

# Optimasi *Green Productivity* pada Industri Karet di PT. X Palembang

Masayu Rosyidah\*, Lihatus Sholekah, Devie Oktarini

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang  
Jalan Jendral Ahmad Yani 13 Ulu, Plaju, Palembang, Sumatera Selatan 30263

## Article Info

### Article history:

Received  
26 Agustus 2019

Accepted  
21 August 2020

**Keywords:**  
EPI Index,  
Liquid waste,  
Productivity

## Abstract

PT. X is a company that processes semi-finished rubber. In its management, the company relies on a number of suppliers of raw rubber. In the production process produces liquid waste. The problem in this research is how to increase company productivity and reduce environmental impact. This study aims to determine the level of company productivity, knowing the EPI index (Environmental Performance Indicator). Methods of conducting research through observation and questionnaires. Based on the results of calculations performed, it shows that the company's productivity is quite good with an average value of 202.56%, while the results of the calculation of the total EPI index are positive because the company has made management efforts in accordance with the applicable provision.

## 1. PENGANTAR

PT. X merupakan salah satu industri yang bergerak dalam pengolahan karet mentah. Getah karet yang diolah diperoleh dari para petani karet untuk menjadi karet setengah jadi. Hasil pengolahan karet bisa berupa *sit*, *krep*, dan karet remah. Perkembangan industri karet berpengaruh positif terhadap peningkatan dan pertumbuhan perekonomian masyarakat terutama untuk masyarakat yang berada didaerah sekitar perusahaan. Namun industri karet ini juga memiliki dampak negatif terhadap lingkungan karena penggunaan air yang cukup besar dalam proses pencucian. Dampak yang dirasakan dan ditimbulkan adalah bau yang tidak sedap dan mencemari air sungai setempat. Permasalahannya adalah bagaimana produktivitas perusahaan tetap tinggi namun tidak menurunkan dampak lingkungan.

Karet remah (*crumb rubber*) adalah karet alam yang dibuat secara khusus sehingga terjamin mutu teknisnya. Penetapan mutu pada karet remah (*crumb rubber*) didasarkan pada penilaian sifat-sifat teknis dimana warna atau penilaian visual yang menjadi dasar penentuan golongan mutu pada jenis karet *sheet*, *crepe* maupun lateks pekat *crumb rubber*. Karet remah tergolong dalam karet spesifikasi teknis karena penilaian mutunya didasarkan pada sifat teknis dari parameter dan besaran nilai yang dipersyaratkan dalam penetapan mutu karet remah yang tercantum dalam skema *Standard Indonesian Rubber* (SIR). Berdasarkan jenis kualitasnya karet remah di klasifikasikan menjadi SIR 3 CV

(*Constant Viscosity*), SIR 3 L (*Light*), SIR 3 WF (*Whole Field*), SIR 5, SIR 10 dan SIR 20. Karet remah (*crumb rubber*) dipak dalam bongkah-bongkah kecil, berat dan ukuran seragam, ada sertifikat uji laboratorium, serta ditutup dengan lembaran plastik *polythene*. Industri karet remah merupakan suatu usaha industri pengolahan karet yang melakukan kegiatan mengubah bahan baku karet (*lump*, *slab* dan *scrap*) menjadi karet remah dalam Standar Karet Indonesia. Industri karet remah merupakan industri hulu karet alam yang produknya merupakan bahan baku yang banyak digunakan oleh industri hilir karet alam, seperti industri ban, *conveyor*, barang-barang karet, dan lain-lain. Bahan baku yang digunakan dalam pengolahan karet remah dibedakan menjadi bahan baku *lateks* dan bahan baku karet rakyat yang bermutu rendah. Bahan baku yang berasal dari *lateks* diolah menjadi koagulum dan *lump*. Pabrik karet remah (*crumb rubber*) ada yang mengolah karet remah dengan bahan koagulum lateks atau lateks yang telah mengalami proses koagulasi. Biasanya koagulum lateks yang diolah tersebut memiliki mutu rendah seperti *slabs* karet rakyat, *lump* kebun, *lump* mangkok, *scraps*, *unsmoked sheet*, dan lain-lain. Bahan baku yang paling dominan adalah *lump* karena pengolahan karet remah (*crumb rubber*) bertujuan untuk mengangkat derajat bahan baku mutu rendah menjadi produk yang bermutu tinggi.

