

KAJIAN EFISIENSI AIR DAN PENURUNAN BEBAN PENCEMARAN AIR DALAM PENGELOLAAN LINGKUNGAN DI PT POLYTAMA PROPINDO, INDRAMAYU

Mutiara Salsabiela¹⁾ dan Shendy Octavian²⁾

**¹⁾Program Studi Fire and Safety, AKAMIGAS Balongan
Jl. Soekarno Hatta, Indramayu, (0234) 5746742**

²⁾ PT Polytama Propindo

Jl. Raya Juntinyuat, Km. 13, Kec. Juntinyuat, Kab. Indramayu (0234) 428002

e-mail:

mutiara.salsabiela62@gmail.com, shendy.octavian@polytama.co.id

ABSTRAK

Dewasa ini, kualitas air mengalami penurunan salah satunya diakibatkan oleh pencemaran buangan air limbah industri yang menyebabkan terjadinya kelangkaan air bersih. Pemerintah melalui PROPER mendorong penataan perusahaan dalam pengelolaan lingkungan hidup melalui instrumen informasi secara sukarela untuk melakukan upaya-upaya pengelolaan lingkungan hidup salah satunya terkait efisiensi air guna menjaga ketersediaan sumberdaya air. Sebagai salah satu calon kandidat PROPER Hijau di Tahun 2018 PT Polytama Propindo berkomitmen untuk mendukung program pemerintah dengan melakukan efisiensi air dan penurunan beban pencemaran terhadap semua kegiatan yang menggunakan air. Tujuan kajian ini adalah untuk mengetahui keberhasilan efisiensi air dan penurunan beban pencemaran air dalam pengelolaan lingkungan di PT Polytama Propindo, Indramayu. Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah studi pustaka, interview dan observasi lapangan, analisa upaya-upaya efisiensi air dan perhitungan efisiensi air sebelum dan sesudah dilakukan upaya efisiensi air. Hasil dari upaya efisiensi air yang telah dilakukan melalui reused water system, PT Polytama Propindo berhasil melakukan efisiensi Air sebesar 28,50-30.85% dan penurunan beban pencemaran air berhasil dilakukan dengan mengimplementasikan closed water system dalam proses produksinya (tidak menghasilkan air limbah).

Kata kunci : efisiensi, pencemaran, air, petrokimia, pengelolaan lingkungan.

ABSTRACT

. Nowadays, water quality has decreased due to pollution caused by industrial waste water discharges. This causes the scarcity of clean water. The government through PROPER encourages compliance of companies in environmental management through voluntary information instruments to make environmental management efforts, one of which is related to water efficiency in order to maintain the availability of water resources. As one of the candidates for Green PROPER in 2018 PT Polytama Propindo is committed to supporting the government program by carrying out water efficiency and reducing the burden of pollution on all water use activities. The purpose of this study is to determine the success of water efficiency and decrease the burden of water pollution in environmental management at PT Polytama Propindo, Indramayu. The method used in this study is literature study, interviews and field observations, analysis of water efficiency efforts and calculation of water efficiency before and after water efficiency efforts. As a result of the water efficiency efforts that have been carried out through the reused water system, PT Polytama Propindo succeeded in conducting Water efficiency by 28.50-30.85%

and reducing the burden of water pollution successfully carried out by implementing the closed water system in its production process (does not produce wastewater).

Keywords : *efficiency, pollution, water, petrochemical, environmental management.*

1. LATAR BELAKANG

Air bersih merupakan kebutuhan dasar manusia yang berdampak langsung kepada kesejahteraan fisik, sosial dan ekonomi masyarakat. Saat ini ketersediaan air bersih di Indonesia untuk kebutuhan industri adalah sebesar 20% (An Icheme Green Paper, 2009). Dewasa ini, sungai-sungai yang mengalir menjadi sumber air bersih sudah tercemar mulai dari air limbah domestik hingga limbah beracun dari industri. Pemakaian air tanah yang terus menerus dengan jumlah yang besar mengakibatkan menurunnya cadangan air tanah.

