

KARAKTERISTIK DUKUNGAN INDUSTRI TERHADAP UPAYA IMPLEMENTASI PRODUKSI BERSIH (Studi Kasus : Perusahaan BUMN Pulp dan Kertas)

Ir. Sawarni Hasibuan, M.T. *)

Abstrak

Solusi pengolahan akhir pipa (end-of-pipe) disadari belum mampu memberikan jawaban yang memuaskan terhadap penanganan masalah pencemaran lingkungan. Saat ini sejumlah besar perusahaan di dunia sedang mengupayakan keuntungan melalui suatu pendekatan pencegahan lingkungan yang dikenal sebagai eko-efisiensi dan produksi bersih. Walaupun penerapan Produksi Bersih dapat dilakukan melalui cara-cara yang amat sederhana, namun pada kondisi tertentu kadang-kadang memerlukan perubahan yang radikal dan perlu keterlibatan manajemen perusahaan yang proaktif. Penelitian ini mencoba mengidentifikasi karakteristik dukungan organisasi terhadap upaya penerapan Produksi Bersih perusahaan pada kasus Perusahaan BUMN Pulp dan Kertas. Hal lain yang coba diungkap adalah prasyarat keberhasilan implementasi Produksi Bersih berdasarkan persepsi anggota organisasi. Hasil analisis menunjukkan Tingkat Penerimaan Konsep Produksi Bersih secara positif dipengaruhi oleh pemahaman manfaat ekonomi, kebijakan strategis, dan gaya kepemimpinan; sedang mekanisme evaluasi dan sistem insentif perusahaan masih menjadi faktor penghambat dalam penerimaan konsep Produksi Bersih saat ini. Secara umum, kalangan anggota perusahaan menempatkan faktor dukungan finansial sebagai faktor paling esensial bagi keberhasilan implementasi Produksi Bersih. Namun kenyataan dari analisis regresi menunjukkan bahwa sistem insentif perusahaan justru menjadi faktor penghambat penerimaan konsep Produksi Bersih. Faktor lain yang juga dianggap esensial berturut-turut adalah keterlibatan pekerja, komitmen manajemen, kemampuan karyawan, dan kebijakan strategis. Walaupun kebijakan strategis perusahaan telah mengakomodasikan kepentingan lingkungan, namun hal ini tidak didukung hingga pada tahap pelaksanaan. Hasil analisis memperlihatkan kebijakan strategis perusahaan masih menjadi faktor penghambat dalam pelaksanaan Produksi Bersih. Fenomena lain yang menarik adalah ternyata saat ini belum terbentuk budaya produksi bersih pada tatanan perusahaan, tim pengelola lingkungan yang profesional juga belum memberikan peran yang signifikan bagi penerimaan dan penerapan Produksi Bersih di perusahaan.

I. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi dewasa ini, pengelolaan lingkungan menjadi topik yang menarik perhatian bagi banyak pihak di seluruh dunia, tak terkecuali Indonesia, karena berhubungan dengan produktifitas dan pembangunan yang berkelanjutan. Dari sisi Pemerintah, upaya-upaya diarahkan untuk mengatur kerangka pengelolaan lingkungan nasional secara efektif tanpa menghambat laju pembangunan. Namun disadari juga, bahwa kapasitas pemerintah saja belum memadai menghadapi permasalahan lingkungan yang semakin kompleks..

Di pihak masyarakat, kini semakin berkembang kepedulian terhadap resiko lingkungan yang memunculkan kesadaran masyarakat akan hak-hak mereka untuk berinisiatif dan berperan serta dalam pengelolaan lingkungan demi menjaga kinerja lingkungannya. Dari kalangan dunia usaha, pada dekade 1990-an muncul pertanyaan penting, yaitu apakah isu lingkungan dapat dimasukkan sebagai faktor positif ke dalam strategi usaha mereka dan bukan sebagai penghambat upaya perusahaan memperbaiki struktur biaya produk dan/atau jasa^{1, 17, 21}.

Pemerintah, kalangan dunia usaha, dan masyarakat menyadari bahwa

*) Penulis adalah pemerhati dan peneliti masalah lingkungan, saat ini bekerja sebagai staf pengajar pada Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Djuanda, Bogor

pendekatan akhir pipa (*end-of-pipe*) yang diperkenalkan sebagai salah satu strategi untuk melindungi lingkungan bukanlah cara yang efektif dalam penghematan biaya. Padahal penghematan biaya merupakan salah satu faktor penting dalam daya saing, akibatnya banyak kalangan dunia usaha kurang bergairah untuk mengelola lingkungan. Karenanya diperlukan perubahan strategi, dari pendekatan akhir pipa ke pencegahan pencemaran yang membantu mengurangi terbentuknya limbah dan memfasilitasi semua pihak untuk mengelola lingkungan secara hemat biaya serta mampu memberi keuntungan baik finansial maupun non finansial. Strategi pengelolaan lingkungan yang mempunyai potensi tersebut adalah *Produksi Bersih*¹⁾.

