

# Konsumsi Air Dan Potensi Penghematan Pada Proses Produksi CPO PT. Perkebunan Nusantara V Pabrik CPO Sei Galuh

EkaFebria Sari<sup>1</sup>, Zulfansyah<sup>1</sup>, Rimrawarman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Kimia Universitas Riau Kampus Binawidya Pekanbaru

<sup>2</sup>PT. Perkebunan Nusantara V Pabrik CPO Sei Galuh

zulfansyah@unri.ac.id

## Abstrak

Agroindustri sawit sangat berkembang pesat di Indonesia. Sampai tahun 2008, luas kebun sawit di Indonesia telah mencapai 7,4 juta hektar dengan produksi *crude palm oil* (CPO) lebih dari 18,7 juta ton per tahun. Setiap tahun produksi CPO yang dihasilkan oleh industri sawit terus meningkat, sehingga secara otomatis akan membuat areal perkebunan sawit di Propinsi Riau semakin bertambah luas. Proses pengolahan sawit menjadi CPO membutuhkan air dalam jumlah banyak, sehingga akan memproduksi limbah cair dalam jumlah yang besar juga. Tujuan dari studi ini adalah mengetahui kebutuhan air dan produksi limbah cair, serta mempelajari cara penghematan penggunaan air pada Pabrik CPO. Limbah cair pada Pabrik CPO dipompakan ke fat pit dan selanjutnya akan dialirkan ke kolam pengolahan limbah. Debit kebutuhan air dan produksi limbah cair dapat dihitung melalui neraca massa total Pabrik. Pabrik CPO yang neraca airnya dijadikan sampel adalah PT. Perkebunan Nusantara V Pabrik CPO Sei Galuh.

**Kata kunci** : CPO, neraca air

## 1 Pendahuluan

Agroindustri sawit berkembang pesat di Indonesia. Sampai tahun 2008, luas kebun sawit di Indonesia telah mencapai 7,4 juta hektar, dengan produksi *crude palm oil* (CPO) lebih dari 18,7 juta ton per tahun (Dinas Perkebunan, 2009).

Propinsi Riau merupakan daerah yang cukup luas untuk perkembangan dan industri sawit, karena di Riau memiliki sumber daya alam yang memadai dan didukung oleh SDM yang dimiliki serta areal perkebunan. Selain itu, keanekaragaman produk jadi yang dapat dipasarkan dapat menghasilkan nilai tambah yang lebih besar jika dibandingkan dengan pengolahan TBS sampai menjadi minyak mentah/*crude palm oil* (CPO) dan kernel.

Salah satu pabrik CPO dan *kernel* yang ada di bawah PTPN V di Riau adalah PT. Perkebunan Nusantara V PKS Sei. Galuh. Pabrik ini dibangun pada tahun 1989 dan mulai beroperasi pada bulan Agustus 1990, dengan area perkebunan seluas 2.688 Ha dan area pabrik seluas 19 Ha, yang terletak di Desa Pantai Cermin, Kecamatan Tapung, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Lokasi pabrik ± 42 km dari Kota Pekanbaru dengan kapasitas olah 30 ton TBS/jam. Tandan Buah Segar (TBS) sebagai bahan baku Pabrik CPO Sei Galuh berasal dari kebun inti, kebun plasma dan dari pihak ketiga. Produk yang dihasilkan berupa

CPO dan inti sawit (*kernel*) yang didistribusi ke wilayah Riau dan sekitarnya.

*Sterilization, fruit stripping, digestion, screw pressing* dan pemurnian merupakan proses basah (*wet process*) yang ada pada pabrik CPO. TBS disterilisasi dengan uap panas. Selanjutnya buah dipipil menggunakan *rotary thresher* dan dilanjutkan ke *digester*. Buah yang telah melalui proses *digestion* akan di-*press* dengan *twin screw press* untuk mengekstraksi minyak dari TBS. Partikel berukuran besar yang terdapat pada minyak dari *screw press* dipisahkan menggunakan *vibrating screen*. Penambahan air pada *digester, screw press*, dan proses penyaringan berfungsi untuk meningkatkan efisiensi ekstraksi CPO dari buah sawit [Naibaho, 1998].

Untuk memenuhi kebutuhan air diperlukan peralatan seperti pompa untuk mengalirkan air, pipa dan instrumennya. Penghematan pemakaian air pada pabrik CPO dan *kernel* dapat mengurangi kebutuhan daya listrik untuk pompa dan menurunkan produksi limbah cair. Berkurangnya kebutuhan air dan menurunnya produksi limbah cair pada pabrik CPO akan meningkatkan keuntungan. Oleh karena itu, maka analisa konsumsi dan penghematan air pada pabrik CPO PTPN V Sei Galuh perlu untuk dipelajari.

## 2 Metodologi

Limbah cair pabrik CPO atau dikenal juga dengan *Palm Oil Mill Effluent* (POME) merupakan penyumbang

limbah terbesar pada pabrik CPO. Perhitungan konsumsi air dan produksi POME pada pabrik CPO dilakukan dengan mengolah data aktual dari Pabrik CPO PTPN V Sei Galuh ke dalam perhitungan secara teoritis. Kebutuhan *steam* di *sterilizer* sebanyak 15% jumlah TBS, *steam* dan air pada ekstraksi sebanyak 13% jumlah TBS keluaran *sterilizer*, dimana TBS keluaran *sterilizer* sebesar 78% dari jumlah TBS awal. Kebutuhan *steam* dan air pada pengolahan biji dan pemurnian, total kebutuhannya 54% dari jumlah TBS, dan untuk kebutuhan air untuk pengolahan *sludge* sebesar 14% dari jumlah TBS keluaran *sterilizer* (Chalvaparit, 2006). Data hasil perhitungan tersebut, akan dibandingkan dengan data hasil perhitungan pabrik. Bila konsumsi air pada pabrik CPO PTPN V Sei Galuh lebih banyak dibandingkan dengan data perhitungan secara teoritis, maka perlu dilakukan evaluasi untuk penghematan konsumsi air di pabrik tersebut.

