

ANALISIS KESENJANGAN (GAP ANALYSIS) PENGELOLAAN KAWASAN INDUSTRI MENUJU ECO INDUSTRIAL PARK

Fatah Sulaiman,

Abstract

An eco-industrial park is the new concept as industrial response for global environmental changes. The purpose of this research is to study and propose scenarios, strategies and operational recommendation to develop an eco industrial park from existing condition industrial park in Cilegon-Banten. An eco industrial park is a community of manufacturing and service businesses located together on a common property. Member businesses seek enhanced environmental, economic, and social performance through collaboration in managing environmental and resource issues. By working together, the community of businesses seeks a collective benefit that is greater than the sum of individual benefits each company would realize by only optimizing its individual performance. The methods of this research, use the gap analysis, that analyzing the existing condition compare with ideal criteria of eco industrial park, and the research aspects is synchronized with sustainable development concept. The data are collected through survey method that represents observation, indepth interview, questioner and expert judgment. The result show that existing condition Cilegon industrial estate have many gap standard of criteria as an eco industrial park. The growth of industries in Cilegon area causes land use cover change out of planning design industrial area, and tend to reduced open greenspaces significantly. The result of quality of environmental analysis that several parameters namely : BOD, COD, TDS, NH3 dan Temperature in Cilegon area higher than the standard..

Keywords : *eco industrial park, gap analysis, industrial symbiosis*

PENDAHULUAN

Eco-Industrial Park (EIP) merupakan sekumpulan industri (penghasil produk/jasa) yang berlokasi pada suatu tempat dimana para pelaku-pelaku didalamnya secara bersama mencoba meningkatkan performansi lingkungan, ekonomi, dan sosialnya (Lowe ,1996). Konsep pengembangan EIP memiliki tujuan sebagaimana yang diterbitkan oleh Presidents Council on Sustainable Development (PCSD, 1996) bahwa : "*The goal of an EIP is to improve the economic performance of the participating companies while minimizing their environmental impacts. Components of this approach include green design of park infrastructure and plants (new or retrofitted); cleaner production, pollution prevention; energy efficiency; and inter-company partnering. An EIP also seeks benefits for neighboring communities to assure that the net impact of its development is positive.*"

Beberapa model implementasi pengembangan *eco industrial park* di beberapa negara antara lain dalam bentuk terwujudnya kerjasama antar industri dalam kawasan untuk melakukan pertukaran hasil samping industri (*industrial by product exchange*), dengan mengacu pada konsep ekologi industri yang bertujuan untuk mengurangi potensi limbah dan efisiensi penggunaan sumber daya. Seperti yang dilakukan industri gula di negeri China Selatan yang menyalurkan limbah ampas tebu untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pabrik kertas dan pabrik penyulingan alkohol dalam kawasan yang sama. Contoh lain yang menarik dan fenomenal adalah implementasi *eco industrial park* pada kawasan industri berat Kalundborg, Copenhagen Denmark, yaitu dengan penerapan model simbiosis industri dalam satu kawasan dimana di dalamnya terjadi kemitraan antar industri untuk mengurangi biaya-biaya produksi, memenuhi kewajiban bersama peraturan lingkungan, mengatur dan memanfaatkan limbah industri dan penggunaan kembali air serta energi terbuang, untuk tujuan efisiensi dalam kawasan industri. Kolaborasi ini juga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat (*social*

capital) yang berpartisipasi. Kunci dari simbiosis industri adalah kolaborasi dan semua kemungkinan sinergis yang dimungkinkan dalam suatu areal kawasan industri (Chertow, 2007). Bentuk lainnya adalah *pengembangan green industrial park*, kawasan industri hijau sebagaimana yang dikembangkan di wilayah Camden, yang diselenggarakan oleh Institute for the Environment (IE) dari University of North Carolina at Chapel Hill (UNC) Carolina Utara. Istilah *green industrial park* berkenaan dengan kumpulan lahan atau kawasan yang diciptakan untuk tujuan penempatan suatu kegiatan usaha industri, perkantoran, industri ringan, pergudangan, usaha grosir, dan atau kegiatan penelitian yang menggabungkan sejumlah ciri lingkungan. Ciri tersebut, dikaitkan dengan istilah ramah lingkungan, di dalamnya dilakukan minimalisasi penggunaan air dan energi, mengurangi air limpasan dan memperkecil atau mendaur ulang limbah. Kawasan ini berkembang pesat dan melibatkan perhatian perusahaan yang memproduksi produk-produk ramah lingkungan (seperti papan surya, kincir angin dan peralatan yang hemat air atau energi). Dengan demikian, *green industrial park* merupakan kawasan yang bersifat ramah lingkungan berkenaan dengan rancangan dan pengelolannya, atau dalam hal industri yang beroperasi di dalamnya, atau keduanya (UNC report, 2008).