Produktivitas adalah meningkatnya *output* (hasil) yang sejalan dengan *input* (masukan) (Hasibuan, 2012). Jika produktivitas naik ini hanya dimungkinkan oleh adanya peningkatan efisiensi (waktu, bahan, tenaga) dan sistem kerja, teknik

\*Corresponding author. Masayu Rosidah  
Email address: [masayu\\_rosyidah@um-palembang.ac.id](mailto:masayu_rosyidah@um-palembang.ac.id)

produksi dan adanya peningkatan keterampilan dari tenaga kerjanya. Dengan diketahuinya produktivitas, maka akan diketahui pula seberapa efisien sumber-sumber input telah berhasil dihemat. Filosofi dan spirit tentang produktivitas sudah ada sejak awal peradaban manusia karena makna produktivitas adalah keinginan (*the will*) dan upaya (*effort*) manusia untuk selalu meningkatkan kualitas kehidupan dan penghidupan di segala bidang (Maurits, 2010).

Produktivitas adalah meningkatnya hasil kerja yang dipengaruhi oleh kemampuan para karyawan (*input*) dan menghasilkan sebuah barang atau jasa (*output*) (Agustin, 2014). Produktivitas mengandung arti sebagai perbandingan antara hasil yang dicapai (*output*) dengan keseluruhan sumber daya yang digunakan (*input*). Dengan kata lain bahwa produktivitas memiliki dua dimensi. Dimensi pertama adalah efektivitas yang mengarah kepada pencapaian untuk kerja yang maksimal yaitu pencapaian target yang berkaitan dengan kualitas, kuantitas dan waktu. Dimensi kedua adalah efisiensi yang berkaitan dengan upaya membandingkan input dengan realisasi penggunaannya atau bagaimana pekerjaan tersebut dilaksanakan (Ashar, 2015). Produktivitas adalah menghasilkan lebih banyak, berkualitas lebih baik, dengan usaha yang sama (Anoraga, 2009). Produktivitas adalah sebuah konsep yang menggambarkan hubungan antara mereka (jumlah barang dan jasa yang diproduksi) dengan sumber (jumlah tenaga kerja, modal, tanah, energi) yang digunakan untuk mendapatkan hasil (Nasution, 2016). Produktivitas adalah kombinasi dari efektivitas dan efisiensi, dengan efektivitas yang berkaitan dengan performansi dan efisiensi yang berkaitan dengan penggunaan sumber daya. Pada umumnya terdapat sejumlah faktor-faktor penyebab penurunan produktivitas diantaranya: (1) ketidakmampuan manajemen dalam mengukur, mengevaluasi dan mengelola produktivitas perusahaan, (2) motivasi karyawan yang rendah karena sistem pengakuan dan penghargaan yang diberikan tidak berkaitan dengan produktivitas dan tanggung jawab dari karyawan itu, (3) pengiriman produk yang sering terlambat karena ketidakmampuan memenuhi jadwal yang ditetapkan, sehingga mengecewakan pelanggan, (4) peningkatan biaya-biaya untuk proses produksi dan pemasaran, (5) pemborosan penggunaan sumber-sumber daya material, tenaga kerja, energi, modal, waktu dan informasi, (6) terdapat konflik-konflik dan hambatan-hambatan dalam tim kerja sama yang tidak terpecahkan, sehingga menimbulkan ketidakefektifan dalam kerja sama dan partisipasi total dari karyawan, (7) Ketidadaan sistem pendidikan dan pelatihan bagi karyawan untuk meningkatkan pengetahuan tentang teknik-teknik peningkatan kualitas dan produktivitas perusahaan, dan (8) kegagalan perusahaan untuk selalu

