

Evaluasi Kinerja pada *Green Supply Chain Management* Susu Pasteurisasi di Koperasi Agro Niaga Jabung

Performance Evaluation on Green Supply Chain Management of Pasteurized Milk at Koperasi Agro Niaga Jabung

Siti Asmaul Mustaniroh*, Zidni Alvian Febri Kurniawan, Panji Deoranto
Department of Agro-industrial Technology, Faculty of Agricultural Technology, Universitas Brawijaya,
Jl. Veteran, Malang 65145, Indonesia

*asmaul_m@yahoo.com

Received: 09th February, 2017; 1st Revision: 18th December, 2018; 2nd Revision: 10th January, 2019; Accepted: 10th January, 2019

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi penerapan dalam tercapainya kinerja *Green Supply Chain Management* Koperasi Agro Niaga (KAN) Jabung. Perkembangan kompetitif pada agroindustri sangat penting untuk membuka peluang lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan masyarakat. Agroindustri selalu terkait dengan pencemaran lingkungan dari serangkaian aktifitas produksinya. Evaluasi ini menggunakan pendekatan metode *Green Supply Chain Management* (GSCM) yang didukung dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan metode *Objective Matrix* (OMAX) serta *Traffic Light System* (TLS). Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa 30 *Key Performance Index* (KPI) sudah valid. Berdasarkan *scoring system* dengan OMAX dan TLS diperoleh total KPI perusahaan sebesar 6,8026 yang menandakan bahwa kinerja GSCM KAN Jabung belum tercapai secara keseluruhan sehingga perlu adanya perbaikan dalam sistem pengawasan yang lebih integatif untuk memaksimalkan capaian kinerja. Hasil lainnya diperoleh 12 KPI berada di kategori hijau (sangat baik), 13 KPI berada di kategori kuning (cukup baik) dan 5 KPI berada di kategori merah (kurang baik) sehingga perlu adanya perbaikan.

Kata kunci: *green supply chain management*, *key performance index*, kinerja rantai pasok, susu pasteurisasi

Abstract

The purpose of this research is to evaluating application in achieving performance Green supply chain management KAN Jabung. Competitive development in the agroindustry is critical to open up employment opportunities and increase income. Agroindustry also not independent of environmental pollution from production activities. The approach used in the research is Green Supply Chain Management (GSCM) supported by the Analytical Hierarchy Process (AHP), Objective Matrix (OMAX) and Traffic Light System (TLS). The results showed that the 30 Key Performance Index (KPI) were valid. Based on the scoring system with OMAX and TLS, the company's Total KPI was 6.8026 which indicates that GSCM KAN Jabung's performance had not been achieved so needs to be improvement in a more integrated monitoring system to maximize performance. Other results were obtained by 12 KPIs in the green category (very good), 13 KPIs in the yellow category (quite good) and 5 KPIs in the red category (not good) so that there was a need for improvement.

Keywords : *green supply chain management*, *key performance index*, *pasteurized milk*, *performance supply chain*

PENDAHULUAN

Perkembangan kompetitif pada agroindustri sangat penting untuk membuka peluang lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan masyarakat. Hal ini juga memberikan kontribusi untuk meningkatkan kualitas dan permintaan akan produk pertanian. Agroindustri memiliki potensi untuk memberikan pekerjaan bagi penduduk pedesaan tidak hanya di pertanian, tetapi juga di *off-farm* dengan kegiatan seperti penanganan, pengemasan,

pengolahan, distribusi, dan pemasaran makanan dan produk pertanian. Hal ini mengindikasikan jelas bahwa agroindustri memberikan dampak global yang signifikan pada pembangunan ekonomi di negara berkembang. Perkembangan agroindustri juga menyisakan sebuah isu tentang pencemaran lingkungan yang diakibatkan dari aktifitas produksinya.

Dampak lingkungan yang terjadi ada di sepanjang siklus hidup produk, mulai dari pengadaan bahan baku, proses pembuatan, penggunaan,

daur ulang produk hingga tahap pembuangan (Zhu, Sarkis, & Lai, 2008b). Salah satu sektor industri terbesar di dunia adalah industri makanan yang sekaligus pengguna energi terbesar dan menghasilkan limbah yang bisa merugikan masyarakat serta lingkungan jika tidak ada pengelolaan dengan baik (Foster *et al.*, 2006).

Supply chain adalah seluruh jaringan (mulai dari pemasok hingga pengguna akhir) yang memiliki aktivitas terkait dengan aliran dan transformasi dari barang, produk, informasi serta uang (Handfield & Nichols Jr., 2002). Salah satu aspek fundamental dalam *Supply Chain Management* adalah manajemen peningkatan dan perbaikan secara terus menerus. Manajemen kinerja yang efektif mendukung sistem pengukuran yang mendukung kinerja rantai pasokan secara holistik. Menurut Pujawan (2005), sistem pengukuran kinerja merupakan proses dalam pemantauan dan pengendalian, mengkomunikasikan tujuan organisasi ke fungsi-fungsi pada rantai pasokan, memahami bagaimana posisi organisasi reaktif terhadap peran serta pencapaian tujuan yang ditentukan untuk peningkatan daya saing. Masalah peningkatan jumlah strategi rantai pasokan modern dalam hal peningkatan rantai pasokan lainnya adalah *Green Supply Chain Management* (GSCM). GSCM adalah paradigma rantai pasokan yang terkait dengan efisiensi lingkungan dan ekologi perusahaan (Zhu, Sarkis, & Lai, 2008a). Menurut Dheeraj & Vishal (2012), GSCM merupakan suatu inovasi dalam penerapan strategi rantai pasok yang didasarkan pada konteks lingkungan meliputi beberapa aktivitas seperti reduksi, daur ulang, penggunaan kembali, dan penggantian material.

