

KINERJA RANTAI PASOK HIJAU PADA PT. BUSUR INTI INDO PANAH BINJAI

Kimberly Febrina Kodrat

Jurusan Teknik Industri Akademi Teknik Indonesia Cut Meutia

kimberlyfebrina@yahoo.co.id

Abstrak

Kinerja rantai pasok hijau perlu ditingkatkan melalui penerapan manajemen rantai pasok ramah lingkungan (ISO 14001). Penelitian ini dilakukan untuk mengukur kinerja rantai pasok hijau dengan menggunakan metode *Green Supply Chain Operations Reference (GSCOR)* dan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan memberikan solusi perbaikan di lantai produksi dan tingkat manajemen. *GSCOR* digunakan untuk merancang penilaian kinerja rantai pasok hijau dan *AHP* digunakan untuk menghitung bobot tiap indikator kinerja. Total indikator kinerja rantai pasok hijau (*Key Performance Indicator/KPI*) yang digunakan berjumlah 20 *KPI* yang digunakan sebagai indikator pengukuran kinerja rantai pasok hijau. Dari 20 *KPI* terdapat 5 *KPI* memiliki nilai < 60 yang selanjutnya dilakukan perbaikan. Hasil penelitian diperoleh nilai kinerja perusahaan sebesar 62,449 yang menunjukkan kategori indikator kinerja rantai pasok hijau sedang (*average*).

Kata-Kata Kunci : *Kinerja Rantai Pasok Hijau (Green Supply Chain Performance), Green Supply Chain Operations Reference (GSCOR), Analytical Hierarchy Process (AHP).*

I. Pendahuluan

Persaingan dunia industri saat ini semakin pesat dalam era berkembangnya arus globalisasi yang terus berjalan. Oleh sebab itu perusahaan harus mampu untuk meningkatkan dan memperbaiki kinerjanya agar dapat bertahan dan bersaing dengan perusahaan lain yang sejenis. Manajemen rantai pasok hijau didefinisikan sebagai pengintegrasian pemikiran lingkungan ke dalam manajemen rantai pasok, termasuk disain produk, sumber bahan baku dan seleksi, proses manufaktur, pengiriman produk akhir dan siklus akhir hidup produk setelah masa pakainya.

Secara tradisional, manajemen rantai pasok dipandang sebagai suatu proses yang mengkonversikan bahan baku menjadi produk akhir, dan selanjutnya mendistribusikan produk akhir tersebut ke konsumen. Dalam kegiatannya, proses pada rantai pasok melibatkan ekstraksi dan eksploitasi sumber daya alam (memiliki dampak negatif terhadap lingkungan). Dampak negatif ini menjadi hal yang perlu untuk dicermati lebih lanjut mengingat saat ini keberlanjutan proses produksi industri dalam dekade yang mengedepankan isu-isu lingkungan dalam menjalankan praktek bisnis. Sejak akhir tahun 1980 dan awal tahun 1990 an, “revolusi dalam kualitas” dan revolusi dalam rantai pasok” telah memicu perusahaan untuk sadar lingkungan dan manufaktur dihadapkan pada tekanan untuk melaksanakan Sistem Manajemen Lingkungan (*Environmental Management System*) dalam rantai pasoknya. Hal ini bukanlah tugas yang mudah bagi industri untuk melakukannya (akan menimbulkan biaya). Konsekwensi dari kesadaran terhadap lingkungan, telah menyebabkan adanya penambahan konsep “hijau” dalam konsep “rantai pasok” sehingga muncul suatu paradigma baru yang disebut dengan “*Green Supply Chain Management (GSCM)*” atau manajemen rantai pasok hijau. Saat

ini, konsep manajemen rantai pasok hijau (*GSCM*) mendapatkan perhatian yang tinggi, baik dikalangan peneliti maupun praktisi dibidang manajemen operasi dan rantai pasok.

GSCM berbeda dengan rantai pasok tradisional, karakteristik yang penting dari rantai pasok hijau adalah pertimbangan untuk melakukan *recycling* dan *reuse* demi untuk keberlanjutan dari lingkungan.

