

Implementation of Green Supply Chain Management (GSCM) in the pharmaceutical industry in Indonesia: feasibility analysis and case studies

implementasi *green supply chain management* (GSCM) pada industri farmasi di Indonesia: Analisis kelayakan dan studi kasus

Doni Dermawan¹, Rio Bahtiar², Ferry Ferdiansyah Sofian³

¹Program Studi Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran

²PT Enseval Putera Megatrading, Tbk

³Departemen Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran

Corresponding author. Email : donidermawan07@gmail.com

Abstract

Background:

Background: Green Supply Chain Management (GSCM) is a business model for product supply chain that is strongly correlated with the implementation of the principle of sustainable development for business practices by having regard for environmental aspects. GSCM includes environmentally friendly design and production as well as the functions of technology in recycling.

Objective: The main objective of supply chain model is to minimize resource consumption and adverse environmental effects.

Methods: This literature review focused on methods, assessment tools, and solutions that could be applied to the GSCM model from an industrial and management perspective.

Results: The results showed that the regulatory pressure index was 3.28/5.00 (not thinking of it) compared to 3.01/5.00 of supply chain pressure. Data obtained from the Global Intelligence Alliance also indicated that the strictness of regulations regarding the environment in Indonesia remained extremely low with a value of 2.8/7.0.

Conclusion: The framework of GSCM supply chain model is crucial to be applied in Indonesia to minimize the adverse environmental effects caused by the business process chain of pharmaceutical industry. Comprehensive and consistent implementation of GSCM is required in the stages of pre-production, production, and post-production in the pharmaceutical industry in Indonesia. It is also necessary to improve adherence to regulations specified by the government regarding the national action plans on environmental aspects.

Keywords: Green Supply Chain Management (GSCM), pharmaceutical industry, environment

Intisari

Latar Belakang: *Green Supply Chain Management* (GSCM) merupakan suatu model bisnis rantai pasok produk yang sangat berkorelasi dengan implementasi prinsip pengembangan yang berkelanjutan terhadap praktik bisnis dengan memperhatikan aspek lingkungan. GSCM mencakup desain dan produksi ramah lingkungan serta fungsi teknologi dalam pendaurulangan.

Tujuan: Tujuan utama dari model rantai pasok ini adalah untuk meminimalisir konsumsi sumber daya dan pengaruh buruk terhadap lingkungan.

Metode: Tinjauan literatur ini berfokus pada metode, alat ukur penilaian, dan solusi yang dapat diterapkan pada model GSCM ditinjau dari perspektif industrial dan manajemen.

Hasil: Hasil menunjukkan bahwa nilai tekanan regulasi sebesar 3,28/5,00 (tidak memikirkan) berbanding 3,01/5,00 untuk tekanan rantai pasok. Data yang diperoleh dari *Global Intelligence Alliance* juga menyatakan bahwa ketegasan regulasi mengenai lingkungan di Indonesia masih sangat rendah dengan nilai 2,8/7,0.

Kesimpulan: Kerangka kerja model rantai pasok GSCM sangat penting diterapkan di Indonesia untuk dapat meminimalisir dampak buruk yang disebabkan dari rangkaian proses bisnis industri farmasi terhadap lingkungan. Diperlukan tindakan implementasi GSCM pada tahap pra-produksi, produksi, dan pasca produksi yang komprehensif dan konsisten oleh industri farmasi di Indonesia. Diperlukannya juga peningkatan kepatuhan akan regulasi yang telah ditetapkan pemerintah mengenai rencana aksi nasional pada aspek lingkungan hidup.

Kata Kunci : *Green Supply Chain Management* (GSCM), Industri Farmasi, Lingkungan

1. Pendahuluan

Green Supply Chain merupakan suatu model bisnis rantai pasok produk yang sangat berkorelasi dengan implementasi prinsip pengembangan yang berkelanjutan terhadap praktik bisnis dengan memperhatikan aspek lingkungan. Konsep model *Green Supply Chain* diperkenalkan oleh Universitas Michigan mengenai *Green Supply Chain Management (GSCM)* mencakup desain dan produksi ramah lingkungan serta fungsi teknologi dalam pendaurulangan. Tujuan utama dari model rantai pasok ini adalah untuk meminimalisir konsumsi sumber daya dan pengaruh buruk terhadap lingkungan (Starostka-patyk, 2012). Model rantai pasok ini juga merupakan suatu konsep yang berkontribusi untuk mendapatkan kelebihan secara kompetitif yang dapat memenuhi ekspektasi klien terhadap rantai pasok yang ramah lingkungan (Sarkis dkk., 2016). Namun, permasalahannya adalah belum adanya standarisasi spesifik terhadap penilaian keberhasilan dari tujuan implementasi GSCM (Srivastava, 2007).