Penerapan strategi *Produksi Bersih* pertama kali diperkenalkan UNEP pada bulan Mei 1989, hingga akhirnya dipertegas pada KTT Bumi Rio de Janeiro 1992 dengan mencantumkan sejumlah bab mengenai *cleaner production (Produksi Bersih)*. Ada tiga prinsip pokok yang tercakup di dalamnya. Pertama, optimasi penggunaan bahan baku, air, dan energi serta menghindari pemakaian bahan baku beracun dan berbahaya. Kedua, pemahaman tuntas terhadap *product life cycle* hingga dapat dikembangkan efisiensi proses dan pola konsumsi. Ketiga, produksi bersih perlu dukungan manajemen yang berwawasan lingkungan¹⁹⁾.

Di Indonesia, program *Produksi Bersih* telah mulai diperkenalkan oleh Bapedal sejak 1993¹⁾. Diawali dengan penyebaran informasi melalui *press conference* dan seminar-seminar *Produksi Bersih* di kota-kota besar di Indonesia. Selanjutnya mulai dilakukan program pelatihan dan peningkatan kesadaran, bantuan teknis, pengembangan sistem informasi, dan pengembangan sistem insentif¹¹⁾. Dalam pelaksanaannya, Bapedal bekerjasama dengan beberapa negara donor telah mengadakan beberapa kegiatan implementasi *Produksi Bersih*, termasuk diantaranya untuk industri pulp dan kertas.

Pesatnya pertumbuhan industri pulp dan kertas Indonesia pada lima tahun terakhir telah menempatkan sektor ini pada kelompok sepuluh besar penghasil devisa Indonesia. Di sisi lain, industri pulp dan kertas tergolong kelompok industri yang menimbulkan beban pencemaran cukup besar, termasuk air limbahnya. Jika industri ini tidak mampu mengantisipasi kriteria perdagangan global yang berkaitan dengan lingkungan hidup, maka produk-produk yang dihasilkan tidak akan dapat dipasarkan (*non-marketable*)⁵⁾. Tentunya hal ini akan berpengaruh pada

daya saing produk ekspornya di pasar global. Alasan-alasan tersebut telah menempatkan industri pulp dan kertas pada kelompok industri yang mendapat perhatian cukup besar dalam kegiatan implementasi *Produksi Bersih*^{10, 11, 20)}.

Walaupun strategi *Produksi Bersih* merupakan metoda kunci untuk mengharmonisasikan kepentingan ekonomi dan pemeliharaan lingkungan, namun realitas menunjukkan bahwa dukungan terhadap pelaksanaan *Produksi Bersih* dari perusahaan-perusahaan Indonesia masih belum cukup kuat.

Penerapan *Produksi Bersih* memang bersifat spesifik untuk berbagai jenis industri^{3, 18)}. Namun begitu, dari hasil kajian terhadap keberhasilan penerapan program *Produksi Bersih* di berbagai negara memperlihatkan bahwa faktor-faktor yang menyangkut organisasi sering lebih menentukan dibandingkan dengan faktor-faktor teknis di lapangan^{2, 8, 9, 14, 22)}.

Dengan demikian, identifikasi faktor-faktor organisasi yang berperan dalam menentukan keberhasilan pengelolaan lingkungan, khususnya *Produksi Bersih* di Indonesia, perlu dieksplorasi sejauh mungkin untuk memberikan masukan bagi berbagai pihak dalam menentukan arah kebijakan strategi pengelolaan lingkungan yang lebih efektif.

2. TUJUAN PENELITIAN

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dukungan industri pulp dan kertas terhadap pendekatan *Produksi Bersih* sebagai suatu strategi pengelolaan lingkungan.

Adapun tujuan khusus penelitian ini adalah dalam rangka : (i) mengidentifikasi karakteristik internal organisasi yang dominan berperan dalam penerimaan dan penerapan *Produksi Bersih* berdasar persepsi anggota organisasi dan (ii) mengidentifikasi prasyarat keberhasilan implementasi *Produksi Bersih* berdasar persepsi anggota organisasi.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan ini merupakan studi kasus pada satu perusahaan BUMN Pulp dan Kertas.

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari kuesioner yang disebarikan kepada responden di perusahaan. Kuesioner berisi item-item pernyataan yang harus dijawab responden dalam skala *Likert* (Skala 1-5).

Kuesioner terutama ditujukan pada karyawan perusahaan yang memiliki akses terhadap wewenang, fasilitas, dan sumber daya yang dapat menunjang penerapan *Produksi Bersih* di perusahaan. Sejumlah 70 kuesioner disebar untuk dapat mencakup karyawan yang dimaksud di perusahaan studi kasus.

Variabel-variabel penelitian diukur berdasar persepsi anggota perusahaan terhadap karakteristik internal organisasi dan karakteristik tuntutan lingkungan dikaitkan dengan upaya implementasi *Produksi Bersih* perusahaan serta prasyarat keberhasilan implementasi *Produksi Bersih*.