Kota Cilegon adalah salah satu wilayah di propinsi Banten yang di dalamnya berkembang kawasan industri berat meliputi industri baja nasional PT. Krakatau Steel dan pusat kegiatan industri petrokimia, serta industri lainnya. Dengan tingkat keragaman dan kompleksitas teknologi yang tinggi. Sesuai dengan pengembangan pola wilayah maka Kota Cilegon menjadi pusat kegiatan industri berat dan perdagangan di propinsi Banten yang merupakan sektor penyumbang PDRB propinsi Banten terbesar mencapai 54.62 % (Dokumen evaluasi RENSTRA Propinsi Banten 2002-2006, 2007). Saat ini telah berkembang isu-isu yang berkaitan dengan telah terjadinya degradasi lingkungan di sekitar kawasan industri Cilegon, terjadinya klaim dan konflik antara pihak industri dan masyarakat sekitar industri berkaitan dengan kesenjangan kesejahteraan serta potensi pencemaran lingkungan baik cair, gas/udara, padatan akibat aktifitas industri, serta permasalahan teknis berkaitan dengan keterbatasan sumber air baku proses, sumber energi pembangkitan dan pengendalian pengelolaan limbah industri yang berdampak terhadap proses keberlanjutan industri.

Dengan latar belakang sebagaimana diuraikan di atas maka perlu dirumuskan suatu strategi dan pola kebijakan pengelolaan suatu kawasan industri untuk mewujudkan kawasan industri berwawasan lingkungan dan berkelanjutan (*Eco-Industrial Park*). Tujuan dari penelitian ini adalah merumuskan strategi dan menyusun skenario usulan solusi program yang tepat untuk pengelolaan suatu kawasan industri menuju *Eco Industrial Park*, berdasarkan hasil kajian *gap analisis antara kondisi eksisting dengan konsep ideal dan benchmarking eco industrial park*.

METODE PENELITIAN

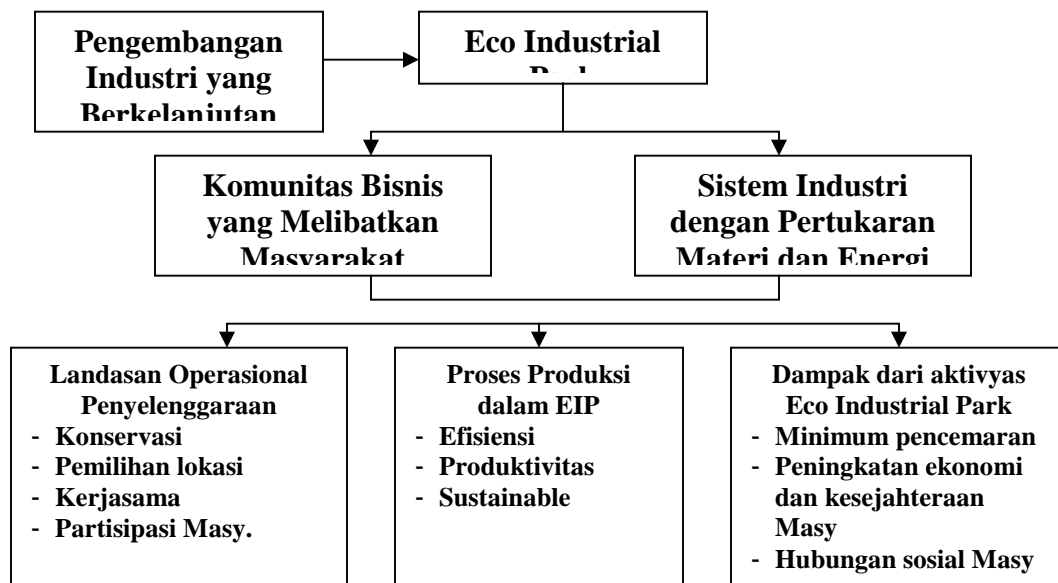
Penelitian dilaksanakan di kawasan Industri Cilegon yang meliputi kawasan industri Anyer (perbatasan kota Cilegon-Kabupaten Serang), Merak, dan Cilegon, yang berada dalam wilayah Propinsi Banten. Penelitian dilaksanakan selama dua belas (12) bulan yaitu bulan September 2007 sampai September 2008. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data sekunder dan data primer.