Koperasi Agro Niaga (KAN) Jabung memiliki aktivitas *supply chain* yang kompleks, mulai dari kegiatan pengadaan, kegiatan manufaktur, kegiatan distribusi dan kegiatan *reverse logistic*. Namun dari beberapa aktivitas tersebut menimbulkan beberapa permasalahan di antaranya, terjadi pada proses pengadaan bahan baku susu segar masih banyak ditemukan susu segar dari peternak yang tidak sesuai standar pengolahan. Selanjutnya pengolahan limbah cair hasil samping proses produksi yang belum maksimal dan pengembalian produk yang cukup banyak.

Hal ini mengindikasikan bahwa proses bisnis di KAN Jabung masih menyebabkan dampak terhadap lingkungan, sehingga diperlukan sedikit perubahan dalam proses bisnisnya agar ramah lingkungan. Konsep GSCM adalah integrasi perspektif lingkungan ke dalam manajemen rantai pasokan termasuk desain produk, pemilihan dan

pemilihan sumber bahan baku, proses pembuatan, pengiriman produk akhir kepada konsumen, dan manajemen produk setelah habis masa berlakunya (Ninlawan *et al.*, 2010). Melalui pendekatan GSCM dan GSOCR, semua proses *green supply chain* pada Koperasi Agro Niaga Jabung akan teridentifikasi dalam perspektif *Green Procurement, Green Manufacture, Green Distribution* dan *Reverse Logistic*.

Penelitian ini didukung dengan metode *Analytical* melakukan pembobotan *Key Performance Indicator* (KPI) dan metode *Objective Matrix* (OMAX) serta *Traffic Light System Hierarchy Process* (AHP) dalam melakukan *scoring* untuk mengukur *Index Performance Indicator*. Penelitian ini dilakukan mengacu pada hasil penelitian sebelumnya untuk memperkuat kedalaman substansi keilmuan. Adapun hasil-hasil penelitian yang dijadikan perbandingan tidak terlepas dari topik penelitian yaitu mengenai pengukuran kinerja *Green Supply Chain Management* (GSCM) dari Ninlawan *et al.* (2010), Saputra & Fithri (2012), Fortuna, Sumantri, & Yuniarti (2014) serta Qoyum (2015) terkait dengan pengembangan metode untuk evaluasi kinerja rantai pasok. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi rantai pasok, menentukan KPI yang bisa diterapkan seriat memberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan kinerja rantai pasok sesuai dengan konsep GSCM.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada semua tahapan rantai pasok mulai dari pemasok sampai distributor produk susu pasteurisasi KAN Jabung. Data yang dibutuhkan dalam penelitian adalah *supply chain*, persediaan bahan baku, proses produksi, pelatihan tenaga kerja, distribusi, bahan baku cacat, produksi harian atau bulanan, penggunaan air, listrik dan BBM. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsep GSCM diperkuat dengan AHP, OMAX dan TLS. Tahapan penelitian yang dilakukan meliputi:

1. Mengidentifikasi *supply chain* perusahaan
Identifikasi *supply chain* perusahaan dilakukan sesuai dengan kondisi yang ada pada sistem *supply chain* yang ada di KAN Jabung.
2. Identifikasi dan validasi KPI
Tahapan ini menjadi dasar penting dalam penerapan penentuan KPI di KAN Jabung. Dasar penentuan KPI, mengacu pada hasil penelitian dan referensi sebelumnya terkait dengan GSCM seperti terlihat pada Tabel 1. Selanjutnya dilakukan validasi untuk menge-

Tabel 1. Perspektif GSCM

Prespektif	Obyek Penilaian
<i>Green Procurement</i>	a. Penentuan <i>supplier</i> dalam sistem <i>Green Procurement</i> b. Pertimbangan kinerja pemasok terkait dengan ISO dan sertifikat dalam konsep <i>green</i> c. Promosi pentingnya kegiatan daur ulang untuk peningkatan pemahaman dan kesadaran lingkungan
<i>Green Manufacture</i>	a. Pengurangan sumber daya (<i>reducing</i>) b. Daur ulang (<i>recycling</i>) c. Pemulihan produk dan material (<i>product and material recovery</i>) d. Penggunaan kembali (<i>reuse</i>) e. Pengelolaan persediaan (<i>inventory management</i>) f. Perencanaan dan pengendalian produksi (<i>production planning and scheduling</i>)
<i>Green Distribution Reverse Logistic</i>	a. Kemasan ramah lingkungan b. Logistik ramah lingkungan a. Produksi kembali (<i>remanufacturing process</i>) b. Daur ulang (<i>recycling</i>) c. Pembaharuan kembali (<i>refurbishing</i>)

Sumber: Beamon (2005), Linton, Klassen, & Jayaraman (2007), Ninlawan *et al.* (2010), Paulraj (2009), Rao & Holt (2005) serta Srivastava (2007).

valuasi penggunaan KPI dalam penerapan di KAN Jabung.

3. Pembobotan terhadap indikator KPI dengan metode AHP

Pembobotan dilakukan pada setiap perspektif, obyektif dan KPI dengan menggunakan metode AHP. Penentuan bobot dibantu dengan kuisioner yang diberikan kepada pakar ahli.