Variabel-variabel yang digunakan dapat dikategorisasikan sebagai berikut:

- Variabel-variabel karakteristik internal organisasi diturunkan dari kerangka Seven S (7-S) McKinsey & Co.^{6, 9, 15}.
- Variabel-variabel yang menjelaskan karakteristik tuntutan lingkungan terhadap kebutuhan akan implementasi strategi *Produksi Bersih* diturunkan dari analisis Chandak dan para peneliti lainnya^{2, 13, 22}.
- Variabel-variabel upaya implementasi *Produksi Bersih*^{18, 19}.
- Variabel-variabel prasyarat keberhasilan implementasi *Produksi Bersih*^{2, 8, 15, 18, 19}.

Beberapa pakar sepakat bahwa upaya implementasi *Produksi Bersih* menyangkut perlunya perubahan dan inovasi untuk tujuan perbaikan yang berkelanjutan, baik bagi perusahaan maupun bagi lingkungan⁸. Keberadaan sistem manajemen lingkungan akan memberikan sarana yang lebih terstruktur bagi manajemen organisasi/perusahaan mencapai target pengelolaan lingkungan.

Pada penelitian ini penulis mencoba mengadopsi model 7-S McKinsey & Co. untuk menilai efektifitas organisasi dalam menerapkan strategi baru dalam pengelolaan lingkungan, yang dikenal sebagai strategi *Produksi Bersih*. Tujuh komponen dalam kerangka ini adalah (1) *strategi*, (2) *struktur*, (3) *sistem*, (4) *style* (gaya), (5) *staf*, (6) *skill*, dan (7) *shared values* (nilai-nilai bersama). Pada model awal penelitian, penulis menempatkan karakteristik tuntutan lingkungan yang dipersepsikan anggota organisasi ke dalam komponen *shared values*.

Dalam menentukan variabel-variabel karakteristik internal organisasi yang bersesuaian dengan konteks *Produksi Bersih*; disamping menggunakan kerangka 7-S McKinsey & Co. sebagai acuan juga dilengkapi dengan pendapat para ahli/peneliti lainnya tentang faktor-faktor internal organisasi yang

berperan dalam upaya penerapan konsep *Produksi Bersih* oleh perusahaan^{8, 11, 12, 13, 15}.

Variabel upaya penerapan *Produksi Bersih* perusahaan mencerminkan kecepatan dan kemampuan perusahaan dalam menerima dan menerapkan konsep *Produksi Bersih* sebagai strategi pengelolaan lingkungan¹⁰.

Variabel prasyarat keberhasilan implementasi *Produksi Bersih* mencoba mengungkapkan aspek-aspek yang dianggap penting untuk mendukung keberhasilan penerapan *Produksi Bersih*.

Upaya *Produksi Bersih* merupakan variabel dependen yang dipengaruhi oleh variabel independen Unsur-unsur Organisasi. Variabel-variabel tersebut akan dijelaskan oleh beberapa variabel manifes berupa item pernyataan.

Pada rancangan awal dicoba dikembangkan 53 variabel manifes independen dari 6 elemen atau dimensi penelitian seperti terlihat dari Gambar 1; 5 variabel manifes dependen; dan 14 variabel manifes prasyarat keberhasilan implementasi.

Model penelitian yang digunakan adalah :

Upaya Produksi Bersih = f (Unsur-unsur Organisasi)

Ilustrasi grafisnya sebagaimana gambar 1 berikut di bawah ini :

Teknik Pengolahan Data. Metoda pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis Faktor dan Analisis Regresi Berganda^{4, 7}. Analisis Faktor berfungsi untuk mengelompokkan variabel-variabel manifes (item pernyataan) yang berkorelasi tinggi menjadi variabel laten yang bersesuaian. Analisis Faktor dilakukan secara terpisah untuk ketiga kelompok variabel manifes; variabel manifes independen, variabel manifes dependen, dan variabel manifes prasyarat keberhasilan implementasi.

Analisis Regresi Berganda bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel laten independen terhadap variabel laten dependen. Pengolahan data dilakukan dengan *software* SPSS for Windows Ver. 6.0. Untuk memastikan keandalan kuesioner sebagai alat ukur, digunakan uji keandalan alat ukur (*Cronbach's α*). Nilai α akan digunakan untuk menseleksi variabel manifes yang masuk pada tahap pengolahan data.