Variabel masalah yang dihadapi ketika akan mengimplementasikan GSCM pada industri farmasi mencakup aspek 1) Biaya : biaya yang tinggi pada desain, produksi, pelabelan, dan pengemasan produk. Industri lebih memilih menggunakan metode yang tidak ramah lingkungan untuk menekan biaya produksi; 2) Pelatihan : kurangnya pelatihan dan edukasi karyawan mengenai implementasi GSCM, tidak adanya dukungan dari pemerintah dan institusi terkait; 3) Kesadaran: Kurangnya kesadaran konsumen sehingga mengakibatkan tidak adanya tekanan industri untuk menerapkan GSCM (Atasu, dkk., 2009); 4) Pengetahuan: Kurangnya pengetahuan di antara pemegang saham, vendor, dan pemasok mengenai GSCM terhadap konsekuensi destruktif dari produk yang dihasilkan terhadap lingkungan; 5) Regulasi: Belum adanya aturan yang spesifik terhadap implementasi GSCM; 6) Sumber Daya Manusia (SDM): Kurangnya sumber daya manusia yang kompeten untuk mengembangkan dan menerapkan model rantai pasok GSCM (dkk., 2009); 7) Pesaing: Persaingan pasar untuk produk generik merupakan aspek penting sebagai pertimbangan sehingga biaya kemasan ramah lingkungan yang sangat tinggi tidak memungkinkan untuk dapat menerapkan GSCM (Faisal, 2015).

Penilaian terhadap *Green Supply Chain* berfokus pada performa pengukuran dan metode yang digunakan. Kajian implementasi dari tujuan model rantai pasok ini dilakukan berdasarkan studi kasus dari berbagai negara yang berhubungan dengan konteks lingkungan dan aktivitas penghijauan lainnya. Studi kasus dapat dilakukan karena model *Green Supply Chain* memerlukan penelitian secara kualitatif (Genovese dkk., 2014). Tinjauan literatur ini berfokus pada metode, alat ukur penilaian, dan solusi yang dapat diterapkan pada model *Green Supply Chain* ditinjau dari perspektif industrial dan manajemen.

2. Metodologi penelitian

Metode yang digunakan pada penulisan karya ilmiah ini adalah studi literatur dengan tahapan sebagai berikut: pengujian kualitas studi, pengumpulan dan karakterisasi data, analisis, interpretasi hasil, dan rekomendasi serta penelitian lebih lanjut. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan data dari berbagai penelitian yang telah dipublikasi pada jurnal nasional dan internasional yang terakreditasi mencakup *Supply Chain Management Journal*, *Journal of Operations Management*, dan *Review of Public Administration and Management*. Data sekunder juga didapatkan dari buku bidang rantai pasok yakni *Green Manufacturing. Handbook of Technology Management*.

Data yang diperoleh mencakup data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diolah melalui proses pemilihan dan penyederhanaan data yang disajikan dalam bentuk naratif deskriptif kemudian ditarik simpulan secara bertahap dengan mempertimbangkan jenis perolehan data. Data kuantitatif diolah melalui pendeskripsian variabel penelitian dari berbagai sumber studi dengan menarasikan menjadi suatu bentuk paragraf, sehingga data yang dihasilkan memiliki penjelasan.

Karya tulis ini menganalisis dan mengevaluasi model *Green Supply Chain* sebagai suatu metode rantai pasok produk farmasi dilengkapi pula dengan studi kasus secara teoritis dan praktis. Beberapa kasus memiliki variabel yang serupa pada metode, instrumen penilaian, dan solusi yang diterapkan.

3. Pembahasan

Adaptasi dan modifikasi alat ukur standar diperlukan untuk menilai performa *Green Supply Chain Management* (GSCM) melalui indikator kualitatif dan kuantitatif. Alat ukur yang telah diimplementasikan mencakup *supply chain operations reference model* (SCOR Model), *balanced scorecard* (BSC), dan *SCM logistics scorecard* (LSC) (Tippayawong dkk., 2016). Model SCOR diterapkan berdasarkan empat aspek: perencanaan, sumber daya, pembuatan, dan pengiriman. *Balanced scorecard* (BSC) juga memiliki empat perspektif: finansial, pertumbuhan, hubungan dengan konsumen, dan proses internal. *SCM logistics scorecard* (LSC) mencakup aspek : 1) strategi perusahaan; 2) perencanaan; 3) kinerja logistik; dan 4) teknologi informasi.