Data sekunder yang dibutuhkan ditelusuri dari hasil penelitian terdahulu oleh dinas instansi terkait. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lokasi penelitian, wawancara pakar dengan pengisian kuesioner, hasil analisis laboratorium, dan hasil uji statistik dengan bantuan software CDP, arcview dan excell. Pengumpulan data menggunakan metode triangulasi yang merupakan gabungan antara wawancara langsung, studi pustaka, dan survey lapangan. Analisis data meliputi :

1. Studi kondisi eksisting kawasan menggunakan metode analisis spasial dan analisis Gap.
2. Studi tingkat kepentingan dan pengaruh stakeholder digunakan analisis stakeholder
3. Identifikasi potensi dan kualitas limbah di kawasan industri Cilegon menggunakan metode analisis deskriptif

Kriteria Eco Industrial Park

Terdapat minimal tiga (3) faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menganalisis kecukupan eco industrial park, yaitu : landasan operasional kelembagaan kawasan industri, proses produksi dalam eco industrial park dan dampak dari aktivitas eco industrial park. Faktor pertama, landasan operasional penyelenggaraan, meliputi empat (4) kriteria yang harus dipenuhi yaitu : konservasi, pemilihan lokasi dan kerjasama antar industri dalam kawasan, serta partisipasi aktif masyarakat lokal sekitar kawasan industri. Faktor kedua, proses produksi dalam eco industrial park, harus mengandung kriteria efisiensi penggunaan sumber daya, produktifitas, *sustainable competitiv advantage*. Faktor ketiga, dampak, kriteria yang harus dipenuhi adalah dampak minimum terhadap pencemaran lingkungan dan dampak peningkatan ekonomi dan kesejahteraan yang positif bagi masyarakat sekitar kawasan, serta terjalin hubungan sosial kemasyarakatan yang harmonis dengan masyarakat sekitar kawasan industri. Adapun kriteria kecukupan *Eco Industrial Park* secara skematis digambarkan seperti Gambar 15 berikut.



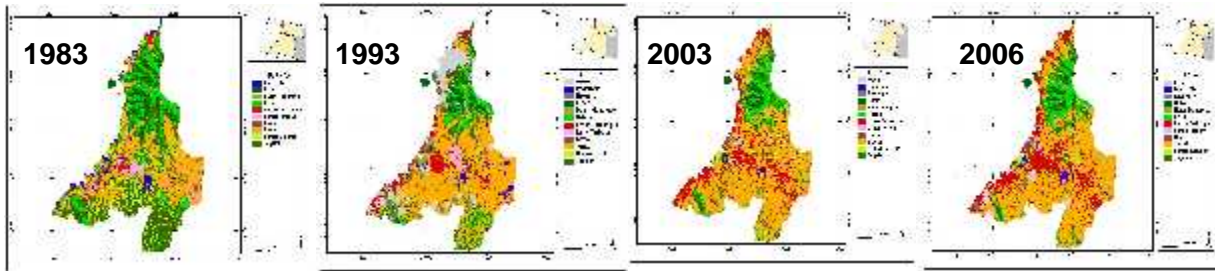
Gambar 15. Kriteria kecukupan *eco industrial park*

HASIL DAN PEMBAHASAN

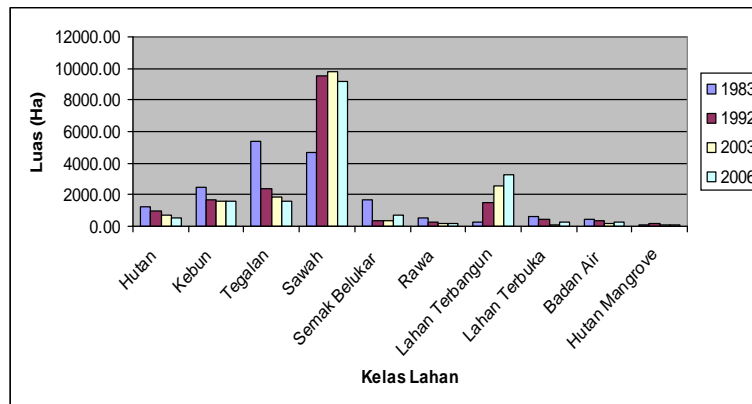
1. Kondisi Eksisting Kawasan Industri Cilegon