menyesuaikan diri dengan tingkat peningkatan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam industri. Terdapat beberapa manfaat pengukuran produktivitas dalam suatu organisasi perusahaan menurut Gaspersz (2011) antara lain: (1) perusahaan dapat menilai efisiensi konversi sumber dayanya, agar dapat meningkatkan produktivitas melalui efisiensi penggunaan sumber-sumber daya itu, (2) perencanaan sumber-sumber daya akan mejdai lebih efektif dan efisien melalui pengukuran produktivitas, baik dalam perencanaan jangka pendek maupun jangka panjang, (3) tujuan ekonomis dan non ekonomis dari perusahaan dapat diorganisasikan kembali dengan cara memberika prioritas tertentu yang dipandang dari sudut produktivitas, (4) perencanaan target tingkat produktivitas di masa mendatang dapat dimodifikasi kembali berdasarkan informasi pengukuran tingkat produktivitas sekarang, (5) strategi untuk meningkatkan produktivitas perusahaan dapat ditetapkan berdasarkan tingkat kesenjangan produktivitas (*productivity gap*) yang ada diantara tingkat produktivitas yang direncanakan (produktivitas ekspektasi) dan tingkat produktivitas yang diukur (produktivitas aktual), (6) dalam hal ini pengukuran produktivitas akan memberikan informasi dalam mengidentifikasi masalah-masalah atau perubahan-perubahan yang terjadi, sehingga tindakan korektif dapat diambil, (7) pengukuran produktivitas perusahaan akan mejadi informasi yang bermanfaat dalam membandngkan tingkat produktivitas diantara organisasi perusahaan dalam industri sejenis serta bermanfaat pula untuk informasi produktivitas industri pada skala nasional maupun global, (8) nilai-nilai produktivitas yang dihasilkan dari suatu pengukuran dapat menjadi informasi yang berguna untuk merencanakan tingkat keuntungan dari perusahaan itu, (9) pengukuran produktivitas akan menciptakan tindakan-tindakan kompetitif berupa upaya-upaya pengkatan produktivitas terus-menerus (*continuous productivity improvement*), (10) pengukuran produktivitas terus menerus akan memberikan informasi yang bermanfaat untuk menentukan dan mengevaluasi kecendrungan perkembangan produktivitas perusahaan dari waktu ke waktu, (11) pengukuran produktivitas akan memberikan informasi yang bermanfaat dalam mengevaluasi perkembangan efektivitas dari perbaikan terus menerus yang dilakukan dalam perusahaan itu, (12) pengukuran produktivitas akan memberikan motivasi kepada orang-orang untuk secara terus-menerus melakukan perbaikan dan juga akan meningkatkan kepuasan kerja. Orang-orang akan lebih memberikan perhatian kepada pengukuran produktivitas apabila dampak dari perbaikan produktivitas itu terlihat jelas dan dirasakan langsung oleh mereka, (13) aktivitas perundingan bisnis (keinginan terus-menerus) secara kolektif

dapat diselesaikan secara rasional, apabila telah tersedia ukuran-ukuran produktivitas.

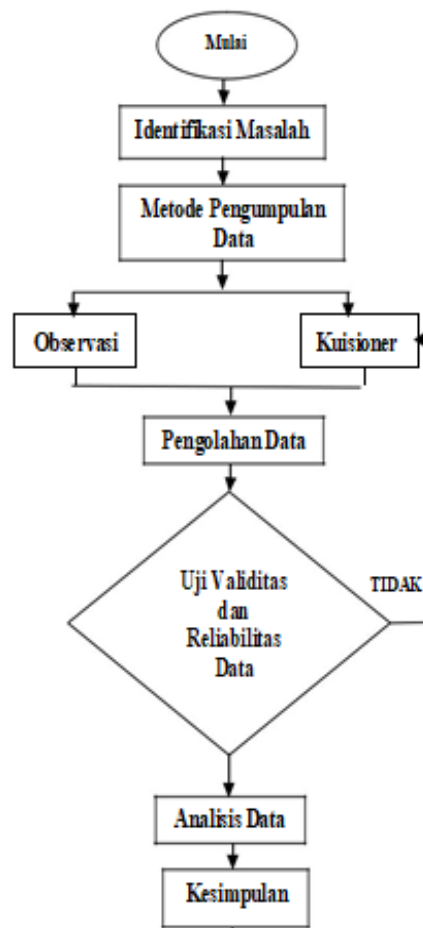
*Green productivity* adalah suatu strategi untuk meningkatkan produktivitas perusahaan dan performansi lingkungan secara bersamaan di dalam pembangunan sosial-ekonomi secara menyeluruh (Suhartini, 2012). Hal ini dilakukan dengan menggunakan *tools*, teknik dan teknologi yang tepat guna untuk mengurangi dampak aktivitas perusahaan terhadap lingkungan. *Green productivity* adalah strategi untuk peningkatan produktivitas bisnis dan kinerja lingkungan secara bersamaan, untuk keseluruhan pembangunan sosial-ekonomi. *Green productivity* diperlukan karena penerapan strategi pengendalian polusi *end-of-pipe treatment* memerlukan biaya yang sangat mahal, sehingga kurang disukai oleh kalangan bisnis pada umumnya, namun metode mampu meningkatkan produktivitas sekaligus menurunkan dampak lingkungan secara bersamaan. Penerapan *green productivity* merupakan teknik, teknologi dan system manajemen yang tepat untuk menghasilkan barang dan jasa yang ramah lingkungan (APO, 2008). Dalam *green productivity* dapat diketahui sejauh mana strategi pengembangan bias menopang mutu dan profitabilitas lingkungan. *Green productivity* akan mencoba menjawab kebutuhan organisasi mengenai strategi dalam peningkatan produktivitas dan capaian lingkungan dengan menghasilkan produk yang berwawasan lingkungan. Konsep *green productivity* menitikberatkan pada pengoptimalan penggunaan ruang, tenaga kerja, energi, bahan baku, dan semua faktor produksi yang digunakan. Implementasi *green productivity* akan memberikan manfaat pada jangka menengah dan jangka panjang. Keuntungan yang dirasakan beberapa diantaranya adalah peningkatan efisiensi sumber daya yang digunakan, biaya produksi yang lebih rendah, pengurangan biaya yang dikeluarkan untuk pengolahan dan pembuangan limbah produksi dan kualitas produk yang lebih baik. Secara rinci manfaat menerapkan *green productivity* adalah kemampuan dalam meningkatkan profitabilitas, meningkatkan kesehatan dan keselamatan, membuat produk berkualitas, mempromosikan perlindungan lingkungan, memastikan kepatuhan terhadap peraturan, meningkatkan citra perusahaan, dan menimbulkan semangat bekerja. Tiga kunci yang mendefinisikan *green productivity* yaitu strategi, perbaikan berkelanjutan (*continuitas improvement*), dan pembangunan sosio-ekonomi (*socio economic development*).