Kedua kriteria baik kuantitatif (biaya dan jejak karbon) maupun kualitatif (fleksibilitas dan reliabilitas) dapat digunakan untuk membuat model penilaian kinerja rantai pasok. Elemen GSCM sebagai dasar penilaian kinerja mencakup biaya bahan baku, jejak karbon (emisi gas), laju kecacatan, laju fleksibilitas, laju daur ulang, biaya pemesanan, biaya produksi, tingkat kapasitas kegunaan, energi yang digunakan, kualitas produk, fleksibilitas produksi, biaya transportasi, emisi gas, waktu pengantaran, reliabilitas pengantaran, ISO 14001, transportasi, pergudangan, pengemasan, daur ulang, dan aktivitas logistik.

Studi kasus mengenai implementasi GSCM dapat dilihat pada tabel 1. Evaluasi model rantai pasok ini berdasarkan pengukuran tingkat efisiensi ekonomi yang berkaitan dengan aspek lingkungan.

Tabel 1. Studi kasus implementasi *Green Supply Chain Management* (GSCM) di industri farmasi

No	Upaya	Metode dan Industri	Sumber
1	Manajemen lingkungan memiliki dampak pada keuntungan dari segi biaya	Survey – 88 perusahaan kimia dasar	(Christmann, 2000)
2	Implementasi ISO 14001 memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja GSCM	Pengumpulan data – industri farmasi	(Montabon, Sroufe, & Narasimhan, 2007)
3	Integrasi jaringan rantai pasok dengan proses ramah lingkungan	Survey – Perusahaan farmasi yang bersertifikat ISO 14001	(Purba Rao, 2018)
4	Integrasi antara pengukuran kinerja aspek lingkungan dengan ekonomi	Survey - Perusahaan farmasi di Eropa	(Wagner & Schaltegger, 2004)
5	Penyusunan panduan implementasi GSCM	Pengumpulan data - Perusahaan farmasi di Amerika Serikat	(Kumar, Teichman, & Timpnagel, 2012)
6	Implementasi GSCM pada keseluruhan rantai pasok menyesuaikan dengan regulasi pemerintah dan ISO 14001	Survey – Industri farmasi di Karawang, Jawa Barat	(Fitriani, 2013)

Penelitian yang dilakukan Fitriani (2013)(Fitriani, 2013) mengenai implementasi GSCM di Indonesia dengan metode pengumpulan data dari lembar kuesioner yang dibagikan kepada industri menyatakan bahwa industri di Indonesia khususnya di Jawa Barat masih tertinggal dari Cina dan Jepang dalam menerapkan praktisi GSCM. Skala kuesioner yang digunakan yakni *t-scale* (1 = Sangat tidak penting, 2 = Tidak penting, 3 = Tidak memikirkannya, 4 = Penting, 5 = Sangat penting). Aspek utama yang mendorong industri untuk menerapkan GSCM adalah tekanan dari regulasi dan tekanan rantai pasok. Regulasi yang mendorong industri menerapkan GSCM adalah Peraturan Presiden Republik Indonesia. Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca. Hasil menunjukkan bahwa nilai tekanan regulasi sebesar 3,28 (tidak memikirkan) berbanding 3,01 untuk tekanan rantai pasok. Data yang diperoleh dari Global Intelligence Alliance (2009)(Global Intelligence Alliance, 2009)juga menyatakan bahwa ketegasan regulasi mengenai lingkungan di Indonesia masih sangat rendah dengan nilai 2,8/7,0.

Beberapa aspek dapat ditingkatkan efisiensinya dalam rangka mendorong implementasi GSCM oleh industri farmasi di Indonesia mencakup pengadaan, manufaktur, distribusi, dan *Reverse Logistics* (RL). 1) Pengadaan: mempertimbangkan pemasok yang memperoleh ISO 14000, OHSAS 18000 dan/ atau arahan *Restriction of Hazardous Substances Directive* (RoHS) serta melakukan pemesanan melalui email (*paperless*) (Beamon, 1999); 2) Manufaktur: proses produksi yang menggunakan input dengan dampak lingkungan yang relatif rendah, yang efisien dan menghasilkan sedikit atau tidak ada limbah atau polusi (Atlas & R, 1998); 3) Distribusi: mencakup aspek pengemasan dan logistik. Karakteristik kemasan seperti ukuran, bentuk, dan material yang digunakan berdampak pada distribusi karena mempengaruhi pengangkutan dan karakteristik produk (Dandekar, 2012); 4) *Reverse Logistics*: proses mengambil produk yang tidak digunakan atau daluarsa dari konsumen sehingga produk dimusnahkan secara tepat (Zhu dkk., 2008).

