu membantu dan menemani saya Zuni Dwi Lestari
9. Semua rekan sesama mahasiswa Teknik Mesin Untag Surabaya yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan sumbangsi serta idenya hingga terselesaikannya laporan tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam

penyusunan laporan tugas akhir ini sehingga saran dan masukan yang membangun selalu penulis harapkan.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda dan memperlancar semua urusannya kepada semua pihak yang telah ikut membantu kami menyelesaikan tugas akhir ini

Penulis juga menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan proposal ini, oleh karena itu segala kritik dan saran yang bermanfaat bagi pembaca dan penulis untuk melengkapi proposal ini, kami sangat harapkan dan semoga proposal ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulisnya khususnya.

Surabaya, Juni 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Motto	iii
Pernyataan Keaslian Tugas	iv
Lembar Persembahan	v
Abstrak	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Dan Manfaat Penulisan	2
1.3.1 Tujuan	2
1.3.2 Manfaat Penulisan	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Buah Mangrove Dan Pemanfaatannya Sebagai Sirup.....	4
2.2 Proses Pembuatan Sirup Buah Mangrove	6
2.3 Mekanisme Mesin Pengepres.....	6
2.4 Gambar Mesin Di Home Industri.....	7
2.5 Gambar Rancangan Mesin	7
2.6 Perhitungan Yang Mengacu Pada Gambar	8
2.6.1 Mencari Kapasitas Pengepres Buah Mangrove.....	8
2.6.2 Menghitung Massa Jenis Buah Mangrove	9
2.6.3 Harga C Yang Dipengaruhi Oleh Sudut β	9
2.6.4 Kecepatan Laju Material	10
2.6.5 Beban Perpanjangan Screw	10
2.6.6 Gaya-gaya Yang Terjadi Pada Screw.....	10
2.6.7 Gesekan Pada Poros	13
2.6.8 Perhitungan Torsi	14
2.6.9 Kecepatan Sudut Screw.....	14
2.6.10 Daya Yang Dibutuhkan Oleh Screw	15

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Yang Digunakan	16
3.2 Alur Penelitian	17
3.3 Penjelasan <i>Flowchart</i>	18
3.3.1 Permasalahan.....	18
3.3.2 Studi Lapangan Dan Literatur	18
3.3.3 Ide Inovasi	18
3.3.4 Gambar Mesin Yang Dipakai Dalam Penelitian	19
3.3.5 Pehitungan Gaya-gaya Yang Terjadi Dan Daya Motor	19
3.3.6 Pembuatan Mesin	20
3.3.7 Menentukan Dan Menyusun Instrumen	23
3.3.8 Uji Mesin Dengan Variabel Jarak Picth Dan Putaran Screw	24
3.3.9 Analisis Data	25
3.3.10 Kesimpulan	25

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Data	26
4.1.1 Mengukur Massa Jenis Buah Mangrove	26
4.1.2 Perhitungan Kapasitas Pengepres Buah Mangrove	27
4.1.3 Kecepatan Laju Material	29
4.1.4 Beban Perpanjangan Screw	31
4.1.5 Gaya Yang Terjadi Pada Screw	32
4.1.6 Gesekan Pada Poros	33
4.1.7 Perhitungan Torsi	34
4.1.8 Kecepatan Sudut Pada Screw	34
4.1.9 Daya Yang Dibutuhkan Screw	35
4.2 Pengujian Mesin.....	35
4.3 Hasil Analisa	41
4.3.1 Menentukan Kualitas Pemerasan Buah Mangrove Dengan Menghitung Massa Jenis Hasil Persaan.....	42
4.3.2 Hasil Analisa Pengujian Kualitas.....	43

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran.....	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mesin Di Home Industri Desa Wonorejo	7
Gambar 2.2	Desain 3D Rangkaian Mesin	7
Gambar 2.3	Rangkaian Mesin.....	8
Gambar 2.4	Desain Scew	9
Gambar 2.5	Penjelasan Screw.....	10
Gambar 2.6	Penjelasan Arah Gaya	11
Gambar 2.7	Penjelasan Arah Gaya	11
Gambar 2.8	Gesekan Pada Poros Screw	13
Gambar 3.1	3D Mesin Pengepres Buah Mangrove	19
Gambar 3.2	Desain Mesin.....	20
Gambar 3.3	Memotong Besi Siku.....	20
Gambar 3.4	Mengelas Besi	21
Gambar 3.5	Mengebor Plat Besi Siku	21
Gambar 3.6	Membuat Sistem Pengepresan.....	22
Gambar 3.7	Membuat Sistem Pengepresan.....	22
Gambar 3.8	Assembly Bagian Mesin.....	23
Gambar 3.9	Menentukan Putaran Screw	23
Gambar 3.10	Menentukan Putaran Screw	23
Gambar 3.11	Menentukan Putaran Screw	24
Gambar 4.1	Tabung Ukur.....	26
Gambar 4.2	Grafik Hasil Pengaruh Putaran Dan Jarak Pitch Screw Terhadap Kapasitas Produksi	39
Gambar 4.3	Grafik Hasil Pengaruh Putaran Dan Jarak Pitch Screw Terhadap Kapasitas Produksi	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor Koreksi Karena Inklimasi Conveyor	9
Tabel 4.1 Perhitungan Kapasitas Pengepres Buah Mangrove.....	29
Tabel 4.2 Kecepatan Laju Material	30
Tabel 4.3 Beban Perpanjangan Screw.....	32
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Pengaruh Putaran Dengan Jarak Pitch Screw 38mm Terhadap Kapasitas Produksi	36
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Pengaruh Putaran Dengan Jarak Pitch Screw 36mm Terhadap Kapasitas Produksi	37
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Pengaruh Putaran Dengan Jarak Pitch Screw 34mm Terhadap Kapasitas Produksi	38
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Pengaruh Putaran Dengan Jarak Pitch Screw Terhadap Kapasitas Produksi Dengan Mesin Penguji	39
Tabel 4.4 Hasil Pengaruh Putaran Dengan Jarak Pitch Screw 38mm Terhadap Kapasitas Produksi Secara Teoritis	40