a. Perubahan Tutupan Lahan

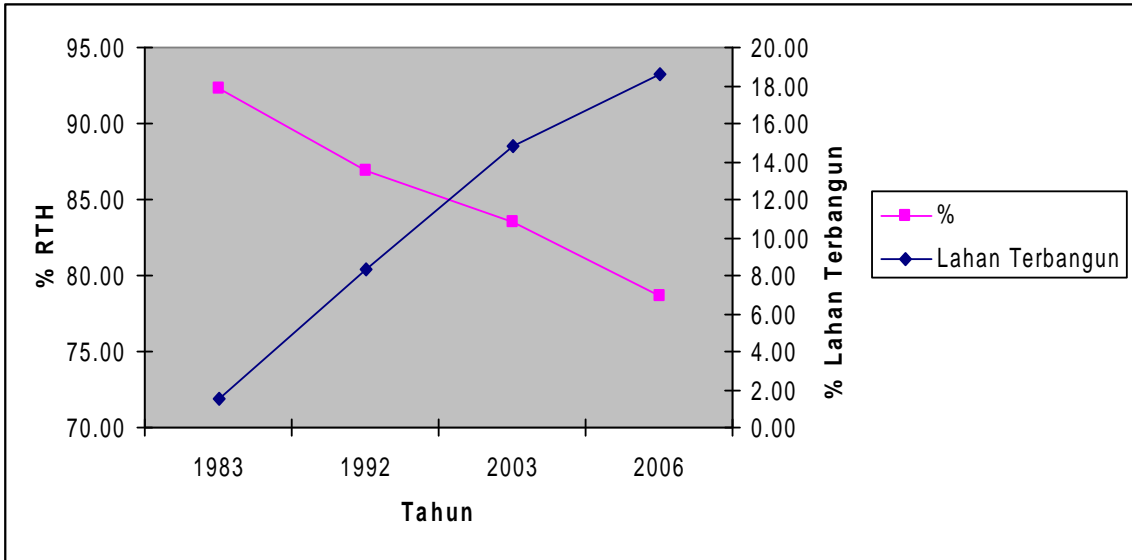
Hasil citra landsat tutupan lahan di kawasan industri Cilegon tahun 1982, 1992, 2003, dan 2006 dan perubahannya pada Gambar 1 dan 2.



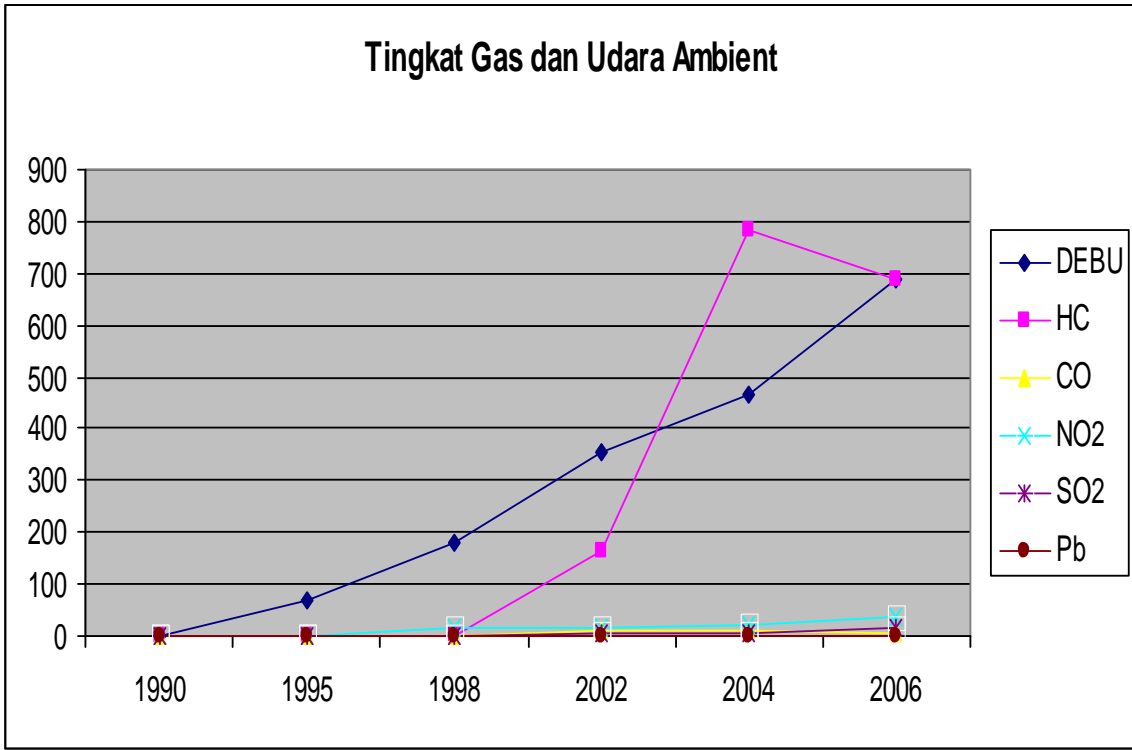
Gambar 1. Peta Tutupan Lahan Kota Cilegon tahun 1983, 1992, 2003, dan 2006