### 3 Hasil dan Pembahasan

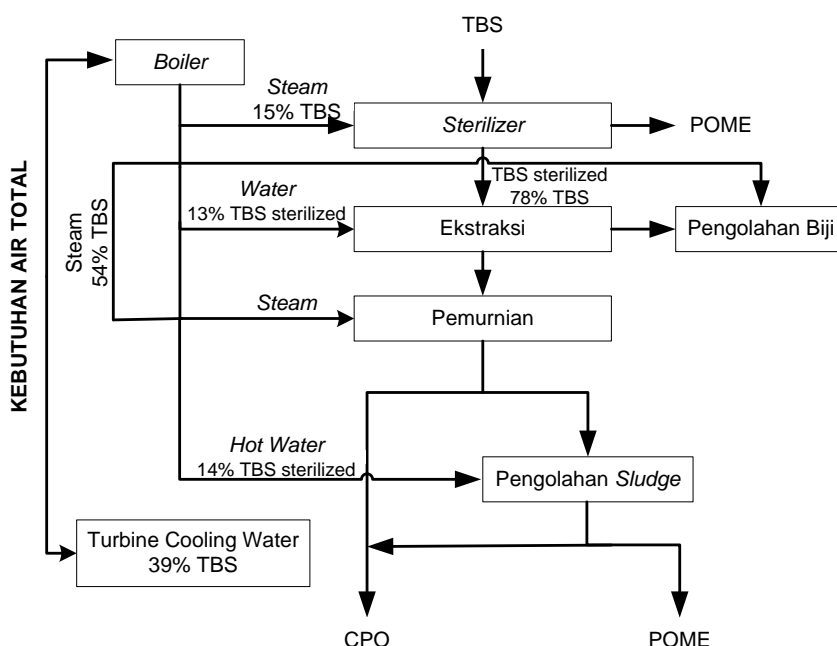
Secara umum proses pada pabrik CPO dan konsumsi airnya ditunjukkan pada Gambar 1. TBS direbus pada *sterilizer* dan dilanjutkan ke unit proses ekstraksi. Pada proses perebusan dan ekstraksi membutuhkan *steam* dan air. Padatan keluaran proses ekstraksi dilanjutkan ke proses pengolahan biji, sedangkan produk cairnya dilanjutkan ke proses pemurnian. Pada pengolahan biji dan pemurnian juga membutuhkan *steam*. Keluaran dari proses pemurnian ada dua yaitu produk CPO dan *sludge*. *Sludge* akan dialirkan ke proses pengolahan *sludge* dan membutuhkan

*hot water*. Keluaran dari pengolahan *sludge* berupa CPO dan POME.

Berdasarkan perhitungan secara teoritis, kebutuhan *steam* pada *sterilizer* sebanyak 1.049 ton, dimana jumlah TBS yang diolah pada bulan tersebut sebanyak 6.995 ton (PTPN V Sei Galuh, 2011). Kebutuhan *steam* dan air pada proses ekstraksi sebanyak 709 ton. Kebutuhan *steam* dan air terbesar terdapat pada proses pengolahan biji dan pemurnian, totalnya sebesar 3.778 ton. Sementara untuk pengolahan *sludge* dibutuhkan air sebesar 744 ton. Sehingga, jumlah air yang dibutuhkan pada pabrik CPO ini berdasarkan perhitungan teoritis adalah 9.182 ton (1,3 ton/ton TBS). Sedangkan jumlah POME yang dihasilkan dari *sterilizer* dan pemurnian di dalam pengolahan *sludge* adalah sebesar 4.347 ton (0,62 ton/ton TBS). Sementara, jumlah konsumsi air berdasarkan data aktual di pabrik adalah sebesar 15.912 ton (2,27 ton/ton TBS).

### 4 Kesimpulan

Konsumsi air pada pabrik CPO dan *kernel* PTPN V Sei Galuh secara teoritis menurut Chalvaparit (2006) lebih rendah bila dibandingkan dengan data aktual dari pabrik. Hal ini menunjukkan bahwa perhitungan teoritis dapat diterapkan pada proses produksi CPO dan *kernel* PTPN V Sei Galuh untuk penghematan konsumsi air dan mengurangi jumlah POME. Akan tetapi, jumlah POME yang dihasilkan berdasarkan data aktual masih memenuhi standar baku limbah industri CPO nasional, namun masih sangat tinggi bila dibandingkan dengan proses yang telah berkembang di Malaysia dan Thailand (Chalvaparit 2006).



Gambar 1. Diagram Alir Konsumsi Air Proses Pabrik CPO

**DaftarPustaka**

- Chavalparit, O., Rulkens, W.H., Mol, A.P.J., Khaodhair, S., 2006, Options for Environmental Sustainability of the Crude Palmoil Industry in Thailand Through Enhancement of Industrial Ecosystems, **Environment, Development and Sustainability**, vol. 8, no. 2, pp. 271-287
- Dinas Perkebunan Propinsi Riau, 2010, **Statistik Perkebunan di Indonesia**.
- Naibaho, P., 1998, **Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit**, Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan
- Dinas Perkebunan, 2009, Statistik Perkebunan di Indonesia
- PT Perkebunan Nusantara, 2003, Profil Singkat PTP Nusantara V. <http://www.kpbptpn.co.id>. 16 juli 2010
- PT Perkebunan Nusantara V PKS Sei Galuh. 2011. **Laporan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan**.