

JRPB, Vol. 6, No. 2, September 2018, Hal. 168-171  
DOI: <https://doi.org/10.29303/jrpb.v6i2.78>  
ISSN 2301-8119, e-ISSN 2443-1354  
Tersedia online di <http://jrpb.unram.ac.id/>

## **EFEKTIVITAS SHREDDER MACHINE DAN EMPTY FRUIT BUNCH PRESS UNTUK MENURUNKAN LOSSES MINYAK PADA TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT**

*The Effectiveness of the Shredder Machine and Empty Fruit Bunch Press to Reduce Oil  
Losses from Oil Palm Empty Fruit Bunches*

**Sahrial Hafids<sup>1,\*</sup>, Dewi Fortuna<sup>2</sup>, Ade Rizka Wahyuni<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jambi

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jambi

<sup>3</sup>Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jambi

Email<sup>\*</sup>: [sahrial@unja.ac.id](mailto:sahrial@unja.ac.id)

Diterima: Juli 2018

Disetujui: September 2018

### **ABSTRACT**

*The purpose of this study was to determine the effectiveness of the use of "Shredder Machine (SM)" and "Empty Fruit Bunch Press (EFBP) Machine" to reduce oil losses from palm oil empty fruit bunches, as well as analysis of economic aspects. This study used Randomized Block Design (RBD) with two treatments in fifteen groups as replicates. The parameters observed were oil losses, as well as efficiency and effectiveness of SM and EFBP machines, recovery costs, and economic aspects (fixed and variable costs). The result was efficiency (66.82%), effectiveness (91.59%). Assuming 50% of the processed empty bunches can recover oil losses equivalent to Rp 27,215,790 per day or Rp 7,321,047,505 per year. The fixed cost was Rp 629,366,250 and the variable cost was Rp 132,738,534, so the profit from the use of SM and EFBP Machine was Rp 6,558,942,721 per year.*

**Keywords:** *Empty-Fruit- Bunch-Press-Machine, oil-losses, Shredder-Machine*

### **ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan keefektifan penggunaan *Shredder Machine* dan *Empty Fruit Bunch Press Machine* dalam mengurangi kehilangan minyak dari tandan minyak sawit kosong, serta analisis aspek ekonomi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua perlakuan dalam lima belas kelompok sebagai ulangan. Parameter yang diamati adalah kehilangan minyak, serta efisiensi dan efektivitas mesin, biaya *recovery*, dan aspek ekonomi (biaya tetap dan biaya variabel). Hasil penelitian menunjukkan, bahwa efisiensi sebesar 66,82% dan efektivitas penggunaan mesin sebesar 91,59%; dengan asumsi 50% dari tandan kosong yang diproses dapat di-*recovery* minyak senilai Rp 27.215.790 per hari atau Rp

7.321.047.505 per tahun. Dengan biaya tetap sebesar Rp 629.366.250 dan biaya tidak tetap sebesar Rp 132.738.534, diperoleh keuntungan dari penggunaan *Shredder Machine* dan *Empty Fruit Bunch Press Machine* sebesar Rp 6.558.942.721 per tahun.

**Kata kunci:** *Empty-Fruit- Bunch-Press-Machine*, kehilangan minyak, *Shredder-Machine*

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Penelitian ini dilakukan di Pabrik Kelapa Sawit (PKS) Aur Gading milik PTPN VI Provinsi Jambi. PKS ini menggunakan sistem perebusan vertikal. Perebusan jenis vertikal merupakan state of the art sistem perebusan pada PKS dewasa ini. Sistem ini memiliki keunggulan teknologi dibandingkan dengan jenis perebusan lainnya (Subiyanto, 2013). Diantaranya, pengoperasian perebusan vertikal menggunakan conveyor untuk mengangkut produk atau bahan (Carter and Burgess, 2006), sehingga dapat dioperasikan hanya oleh dua orang operator (Taner Industrial Technology, 2013). Namun, perebusan vertikal masih memiliki kelemahan, terutama terjadinya losses minyak pada tandan kosong yang mencapai 8,92%. Losses minyak ini lebih tinggi dibandingkan dengan losses minyak pada perebusan jenis horizontal yang hanya mencapai 2,67% (PTPN VI, 2013).

Untuk mengurangi losses minyak dan memenuhi norma losses minyak yang telah ditetapkan perusahaan sebesar 3,15% (PTPN VI, 1998), PKS Aur Gading menambahkan alat *Shredder Machine* (SM) dan *Empty Fruit Bunch Press (EFBP) Machine*. Dari hasil penelitian Baharuddin, dkk., (2011) diketahui, bahwa penggunaan SM dan EFBP Machine dapat menurunkan losses minyak sampai dengan 5%.