4. *Scoring System* dengan metode *Objective Matrix* serta *Traffic Light System*

Hasil pengukuran pencapaian kinerja KPI terhadap target akan dihitung dengan menggunakan metode OMAX. Hasil perhitungan OMAX dilakukan evaluasi dengan menggunakan *Traffic Light System*. Hasil dari TLS akan menunjukan *score* KPI yang diperoleh dari perhitungan OMAX perlu dilakukan perbaikan atau tidak.

dapat dibagi menjadi sumber daya (*reducing*), daur ulang (*recycling*), pemulihan produk dan material (*product and material recovery*), penggunaan kembali (*reuse*), manajemen persediaan (*inventory management*), dan perencanaan dan perbaikan produksi (*production planning and scheduling*).

c. Distribusi ramah lingkungan (*Green Distribution*) berupa pemilihan penggunaan kemasan ramah lingkungan dan logistik lingkungan (Beamon, 2005).

d. *Reverse Logistic* merupakan proses mengambil produk dari konsumen akhir dengan tujuan meningkatkan nilai dan membuang yang benar. Kegiatan logistik di belakang pemilihan lainnya, gabungan Inspeksi/seleksi/penyortiran, pemulihan, redistribusi dan pengeluaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Green Supply Chain Management merupakan rantai pasok bersifat ramah lingkungan dalam proses memiliki beberapa perspektif diantaranya pembelian yang ramah lingkungan, proses manufaktur yang ramah lingkungan, distribusi dan pemasaran yang ramah lingkungan, dan *reverse logistic* (Srivastava, 2007) yang meliputi:

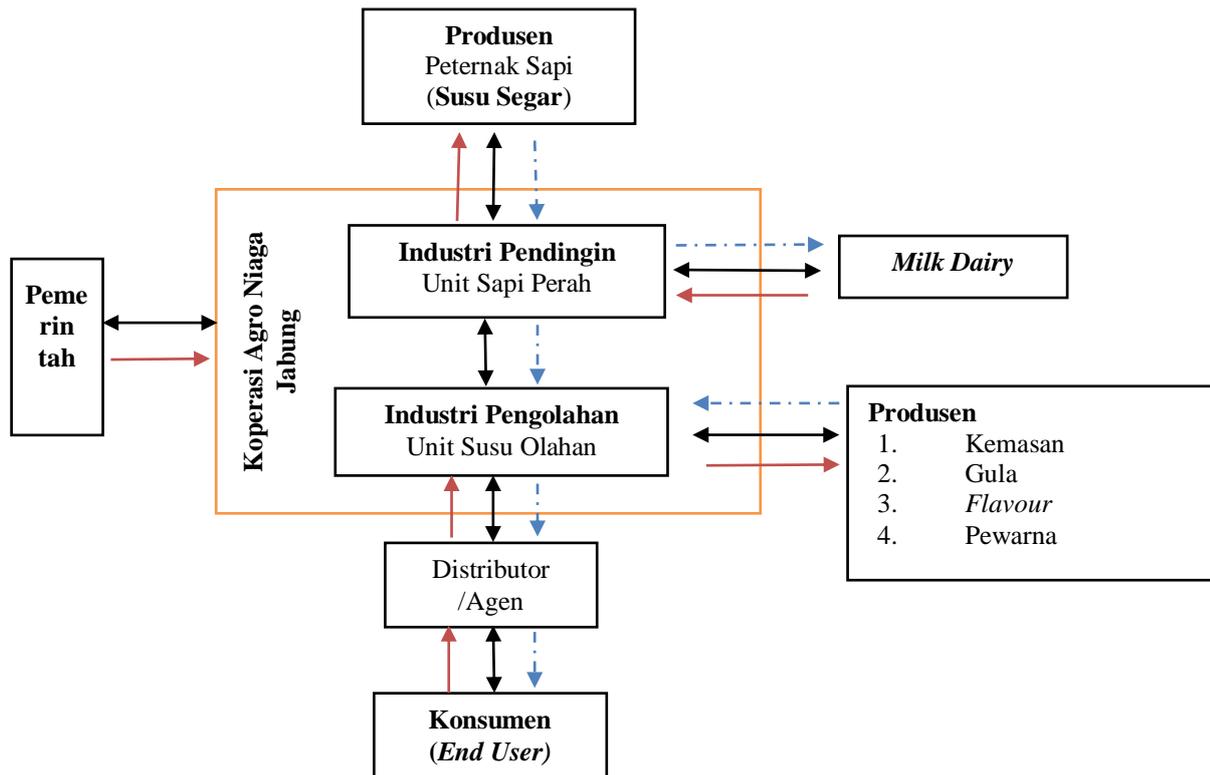
- Pembelian yang ramah lingkungan adalah salah satu solusi untuk lingkungan dan ekonomi yang konservatif melalui konsep yang diterima produk dan jasa yang memperbaiki lingkungan (Ninlawan *et al.*, 2010).
- Menurut Srivastava & Srivastava (2006), proses pembuatan yang ramah lingkungan

Identifikasi *Supply Chain* KAN Jabung

Tahapan pertama adalah mengidentifikasi *supply chain* yang ada di KAN Jabung yang dilakukan dengan wawancara dengan pihak perusahaan. Hasilnya diketahui *supply chain* yang terlibat di KAN Jabung adalah *suppliers* (produsen susu segar, kemasan, gula, flavor dan pewarna), industri pendingin (unit sapi perah), industri pengolahan (unit susu olahan), *customers* dan *regulators* (pemerintah). Kerangka *supply chain* dapat dilihat pada Gambar 1.