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui tingkat produktivitas perusahaan berdasarkan indeks EPI (*Environmental Performance Indicator*), untuk meningkatkan produktivitas dan kinerja lingkungan sekaligus mengurangi bau menyengat dari limbah cair. Untuk mencapai tujuan tersebut

maka dilakukan dengan analisis *green productivity*, tanpa menurunkan produktivitas industri karet.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan melalui observasi lapangan dan kuesioner. Tahapan-tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.**  
Diagram alir penelitian

### 2.1 Identifikasi masalah

Industri karet adalah objek penelitian yang terletak di Kota Palembang. Identifikasi masalah langsung pada objek penelitian dengan menghitung produktivitas dan nilai EPI. Suman (2010) dalam Oktarini et al. (2018), produktivitas adalah kombinasi dari efektifitas dan efisiensi, dengan efektifitas yang berkaitan dengan performansi dan efisiensi penggunaan sumber daya. Dimana efektifitas merupakan tingkat pencapaian suatu objek, sedangkan efisiensi adalah bagaimana penggunaan sumber daya secara optimal untuk mencapai hasil yang diinginkan (Oktarini et al., 2018). Dengan kata lain, produktivitas adalah perbandingan antara output dan input.

## 2.2 Pengumpulan dan pengolahan data

### 2.2.1 Data produktivitas

Data yang digunakan dalam menghitung produktivitas yaitu data input dan data output. Data input yang digunakan adalah biaya tetap dan biaya variabel (Tabel 1 dan Tabel 2). Biaya tetap merupakan biaya yang jumlah totalnya tetap konstan, tidak dipengaruhi oleh perubahan volume kegiatan atau aktivitas sampai dengan tingkatan tertentu, semakin tinggi tingkat kegiatan maka semakin rendah biaya tetap per unit dan semakin rendah tingkat kegiatan maka akan semakin tinggi biaya tetap per unit. Dalam hal ini yang termasuk biaya tetap adalah biaya tenaga kerja (403 karyawan) dan biaya perawatan mesin, sedangkan untuk biaya variabel merupakan biaya yang jumlah totalnya berubah secara sebanding dengan perubahan volume kegiatan, semakin tinggi volume kegiatan maka semakin tinggi pula total biaya variabel dan semakin rendah volume kegiatan maka semakin rendah pula total biaya variabel. Biaya variabel yaitu biaya bahan baku, biaya listrik dan biaya distribusi. Biaya distribusi merupakan biaya yang berhubungan dengan semua kegiatan mulai dari saat barang-barang telah dibeli atau diproduksi sampai barang-barang tiba di tempat pelanggan. Dalam hal ini yang termasuk biaya distribusi adalah biaya pengemasan produk, biaya telepon, biaya transportasi dan biaya penyusutan. Data output merupakan jumlah dari penjualan karet yang telah dilakukan proses produksi (Tabel 3).