Penelitian ini bertujuan mengetahui efisiensi dan efektifitas penggunaan alat SM-EFBP dalam mengurangi losses minyak pada tandan kosong kelapa sawit, serta untuk menghitung keuntungan

penggunaan alat SM-EFBP dari aspek ekonomi.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan adalah peralatan analisis untuk mengukur kadar minyak pada tandan kosong kelapa sawit.

Bahan yang digunakan adalah tandan kosong kelapa sawit dari varietas Tenera. Bahan kimia n-heksan dan air pendingin.

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 perlakuan dengan 15 kelompok sebagai ulangan. Perlakuan berupa penggunaan SM-EFBP yang terdiri dari 2 taraf, yaitu:

A<sub>0</sub> = tanpa penggunaan SM-EFBP

A<sub>1</sub> = dengan penggunaan SM-EFBP

### Pengambilan Sampel

Tandan kosong diperoleh dari PKS Aur Gading. Pengambilan sampel dilakukan selama 15 hari kerja pada jam 09.00-10.00 WIB. Sampel yang diambil berasal dari 2 tempat, yaitu: dari tempat pembuangan tandan kosong (A<sub>0</sub>) dan dari SM-EFBP (A<sub>1</sub>). Pengambilan sampel tandan kosong dilakukan secara triplo, masing-masing seberat 5 g.

### Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah losses minyak yang digunakan untuk menghitung efisiensi dan efektivitas penggunaan SM dan EFBP Machine, recovery minyak, dan analisis ekonomi berupa keuntungan dari penggunaan SM dan EFBP Machine yang

dihitung berdasarkan nilai *recovery* dan biaya penggunaan SM dan EFBP.

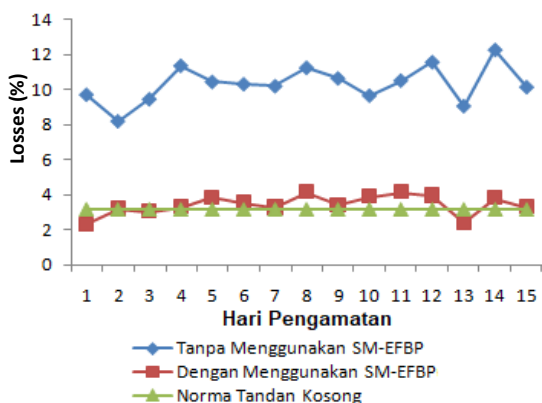
### Analisis Data

Data *losses* dianalisa dengan menggunakan uji-t pada taraf 1% dan 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Losses Minyak

Pengertian *losses* minyak atau kehilangan minyak adalah jumlah minyak yang seharusnya diperoleh dari hasil suatu proses, namun minyak tersebut tidak dapat diperoleh atau hilang (Harisandi, 2009). Hasil analisis memperlihatkan, bahwa penggunaan SM-EFBP efektif dalam mengurangi *losses* minyak. *Losses* minyak pada tandan kosong dari proses tanpa menggunakan SM-EFBP berkisar 8,16-12,26% lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan SM-EFBP sebesar 2,28-4,13% (Gambar 1.).



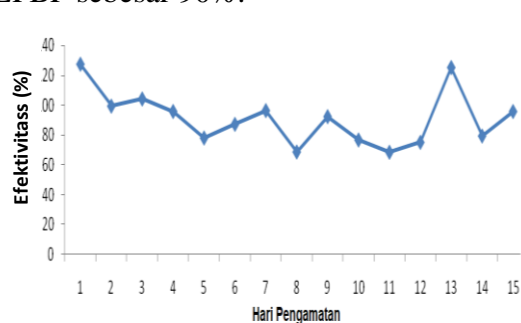
Gambar 1. *Losses* minyak pada tandan kosong

Baharuddin, dkk. (2011) menyatakan, bahwa penggunaan SM-EFBP dapat menurunkan *losses* minyak sampai 5%. Dalam penelitian ini penurunan *losses* minyak yang terjadi sebesar 5,00-8,47%.

### Efektivitas Alat

Efektivitas mengukur ketercapaian sasaran dengan membandingkan tujuan perusahaan, dalam hal ini untuk menekan *losses* minyak dari tandan kosong sekecil-

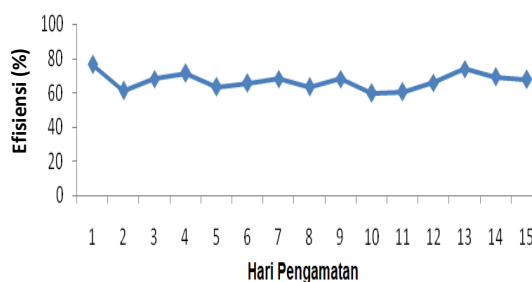
kecilnya dengan menggunakan SM-EFBP. Efektivitas penggunaan SM-EFBP dari penelitian ini sebesar 68,79-127,61% (Gambar 2.). Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Baharuddin, dkk. (2011) yang memperoleh efektivitas penggunaan SM-EFBP sebesar 90%.



