

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN PRODUK TERAPAN TAHUN 2017
No. Kontrak. 044 / PL9.1.4 / LT / 2017



Judul Penelitian:

**PENGEMBANGAN MODEL MESIN PENCACAH SERAT TKKS SISTEM
HAMMER MILL DAN MESIN PENGADUK PEREKAT TIPE *PRICKLE*
UNTUK MENINGKATKAN PENYEBARAN PEREKAT SECARA MERATA
PADA PAPAN KOMPOSIT**

TIM PENGUSUL :

Dr. Junaidi. ST, MP NIDN .	(Ketua Pelaksana) (0021066607)
Adriansyah, ST, MT NIDN.	(Anggota Pelaksana 1) (0009116403)
Dr. Maimuzar, ST, MT NIDN.	(Anggota Pelaksana 2) (0023056111)

POLITEKNIK NEGERI PADANG
NOVEMBER 2017

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengembangan Mesin Pencacah Serat TKKS Sistem Hammer Mill Dan Mesin Pengaduk Perekat Tipe Prickle Untuk Meningkatkan Penyebaran Perekat Secara Merata Pada Papan Komposit

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : Dr JUNAIDI, S.T, M.P
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Padang
NIDN : 0021066607
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
Program Studi : Teknik Mesin
Nomor HP : 082170366491
Alamat surel (e-mail) : junaidistmp@yahoo.co.id

Anggota (1)

Nama Lengkap : ADRIANSYAH ST., MT
NIDN : 0009116403
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Padang

Anggota (2)

Nama Lengkap : MAIMUZAR S.T., M.T.
NIDN : 0023056111
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Padang

Institusi Mitra (jika ada)

Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 70,000,000
Biaya Keseluruhan : Rp 149,940,000

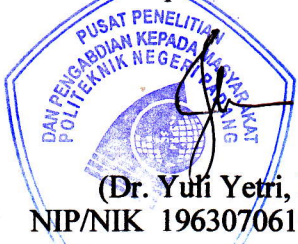
Mengetahui,
Ketua Jurusan mesin


(Dr. JUNAIDI, S.T. M.P)
NIP/NIK 196606211992031005

Kota Padang, 30 - 10 - 2017
Ketua,


(Dr JUNAIDI, S.T, M.P)
NIP/NIK 196606211992031005

Menyetujui,
a/n Kepala Pusat PPKM


(Dr. Yuli Yetri, M.Si)
NIP/NIK 196307061990032002

ABSTRAK

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah padat dari industri perkebunan kelapa sawit dengan kandungan seratnya $\pm 70\%$, dan dapat dijadikan sebagai penguat papan komposit. Dari hasil penelitian sebelumnya didapatkan sifat fisik dan mekanis papan komposit dari serat TKKS hasil *defiberasi* secara mekanis yang memenuhi standar SNI adalah serat panjang pada putaran 900 RPM dan serat pada putaran 600 Rpm. Walaupun begitu tiap-tiap papan antara bagian kiri, tengah dan kanan terjadi perbedaan sifat yang sangat besar, terutama sekali kekuatan lentur dan kekuatan tekan sejajar serat. Keadaan ini terjadi karena panjang serat hasil *defiberasi* yang digunakan tidak sama, serat yang digunakan panjangnya bervariasi antara 3-10 cm. Serat yang panjang disamping proses pencampuran perekat sangat susah dan lama, juga mengakibatkan kekuatan papan tidak merata tiap-tiap sisi.

Penelitian ini bertujuan, (1) merekayasa mesin pencacah serat tandan kosong kelapa sawit sistem *hammer mill*, (2) merekayasa mesin pengaduk perekat papan komposit *Tipe Prickle*, (3) melakukan evaluasi teknis terhadap kinerja mesin pencacah serat TKKS dan mesin pengaduk perekat. Hasil yang didapatkan adalah prototype mesin pencacah serat TKKS dan mesin pengaduk perekat dengan serat TKKS. Dari hasil rancangan mesin pencacah serat TKKS didapatkan kapasitas mesin ± 150 kg/jam, ukuran mesin 110 cm x 36,5 cm x 49 cm, daya motor penggerak 2,5 HP dengan putaran 1450 Rpm dengan 3 phase. Beberapa komponen utama mesin pencacah yaitu, unit pencacah terdiri dari batang dudukan pencacah berukuran 8 cm x 15 cm x 13 cm, ditempatkan 3 buah pisau ketam yang berukuran 8 cm x 5 cm x 0,4 cm, poros pencacah berukuran panjang 40 cm dan $\varnothing 3$ cm, plat pemegang pin berukuran $\varnothing 16$ cm dengan tebal 0,6 cm. Rangka berukuran 40 cm x 60 cm x 56,5 cm, bodi atas dan bodi bawah berukuran 42 cm x 31 cm x 18 cm, corong atas berukuran 18 cm x 25 cm x 15 cm dan corong bawah 14 cm x 28 cm x 15 cm. Rancangan mesin pengaduk perekat dengan serat TKKS didapatkan kapasitas mesin ± 50 kg/jam, ukuran mesin 85 cm x 130 cm x 40 cm, daya motor penggerak 3,5 HP dengan putaran 1450 Rpm dengan 3 phase. Komponen utama mesin yaitu, unit pengaduk terdiri dari screw pengaduk besar $\varnothing 29$ cm dan screw kecil $\varnothing 19$ cm, poros pengaduk $\varnothing 3,5$ cm x panjang 93 cm, bantalan dan pully, rangka berukuran 130 cm x 40 cm x 40 cm, rumah pengaduk berukuran 60 cm x 60 cm x 30 cm dan tutup atas berukuran 61 cm x 31 cm x 3 cm. Pada unit rangka terdapat dudukan unit pengaduk dan dudukan penggerak terdiri dari motor listrik dan reducer, yang dihubungkan dengan unit transmisi sabuk dan rantai sproket. Dari hasil pengujian kinerja mesin pencacah dengan kadar air serat 10,3% didapatkan kapasitas mesin ± 30 kg/jam, keseragaman serat TKKS untuk ukuran serat < 15 mm yaitu 8%, ukuran serat 15-2,5 mm $\pm 75\%$ dan ukuran serat $> 2,5$ mm yaitu 10%. Selanjutnya hasil pengujian kinerja mesin pengaduk perekat kapasitas mesin ± 20 kg/ jam. Didapatkan bahan bergerak bolak balik secara terus menerus dengan putaran pengaduk 75 Rpm. Hasil pengadukan bahan serat dan perekat tercampur secara *homogen*, warna hasil campuran bewarna kecoklatan terang pada semua serat dan bentuk serat lurus-lurus dan mudah dibentuk.

Keywords— *Papan komposit; Serat Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS); Pencacah serat TKKS; Pengaduk Perekat*