Kerangka *supply chain* dapat diketahui peran masing-masing pelaku *supply chain* di KAN, yaitu :

- Produsen: KAN Jabung memiliki 2 produsen untuk menunjang kegiatan produksi susu



Gambar 1. Kerangka *Supply Chain*

pasteurisasi, yaitu: produsen bahan baku utama (peternak sapi) berupa susu segar dan produsen bahan tambahan berupa kemasan, gula, *flavor* dan pewarna. Pada baku susu segar, peternak sapi rata-rata menghasilkan 7-12 liter/ekor dengan harga jual Rp4.500-Rp4.700/liter. Pemerahan dilakukan 2 kali pada pagi dan sore hari. Penjualan susu dilakukan oleh peternak dengan unit sapi perah, sistem pembayaran yang ada yaitu berupa tabungan yang bisa diambil setiap bulan. Pada bahan baku tambahan pemesanan dilakukan setiap bulan sesuai dengan kebutuhan produksi.

- b. **Industri Pendingin:** Pada aliran *supply chain* KAN Jabung yang berperan sebagai industri pendingin adalah unit sapi perah. Unit sapi perah mempunyai kegiatan utama yaitu membeli susu segar dari pertenak dan melakukan pelatihan dan pemeliharaan sapi perah. Susu segar yang telah dibeli kemudian akan diproses oleh unit susu olahan dan sebagian besar akan dijual ke *milk dairy*. Unit sapi juga memberikan pinjaman dalam bentuk

- uang, pakan, dan kebutuhan ternak lainnya. Selain itu, unit susu juga cukup penting untuk rantai pasokan susu segar. Unit susu juga meningkatkan pendinginan susu yang telah dibeli untuk menjaga kualitas susu. Beberapa perangkat digunakan untuk memeriksa kualitas dan mesin pendingin. Pemeriksaan kualitas yang dilakukan di KAN diantaranya pemeriksaan antibiotik, alkohol dan kandungan gizi susu. Kualitas susu merupakan faktor utama sehingga dapat memenuhi standar yang dibutuhkan oleh unit susu olahan. Pendinginan susu dilakukan hingga mencapai suhu maksimum 4 °C.
- c. **Industri Pengolahan:** Pada aliran *supply chain* KAN Jabung yang berperan sebagai industri pengolahan adalah unit susu olahan. Unit susu olahan berperan dalam mengolah bahan utama yaitu susu segar menjadi susu pasteurisasi dan yoghurt. Unit susu olahan memproduksi susu pasteurisasi 2 kali dalam seminggu, karena KAN Jabung menerapkan sistem *make to stock*. Proses distribusi produk dilakukan oleh karyawan unit susu olah-

an ke tempat mitra yaitu minimarket, kafe dan kios-kios penjualan oleh-oleh di daerah Malang Raya dan sekitarnya. Hasil penjualan dikembalikan oleh mitra ke pihak KAN setiap kali pendistribusian produk, selain itu juga terdapat pengembalian produk yang tidak terjual dalam arti sudah melewati masa kedaluwarsa.

- d. Pemerintah: Pada aliran *supply chain* KAN Jabung peran pemerintah juga terlihat jelas khususnya pada Dinas Koperasi dan Usaha Mikro serta Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan. Dinas Koperasi dan Usaha Mikro memiliki peran dalam memberikan dana pinjaman usaha dan memberikan informasi terkait regulasi yang diterapkan pemerintah. Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan memiliki peran dalam memberikan pelatihan *Good Farming Practices* yang mencakup manajemen pemeliharaan, tata acara perkawinan induk sapi, pemberian pakan, penanganan kesehatan induk serta penanganan susu segar kepada unit sapi perah untuk bisa diterapkan pada mitra-mitra yang berada di KAN Jabung.

Identifikasi dan Validasi KPI

Identifikasi dan validasi KPI dilakukan dengan pengisian kuesioner oleh pihak KAN Jabung. KPI adalah target indikator utama yang dapat diukur dan memberikan informasi tentang tujuan strategis mana yang diberikan kepada organisasi yang telah memperoleh hasil. Unsur-unsur tidak pasti yang terkandung dalam KPI terdiri dari tujuan strategis, indikator kunci yang relevan dengan tujuan strategis ini, target yang menjadi tolok ukur dan periode waktu atau berlakunya KPI (Soemohadiwidjojo, 2015). Kuesioner awal berisikan 38 KPI, setelah dilakukan validasi diperoleh 30 KPI yang valid, selanjutnya dilakukan pembobotan dengan cara menyebar kuesioner kepada responden yang telah ditentukan. Kuesioner selanjutnya diolah dengan metode AHP menggunakan bantuan *software Super Decision 2.6*. Analisis *scoring system* dengan OMAX dan analisa *TLS* untuk menentukan kategori indikator kinerja pada kelompok hijau, kuning atau merah.

Hasil Pembobotan

Pembobotan ini dilakukan untuk mengetahui bobot dari masing-masing perspektif, obyektif maupun KPI. Hasil keseluruhan pembobotan terlihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, pada level 1 diperoleh hasil bahwa pembobotan pers-

pektif *green procurement* tertinggi sebesar 0,4331 diikuti oleh bobot *green manufacture* sebesar 0,2931, *green distribution* dan *reverse logistic* dengan bobot sebesar 0,1369. *Green procurement* menjadi hal yang utama di KAN Jabung sebab menunjang terhadap kelancaran dan efektivitas proses produksi yang berpengaruh pada jumlah permintaan konsumen. Hal ini menjadi penting karena *green procurement* terutama pada susu segar yang dihasilkan peternak jumlahnya fluktuatif, sehingga dapat memberikan dampak pada produksi susu pasteurisasi yang tidak stabil dan terlambatnya pengiriman produk ke konsumen. Menurut Buffa & Sarin (1996), pengadaan dan persediaan bahan baku sangat penting dalam sistem produksi karena merupakan salah satu aset terbesar bagi perusahaan serta perlu mendapatkan perhatian utama dalam rangkaian mata rantai pada produksi dan penjualan suatu produk.