Rantai pasok hijau dapat dicapai melalui tiga pendekatan yang berbeda, yaitu lingkungan, logistik dan strategi. Zhu dan Sarkis (2004) mendefinisikan rantai pasok hijau sebagai suatu kegiatan yang berkisar dari *green purchasing* sampai dengan rantai pasok yang terintegrasi yang dimulai dari pemasok, manufaktur, sampai dengan konsumen dan *reverse logistic*, yang secara keseluruhan akan membentuk suatu “*closing the loop*”. Menurut Srivastava (2007) manajemen rantai pasok hijau harus memasukkan pemikiran lingkungan dalam setiap tahapan yang terkait dengan siklus hidup suatu produk. Hal ini termasuk perancangan produk, akuisisi, produksi, distribusi, penggunaan, kembali dan pembuatan. Sejalan dengan Srivastava (2007), Walker *et al* (2008) juga berpendapat bahwa manajemen rantai pasok hijau harus melingkup seluruh fase dari siklus hidup suatu produk, dimulai dari saat pembelian bahan baku, perancangan produk hingga sampai pembuangan dari produk tersebut. Kemudian menurut Davies dan Hochman (2007) manajemen rantai pasok hijau lebih dari sekedar memberikan praktek hijau pada kegiatan-kegiatan tertentu, kinerja lingkungan dari semua tingkatan. Manajemen rantai pasok hijau harus ditingkatkan dimulai dari tingkat pabrik. Tugas dari manajemen rantai pasok hijau adalah meminimisasi semua dampak negatif produk dari lingkungan. Dari beberapa definisi manajemen rantai pasok hijau, memiliki kisaran fokus dan tujuan yang variatif dalam implementasinya, yang akan berpengaruh

pada berbagai penelitian atau praktek dibidang manajemen rantai pasok hijau.

Sistem Manajemen Lingkungan (*ISO 14001*) dikembangkan sebagai pedoman dasar agar kegiatan bisnis berjalan selaras dengan lingkungan. Natalia Astuario, 2015). Dalam pengelolaan rantai pasok ramah lingkungan menekankan pada proses pembelian yang ramah lingkungan, kegiatan manufaktur dan pengelolaan material, distribusi dan pemasaran yang ramah lingkungan dan proses *reverse logistics* (Zhu, et al, 2005)

Tujuan dari pengelolaan rantai pasok hijau adalah mempertimbangkan dampak lingkungan akibat dari proses manufaktur.

Green Supply Chain dapat memaksimalkan keuntungan dengan memper-timbangkan dampaknya terhadap suatu proses manufaktur dengan cara meng-hitung (merancang) kinerja rantai pasok. Salah satu industri manufaktur yang diperhatikan adalah industri makanan.

PT. Bususr Inti Indo Panah adalah perusahaan yang bergerak dibidang industri kecap yang terletak di Kabupaten Langkat, Binjai, Provinsi Sumatera Utara berusaha meningkatkan kinerja perusahaan dalam menghadapi pesaingan yang semakin kompetitif. Namun demikian terdapat fenomena yang menandakan adanya penurunan kinerja perusahaan dan karyawan yang tercermin dalam tingkat hasil penjualan yang relatif menurun, indisiplin karyawan, *turn over* karyawan sebesar 3%, rendahnya pengembangan daerah jual sehingga menyebabkan proses produksi tidak kontinu, inovasi produk relatif rendah dan relatif jarang dilakukan pengendalian mutu produk serta limbah.

Aktivitas produksi perusahaan tersebut hingga saat ini belum pernah mela-kukan pengukuarn kinerja, sehingga belum dapat menerapkan program *GSCM* dengan baik. Aktivitas produksi belum memiliki standar tertulis mengenai pengolahan limbah setelah proses produksi. Limbah cair yang dihasilkan diperiksa enam (6) bulan sekali dalam satu (1) tahun. Selain pada proses produksi dalam proses pengemasan sebagian masih menggunakan plastik sehingga menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan akibat sampah plastik. Berkaitan dengan hal ini, oleh karenanya perlu dilakukan penerapan pengukuran kinerja terhadap aktivitas rantai pasok pada pabrik kecap PT. Busur Inti Indo Panah. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui nilai kinerja dan memberikan usulan perbaikan sehingga dapat meningkatkan kinerja perusahaan. Pengukuran dilakukan dengan *GSCOR* dibantu dengan *AHP* untuk menentukan bobot tiap indikator kinerja dan untuk menentukan strategi meningkatkan daya saing dimasa yang akan datang.

