

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENGARUH TEMPERATUR PEMANASAN  
AWAL DAN KECEPATAN ULIR TERHADAP  
PEROLEHAN MINYAK BIJI JARAK PAGAR  
(*Jatropha curcas linn*) DENGAN METODE  
PENGEPRESAN BERULIR**

*Effect of Preheating Temperature and Screw Speed on Jatropha (*Jatropha curcas linn*) Seed Oil Yield using Screw Press Method*



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada  
Program Studi Diploma III Teknik Kimia  
Program Diploma Fakultas Teknik  
Universitas Diponegoro  
Semarang

Disusun oleh :

Envilia Putri Hermawati  
21030112060097

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA  
PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2015**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Envilia Putri Hermawati  
NIM : 21030112060097  
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia  
Fakultas : Teknik  
Universitas : Diponegoro  
Dosen Pembimbing : Dr. Eng. Vita Paramita, ST, MM, M.Eng  
Judul Bahasa Indonesia : Pengaruh Temperatur Pemanasan Awal dan Kecepatan Ulir terhadap Perolehan Minyak Biji Jarak Pagar (*Jatropha Curcas Linn*) dengan Metode Pengepresan Berulir  
Judul Bahasa Inggris : Effect of Preheating Temperature and Screw Speed on *Jatropha (Jatropha curcas linn)* Seed Oil Yield using Screw Press Method

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari :

Tanggal :

Semarang, Agustus 2015

Dosen Pembimbing,

**Dr. Eng. Vita Paramita, ST, MM, M.Eng**  
**NIP. 19810215 200501 2 002**

## ABSTRAK

Jarak pagar (*Jatropha curcas linn*) merupakan tanaman semak yang bijinya mengandung minyak dengan rendemen sekitar 30-40% dan mengandung toksin sehingga tidak dapat di makan, sehingga sangat potensial untuk menghasilkan biodiesel. Minyak jarak pagar merupakan cairan bening, berwarna kuning, berbau khas, tidak berasa dan tidak keruh meskipun disimpan dalam jangka waktu lama. Pada penelitian ini minyak diperoleh dengan metode pengepresan berulir (*screw press*). Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mempelajari pengaruh suhu pemanasan awal dan kecepatan putaran ulir terhadap rendemen minyak jarak pagar dengan metode pengepresan berulir. Cara screw pressing memerlukan perlakuan pendahuluan yang terdiri dari proses pemanasan. Biji jarak pagar dibersihkan dari kotorannya kemudian dipanaskan dengan variabel suhu 50°C, 70°C, 90°C dan variabel kecepatan ulir 175 rpm, 200 rpm, 220 rpm. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan variabel 9 memperoleh presentase rendemen minyak terbanyak yaitu 10,11% variabel suhu pemanasan awal 90°C dan kecepatan putar ulir 220 rpm. Kadar air minyak biji jarak yang diperoleh antara 0,2-1,2%. Densitas minyak biji jarak yang diperoleh antara 0,896-0,912 gr/ml. Viskositas minyak biji jarak yang diperoleh antara 17,33-19,51 cp, angka asam minyak biji jarak yang diperoleh antara 3,03-3,9, angka penyabunan minyak biji jarak yang diperoleh antara 188,5-194,11.

**Kata Kunci** : Biodiesel, Jarak pagar, Screw pressing, Temperatur

## ABSTRACT

*Jatropha (Jatropha curcas linn) is a shrub whose seeds contain oil with a yield of about 30-40% and contains toxins that can not be in the eating, so that the potential to produce biodiesel. Jatropha oil is a clear liquid, yellow, distinctive smell, no taste and no turbid even if stored for long periods. In this study, the oil is obtained by pressing method threaded (screw press). The goal in this research is to study the effect of preheating temperature and screw rotation speed to the yield of Jatropha oil with threaded pressing method. How to screw pressing need pre-treatment consists of the heating process. Jatropha seeds are cleaned of feces and then heated with variable temperature 50 70°C and 90°C screw speed variable 175 rpm, 200 rpm, 220 rpm. Based on observations made variable 9 to obtain the highest percentage of oil rendemen is 10.11% variable preheating temperature 90C and 220 rpm screw speed. Moisture content of jatropha seed oil between 0,2-1,2%. The density jatropha seed oil between 0.896 to 0.912 g / ml. Seed oil viscosity distance obtained between 17.33 to 19.51 cp, acid number jatropha seed oil gained between 3.03 to 3.9, jatropha seed oil saponification numbers were obtained between 188, 5 to 194.11.*

**Keywords:** Biodiesel, Jatropha, Screw pressing, Temperature  
Email : enviliaputri@gmail.com

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat selama ini sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan baik. Laporan Tugas Akhir ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan perkuliahan di Program Studi Diploma III Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang.

Atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, penyusun dapat melaksanakan dan menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penyusun menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. H. Zainal Abidin, MS, selaku Ketua Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang dan dosen wali angkata 2012 B.
2. Ibu Ir. Hj. Wahyuningsih, M.Si, selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia.
3. Ibu Dr. Eng. Vita Paramita, ST, MM, M.Eng, selaku Sekretaris Program Studi Diploma III Teknik Kimia dan dosen wali angkatan 2012 B.
4. Ibu Dr. Eng. Vita Paramita, ST, MM, M.Eng, selaku Dosen Pembimbing, terima kasih atas bimbingan dan dorongan motivasinya selama ini hingga terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini dengan baik.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia atas perhatian, dorongan dan ilmu yang tak ternilai harganya.
6. *"Bapak, Ibu, serta keluarga tercinta"*, sebagai motivator terbesar bagi saya. Terima kasih atas doa, dorongan, dukungan, cinta dan kasih sayangnya.
7. Teman – teman lain angkatan 2012 yang telah membantu dan memberi semangat serta dukungan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

8. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusun dari awal kuliah hingga terselesainya laporan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penyusun sebutkan satu-persatu.

Penyusun menyadari keterbatasan dan kemampuan dalam penyusunan laporan ini, oleh karena itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun sehingga dapat bermanfaat bagi penyusun untuk menyempurnakan laporan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penyusun maupun bagi pembaca.

Semarang, Agustus 2015

Penyusun