Tabel 2. Hasil keseluruhan pembobotan

Kode	Bobot level 1	Bobot level 2	Bobot level 3	Total
P101		0.2095	0.5000	0.0454
P102			0.5000	0.0454
P201	0.4331*	0.2569	1.0000*	0.1113
P301		0.2885*	1.0000*	0.1250
P401		0.1632	1.0000*	0.0707
P501		0.0819	1.0000*	0.0355
M101		0.1524	1.0000*	0.0447
M201		0.1525	1.0000*	0.0447
M301		0.2070*	1.0000*	0.0607
M401		0.1787	0.5000	0.0262
M402			0.5000	0.0262
M501	0.2931	0.1924	0.4126	0.0233
M502			0.2599	0.0147
M503			0.3275	0.0185
M601		0.1169	0.3333	0.0114
M602			0.3333	0.0114
M603			0.3333	0.0114
D101		0.3099*	0.5000	0.0212
D102			0.5000	0.0212
D201		0.1527	0.2078	0.0043
D202			0.2508	0.0052
D203	0.1369		0.2262	0.0047
D204			0.2218	0.0046
D205			0.0934	0.0020
D301			0.1527	1.0000*
D401		0.1924	1.0000*	0.0263
D501		0.1924	1.0000*	0.0263
R101		1.0000*	0.3333	0.0456
R102	0.1369		0.3333	0.0456
R103			0.3333	0.0456

Sumber: Hasil analisis data primer, 2016

Berdasarkan hasil pembobotan pada level 2 perspektif *green procurement* tertinggi pada efisiensi bahan baku sebesar 0,2885. Pada bahan

baku utama yaitu susu segar, perlu penanganan yang tepat baik sejak pemerahan, pengumpulan, pengangkutan sampai penerimaan di pabrik karena semua proses tersebut mempengaruhi mutu produk olahan. Menurut Purnomo (2004), pengadaan bahan baku yang baik dan meminimalkan jumlah pemakaian bahan sesuai dengan kebutuhan proses produksi dapat menekan biaya pengadaan dan meminimalkan kerusakan bahan baku di gudang.

Pada perspektif *green manufacture* memiliki bobot tertinggi pada efisiensi penggunaan bahan baku saat produksi sebesar 0,2070. Pentingnya efisiensi penggunaan bahan baku pada proses manufaktur, untuk mengoptimalkan penggunaan bahan baku susu segar, yang akan diolah menjadi susu pasteurisasi memiliki kualitas mutu yang baik, sehingga bahan baku yang diolah tidak terbuang percuma. Menurut Thipparat (2011), penggunaan bahan baku dengan jumlah tepat pada proses produksi akan menghasilkan produk yang memiliki mutu yang baik, serta akan mengurangi biaya operasional pada proses produksi dan meminimalkan hasil sampingan dari proses produksi.

Perspektif *green distribution* bobot tertinggi yaitu pemakaian kemasan sebesar 0,3099. Penggunaan kemasan yang ramah lingkungan merupakan salah satu upaya perusahaan dalam mengatasi masalah lingkungan yang tidak bisa dihindari. Menurut Srivastava & Srivastava (2006), konsep *green* sangat menekankan untuk penggunaan kemasan yang ramah lingkungan, guna untuk menghemat biaya kemasan, meminimalkan penggunaan bahan dan waktu untuk proses pembongkaran atau daur ulang serta mempromosikan program daur ulang.

Perspektif *reverse logistic* memiliki bobot tertinggi pada pengelolaan tingkat *return* produk sebesar 1. Pengelolaan tingkat *return* produk akhir di KAN Jabung memiliki bobot besar karena banyaknya produk yang dikembalikan ke KAN Jabung, yang disebabkan produk rusak saat pengiriman, penyimpanan yang tidak tepat saat di *outlet* dan produk sudah melewati masa kedaluwarsa. Menurut Dheeraj & Vishal (2012) pengembalian produk ke KAN dari mitra atau lebih tepatnya *reverse logistic* merupakan proses pengembalian produk yang tidak laku jual, guna didaur ulang atau dibuang dengan benar.

Pada level 3 diperoleh bahwa KPI P201, P301, P401, P501, M101, M201, D301, D401, D501 memiliki bobot tertinggi sebesar 1. Pada KPI 201 dan KPI 501 memiliki hubungan saling terkait, persentase *supplier* yang memiliki sertifikat sangat membantu perusahaan dalam evalu-

asi dan pembinaan *supplier*. Jika *supplier* KAN Jabung sudah memiliki sertifikat lingkungan akan menguntungkan karena akan mengurangi kegiatan evaluasi dan pembinaan. KPI P301 dan KPI P401 saling terkait dalam jumlah persentase susu segar yang diterima KAN Jabung ketika jumlah susu segar yang diterima KAN tinggi, akan menurunkan kegiatan pemanfaatan susu segar *reject*. Menurut Srivastava (2007), konsep *green procurement* menggabungkan pemikiran dalam pelaksanaan pembelian dan pemilihan *supplier*, efisiensi bahan baku, pemanfaatan bahan baku yang tidak terpakai dan pembelajaran kepada produsen pentingnya konsep ramah lingkungan. Konsep ini akan menjadi baik apabila dijalankan secara bersama dan saling mendukung sehingga perusahaan mendapatkan keuntungan dari kegiatan pengadaan bahan baku yang ramah lingkungan