II. Metode Penelitian

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di pabrik kecap PT. Busur Inti Indo Panah yang berlokasi di Kecamatan Langkat, Binjai, Provinsi Sumatera Utara.

2.2 Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan dalam bentuk survei analitik dengan menggunakan pendekatan *explanatory research* dan deskriptip.

2.3 Jenis data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi, kuesioner. Sedangkan data sekunder diperoleh dari hasil riset, jurnal dan studi yang relevan dengan materi penelitian.

2.4 Pengolahan Data

Tahap pengolahan data yaitu tahap perancangan kinerja rantai pasok yang terdiri dari tahap identifikasi kriteria *Green Supply Chain*, perancangan *Key Performance Indicators (KPI)* dilakukan dengan wawancara dan observasi dengan pemilik dan karyawan pada perusahaan kecap, validasi *KPI* yang dilakukan dengan wawancara dengan pemilik perusahaan kecap untuk mengetahui *KPI* yang dapat digunakan untuk pengukuran kinerja.

Langkah selanjutnya adalah pembobotan *KPI* dengan *AHP* yang dilakukan dengan alat bantu *Software Expert Choice 11* dan *Microsoft Excel*. Data pembobotan kinerja didapatkan dengan memberikan kuesioner kepada 10 responden, yang terdiri dari pemilik, bagian produksi, *packing* dan pemasaran. Selanjutnya yaitu normalisasi dengan *snorm de boer*. Tahap terakhir menghitung nilai akhir kinerja dengan matrik *Green SCOR*.

III. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Identifikasi KPI

Terdapat 20 *KPI* yang digunakan sebagai rancangan awal dalam pengukuran kinerja rantai pasok. Perancangan *KPI* didasarkan oleh penelitian sebelumnya yaitu dari Ulfah (2003). Berikut ini merupakan *KPI* yang telah divalidasi oleh pemilik dari pabrik kecap PT. Inti Indo Panah Binjai.

- a. *Water Used* (Penggunaan air)
Penggunaan air merupakan total penggunaan air yang dikonsumsi selama proses produksi berlangsung dalam waktu tertentu. (PO1).
Karakteristik : *Lower is better*
- b. *Energy Used* (penggunaan energi/bahan bakar)
Penggunaan bahan bakar merupakan total penggunaan bahan bakar yang dikonsumsi selama proses produksi berlangsung dalam waktu tertentu. (PO2).
Karakteristik : *Lower is better*
- c. *% of Supplier with an ISO 14001*
Persentase *supplier* dengan menggunakan sertifikat *ISO 14001* merupakan persentase *supplier* yang memiliki standard pengelolaan lingkungan atau *ISO 14001*. (SO1).
Karakteristik : *Larger is better*