Langkah yang dapat dilakukan untuk mengimplementasikan GSCM pada industri farmasi sebagai berikut:

A. Tahap Pra-Produksi

1. Mengadakan seminar untuk pemasok tentang kesadaran terhadap lingkungan.
2. Bimbing pemasok untuk menyiapkan program lingkungan.
3. Undang semua pemasok dalam industri yang sama untuk berbagi pengetahuan dan masalah.
4. Berikan informasi tentang pemasok untuk mencapai keuntungan dari produksi dan teknologi ramah lingkungan.
5. Tekankan pemasok untuk mengambil tindakan berdasarkan lingkungan.
6. Memilih pemasok sesuai dengan kriteria berdasarkan lingkungan.

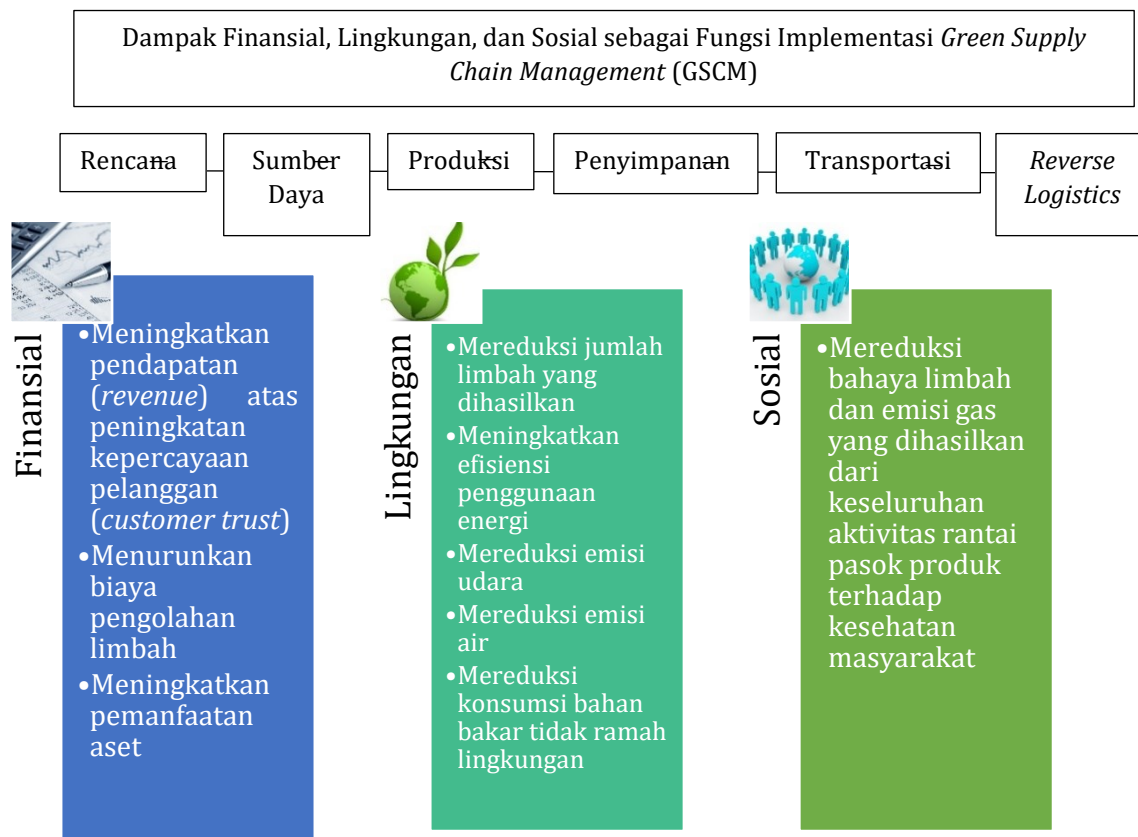
B. Tahap Produksi

1. Bahan baku ramah lingkungan.
2. Masukkan aspek lingkungan berbasis kriteria dalam pertimbangan proses produksi.
3. Pertimbangkan desain lingkungan.
4. Proses optimasi untuk pengurangan limbah dan emisi.
5. Penggunaan teknologi ramah lingkungan sehingga dapat menghemat energi, air dan limbah.
6. Terapkan prinsip-prinsip manajemen kualitas total (*Total Quality Management/TQM*).