Gambar 2. Perubahan Tutupan Lahan (Tahun 1983-1992, 1992-2003, dan 2003-2006)



Gambar 3. Tren laju penurunan Ruang Terbuka Hijau vs pembangunan industri



Gambar 4. Tren laju peningkatan polutan gas dan udara ambient

b. Potensi Gap dan Penyelesaiannya di Kawasan Industri Cilegon menuju Eco Industrial Park

Potensi gap yang terjadi dilihat dari tercukupi tidaknya kriteria-kriteria penetapan suatu kawasan industri menjadi kawasan industri yang berbasis ekologi (*eco industrial park*) yang meliputi landasan operasional, proses produksi, dan dampak yang ditimbulkan dalam penyelenggaraan *eco industrial park*. Adapun gap dan solusinya seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Potensi Gap dan upaya penyelesaian di Kawasan Industri Cilegon

INDIKATOR EIP	KONDISI EKSTING	GAP	SOLUSI
Analisis gap didasarkan pada Kriteria Kecukupan <i>Eco Industrial Park</i> yaitu:			
1. Landasan Operasional penyelenggaraan kawasan			
<ul style="list-style-type: none"> Konservasi lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> terdapat parameter fisik dan kimia lingkungan di atas baku mutu 	<ul style="list-style-type: none"> menimbulkan pencemaran lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> Menyiapkan peraturan, infrastruktur dan fasilitas IPAL terpadu Pemberian insentif pajak bagi industri dengan <i>design for environment</i>
<ul style="list-style-type: none"> Pemilihan lokasi untuk pengembangan kawasan industri 	<ul style="list-style-type: none"> Kawasan industri sesuai dengan RTRW dan ada rencana pengembangan kawasan Pengembangan industri baru di luar kawasan 	<ul style="list-style-type: none"> Kawasan belum dimanfaatkan secara optimal Pengembangan kawasan baru akan meningkatkan konversi lahan produktif pemanfaatan lahan kawasan industri tidak sesuai peruntukannya 	<ul style="list-style-type: none"> Penyusunan RTRW Kota Cilegon harus senantiasa mempertimbangkan kondisi aspek ekologi dan aspirasi masyarakat terkait Penataan kawasan industri dengan memprioritaskan perlindungan lingkungan Pemberlakuan PERDA agar industri wajib berlokasi di dalam kawasan industri.
<ul style="list-style-type: none"> Kerjasama industri dalam kawasan pengelolaan kawasan, 	<ul style="list-style-type: none"> pemanfaatan produk didasarkan pada kebutuhan Pengelolaan limbah dilakukan secara sendiri-sendiri 	<ul style="list-style-type: none"> Belum ada kerjasama antar industri dalam pemanfaatan produk dan pengelolaan limbah secara terpadu 	<ul style="list-style-type: none"> Kerjasama antar industri dalam pemanfaatan produk yang diatur oleh regulasi Membangun IPAL terpadu
<ul style="list-style-type: none"> Partisipasi aktif masyarakat lokal di kawasan industri. 	<ul style="list-style-type: none"> Perencanaan banyak dilakukan secara <i>top down</i> Partisipasi masyarakat dalam pengawasan dan pengendalian pencemaran kurang 	<ul style="list-style-type: none"> Aspirasi masyarakat kurang tertampung dan cenderung menimbulkan aksi-aksi sosial Penurunan kualitas lingkungan cenderung semakin meningkat 	<ul style="list-style-type: none"> melibatkan masyarakat local dalam pengambilan keputusan Memperkuat kelembagaan sosial masyarakat untuk meningkatkan kesadaran akan perlindungan lingkungan yang difasilitasi oleh perusahaan melalui kegiatan CSR
2. Faktor proses produksi dalam EIP:			
<ul style="list-style-type: none"> Efisiensi penggunaan sumber daya. 	<ul style="list-style-type: none"> Industri masih bergantung pada sumber energi fosil, sumber air baku proses dari rawa danau, bahan baku impor dan menghasilkan limbah industri yang belum dimanfaatkan. 	<ul style="list-style-type: none"> keterbatasan kemampuan inovasi proses dan teknologi untuk diversifikasi energi dan bahan baku. Tingginya produk limbah yang belum dimanfaatkan dan berpotensi pencemaran 	<ul style="list-style-type: none"> Perencanaan dan disain daur ulang air baku, Daur ulang air hujan, Reuse air dalam proses industri Simbiosis industri dalam kawasan untuk aktifitas konservasi SDA dan energi, untuk mewujudkan RTH kawasan minimum 30%, Taman ekologis, Waterfront yang bersifat ekologis, serta upaya saling memanfaatkan limbah dalam kawasan
<ul style="list-style-type: none"> <i>sustainable competitiv advantage.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Terdapat industri yg belum menerapkan standarisasi perlindungan lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> Akses persaingan ekonomi global terbatas karena kinerja manajemen lingkungan rendah 	<ul style="list-style-type: none"> Pemerintah sebagai regulator, meningkatkan kesadaran perusahaan untuk meningkatkan kinerja manajemen lingkungan secara sukarela
3. Faktor dampak aktifitas Kawasan:			