- d. *% Orders Received Damage Free*
Persentase bahan baku rusak merupakan persentase bahan baku yang tidak mengalami kerusakan. (SO2).
Karakteristik : *Larger is better*
- e. *% Hazardous Material in Inventory*
Persentase bahan berbahaya dalam gudang merupakan persentase berat material berbahaya pada persediaan digudang dari total seluruh material persediaan di gudang. (SO3).
Karakteristik : *Lower is better*.
- f. *Source Cycle Time*
Waktu siklus pemesanan merupakan waktu yang dibutuhkan pemilik perusahaan untuk pemesanan bahan baku sampai barang diterima oleh perusahaan. (SO4).
Karakteristik : *Lower is better*.
- g. *% Of Not Feasible Package*
Persentase produk tidak layak merupakan persentase dari kemasan yang mengalami kerusakan pada saat proses penyimpanan dan proses pengiriman produk. (SO5).
Karakteristik : *Lower is better*
- h. *Upside Source Flexibility*
Fleksibilitas *supplier* dalam permintaan bahan baku merupakan kemampuan pemasok dalam memenuhi permintaan *supplier* saat terjadi peningkatan produksi dan penjualan. (SO6).
Karakteristik : *Larger is better*.
- i. *Yield*
Efisiensi penggunaan material merupakan besarnya tingkat efisiensi dalam penggunaan material selama proses produksi berlangsung. (MO1).
Karakteristik : *Larger is better*.
- i. *% Of Recycleable/Reusable Materials*
Persentase daur ulang material merupakan persentase limbah yang dapat didaur ulang pada proses produksi. (MO2).
Karakteristik : *Larger is better*.
- j. *Make Liquid Emission*
Limbah cair yang dihasilkan merupakan jumlah limbah cair perusahaan yang dibuang. (MO3).
Karakteristik : *Lower is better*.
- k. *Make Cycle Time*
Waktu siklus proses produksi merupakan waktu yang dibutuhkan perusahaan untuk membuat produk dimulai dari bahan baku hingga produk dikemas. (MO4).
Karakteristik : *Lower is better*.
- l. *Factory Waste Effect*
Pengaruh limbah pabrik merupakan pengaruh limbah pabrik yang berdampak pada masyarakat sekitar. (MO5).
Karakteristik : *Lower is better*.
- m. *Upside Make Flexibility*
Kemampuan pabrik ketika produksi meningkat merupakan kemampuan perusahaan dapat menyelesaikan produk jadi ketika permintaan produk meningkat. (MO6).
Karakteristik : *Larger is better*.
- n. *Deliver Quantity Accuracy*
Kuantitas pengiriman produk merupakan persentase antara jumlah kebutuhan pelanggan yang dapat dipenuhi oleh perusahaan dan produk yang telah dikirim ke pelanggan (DO1).
Karakteristik : *Larger is better*.
- o. *Shipping Document Accuracy*
Dokumen pengiriman merupakan persentase dokumen pengiriman yang lengkap dan tersedia pada waktu dan kondisi yang diinginkan konsumen maupun dari pihak yang berkaitan dengan pengaturan dalam rantai pasok. (DO2).
Karakteristik : *Larger is better*.
- p. *Deliver Cycle Time*
Waktu siklus pengiriman merupakan waktu yang dibutuhkan dari proses pengemasan produk hingga produk siap dikirim ke pelanggan. (DO3).
Karakteristik : *Lower is better*.
- q. *% Of Complaint Regarding Missing Environmental Requirement From Product*
Persentase pelanggan komplain terhadap lingkungan merupakan persentase pelanggan yang komplain ke perusahaan mengenai produk yang dikirim yang berdampak terhadap lingkungan. (RO1).
Karakteristik : *Lower is better*.
- r. *% Of Error Free Return Shipped*
Persentase pengembalian produk merupakan persentase produk yang telah dikirim ke pelanggan dan dikembalikan ke perusahaan. (RO2).
Karakteristik : *Lower is better*.
- s. *% Of Employee Trained in Environmental Requirement*
Persentase karyawan mengikuti training tentang Sistem Manajemen Lingkungan (ISO 14001). (EO1).
Karakteristik : *Larger is better*.

Setelah *KPI* divalidasi oleh *expert*, selanjutnya dilakukan pembobotan untuk menentukan tingkat kepentingan dari tiap-tiap kriteria *KPI*. Pembobotan *KPI* dilakukan dengan cara mengisi kuesioner perbandingan berpasangan yang akan diberikan kepada pemilik dan karyawan perusahaan. kuesioner yang didapat kemudian diolah dengan *AHP* dengan menggunakan *software expert choice*.

3.2 Perhitungan Pembobotan Kinerja dengan AHP

Analytical Hierarchy Process (AHP) menurut Saaty (2008) merupakan teori pengukuran dengan cara perbandingan berpasangan dan bergantung pada penilaian para ahli untuk memperoleh skala prioritas. Metode pendukung keputusan ini akan memecahkan skala prioritas. Metode pendukung keputusan ini akan memecahkan permasalahan multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki. Hierarki ini merupakan representasi dari permasalahan yang kompleks dalam struktur multi kriteria, dimana level pertama adalah tujuan, kemudian diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria

dan seterusnya sampai pada level terakhir dari alternatif. Pada perhitungan pembobotan ini digunakan untuk mengetahui bobot pada setiap level pada rantai pasok yaitu pada proses bisnis, atribut dan KPI. Berikut merupakan hasil perhitungan

pembobotan pada pabrik kecap yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pembobotan Kinerja Rantai Pasok Kecap

No.	Proses	Bobot Level 1	Atribut	Bobot Level 2	KPI	Bobot Level 3
1	Plan	0,138	Reliability	1	P01	0,555
2					P02	0,445
3					S01	0,148
4	Source	0,114	Reliability	0,236	S02	0,327
5					S03	0,525
6					Responsiviness	0,544
7			S05	0,696		
8			Flexibility	0,22		
9			Make	0,244	Realiability	0,732
10	M02	0,346				
11	M03	0,333				
12	Responsiviness	0,152			M04	0,341
13					M05	0,659
14					Flexibility	0,115
15	Deliver	0,284	Reliability	0,187	D01	0,632
16					D02	0,368
17					Responsiviness	0,813
18	Return	0,069	Reliability	0,42	R01	1
19					Responsiviness	0,58
20	Enable	0,152	Reliability	1	E01	1