4. HASIL PENELITIAN

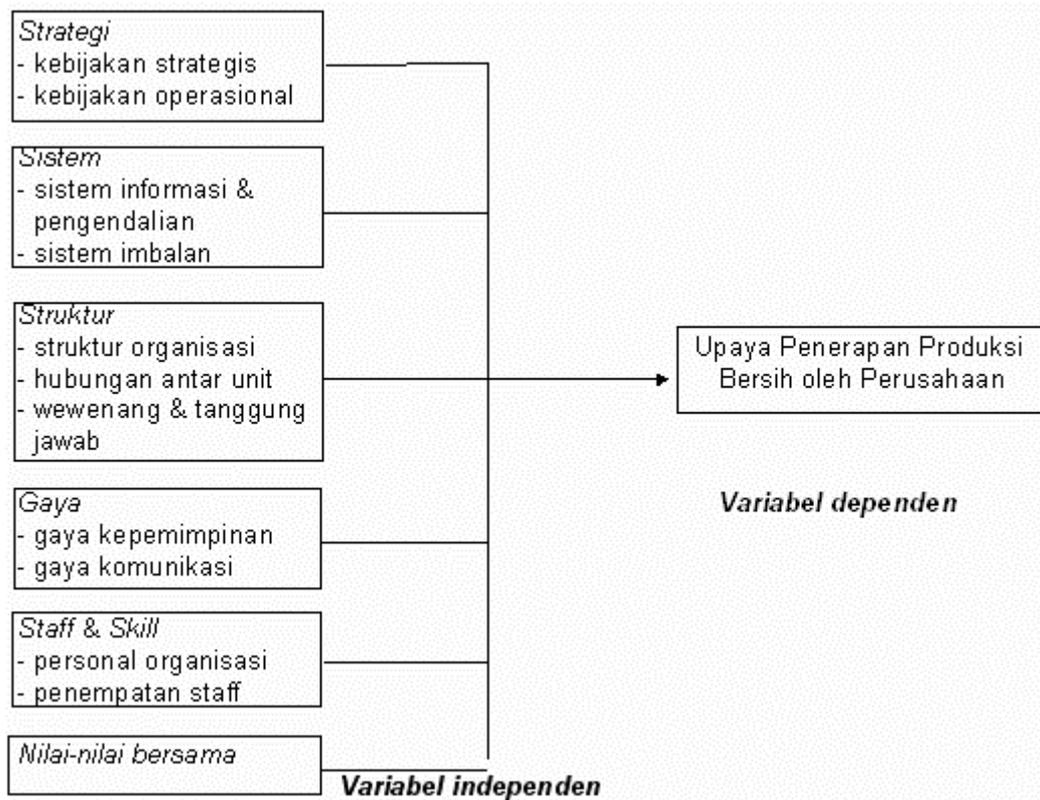
Pengujian keandalan alat ukur dilakukan dalam dua tahapan. Tahap awal, mengukur keandalan alat ukur untuk setiap

dimensi penelitian dengan memasukkan semua variabel manifes (53 variabel manifes independen, 5 variabel manifes dependen, dan 14 variabel manifes prasyarat).

Berdasarkan kriteria Guilford, nilai α -Cronbach variabel manifes dependen dan variabel manifes prasyarat masuk dalam kategori korelasi sedang sampai tinggi. Nilai α -Cronbach keseluruhan variabel independen termasuk kategori korelasi sangat tinggi, namun untuk dimensi Sistem (S2) dan Staff &

Skill (S5) ternyata masuk dalam kategori tidak ada korelasi.

Untuk meningkatkan keandalan alat ukur variabel manifes independen, dicoba dilakukan analisis item. Dari hasil analisis item, akhirnya dilakukan reduksi terhadap 12 item. Setelah reduksi, semua nilai α -Cronbach di atas 0.5 (Tabel 1), berarti alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini telah memiliki keandalan yang cukup tinggi⁴⁾.



Gambar 1. Model Awal Penelitian

Tabel 1. Koefisien reliabilitas alat ukur penelitian

Dimensi Penelitian	α -Cronbach	
	Awal	Akhir
Strategi (S1)	0.6247	0.7068
Sistem (S2)	0.0885	0.6986
Struktur (S3)	0.7009	0.7843
Style (S4)	0.8382	0.8738
Staff & Skill (S5)	0.1467	0.7710
Nilai bersama (S6)	0.7166	0.8969
Total (S1 - S6)	0.8920	0.9578
Upaya Produksi Bersih (UPB)	0.6330	0.6338
Prasyarat keberhasilan implementasi	0.7498	0.7498

4.1. Analisis Faktor Variabel Manifes Indenden

Dari Analisis Faktor, variabel manifes independen yang berjumlah 41 dikelompokkan menjadi 10 variabel laten/faktor dengan 80.4 % variabilitas data

dapat diterangkan. Hasil Analisis faktor tersebut mengelompokkan variabel manifes dalam kelompok tertentu berdasarkan pola karakteristiknya, yang dilihat berdasarkan kontribusinya pada faktor tersebut. Sebagai contoh, kelompok Faktor 1, jawaban-jawaban responden yang memberikan kontribusi positif relatif tinggi berkenaan dengan nilai-nilai yang diyakini bersama sehubungan dengan *Produksi Bersih*. Faktor 2 sebagian besar disusun oleh variabel manifes yang berkaitan dengan keberadaan tim pengelola lingkungan yang memiliki kualifikasi yang menunjang implementasi *Produksi Bersih* di perusahaan.