Pada KPI M101 dan M201, tingkat penggunaan air dan listrik sangatlah berperan penting. Air merupakan salah satu bahan pembersih mesin produksi baik dalam proses *start up*, saat proses produksi ataupun *close up*. Penggunaan listrik merupakan sumber utama dalam menjalankan mesin-mesin produksi dan alat penunjang lain di unit olahan susu. Efisiensi penggunaan susu segar sangatlah penting untuk mengurangi terjadinya over kapasitas mesin, sehingga memperkecil jumlah limbah produksi yang dihasilkan. Menurut Gilbert (2001), rantai pasokan yang ramah lingkungan mendukung limbah dalam sistem industri untuk menghemat energi dan mencegah zat berbahaya memasuki lingkungan.

Pada KPI D301, D401 dan D501 bahwa mengoptimalkan penggunaan *storage* menjadi faktor utama untuk tetap menyimpan produk akhir dalam keadaan baik serta untuk memperhitungkan jumlah produk akhir yang dihasilkan saat produksi dengan kapasitas *storage*, sehingga tidak terjadi *overload* di *storage*. Efisiensi penggunaan bahan bakar saat distribusi produk ke agen dalam sekali pengiriman, untuk melihat ada tidaknya pemborosan penggunaan bahan bakar yang terjadi saat pengiriman dengan tujuan meminimalkan pengeluaran biaya untuk bahan bakar kendaraan. Pemanfaatan produk yang rusak di *storage*, guna memperkecil kerugian perusahaan terhadap produk yang sudah dihasilkan. Menurut Thipparat (2011), logistik yang ramah lingkungan meliputi pengiriman langsung ke konsumen, *Green Transportation* (optimasi rute/jumlah/kapasitas/bahan bakar), *green warehousing* (optimasi jumlah/kapasitas/layout/material handling) dan mendistribusikan produk dalam *batch* besar, guna mengurangi biaya distribusi dan penyimpanan pro-

duk serta untuk memaksimalkan keuntungan yang dapat diperoleh perusahaan.

Setelah keseluruhan bobot level 1, level 2 dan level 3 diperoleh maka akan dilakukan tahapan rekapitulasi hasil dari pembobotan masing-masing level untuk mendapatkan bobot masing-masing KPI secara menyeluruh. Hasil dari perkalian bobot antara level 1 sampai dengan level 3 ini akan menjadi bobot KPI yang di *input* untuk nilai bobot pada metode OMAX.

Scoring System dengan *Objective Matrix* dan *Traffic Light System*

Tahapan *scoring* dilakukan dengan metode *Objective Matrix* (OMAX) dan *Traffic Light Sys-*

tem. Hasil dari perhitungan OMAX diperoleh kinerja perusahaan yang dipresentasikan dengan *Index Performance Indicator*, Hasil dari *Index Performance* tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh Total KPI pada GSCM di KAN Jabung sebesar 6,8026 yang menandakan bahwa kinerja di kategori kuning. Pada metode *traffic light system* warna kuning menandakan kinerja belum tercapai secara keseluruhan dan perlu adanya perbaikan dalam sistem pengawasan yang lebih integatif untuk memaksimalkan capaian kinerja (Avianda, Yuniati, & Yuniar, 2013). Selanjutnya hasil *scoring system* pada penilaian kinerja masing-masing KPI dan pencapaian performanya terlihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Hasil nilai *index performance* OMAX

Perspektif	<i>Index Performance</i>
<i>Green Procurement</i>	3,2448
<i>Green Manufacture</i>	1,9109
<i>Green Distribution</i>	1,0312
<i>Reverse Logistic</i>	0,6156
<i>Total KPI</i>	6,8026

Tabel 4. Pencapaian KPI

Kode	KPI	Skor
P102	Perusahaan bekerjasama dengan pemasok yang melakukan pengolahan limbah	10
P201	Persentase <i>supplier</i> yang memiliki sertifikat ISO 14001 dan EMS	10
M401	Ketersediaan SOP dalam proses produksi	10
M402	Tingkat penggunaan mesin	10
M602	Pemanfaatan hasil limbah padat kemasan 225 ml	10
M603	Pemanfaatan hasil limbah padat kemasan 180 ml	10
D101	Tingkat penggunaan kemasan 225 ml yang dapat didaur ulang	10
D102	Tingkat penggunaan kemasan 180 ml yang dapat didaur ulang	10
D204	Persentase produk cacat saat pengiriman	10
R102	Pemanfaatan produk JAB Milk (kemasan) yang dikembalikan	10
P301	Susu segar yang sesuai dengan ketentuan SNI	9.5
D501	Pemanfaatan produk susu pasteurisasi JAB Milk yang rusak di penyimpanan	8
D203	Persentase waktu pengiriman produk	7.5
P101	Kemitraan perusahaan dengan pemasok susu dalam pengolahan limbah	6.5
M101	Tingkat penggunaan air	6.5
M201	Tingkat penggunaan listrik	6.5
D205	Waktu pengiriman ulang	6.5
D401	Efisiensi penggunaan bahan bakar dalam proses distribusi susu pasteurisasi JAB Milk	6.5
P501	Evaluasi dan pembinaan <i>supplier</i>	5.5
M301	Tingkat efisiensi penggunaan susu segar terhadap produksi susu pasteurisasi	5.5
M501	Pelatihan bagi tenaga kerja tentang pengelolaan lingkungan	5.5
M503	Efektifitas tenaga kerja di unit pengolahan susu	5.5
D201	Tingkat utilitas alat transportasi dalam distribusi produk	4.5
D301	Efisiensi penggunaan <i>storage</i> dalam penyimpanan produk susu pasteurisasi JAB Milk	4.5
M502	Jumlah karyawan yang mengikuti pelatihan terkait pengelolaan lingkungan	4
D202	Kesesuaian pengiriman jumlah produk dengan total produksi oleh Agen JAB Milk	3.5
R101	Persentase pengembalian produk JAB Milk	3.5
P401	Pemanfaatan susu segar yang tidak sesuai dengan ketentuan SNI	0
M601	Pemanfaatan limbah cair yang dihasilkan	0
R103	Pemanfaatan produk JAB Milk yang dikembalikan	0