3.3 Perhitungan Normalisasi Snorm de Boer

Normalisasi digunakan untuk meratakan nilai pada setiap KPI yang memiliki bobot berbeda-beda, sehingga mempermudah dalam perhitungan nilai KPI. Menurut Sumiati (2006) proses normalisasi dilakukan dengan rumus normalisasi Snorm de Boer. Proses normalisasi memiliki peranan yang cukup penting untuk tercapainya nilai akhir dari pengukuran kinerja. Berikut ini merupakan rumus normalisasi Snorm de Boer :

Untuk Larger is Better :

$$Snorm = \left(\frac{(Si - S \min)}{(S \max - S \min)} \times 100 \right) \dots\dots\dots(1)$$

Untuk Low is Better :

$$Snorm = \left(\frac{(S \max - Si)}{(S \max - S \min)} \times 100 \right) \dots\dots\dots(2)$$

Dalam pengukuran ini, setiap bobot indikator dikonversikan kedalam interval nilai tertentu yaitu 0 sampai 100. Nilai 0 diartikan paling buruk dan nilai

100 diartikan paling baik. Dengan demikian parameter dari setiap indikator adalah sama, setelah itu didapatkan hasil yang dapat dianalisis. Berikut ini merupakan sistem monitoring indikator yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Sistem Monitoring Indikator kinerja

Sistem Monitoring	Indikator Kerja
< 40	Poor
40 – 50	Marginal
50 – 70	Average
70 – 90	Good
> 90	Exellent

Hasil dari perhitungan normalisasi Snorm de Boer pada kinerja rantai pasok PT. Busur Inti Indo Panah ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Snorm de Boer

No.	KPI	Aktual (Si)	Min	Max	SNORM
1	P01	78,60	66,42	96,48	59,503
2	P02	1,2	1,0	1,5	56,023
3	S01	0%	0%	50%	0
4	S02	100%	90%	100%	100
5	S03	0%	0%	10%	100
6	S04	48	48	72	100
7	S05	0%	0%	10%	100
8	S06	100%	90%	100%	100
9	M01	100%	95%	100%	100
10	M02	100%	95%	100%	100
11	M03	100%	90%	100%	0
12	M04	0,4875	0,03	3	84,596
13	M05	70%	50%	100%	60
14	M06	95%	90%	95%	100
15	D01	100%	95%	100%	100
16	D02	100%	95%	100%	100
17	D03	1,593	0,03	4	60,621
18	R01	0%	0%	10%	100
19	R02	0%	0%	5%	100
20	E01	0%	0%	20%	0

3.4. Perhitungan Kinerja Akhir Green SCOR

Model *GSCOR* merupakan hasil pengembangan dari model *SCOR* yang sebelumnya telah ada. Model *GSCOR* ini menambahkan beberapa aspek pertimbangan yang berkaitan dengan isu lingkungan didalamnya, sehingga model ini dijadikan sebagai alat untuk mengelola dampak lingkungan dari rantai pasok kecap. Tujuannya adalah untuk menganalisis gambaran antara

hubungan rantai pasok dengan aspek lingkungan sehingga dapat menciptakan peningkatan kinerja manajemen diantara keduanya (Zulfikar & Ernawati, 2020). Pada Tabel 4. dapat dilihat hasil perhitungan nilai kinerja akhir *GSCOR* pada perusahaan kecap yang dapat digunakan untuk menentukan kategori indikator kinerja.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Kinerja Akhir GSCOR