Setelah dilakukan telaah yang mendalam terhadap kelayakan variabel-variabel penyusun kelompok faktor, setiap faktor perlu diidentifikasi dengan memberi nama atau label. Pemberian nama atau label terhadap variabel laten atau faktor yang muncul didasarkan pada variabel manifes yang memberikan kontribusi terbesar (*loading*). Secara lengkap kesepuluh kelompok faktor atau variabel laten independen tersebut diberi label seperti berikut ini :

- Faktor 1 : Variabel laten Budaya *Produksi Bersih* (BPB)
- Faktor 2 : Variabel laten Pembentukan Tim Profesional (PTF)
- Faktor 3 : Variabel laten Mekanisma Evaluasi (ME)
- Faktor 4 : Variabel laten Sistem Insentif (SI)
- Faktor 5 : Variabel laten Kebijakan Strategis (KS)
- Faktor 6 : Variabel laten Koordinasi Internal (KI)
- Faktor 7 : Variabel laten Kepedulian pada lingkungan Eksternal (KE)
- Faktor 8 : Variabel laten Pemahaman Manfaat Ekonomi (PME)
- Faktor 9 : Variabel laten Kebijakan Operasional (KO)
- Faktor 10 : Variabel laten Gaya Kepemimpinan (GK)

4.2. Analisis Faktor variabel manifes dependen

Variabel manifes Upaya *Produksi Bersih* dikembangkan berdasarkan kerangka pemikiran Radka dan UNEP^{1,2)}, dengan memperhatikan kemungkinan pilihan *Produksi Bersih* yang dilakukan perusahaan.

Ekstraksi faktor mengelompokkan variabel manifes ini ke dalam dua kelompok faktor, dengan total variansi yang mampu dijelaskan oleh data sebesar 76.4 %. Kedua kelompok faktor ini diberi label :

- Faktor 1 : Variabel laten Tingkat Penerimaan *Produksi Bersih* (PEN)
- Faktor 2 : Variabel laten Tingkat Pelaksanaan *Produksi Bersih* (PEL)

4.3. Analisis Faktor prasyarat implementasi *Produksi Bersih*

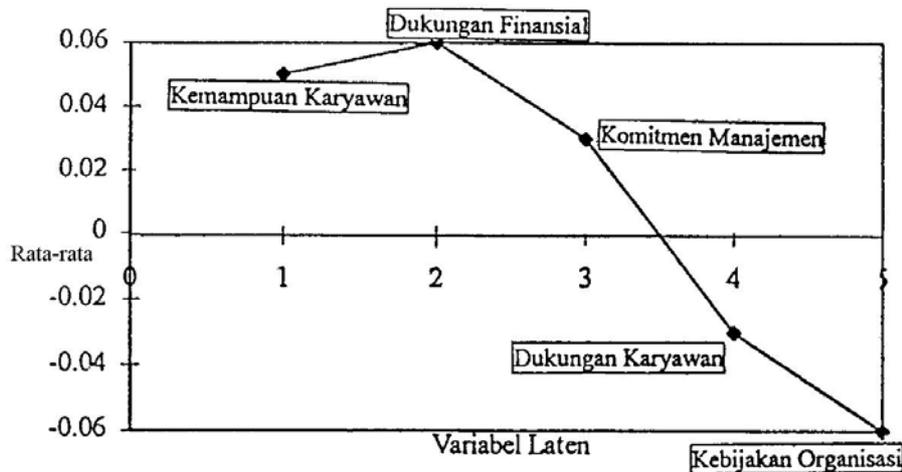
Dari Analisis Faktor, diperoleh lima faktor pembentuk variabel laten prasyarat ini

dengan total variansi yang dapat dijelaskan sebesar 73.5 %. Selanjutnya kelima faktor ini diberi label seperti berikut ini :

- Faktor 1 : Variabel laten 'Dukungan karyawan'
- Faktor 2 : Variabel laten 'Dukungan finansial'
- Faktor 3 : Variabel laten 'Komitmen manajemen'
- Faktor 4 : Variabel laten 'Kemampuan karyawan'
- Faktor 5 : Variabel laten 'Kebijakan organisasi'

Pada Gambar 2 diperlihatkan posisi relatif pentingnya kelima prasyarat keberhasilan implementasi *Produksi Bersih* tersebut berdasar persepsi perusahaan.

Gambaran ini didasarkan pada data skala interval, setelah sebelumnya dilakukan transformasi dari data awal penelitian yang berupa data ordinal.



Gambar 2. Posisi relatif nilai rata-rata prasyarat keberhasilan implementasi *Produksi Bersih* berdasarkan persepsi anggota perusahaan

Dari kelima faktor tersebut, ternyata 'dukungan finansial', 'kemampuan karyawan', serta 'komitmen manajemen' ditempatkan pada posisi yang relatif lebih dominan bagi keberhasilan implementasi *Produksi Bersih* dibandingkan dua prasyarat berikutnya, yaitu 'dukungan karyawan' dan 'kebijakan

organisasi'. Dari serentetan studi kasus yang memperlihatkan praktek terbaik dalam mengelola produksi yang lebih bersih, umumnya menempatkan 'komitmen manajemen' dan 'motivasi serta kepakaran staf' untuk mencapai sasaran pengurangan limbah besar-besaran⁴.