Berdasarkan Tabel 5 memperlihatkan nilai pencapaian masing-masing KPI. Pencapaian kinerja tersebut dibagi menjadi 3 kategori warna yaitu: pencapaian KPI yang masuk kategori hijau ada 12 KPI, pencapaian KPI yang masuk kategori kuning ada 13 KPI, pencapaian KPI yang masuk kategori merah ada 5 KPI. Menurut Handayani, Ihsani, & Suliantoro (2016) nilai pada indikator yang dimasukkan kedalam metode *traffic light system* dengan warna hijau menunjukkan bahwa indikator tersebut sudah baik dan tidak perlu adanya tindakan perbaikan, warna kuning menunjukkan bahwa masih dalam tahap perkembangan dan membutuhkan peningkatan, warna merah menunjukkan bahwa indikator tersebut membutuhkan perbaikan karena target dan pencapaian masih belum maksimal. Oleh karena itu, diperlukan rekomendasi perbaikan terhadap 5 KPI yang masuk kedalam kategori merah dengan kondisi sebagai berikut:

- a. KPI P401 yang disebabkan belum adanya pemanfaatan secara langsung dari susu segar yang *reject*, susu segar tersebut hanya dikembalikan ke pihak peternak, dari peternak susu yang dikembalikan rata-rata akan dibuang ke sungai, menyebabkan gangguan lingkungan, sehingga performa kinerjanya berada pada nilai terendah yaitu 0%. Pemanfaatan susu segar yang tidak sesuai dengan ketentuan SNI pengolahan, diberikan rekomendasi perbaikan berupa usulan untuk pihak KAN Jabung untuk memberi pelatihan secara berkala terhadap anggota koperasi (peternak sapi) berupa pelatihan pengolahan susu segar *reject* menjadi produk olahan serta pelatihan strategi ternak yang baik dan sehat menghasilkan susu segar yang berkualitas baik.
- b. KPI M601 masuk dalam kategori merah disebabkan limbah cair yang dihasilkan di unit pengolahan susu sebesar 5.168,360 liter. Limbah cair ini berasal dari proses produksi di boiler, perbaikan mesin produksi sebelum dan sesudah produksi, serta selama berlangsung proses produksi susu pasteurisasi. Limbah cair ini akan dialirkan ke sungai tanpa adanya perlakuan minimal, berdampak KPI masuk dalam kategori nilai merah sehingga menjadi perhatian utama untuk segera diperbaiki. Pemanfaatan limbah cair hasil sampingan proses produksi diberikan rekomendasi perbaikan untuk pihak KAN Jabung bisa membuat pengolahan limbah dengan sis-

- tem kolam yang memadukan metode pembuatan sekat penetralisir zat-zat berbahaya.
- c. KPI D202 masuk dalam kategori merah disebabkan belum terjalin komunikasi yang baik antara pihak perusahaan dan agen. Hal ini menyebabkan jumlah produk yang diproduksi tidak akurat dengan jumlah yang dikirim ke setiap agen serta berdampak pada unit pengolah susu yang harus menanggung kelebihan produk yang diproduksi. Rekomendasi perbaikan perlu adanya sistem komunikasi dan koordinasi dengan agen dalam mengelola permintaan dan stok produk sehingga meminimalkan kerugian.
- d. KPI R101 masuk dalam kategori merah disebabkan jumlah pengembalian produk dari agen cukup banyak, disebabkan beberapa kendala yaitu penyimpanan yang tidak tepat di agen, menyebabkan produk cepat rusak, cacatnya produk berupa kemasan yang cacat, dan jumlah produk yang sudah melebihi masa waktu kedaluwarsa sehingga produk harus dikembalikan perusahaan. Kondisi ini menyebabkan performa KPI ini masuk ke dalam kategori merah. Persentase pengembalian produk JAB Milk diberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan kualitas produk melalui memeriksa kondisi produk baik setelah produksi dan ketika produk dikirim. Pihak KAN Jabung juga bisa memperluas jaringan pemasaran dengan melakukan promosi lewat *event-event* yang diselenggarakan oleh pemerintah daerah.
- e. KPI R103 berada dalam kategori merah dikarenakan KAN Jabung belum menerapkan pengolahan susu pasteurisasi yang dikembalikan ke perusahaan, sehingga susu hanya dibuang, berdampak performa KPI 0%. Pemanfaatan produk JAB Milk berupa susu yang dikembalikan diberi rekomendasi perbaikan berupa pemanfaatan susu retur diolah menjadi bioetanol dengan cara fermentasi melalui alat *filtering flask* yang ditambahkan bakteri *Saccharomyces cerevisiae* selama 60 jam.