Salah satu upaya untuk menghindari kelangkaan air bersih adalah melakukan penghematan penggunaan air bersih dan melakukan upaya-upaya konservasi sumber daya air. Dalam rangka mendukung kegiatan penghematan air ini, Pemerintah melalui Program penilaian peringkat kinerja Perusahaan dalam pengelolaan lingkungan hidup atau biasa disebut sebagai PROPER mendorong penaatan perusahaan dalam pengelolaan lingkungan hidup melalui instrumen informasi secara sukarela untuk melakukan upaya-upaya pengelolaan lingkungan hidup salah satunya terkait efisiensi air guna menjaga ketersediaan sumberdaya air.

PT Polytama Propindo sebagai salah satu calon kandidat PROPER Hijau di Tahun 2018 berkomitmen untuk mendukung program pemerintah tersebut dengan melakukan Efisiensi Air dan Penurunan Beban Pencemaran terhadap semua kegiatan pemakaian air melalui upaya penghematan pemakaian air bersih, melakukan konservasi air dan menjaga ketersediaan sumberdaya air. erkait dengan program PROPER, PT Polytama Propindo telah mendapatkan penghargaan PROPER Biru pada tahun 2015-2016, 2016-2017 dan 2017-2018 dari Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Barat dan selanjutnya diajukan ke Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.

Tujuan kajian ini adalah untuk mengetahui keberhasilan efisiensi air dan penurunan beban pencemaran air dalam pengelolaan lingkungan di PT Polytama Propindo, Indramayu.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah :

- a. Studi Pustaka
- b. Interview dan Observasi Lapangan

- c. Analisa Upaya-upaya Efisiensi Air
- d. Perhitungan Efisiensi Air Sebelum dan Sesudah Dilakukan Upaya-upaya

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program efisiensi air dan penurunan beban pencemaran air di PT Polytama Propindo disusun berdasarkan kebijakan yang telah disahkan dan ditandatangani oleh Pimpinan Perusahaan sebagai komitmen untuk mendukung kebijakan pemerintah terkait efisiensi air dan penurunan beban pencemaran air limbah yaitu dengan menjaga kualitas sumber daya air di lingkungan sekitar perusahaan melalui evaluasi dampak kegiatan operasi. Guna mendukung kebijakan tersebut, PT Polytama menyediakan sumber daya yang memadai untuk melaksanakan efisiensi air dan penurunan beban pencemaran air limbah dengan menyediakan personil yang memiliki latar belakang pendidikan dan pelatihan yang relevan dengan pelaksanaan air dan ditunjang dengan adanya ketersediaan dana untuk pelaksanaan beban pencemaran air.