No.	Proses Bisnis	Atribut	KPI	SNORM	Bobot Akhir	Bobot Akhir x Normalisasi	Kinerja Akhir
1	Plan	Reliability	P01	59,503	0,0766	4,5573	62,4449
2			P02	56,023	0,0614	3,4403	
3			S01	0	0,0040	0,0000	
4		Responsiviness	S02	100	0,0088	0,8798	
5			S03	100	0,0141	1,4125	
6			S04	100	0,0189	1,8853	
7	Source	Flexibility	S05	100	0,0432	4,3163	
8			S06	100	0,0251	2,5080	
9			M01	100	0,572	5,7155	
10		Reliability	M02	100	0,0618	6,178	
11			M03	0	0,0595	0,0000	
12			M04	84,596	0,0126	1,0699	
13	Make	Responsiviness	M05	60	0,0244	1,4665	
14			M06	100	0,0281	2,8060	
15			D01	100	0,2309	13,9970	
16		Reliability	D02	100	0,0195	1,9544	
17			D03	60,621	0,2309	13,9970	
18			R01	100	0,0400	2,8980	
19	Return	Responsiviness	R02	100	0,1520	4,0020	
20			Enable	Reliability	E01	0	

3.5 Pembahasan Hasil Perhitungan Kinerja GSCOR

Hasil dari nilai kinerja akhir *GSCOR* manajemen yang diperoleh dari perhitungan kinerja menggunakan *GSCOR* didapatkan nilai sebesar 62,4449 dimana nilai tersebut menunjukkan dalam kategori indikator kinerja rata-rata (*average*). Nilai tersebut masih dalam rata-rata antara kategori baik dan kategori buruk, sehingga perlu dilakukan evaluasi yang lebih terkait dengan kinerja *GSCOR* pada PT. Busur Inti Indo Panah Binjai dan tindakan lebih lanjut untuk meningkatkan kinerja dari rantai pasok pada perusahaan tersebut.

Setelah mengetahui nilai pada setiap indikator KPI dari perhitungan *Snorm de Boer* maka nilai < 60 selanjutnya diberikan usulan perbaikan untuk meningkatkan kinerja dari PT. Busur Inti Indo Panah. berikut ini beberapa usulan perbaikan untuk indikator KPI yang memiliki nilai rendah.

- a. Penggunaan air (*water used*) merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk mengetahui besarnya penggunaan air yang terpakai pada proses produksi kecap. Penggunaan air pada industri kecap digunakan untuk mencuci, rendam kedelai, memasak, fermentasi, mencuci botol kecap (pengemasan). Penyebab besarnya penggunaan air dikarenakan air yang digunakan dalam proses pencucian dan fermentasi tidak membatasi penggunaan air dan pada proses perendaman terlalu banyak air yang tumpah dan terbuang begitu saja sehingga terjadi pemborosan. Usulan perbaikan yakni dengan cara memberikan ukuran standar (*SOP*) air yang digunakan untuk mengendalikan pengeluaran air setiap bulannya dan melakukan daur ulang limbah cair (agar efisiensi).
- b. Penggunaan bahan baku (*energy used*) merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk mengetahui besarnya penggunaan bahan bakar yang dipakai pada saat pembuatan kecap. bahan bakar yang digunakan adalah minyak solardan kayu yang digunakan tanpa adanya pembatasan penggunaan bahan bakar tersebut. usulan perbaikan yaitu dengan cara mengawasi pemberian bahan bakar dan memberikan standar prosedur (*SOP*) penambahan kayu dan minyak solar yang dipakai.
- c. Persentase supplier dengan sertifikasi *ISO 14001* (*% Of supplier with an ISO 14001*) merupakan indikator yang digunakan untuk mengetahui supplier kedelai yang digunakan pada proses produksi kecap memiliki Sertifikat *ISO 14001* atau sertifikasi pengelolaan limbah. Pada prakteknya supplier kedelai PT. Busur Inti Indo Panah belum memiliki sertifikasi *ISO 14001*. Usulan perbaikan yaitu dengan mencari supplier yang telah memiliki sertifikat *ISO 14001*.
- d. Limbah cair yang dihasilkan (*make liquid waste*) merupakan indikator yang digunakan untuk limbah cair yang dihasilkan pada proses

produksi kecap. Limbah cair yang dihasilkan berupa limbah cair dan limbah padat. Limbah cair berupa pencucian dan perendaman kedelai, dan air fermentasi. Cairan limbah yang dihasilkan tersebut dialirkan ke bak pengolahan limbah yang diolah secara aerob (menggunakan aerator untuk dilakukan perlakuan). Setelah limbah diolah dialirkan limbah tersebut ke sungai terdekat pabrik. Limbah padat yang dihasilkan berupa hasil fermentasi (rendaman kedelai 2 tahun) diberikan kepada peternak untuk dijadikan pakan ternak. Setiap 6 (enam) bulan sekali dilakukan analisis limbah cair oleh pihak perusahaan maupun oleh pihak Balai POM. Parameter yang dianalisis adalah BOD, pH dan NH₃, NO₃. Hasil analisis limbah cair tidak selalu memenuhi syarat KepMenLH. Usulan perbaikan yang dilakukan yaitu ditambah alat aerator sehingga limbah cair yang diolah dapat memenuhi standar KepMenLH.