KESIMPULAN

Aktifitas *Supply Chain Management* KAN Jabung terdiri dari *Suppliers* (produsen susu segar, kemasan, gula, *flavour* dan pewarna), industri pendingin (unit sapi perah), industri pengolahan (unit susu olahan), *Customers* dan *Regulators* (pemerintah). Dalam identifikasi kinerja

diperoleh 30 KPI yang valid, terdiri dari 6 KPI dari perspektif *green procurement*, 11 KPI dari perspektif *green manufacture*, 10 KPI dari perspektif *green distribution* dan 3 KPI dari perspektif *reverse logistic*. Berdasarkan *scoring system* dengan OMAX dan TLS diperoleh Total KPI perusahaan sebesar 6,8026 yang menandakan bahwa kinerja GSCM KAN Jabung belum tercapai secara keseluruhan sehingga perlu adanya perbaikan dalam sistem pengawasan yang lebih integratif untuk memaksimalkan capaian kinerja. Hasil lainnya diperoleh 12 KPI berada di kategori hijau (sangat baik), 13 KPI berada di kategori kuning (cukup baik) dan 5 KPI berada di kategori merah (kurang baik) sehingga perlu adanya perbaikan.

Daftar Pustaka

- Avianda, D., Yuniati, Y., & Yuniar. (2013). Strategi peningkatan produktivitas di lantai produksi menggunakan metode objective matrix. *Reka Integra: Jurnal Teknik Industri (E-Journal)*, 1(4), 202–213.
- Beamon, B. M. (2005). Environmental and sustainability ethics in supply chain management. *Science and Engineering Ethics*, 11(2), 221–234. <https://doi.org/10.1007/s11948-005-0043-y>
- Buffa, E. S., & Sarin, R. K. (1996). *Manajemen Operasi dan Produksi Modern* (8th ed.). Jakarta: Bina Rupa Aksara.
- Dheeraj, N., & Vishal, N. (2012). An overview of green supply chain management in India. *Research Journal of Recent Sciences*, 1(6), 77–82.
- Fortuna, I. F., Sumantri, Y., & Yuniarti, R. (2014). Perancangan sistem pengukuran kinerja aktivitas green supply chain management (GSCM) (studi kasus: KUD “Batu”). *JRMSI*, 2(3), 551–562.
- Foster, C., Green, K., Bleda, M., Dewick, P., Evans, B., A, F., & Mylan, J. (2006). *Environmental Impacts of Food Production and Consumption: A report to the Departement for Environment, Food and Rural Affairs*. London.
- Gilbert, S. (2001). *Greening Supply Chain: Enhancing Competitiveness Through Green Productivity*. Tokyo: Asian Productivity Organization.
- Handayani, N. U., Ihsani, A., & Suliantoro, H. (2016). Penilaian kinerja klaster industri pada sentra mebel di Desa Tahunan Jepara. In *Seminar Nasional IENACO*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Handfield, R. B., & Nichols Jr., E. L. (2002). *Supply Chain Redesign: Transforming Supply Chains into Integrated Value Systems*. New Jersey: Financial Times Press.
- Linton, J. D., Klassen, R., & Jayaraman, V. (2007). Sustainable supply chains: An introduction. *Journal of Operations Management*, 25(6), 1075–1082. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2007.01.012>
- Ninlawan, C., Seksan, P., Tossapol, K., & Pilada, W. (2010). The implementation of green supply chain management practices in electronics industry. In *Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientist*. Hongkong: International Association of Engineers.
- Paulraj, A. (2009). Environmental motivations: a classification scheme and its impact on environmental strategies and practices. *Business Strategy and the Environment*, 18(7), 453–468. <https://doi.org/10.1002/bse.612>
- Pujawan, I. N. (2005). *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Widya.
- Purnomo, H. (2004). *Pengantar Teknik Industri* (2nd ed.). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Qoyum, R. (2015). *Pengukuran Kinerja Perusahaan dengan Pendekatan Green Supply Chain Operations Reference (GSCOR) (Studi kasus: PR Adi Bungsu)*. Skripsi. Jurusan Teknik Industri. Fakultas Teknik. Universitas Brawijaya. Malang.
- Rao, P., & Holt, D. (2005). Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? *International Journal of Operations & Production Management*, 25(9), 898–916. <https://doi.org/10.1108/01443570510613956>
- Saputra, H., & Fithri, P. (2012). Perancangan model pengukuran kinerja green supply chain pulp dan kertas. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 11(1), 193–202. <https://doi.org/10.25077/josi.v11.n1.p193-202.2012>
- Soemohadiwidjojo, A. T. (2015). *Panduan Praktis Menyusun KPI*. Jakarta: Raih Asa Sukses.
- Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 53–80. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00202.x>
- Srivastava, S. K., & Srivastava, R. K. (2006). Managing product returns for reverse logistics. *International Journal of Physical Distribution &*

- Logistics Management*, 36(7), 524–546.
<https://doi.org/10.1108/09600030610684962>
- Thipparat, T. (2011). Evaluation of Construction Green Supply Chain Management. In *International Conference on Innovation, Management and Service IPEDR vol.14*. Singapore: IACSIT Press.
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. (2008a). Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation. *International Journal of Production Economics*, 111(2), 261–273.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2006.11.029>
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. (2008b). Green supply chain management implications for “closing the loop.” *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 44(1), 1–18.
<https://doi.org/10.1016/j.tre.2006.06.003>