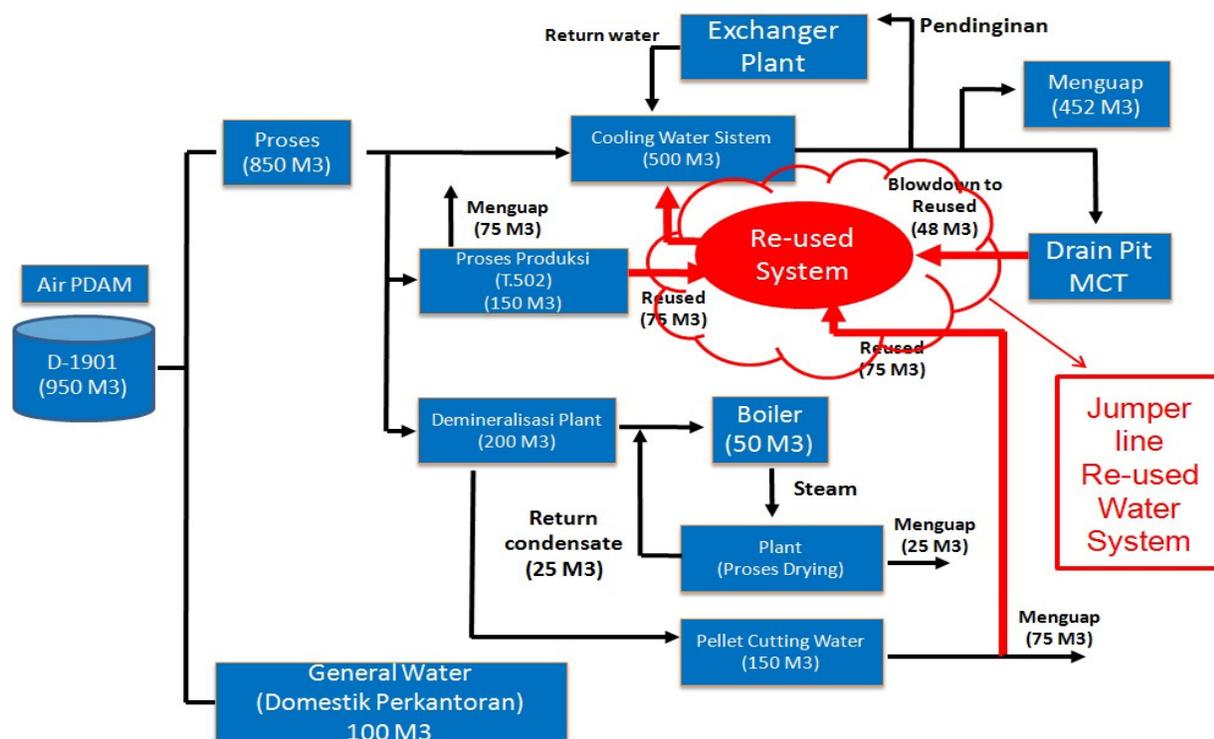
Program efisiensi air dan penurunan beban pencemaran air di PT Polytama Propindo tertuang pada perencanaan berupa rencana strategis terkait efisiensi air dan penurunan beban pencemaran dari air limbah dengan menetapkan tujuan dan sasaran efisiensi air yang relevan tahun 2015-2019 yaitu Pengurangan dalam penggunaan Air di PT Polytama Propindo dengan target rasio penggunaan *Reused Water* 30% pada tahun 2018..Sasaran dari tujuan ini adalah pengurangan dan penggunaan air dan efisiensi dalam penggunaan air. Rencana strategis ini tertuang pada program Recycle air hasil pendingin produksi menjadi *intake cooling tower*. Perencanaan tersebut sesuai dengan masukan dari pemerintah sesuai dengan Hasil Visitasi POPER Biru.

Kebutuhan air untuk mendukung operasional kegiatan PT Polytama Propindo bersumber dari PDAM Tirta Darma Ayu dengan kapasitas tangki 5000 m³, dengan penggunaan air sebesar 950 m³/hari, dimana kebutuhan Air dari PDAM Tirta Darma Ayu tersebut terdistribusikan 90% untuk kebutuhan proses produksi sebesar 850 m³ dan terdistribusikan 10% untuk portable dan general water sebesar 100 m³. Sehingga total penggunaan pada PT Polytama Propindo adalah 950 m³/hari. Air proses sebesar 850 m³ digunakan untuk main *cooling tower* sebesar 200

m³, demineral water sebesar 200 m³ dan untuk proses produksi sebesar 150 m³, sedangkan untuk *general water* (GW) sebesar 100 m³ digunakan untuk keperluan domestik perkantoran sebesar 80 m³ dan untuk penyiraman tanaman area pabrik sebesar 20 m³. Demineral water digunakan untuk Boiler sebesar 50 m³ dan Pellet Cutting Water (PCW) sebesar 150 m³.