- e. Persentase karyawan mengikuti pelatihan *ISO 14001* (*% Of employee trained in environmental requirement*) merupakan indikator yang digunakan untuk mengukur produktivitas karyawan yang telah mengikuti training terhadap *ISO 14001*. Pada perusahaan ini karyawan tidak pernah dikirim untuk mengikuti pelatihan *ISO 14001*. hal ini disebabkan karena keterbatasan waktu dan biaya dari pabrik kecap. Usulan perbaikan yang dilakukan yaitu melakukan penjadwalan untuk mengikutsertakan karyawan training *ISO 14001* sehingga karyawan mengerti menerapkan Sistem Manajemen Lingkungan (*ISO 14001*) dan mengerti cara mendaur ulang limbah cair.

IV. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan pembahasan yang dilakukan maka dapat disimpulkan :

1. Nilai akhir pengukuran kinerja *GSCOR* PT. Busur Inti Indo Panah Binjai sebesar 62,4449 menunjukkan bahwa indikator kinerja dalam keadaan *average*.
2. Diperoleh 5 KPI yang memiliki nilai < 60 dari 20 KPI yang dibangun sehingga perlu dilakukan perbaikan oleh pihak perusahaan.

4.2 Saran

1. Perlu dilakukan perbaikan kinerja perusahaan untuk meningkatkan daya saing.
2. Meminimalisir penggunaan air, mengurangi penggunaan bahan bakar, perbaikan terhadap supplier yang belum memiliki sertifikat *ISO 14001*, perbaikan pengolahan limbah cair dengan cara aeratorna diberdayakan sepanjang aktivitas parik, melakukan penjadwalan karyawan yang mengikuti training *ISO 14001*.

Daftar Pustaka

- [1]. Munthafa, A & Mubarak,H, 2017, *Penerapan Metode Analytical Hierarchi Process Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi*. Jurnal Siliwangi, 3 (2), 192-201.
- [2]. Natalia, C., & Astuario, R., 2015, *Penerapan Model Green SCOR Untuk Pengukuran Kinerja Green Supply Chain*.
- [3]. Pujawan, I.N. & Mahendrawathi, 2017, *Supply Chain Management*. ANDI offset.
- [4]. Saaty, T.L. 2008, *Decision Making With The Analytical Hierarchi Process*.Mc Graw-Hill, New York, NY.
- [5]. Setiawan, S. Alim, 2011, *Studi Peningkatan Kinerja manajemen Rantai Pasok Sayuran Dataran Tinggi di Jawa Barat*. Jurnal Nasional AGRITECH, Vol.31. No.1.
- [6]. Srivastava, S.K, 2007, *Green Supply Chain Management : A state of the art literature review*. 9 (1), 53-80. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370>.
- [7]. Sumiati. 2006, *Pengukuran Performansi Supply Chain Perusahaan dengan Pendekatan Supply Chain Operation Reference (SCOR) di PT. Madura Guano Industri*. Fakultas Teknologi Industri. UPN Yogyakarta.
- [8]. Supply Chain Council. 2006. *Supply Chain Operations Reference Model*. Vesion 11.0. Dictionary, United State and Canada.
- [9]. Ulfah, A.M. 2003, *Analisis Kinerja Green Supply Chain Management Dengan Pendekatan Green SCOR* (Studi Kasus CV. Sogan Batik Rejodani).
- [10]. Zhu, O. Sarkis, J., & Lai, K., 2005, *Green Supply Chain Management Implementations for "Cloosing The Loop"*. Tranportation Research part E, 44 (1). p.1-18.
- [11]. Zulfikar, D. D, & ernawati, D., 2020, *Pengukuran Kinerja Supply Chain Menggunakan Metode Green SCORE di PT. XYZ, Juminten, I (1), p 12-23*. <http://doi.org/10.33005/juminten.Vol.3>