C. Tahap Pasca Produksi

1. Pengelolaan limbah secara ramah lingkungan.
2. Mengambil kembali kemasan dan produk yang daluarsa.
3. Penarikan produk perusahaan yang telah rusak.
4. Berikan informasi kepada *customers* bahwa produk dan proses produksinya ramah lingkungan.
5. Penggunaan transportasi yang ramah lingkungan dan minimal emisi gas.

Keuntungan yang diperoleh ketika model rantai pasok GSCM dapat diimplementasikan secara konsisten dapat ditinjau pada gambar berikut:



Gambar 1 Keuntungan Finansial, Lingkungan, dan Sosial sebagai Fungsi Implementasi *Green Supply Chain Management (GSCM)*

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil tinjauan pustaka menunjukkan bahwa di Indonesia masih dibutuhkan pemahaman yang lebih tentang aplikasi dan implementasi GSCM khususnya pada industri farmasi dan juga tingkat kesadaran industri tentang masalah lingkungan yang disebabkan oleh operasi bisnis yang dilakukan harus pula ditingkatkan. Kerangka kerja model rantai pasok GSCM sangat penting diterapkan di Indonesia untuk dapat meminimalisir dampak buruk yang disebabkan dari rangkaian proses bisnis industri farmasi terhadap lingkungan. Diperlukannya juga peningkatan kepatuhan akan regulasi yang telah ditetapkan pemerintah mengenai rencana aksi nasional pada aspek lingkungan hidup.

Daftar pustaka

Atasu, A., Van Wassenhove, L. N., & Sarvary, M. (2009). Efficient take-back legislation. *Production and Operations Management*, 18(3), 243–258.

Atlas, M., & Florida, R. (1998). *Green manufacturing: Handbook of Technology Management*.

- Beamon, B. M. (1999). Designing the green supply chain. *Logistics Information Management*, 12(4), 332–342.
- Christmann, P. (2000). Effects of “best practices” of environmental management on cost advantage: The role of complementary assets. *Academy of Management Journal*, 43(4), 663–680.
- Dandekar, M. (2012). An empirical study of green supply chain management in Indian perspective. *International Journal of Applied Science and Engineering Research*, 1(2), 372–383.
- Faisal, M. (2015). Research Analysis on Barriers to Green Supply Chain Management in Pharmaceutical Industries. *Review of Public Administration and Management*, 3(1), 1–5.
- Fitriani, K. (2013). Green Supply Chain Management (GSCM) in an industrial estate: a case study of Karawang industrial estate, Indonesia. *Proceedings of the Institute of Industrial Engineers Asian Conference*, 687–694.
- Genovese, A., Lenny Koh, S. C., Kumar, N., & Tripathi, P. K. (2014). Exploring the challenges in implementing supplier environmental performance measurement models: A case study. *Production Planning and Control*, 25(13–14), 1198–1211.
- Global Intelligence Alliance. (2009). *Green Supply chain management in Asia-Pacific*. Singapore.
- Kumar, S., Teichman, S., & Timpernagel, T. (2012). A green supply chain is a requirement for profitability. *International Journal of Production Research*, 50(5), 1278–1296.
- Montabon, F., Sroufe, R., & Narasimhan, R. (2007). An examination of corporate reporting, environmental management practices and firm performance. *Journal of Operations Management*, 25(5), 998–1014.
- Purba Rao, D. H. (2018). Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? *International Journal of Operations & Production Management*, 25(9), 898–916.
- Sarkis, J., Zhu, Q., Cordeiro, J. ., & Lai, K. . (2016). Firm-level correlates of emergent green supply chain management practices in the Chinese context. *Omega*, 36(4), 577–591.
- Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 53–80.
- Starostka-patyk, M. (2012). *The Meaning and Properties of Closed-Loop in Supply Chain Management (SCM)*. 3(3), 105–113.
- Subramanian, R., Gupta, S., & Talbot, B. (2009). Product design and supply chain coordination under extended producer responsibility. *Production and Operations Management*, 18(3), 259–277.
- Tippayawong, K. Y., Niyomyat, N., Sopadang, A., & Ramingwong, S. (2016). Factors affecting green supply chain operational performance of the Thai auto parts industry. *Sustainability (Switzerland)*, 8(11).
- Wagner, M., & Schaltegger, S. (2004). The effect of corporate environmental strategy choice and environmental performance on competitiveness and economic performance: An empirical study of EU manufacturing. *European Management Journal*, 22(5), 557–572.
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. hung. (2008). Green supply chain management implications for “closing the loop.” *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 44(1), 1–18.