Gambar 2. Efektivitas SM-EFBP

### Efisiensi Alat

Efisiensi adalah perbandingan minyak yang diperoleh dari tandan kosong dengan penggunaan SM-EFBP (output) terhadap tandan kosong yang akan diolah ke dalam SM-EFBP (input) (Anthony, 2005). Efisiensi penggunaan alat SM-EFBP untuk memperoleh kembali (*recovery*) minyak pada tandan kosong dari penelitian ini berkisar 59,77-76,46% (Gambar 3).



Gambar 3. Efisiensi SM-EFBP

### Recovery

Hasil analisis *losses* minyak dapat digunakan untuk menghitung pengembalian hasil yang sebelumnya hilang. *Recovery* yang diperoleh setelah penggunaan SM-EFBP mencapai Rp 27.215.790 per hari dari hasil pengolahan 50% tandan kosong. Peningkatan pengolahan tandan kosong sampai 100% dapat meningkatkan *recovery* menjadi 2 kali lebih besar karena

semakin banyak minyak yang diperoleh dari penggunaan SM-EFBP.

### Analisis Ekonomi

Menurut Pramudya (2010) biaya mesin atau alat pertanian terdiri dari 2 komponen yaitu biaya tetap (*fixed costs*) dan biaya tidak tetap (*variable costs*). Dalam satu tahun operasi, total biaya tetap dan tidak tetap penggunaan SM-EFBP sebesar Rp 762.104.784 yang terdiri dari biaya tetap sebesar Rp 629.366.250 dan biaya tidak tetap sebesar Rp 132.738.534. Dengan hasil *recovery* dari penggunaan SM-EFBP sebesar Rp 7.321.047.505 per tahun, maka dapat diperoleh keuntungan penggunaan SM-EFBP sebesar Rp 6.558.942.721 per tahun.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Penggunaan alat SM-EFBP memiliki efektifitas sebesar 68,79-127,61%, efisiensi sebesar 59,77-76,46%, dan pengurangan *losses* minyak tandan kosong sebesar 5,00-8,47%. Penggunaan SM-EFBP dapat memberi keuntungan sebesar Rp 6.558.942.721 per tahun.

### Saran

Hasil penelitian ini merekomendasikan kepada PKS Aur Gading untuk melakukan penambahan unit *Shredder Machine* dan *EFB Press* agar dapat mengolah sebanyak 100% tandan kosong, sehingga dapat diperoleh keuntungan sebesar Rp 13.331.664.594 per tahun.

## DAFTAR REFERENSI

- Anthony. 2005. Management Control System. Penerbit Salemba Empat. Jakarta.
- Baharuddin, A.S., N.A. Rahman, U.K. Shah, M.A. Hassan, M. Wakisaka, dan Y. Shirai. 2011. Evaluation of Pressed Shredded Empty Fruit Bunch (EFB)-Palm Oil Mill Effluent (POME) Anaerobic Sludge Based Compost Using Fourier Transform Infrared (FTIR) and Nuclear Magnetic Resonance (NMR) Analysis. Afr. J. Biotechnol 10(41): 1-8.
- Carter dan Burgess. 2006. Conveyor Sortation System. [www.werc.org/assets/i/workflow.staging/publications/521.PDF](http://www.werc.org/assets/i/workflow.staging/publications/521.PDF).
- Harisandi, H. 2009. Pengaruh Waktu, Temperatur dan Tekanan terhadap Kehilangan Minyak pada Air Kondensat Dan Tandan Kosong Di Pabrik Kelapa Sawit PTPN III Kebun Rambutan Tebing Tinggi [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Pramudya, B. 2010. Ekonomi Teknik. Departemen Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [PTPN VI] PT. Perkebunan Nusantara VI (Persero). 1998. Pedoman Dasar Instruksi Kerja (PDIK). PTPN VI. Jambi.
- [PTPN VI] PT. Perkebunan Nusantara VI (Persero). 2013. Data Kehilangan (*Losses*) Minyak dan Inti Sawit. Jambi. PT. Perkebunan Nusantara VI. Jambi.
- Subiyanto. 2013. Pemilihan teknologi sterilizer pada pabrik kelapa sawit menggunakan metode analytic hierarchy process. J. Teknik Industri. 14(2): 160-17.
- Taner Industri Technology. 2013. Vertical Sterilizer System. [www.taner.com.myl/category/5/vertical-sterilizer-system.html](http://www.taner.com.myl/category/5/vertical-sterilizer-system.html).UypOd0Rjre.