4.4. Analisis regresi berganda

Hasil analisis regresi berganda untuk variabel dependen 'Tingkat Penerimaan *Produksi Bersih*' (PEN) menggunakan metoda *backward elimination* hanya menyisakan 5 variabel laten independen dari 10 variabel semula. Kontribusi masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen diperlihatkan dari persamaan berikut :

$$PEN = 0.375 GK + 0.413 KS - 0.544 ME + 0.468 PME - 0.224 SI + 1.923$$

Untuk variabel dependen 'Tingkat pelaksanaan *Produksi Bersih*', terdapat 7 variabel laten yang berperan sebagaimana hasil persamaan regresi berikut :

$$PEL = 0.182 GK + 0.371 KE + 0.212 KI + 0.120 KO - 0.344 KS + 0.494 ME + 0.230 SI - 0.922$$

Variabel 'pemahaman manfaat ekonomi' berpengaruh positif dan paling dominan dalam mendorong perusahaan menerima *Produksi Bersih* sebagai strategi pengelolaan lingkungan. Kenyataan ini menunjukkan bahwa upaya industri dalam menanggapi masalah isu perlindungan lingkungan harus tetap mempertimbangkan kepentingan ekonomi.

Berdasar persamaan regresi yang diperoleh, 'gaya kepemimpinan' signifikan pengaruhnya dalam mendukung atau mendorong penerimaan maupun pelaksanaan *Produksi Bersih* perusahaan. 'Gaya kepemimpinan' yang diharapkan tersebut berkaitan dengan cara-cara yang memotivasi keterlibatan karyawan dalam menemukan peluang-peluang perbaikan kinerja lingkungan perusahaan.

'Kebijakan strategis' berperan positif atau mendorong penerimaan konsep atau prinsip-prinsip *Produksi Bersih* oleh perusahaan. Dengan kata lain, perusahaan telah terdorong untuk memasukkan dan memadukan *Produksi Bersih* ke dalam perencanaan strategisnya. Namun sayangnya, pada tingkat pelaksanaan variabel ini justru memberikan pengaruh sebaliknya. 'Mekanisma evaluasi' dan 'sistem insentif' berpengaruh positif pada pelaksanaan *Produksi Bersih*, namun sebaliknya berpengaruh negatif dalam penerimaan konsep *Produksi Bersih*.

Faktor-faktor internal perusahaan lainnya seperti 'koordinasi internal', 'kepedulian eksternal' dan 'kebijakan operasional' ternyata tidak signifikan perannya bagi penerimaan konsep *Produksi Bersih*, namun mampu mendorong pelaksanaan *Produksi Bersih*.

Dua variabel yang diidentifikasi tidak memberikan peran yang berarti baik bagi penerimaan konsep maupun pelaksanaan *Produksi Bersih* di perusahaan adalah 'budaya *Produksi Bersih*' dan 'pembentukan tim profesional'.

Penerimaan terhadap konsep *Produksi Bersih* merupakan langkah awal bagi keberhasilan implementasi strategi produksi bersih. Berdasarkan temuan-temuan dari hasil pengolahan data perseptif karakteristik internal organisasi, tampaknya faktor-faktor internal organisasi belum cukup kuat untuk menjelaskan tingkat penerimaan konsep *Produksi Bersih* bagi perusahaan. Identifikasi faktor-faktor eksternal organisasi yang berperan terhadap penerimaan konsep *Produksi Bersih* memang belum menjadi bagian dalam kajian penelitian kali ini.

Untuk dapat menerapkan strategi *Produksi Bersih* secara ideal, diperlukan persamaan persepsi di kalangan anggota organisasi mengenai faktor-faktor yang dianggap penting bagi keberhasilan implementasi *Produksi Bersih*. Lima faktor yang disepakati menjadi prasyarat keberhasilan implementasi *Produksi Bersih* adalah menyangkut 'dukungan finansial', 'dukungan karyawan', 'komitmen manajemen', 'kemampuan karyawan' dan 'kebijakan organisasi'. Hal ini mengindikasikan bahwa keterlibatan manajemen menjadi faktor penentu keberhasilan produksi bersih, disamping tetap memerlukan keterlibatan karyawan. Keterlibatan pihak manajemen perusahaan diwujudkan dengan adanya 'komitmen manajemen', 'kebijakan organisasi' 'dukungan finansial' dalam hal penerimaan dan pelaksanaan konsep *Produksi Bersih*.