Dalam upaya mendukung penurunan beban pencemaran air, PT Polytama Propindo sebagai industri *polypropylene* yang menggunakan proses produksi secara tertutup menggunakan reaktor dan tidak menghasilkan air limbah. Air buangan yang dihasilkan merupakan hasil dari unit *Cooling tower*

system sebesar ±500m³/hari berupa evaporasi sebesar ±90%, blowdown sebesar ±10%. Air dari blowdown ditampung dalam drain pit MCT dengan kapasitas 40m³. Air tersebut dimanfaatkan kembali untuk kegiatan penyiraman penghijauan di plant site PT Polytama Propindo dengan luas areal hijau sebesar ±1.000 m² menggunakan instalasi pompa, perpipaan dan sprinkler spray. Terkait hal tersebut, PT Polytama Propindo telah mendapatkan rekomendasi pengelolaan air dengan metode *Closed water System* dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Indramayu. Diagram alir *closed water system* tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penggunaan Air dan Neraca Air dengan *reused system*

Sumber : Tim Audit Energi, 2018

Berdasarkan Gambar 1 bahwa demineral plant digunakan untuk boiler dan *Pellet Cutting Water*. Sebesar 50 m³ air boiler digunakan untuk steam proses drying dengan 25 m³ menguap dan 25 m³ di recycle kembali ke boiler sebagai return condensate. Sedangkan 150 m³ *Pellet Cutting Water* sebesar 75 m³ menguap dan 75 m³ masuk ke *Reused System*. Air proses produksi sebesar 150 m³, 75 m³ masuk ke *Reused System* sedangkan sisanya sebesar 75 m³ menguap. Air *Reused System* ini digunakan untuk *Cooling Water System*. *Cooling Water System* ini digunakan untuk Drain Pit NCT dan untuk

pendinginan *Exchanger Plant*. Blowdown Drain Pit NCT masuk ke *Reused System* digunakan kembali untuk *Cooling Water System* sedangkan sisanya menguap.

Dalam kurun waktu 4 Tahun terakhir pemakaian air di PT Polytama Propindo mengalami peningkatan hal ini dikarenakan produksi yang meningkat pula, namun pada tahun 2018 setelah ada Program *Reused Water* dilakukan, penggunaan air mengalami penurunan. Data penggunaan air PT Polytama Propindo tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Penggunaan Air PT Polytama Propindo

No	Tahun	Penggunaan Air Operasional (m ³)	Penggunaan Air Domestik (m ³)	Total Penggunaan Air Bersih (m ³)	Ket.
1	2015	310.203	34.467	344.670	
2	2016	321.544	35.727	357.271	
3	2017	323.684	35.964	359.648	TA
4	2018 s.d Juni	342.710	38.079	380.789	

Sumber : Tim Audit Energi, 2018.

Kebutuhan air terbesar untuk operasional pabrik yaitu sebagai cooling system, dimana setiap hari dibutuhkan sekitar 500m³/hari untuk kebutuhan cooling system. Secara global dapat dijelaskan air di cooling system tersebut secara continue ada yang di make up oleh air baru dan ada mengalami penguapan serta sisanya ditreatment kembali untuk dijadikan air

umpan kembali. Air yang *direused* kembali untuk kegiatan cooling sebelumnya ditreatment dan dimanfaatkan kembali dengan rata-rata volume air yang *direused* yaitu 7.700 m3. Berikut adalah Tabel volume yang *direused* mulai tahun 2015-2018