<ul style="list-style-type: none"> • Minimisasi pencemaran lingkungan 	<p>Minimisasi pencemaran lingkungan telah dilakukan tetapi belum optimal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • diatas baku mutu menimbulkan pencemaran lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> • Membangun IPAL secara mandiri baik pada industri yang bersangkutan maupun terpadu.
<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat sekitar kawasan 	<p>Dampak peningkatan kesejahteraan masyarakat disekitar kawasan belum dirasakan secara merata</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya kesenjangan kesejahteraan masyarakat sekitar industri dengan komunitas industri 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan ekonomi masyarakat melalui dana <i>corporate social responsibility</i> dan pajak dari industri yang didukung pemberlakuan PERDA berkaitan dengan besaran dan pengelolaan dana tersebut
<ul style="list-style-type: none"> • Hubungan sosial masyarakat yang harmonis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perekrutan tenaga kerja dari masyarakat local belum sesuai aspirasi masyarakat • Pembinaan masyarakat melalui kegiatan CSR belum berjalan optimal 	<ul style="list-style-type: none"> • Munculnya kecemburuan social bagi tenaga kerja terhadap tenaga kerja dari luar kawasan • Dana CSR masih kecil dan tidak tepat sasaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengutamakan perekrutan tenaga kerja local secara proporsional sesuai dengan kebutuhan perusahaan dan skill tenaga kerja yang ada. • Meningkatkan dana-dana pembinaan masyarakat yang dikelola melalui kegiatan CSR

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Penutupan lahan Kota Cilegon didominasi oleh vegetasi baik berupa hutan maupun tanaman pertanian. Namun tutupan lahan oleh vegetasi ini menurun seiring dengan meningkatkan luas kawasan terbangun. Didalam pengelolaan kawasan, masih terdapat gap sebagai akibat dari ketidaksesuaian dengan kriteria yang telah ditetapkan dalam *eco industrial park tersebut*, seperti perluasan kawasan industri mengakibatkan terjadi konversi lahan sehingga RTH semakin berkurang dan tingkat pencemaran yang semakin tinggi. Berdasarkan hasil analisis parameter kimia limbah cair, udara, air tanah dan air laut, memperlihatkan beberapa parameter di atas baku mutu lingkungan.