Namun kesadaran akan faktor-faktor yang dipersepsikan penting sebagai prasyarat ini ternyata belum cukup kuat untuk mendorong keberhasilan implementasi *Produksi Bersih*. Hal ini terutama dibuktikan dari kondisi *existing* sistem produksi saat ini yang belum mampu memenuhi ketentuan baku mutu limbah untuk industri pulp dan kertas⁴). Fenomena ini didukung oleh kenyataan bahwa kebijakan strategis *Produksi Bersih* baru pada tahap penerimaan konsep, belum diwujudkan hingga tahap operasionalisasi di lapangan. Berarti komitmen manajemen terhadap pelaksanaan *Produksi Bersih* sebagai strategi pengelolaan lingkungan untuk saat ini ternyata masih cukup lemah.

Belum kuatnya komitmen manajemen dalam mendukung strategi *Produksi Bersih* ditunjang dari kenyataan pengaruh negatif

'sistem insentif' terhadap penerimaan konsep *Produksi Bersih*. Penerimaan perusahaan terhadap konsep *Produksi Bersih* lebih dominan diwarnai oleh pertimbangan manfaat ekonomi dan gaya kepemimpinan yang dipraktekkan. Namun demikian, prospek manfaat ekonomi dari program-program *Produksi Bersih* ini masih belum cukup dieksploitasi tim pengelola lingkungan perusahaan, terlihat dari tidak signifikannya peran tim pengelola lingkungan baik terhadap penerimaan maupun terhadap pelaksanaan *Produksi Bersih*.

Walaupun skor rata-rata untuk variabel laten 'budaya *Produksi Bersih*' paling tinggi dibanding variabel laten lainnya, namun hasil analisis menunjukkan bahwa variabel ini tidak berpengaruh pada upaya *Produksi Bersih*. Hal ini kemungkinan dipicu oleh kondisi eksternal yang kurang memberi insentif. Tersedianya sumber daya air, bahan baku, dan energi dalam jumlah cukup dan harga terjangkau menjadikan tantangan penghematan seringkali lolos dari perhatian. Karenanya 'budaya *Produksi Bersih*' memang tidak mudah terbentuk dalam praktek.

5. KESIMPULAN

Faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan dan pelaksanaan *Produksi Bersih* ternyata tidak identik. Tingkat penerimaan konsep *Produksi Bersih* perusahaan, secara signifikan didukung oleh adanya 'pemahaman manfaat ekonomi', 'kebijakan strategis' dan 'gaya kepemimpinan'. Perusahaan tampaknya lebih terbuka menerima program-program *Produksi Bersih* jika program-program tersebut diyakini mampu memberikan manfaat ekonomi bagi perusahaan serta munculnya gaya kepemimpinan yang mampu memotivasi karyawan untuk menemukan peluang-peluang perbaikan proses produksi dan tata cara kerja. Saat ini perusahaan telah mencoba mengakomodasikan kepentingan lingkungan dalam perencanaan strategisnya.

Tampaknya 'sistem insentif' dan 'mekanisme evaluasi' masih menjadi faktor penghambat bagi perusahaan dalam menerima konsep *Produksi Bersih* sebagai strategi pengelolaan lingkungan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa perusahaan belum mampu memanfaatkan mekanisme evaluasi sebagai suatu sarana bagi peningkatan kinerja lingkungan. Di sisi lain, sistem insentif yang berkembang belum mampu menstimulus penerimaan konsep *Produksi Bersih*.

Kebijakan strategis yang berperan positif dalam penerimaan konsep produksi

bersih, ternyata memberikan pengaruh negatif terhadap pelaksanaan Produksi bersih. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kebijakan yang berkaitan dengan pengalokasian sumber daya serta penentuan sasaran dan target dalam minimisasi limbah justru menghambat proses pelaksanaan produksi bersih.

Ternyata, keterlibatan anggota organisasi cukup besar terhadap program-program produksi bersih yang telah menjadi kebijakan organisasi. Hal ini tampak dari pengaruh positif dari variabel 'mekanisme evaluasi', 'kepedulian eksternal' 'koordinasi internal' 'sistem insentif', 'kebijakan operasional' dan 'gaya kepemimpinan'.

Hingga saat ini ternyata 'budaya produksi bersih' belum terbentuk pada tatanan perusahaan. Peran 'tim pengelola lingkungan' juga belum signifikan baik terhadap penerimaan maupun pelaksanaan produksi bersih.