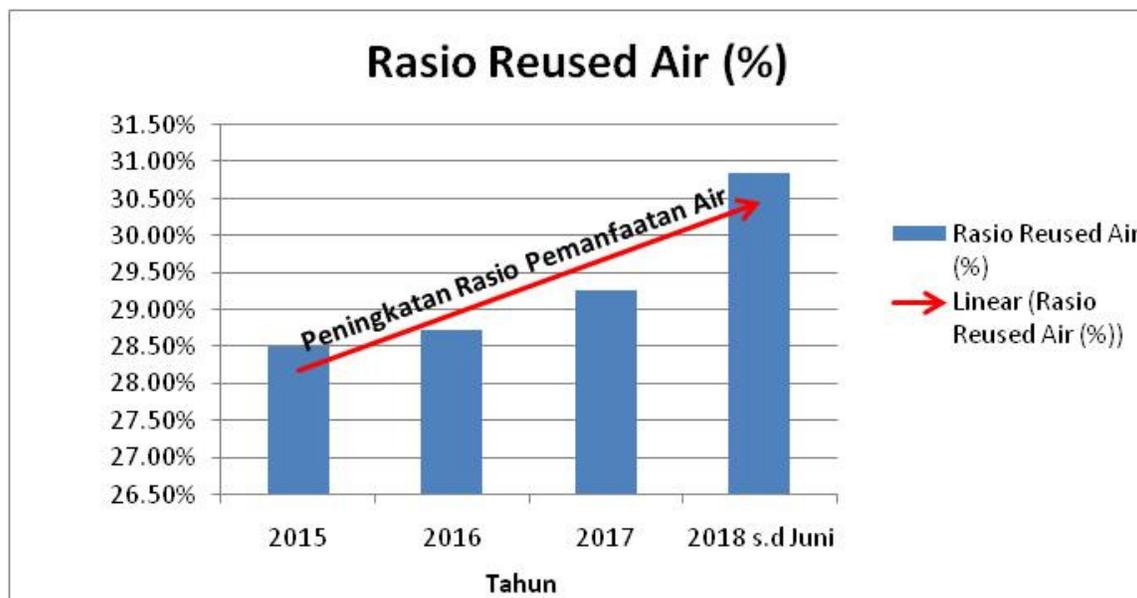
Tabel 2. Data Pemakaian air dan Peningkatan Rasio Pemanfaatan Kembali

No	Tahun	Penggunaan Air Operasional (m ³)	Reused Air	Rasio Reused Air (%)
1	2015	310.203	94.784	28,50
2	2016	321.544	92.400	28,74
3	2017	323.684	94.700	29,26
4	2018	342.710	97.653	28,49
5	2019 s.d Juni	170.656	8.796	5,15

Sumber : Tim Audit Energi, 2018.

Berdasarkan data diatas, diketahui bahwa rasio pemanfaatan air untuk kegiatan cooling system setiap

tahunnya meningkat. Peningkatan rasio pemanfaatan air dapat dilihat pada Gambar 2.

**Gambar 2. Grafik Rasio Pemanfaatan Air Kembali PT Polytama Propindo**

Sumber : Tim Audit Energi, 2018.

Melalui program pemanfaatan air kembali, PT Polytama Propindo berhasil menghemat biaya kebutuhan air bersih sebesar ± Rp. 1.17 milyar/tahun.

Rincian penghematan yang dilakukan sebagai keberhasilan program pemanfaatan air kembali dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Data Penghematan dari Kegiatan Pemanfaatan Kembali Air Produksi

No	Tahun	Reused Air	Rasio Reused Air (%)	Pengehematan (Rp)	Ket.
1	2015	94.784	28,50%	1.184.803.125	
2	2016	92.400	28,74%	1.155.000.000	
3	2017	94.700	29,26%	1.183.750.000	TA
4	2018 s.d Juni	46.220	30,85%	577.750.000	

Sumber : Tim Audit Energi, 2018.

Dalam kurun waktu 4 Tahun terakhir pemakaian air di PT Polytama Propindo mengalami peningkatan hal ini dikarenakan produksi dari PT Polytama Propindo yang meningkat pula, namun pada tahun 2018 setelah ada Program *Reused Water* dilakukan, pemakaian air mengalami penurunan. Tabel 5.1 berikut adalah tabel penggunaan air bersih di PT Polytama Propindo. Berikut adalah Tabel penggunaan air bersih di PT Polytama Propindo. Berdasarkan data Tabel 4. diatas, diketahui bahwa

rasio pemanfaatan air untuk kegiatan *cooling system* setiap tahunnya meningkat.