Pengelolaan kawasan industri di kawasan industri Cilegon belum memenuhi kriteria kecukupan pengelolaan kawasan dalam rangka menuju *eco industrial park*, masih terdapat gap sebagai akibat dari ketidaksesuaian dengan kriteria yang telah ditetapkan dalam *eco industrial park* meliputi, masih terjadi potensi pencemaran lingkungan akibat aktifitas industri, tumbuhnya industri di area non kawasan industri, konversi lahan tidak sesuai peruntukan, masih minimnya keterlibatan warga sekitar industri dalam aktifitas industri. Gap tersebut dapat disebabkan oleh kesalahan manajemen industri dalam pengelolaan kawasan atau dampak dari penerapan kebijakan pemerintah.

Potensi konflik sosial masyarakat di sekitar kawasan industry dapat terjadi akibat adanya kesenjangan sosial, baik terkait kesejahteraan maupun peningkatan kemampuan ekonomi masyarakat lokal yang belum memadai seiring tumbuhnya kawasan industri. Solusi yang bisa dilakukan adalah dengan memprogramkan pemanfaatan dana Corporate Social Responsible dari perusahaan untuk meningkatkan kapasitas kompetensi SDM sekitar kawasan industri sehingga dapat dilibatkan sebagai tenaga kerja yang memiliki keahlian yang sesuai Kebutuhan industry, yang akan berdampak pada peningkatan kesejahteraan dan kemampuan ekonomi masyarakat lokal.

b. Saran

Konsistensi pemerintah sebagai aktor yang paling berpengaruh dalam penerapan tata ruang kawasan industri sangat diperlukan sehingga tumpang tindih dan pelanggaran pemanfaatan lahan oleh para *stakeholder* pada setiap perubahan penggunaan lahan dapat dihindari, termasuk di dalamnya penegakan hukum secara tegas dalam upaya pengelolaan kawasan industri Cilegon menuju eco industrial park.

DAFTAR PUSTAKA

- Allenby, B.R., 1999, *Industrial Ecology : Policy Framework and Implementation*, Bell Laboratories, Lucent Technology, New Jersey, USA.
- BPS Provinsi Banten, 2005, *Banten Dalam Angka Tahun 2004*, BPS Propinsi Banten Serang.
- Chertow, M. *Uncovering Industrial Symbiosis*, *Journal of Industrial Ecology* vol. 11 no. 1 pg 11-30 MIT and Yale University, 2007
- [Disperindag] Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Cilegon. 2008. *Potensi Investasi di Kota Cilegon*. Disperindag. Cilegon.
- Djayadiningrat S.T., Melia F, 2004, *Kawasan Industri Berwawasan Lingkungan*, Rekayasa Sains, Bandung.
- _____, 2008, *Eco-Industrial Park : A Foundation for Sustainable Communities*, A Lecture Notes, Indigo Department
- Institute for the Environment (IE) University of North Carolina at Chapel Hill (UNC), 2008, *Camden County Green Industrial Park Feasibility Study*, UNC Carolina Utara
- Kimberly FK. 2006, *Analisis system Pengembangan Kawasan industri Terpadu Berwawasan Lingkungan Kasus PT. Kawasan Industri Medan*, Sekolah Pascasarjana, IPB, Bogor.
- Kozlowski, D. 2000. "Are Green Buildings Worth More Than Conventional Ones?", *Building Operating Management*, Nov, <http://www.facilitiesnet.com/fn/bom>.
- Lambert, A.J.D and F.A. Boons. *Eco-Industrial Parks : Stimulating Sustainable Development in Mixed Industrial Park*, *Technovation* 22, pg 471 – 484 Science Direct, Elsevier, 2002
- Lowe, E. 2001, *Design Strategies for Eco Industrial Park*, *Eco Industrial Hanbook*, Island Press, Washington DC.
- Manahan, S.E. 1999, *Industrial Ecology : Environmental Chemistry and Hazardous Waste*. Lewis Publisher, New York USA.
- Marimin 2005, *Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*, Grasindo, Jakarta
- Pemprov Banten, 2007, *Rencana Kerja Pemerintah Daerah Propinsi banten Tahun 2008*, Pemerintah propinsi Banten.
- Parka, H.S, Eldon R. R, Choia, S.E, Anthony S.F. C, 2006, *Strategies for sustainable development of industrial park in Ulsan, South Korea, From spontaneous evolution to systematic expansion of industrial symbiosis*, *Journal of Environmental Management*, Ulsan, South Of Korea.
- The Presidents Council on Sustainable Development, *Eco-Efficiency Task Force Report*. 1996, *Eco Industrial Park Proceedings*, Virginia USA