Anggota perusahaan sepakat menempatkan faktor 'dukungan finansial' sebagai prasyarat utama bagi keberhasilan implementasi produksi bersih. Faktor lain yang juga dipandang sebagai prasyarat, berturut-turut adalah 'keterlibatan pekerja', 'komitmen manajemen', 'kemampuan karyawan', dan 'kebijakan organisasi'.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bapedal. 1998. *Rencana Pelaksanaan Produksi Bersih*. Booklet Badan Pengendalian Dampak Lingkungan, Jakarta.
2. Chandak, S.P. *DESIRE: Demonstration in Small Industries for Reducing Waste*. United Nations Publication, United Nations Environment Programme: Industri and Environment, Vol. 7 No. 4, Oct. - Dec., 1994. 75739 Paris Cedex 15, France.
3. Chandak, S.P. dan P.K. Gupta, *Cleaner Production as an Element of Industrial Environmental Management*, Presented on Workshop Regulatory Options for Fostering Improved Environmental Mangement in the Pulp and Paper Industry, Organized by United Nations Environment Programme, Regional Office for Asia and the Pacific, 15 - 17 November 1995, Bangkok, Thailand.
4. Dillon, W.R. dan M. Goldstein. 1984. *Multivariate Analysis: Methods and Application*, New York: John Wiley & Sons.
5. Djajadiningrat, S.T. *Antisipasi Indonesia Menghadapi Pasar Bebas dan Kaitannya dengan Lingkungan*, Makalah Konferensi Nasional Lingkungan dan Pembangunan dengan tema "Mencermati Situasi Pembangunan Berkelanjutan Indonesia Menjelang Abad 21", diselenggarakan oleh KONPHALINDO & Kantor Meneg LH, Hotel Ambhara, 16 - 18 Desember 1996.
6. Ginting, L. 1996. *Hubungan Antara Reseptivitas Perusahaan dengan Strategi, Sistem, dan Nilai-nilai Bersama yang Dipengaruhi oleh Persepsi Mengenai Ketatnya Persaingan*. Skripsi. Jurusan Teknik Industri. Fakultas Teknologi Industri. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
7. Hair, J.F., R.E. Anderson, R.L. Tatham, dan W.C. Black. 1995. *Multivariate Data Analysis with Reading*. Prentice-Hall Inc., New Jersey.
8. Jackson, T., *Clean Production Strategies: Developing Preventive Environmental Management in the Industrial Economy*, Lewis Publishers, 1993, Stockholm Environment Institute.
9. Kuhre, W.L., *ISO 14001 Certification: Environmental Management Systems*, Prentice Hall PTR, 1995, USA.
10. Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup. 1996. *Pelaksanaan Pembangunan Nasional Berwawasan Lingkungan*. Yayasan Kalpa Wilis & K.K.J., Jakarta.
11. Makarim, N. 1996. *Kebijaksanaan Pemerintah untuk Mendorong Penerapan Teknologi Bersih*. Makalah Disampaikan pada Seminar Nasional: Peranan dan Aplikasi Teknologi Pencegahan Pencemaran Lingkungan Menghadapi Era Globalisasi Ekonomi.
12. Martin, K. dan T.W. Bastock. 1994. *Waste Minimisation: A Chemist's Approach*, Royal Society of Chemistry, Cambridge CB4 4WF.
13. Radka, M. 1995. *The Cleaner Production Audit Procedure, Presented on the Regional Southeast Asian Conference and Workshop on Eco-Efficiency and Cleaner Production for Enhancing Profitability and Competitiveness*, Jakarta, 2 - 6 Juli 1995, Organized by Indonesian BCSD, Environmental Impact Management Agency and United Nations Environment Program, Jakarta.
14. Rothery, B. 1995. *Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14000*. Binaman Pressindo, Jakarta.
15. Schmidheiny, S. 1992. *Mengubah Haluan: Pandangan Bisnis Dunia tentang*

- Pembangunan dan Lingkungan*. Penerbit ITB, Bandung.
16. Simatupang, B.M. 1996. *Penerapan Produksi Bersih Dalam Rangka Meningkatkan Kemampulabaan dan Daya Saing Industri Tekstil : Studi Kasus PT. X*. Tesis. Program Magister Teknik dan Manajemen Industri, Program Pascasarjana Institut Teknologi Bandung, Bandung.
 17. Soemarwoto, O. 1994. *Eko-Efisiensi: Strategi Peningkatan Daya Saing di Pasar Global*. Majelis Usahawan Indonesia. Edisi Juni 1994, Jakarta.
 18. UNEP, *Cleaner Production: A Training Resource Package*, United Nations Environment Programme: Industry and Environment Centre, 1994, 75739 Paris Cedex 15, France.
 19. UNEP. 1994. *What is Cleaner Production and The Cleaner Production Programme ?*. United Nations Publication, United Nations Environment Programme: Industry and Environment, 75739 Paris Cedex 15, France.
 20. U.S. Agency for International Development. 1995. *Waste Reduction Opportunities in The Pulp and Paper Industry*, Louis Berger International, Inc.
 21. Welford, R. dan A. Gouldson. 1993. *Environmental Management and Business Strategy*, Pitman Publishing 128 Long Acre, London WC2E9AN.
 22. Yamada, Y. *APO's efforts for sustainable development of the environment*. United Nations Environment Programme Industry and Environment. Volume 19 No. 3, July - September 1996. 75739 Paris Cedex 15, France.

RIWAYAT PENULIS



Sarwani Hasibuan,
menyelesaikan S1 tahun
1989 dari Institut
Pertanian Bogor, Jurusan
Teknologi Industri
Pertanian. Lulus S2 tahun
1998 Bidang khusus
Manajemen Industri di
Institut Teknologi

Bandung. Saat ini bekerja sebagai staf pengajar pada jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Juanda, Bogor.