Apabila dibandingkan dengan total produk polypropilen yang dihasilkan PT Polytama Propindo, normalisasi intensitas pemakaian air per satuan produk tiap tahunnya mengalami penurunan. Data penurunan intensitas pemakaian air dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 2 berikut ini :

Tabel 4. Intensitas Pemakaian Air Persatuan Produk

No	Tahun	Total Produksi Polypropylen (Ton)	Penggunaan Air Operasional (m ³)	Intensitas Pemakaian Air Persatuan Produk m ³ /ton
1	2015	173.905	310.203	1,78
2	2016	184.733	321.544	1,74
3	2017	179.870	323.684	1,80
4	2018 s.d Juni	115.862	149.820	1,29

Sumber : Tim Audit Energi, 2018.

Dari data Tabel 4 menunjukkan *trend* Indeks Pemakaian Air yang menurun pada tahun 2015-2016 dan meningkat pada tahun 2017 dan menurun kembali pada tahun 2018. Data pada tahun 2017 meningkat dikarenakan terjadinya *shutdown* pada bulan februari 2017. Untuk data pada tahun 2018

belum juga dapat dijadikan pedoman mengingat dalam rentang waktu 6 bulan. Data *trend* Indeks Pemakaian Air yang menurun menunjukkan bahwa PT Polytama Propindo sudah melakukan konservasi dalam penggunaan air dengan efektif.



Gambar 2 . Grafik Intensitas Pemakaian Air
Sumber : Tim Audit Energi, 2018.

Pada Gambar 2. terlihat bahwa Program *Reused Water* PT Polytama Propindo berhasil menekan jumlah pemakaian air terutama pada tahun 2018, pemakaian air menurun sangat signifikan dengan ditambahnya *Reused Water System*. Sedangkan dalam kurun waktu tahun 2015 sampai dengan tahun 2017 *Program Reused Water* pun berhasil mengurangi beban pemakain air produksi meskipun proses produksi PT Polytama Propindo meningkat. Selain itu, Gambar 2 terlihat bahwa *trend* untuk penggunaan air tampak menurun tahun 2015-2016 dan 2017-2018 dan tampak meningkat pada tahun 2016-2017. Hal ini menunjukkan penggunaan air per tahun produksinya semakin menurun, walaupun di tahun 2017 terjadi peningkatan yang tidak terlalu signifikan yang disebabkan karena terjadi *shutdown* pada bulan februari 2017 pada saat peningkatan kapasitas produksi, sehingga dapat disimpulkan bahwa efektivitas penggunaan air semakin baik. Hal ini dikarenakan PT Polytama Propindo menggunakan sistem *reused* air sehingga meningkatkan efisiensi dalam penggunaan air. Hal ini menunjukkan PT Polytama Propindo sudah melakukan konservasi energi dengan baik.

Selain itu, Penggunaan sistem *reused water* oleh PT Polytama Propindo dapat meningkatkan efektivitas dalam penggunaan air melalui *closed water system* yang diperoleh dari 4 bagian, yaitu sisa *blowdown*, sisa *pellet cutting water*, dan sisa air pada proses produksi yang kemudian digunakan kembali pada sistem *cooling water*.

4. SIMPULAN

Simpulan yang diperoleh dari kajian ini adalah melalui *reused water system* PT Polytama Propindo berhasil melakukan efisiensi Air sebesar 28,50-30,85% dan berhasil melakukan penurunan beban pencemaran air dengan mengimplementasikan *closed water system* dalam proses produksinya sehingga tidak menghasilkan air limbah.

DAFTAR PUSTAKA

- An Icheme Green Paper. (2009). Water Management in Drink and Food Industry. <https://www.icheme.org/media/4808/an-icheme-green-paper-water-management-in-the-food-and-drink-industry.pdf>
- Salsabiela, H. Handayani Chairunnas dan S. Octavian. (2018). Green Petrochemical : Suatu Upaya Mewujudkan Pengelolaan Berkelanjutan. Yayasan Bina Islami, Indramayu.

Tim Audit Energi. (2018). Audit Energi PT Polytama Propindo. Yayasan Bina Islami, Indramayu

Tim Penyusun Pusat Ilmu dan Kajian. (2018). Laporan Benchmarking Data PT Polytama Propindo. Yayasan Bina Islami, Indramayu.