**Tabel 2.**

Data biaya variabel

Tahun	Bulan	Biaya Bahan Baku	Biaya Listrik	Biaya Distribusi
2017	Januari	60.704.175.000	6.000.000	238.381.975
	Februari	57.355.725.000	5.000.000	226.104.325
	Maret	67.696.650.000	6.000.000	264.021.050
	April	65.909.025.000	6.000.000	257.466.425
	Mei	65.345.700.000	6.000.000	255.400.900
	Juni	49.736.400.000	4.000.000	198.166.800
	Juli	70.435.050.000	7.000.000	274.061.850
	Agustus	69.059.550.000	6.000.000	269.018.350
	September	65.885.925.000	6.000.000	257.381.725
	Oktober	69.524.700.000	6.000.000	270.723.900
	November	56.136.150.000	5.000.000	221.632.550
	Desember	48.583.875.000	4.000.000	193.940.875
2018	Januari	51.190.500.000	5.000.000	203.498.500
	Februari	48.693.750.000	4.000.000	194.343.750
	Maret	54.565.350.000	5.000.000	215.872.950
	April	57.374.100.000	5.000.000	226.171.700

**Tabel 1.**

Data biaya tetap

Bagian	Biaya Tenaga Kerja	Biaya Perawatan Mesin
Penggilingan	118 x 2.000.000 = 236.000.000	
Keamanan	10 x 3.000.000 = 30.000.000	
Harian Tetap	36 x 1.550.000 = 55.800.000	
Mesin	26 x 2.500.000 = 65.000.000	
Pengangkutan	6 x 2.000.000 = 12.000.000	6.000.000
Laboratorium	10 x 3.500.000 = 35.000.000	
Angkat Slab	35 x 2.000.000 = 70.000.000	
Crumb Rubber	105 x 2.000.000 = 210.000.000	
Staf	57 x 5.000.000 = 285.000.000	

### 2.2.2 Data Parameter

Data yang digunakan yaitu data-data hasil uji kandungan zat kimia limbah cair sebelum dan sesudah pengolahan lanjutan yang telah di uji oleh perusahaan di laboratorium (Laboratorium Lingkungan, Dinas Lingkungan Hidup dan Pertanian UPTD, Palembang). Adapun data hasil uji kandungan zat kimia limbah cair sebelum dilakukan penambahan zat tertentu dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

**Tabel 3.**  
Data *output* perusahaan

Tahun	Bulan	Jumlah Penjualan (Kg)
2017	Januari	3.643.920
	Februari	5.110.280
	Maret	5.109.720
	April	4.553.080
	Mei	4.106.200
	Juni	3.660.160
	Juli	4.439.400
	Agustus	4.633.440
	September	4.560.000
	Oktober	4.210.080
	November	3.506.440
	Desember	3.906.560
2018	Januari	2.324.560
	Februari	3.867.220
	Maret	4.534.460
	April	3.616.340

**Tabel 4.**  
Hasil uji kandungan zat kimia limbah cair awal

No	Parameter	Hasil Analisis	Baku Mutu
1	BOD	204 mg/L	60 mg/L
2	COD	1078 mg/L	200 mg/L
3	TSS	203 mg/L	100 mg/L
4	Amonia Total	16,3 mg/L	5 mg/L
5	Nitrogen Total	96,5 mg/L	10 mg/L
6	pH	7,5	6,0 – 9,0

**Tabel 5.**  
Hasil uji kandungan zat kimia limbah cair akhir

No	Parameter	Hasil Analisis	Baku Mutu
1	BOD	24,2 mg/L	60 mg/L
2	COD	62,3 mg/L	200 mg/L
3	TSS	22,8 mg/L	100 mg/L
4	Amonia Total	2,72 mg/L	5 mg/L
5	Nitrogen Total	4,13 mg/L	10 mg/L
6	Ph	7,7	6,0 – 9,0

### 2.2.3 Penyebaran kuesioner

Setelah melakukan identifikasi masalah, tahapan selanjutnya adalah penyebaran kuesioner mengenai parameter kandungan zat kimia kepada 12 orang responden. Responden yang berjumlah 12 orang yang merupakan karyawan dan staf bagian produksi di PT.X. Gambar 2 menunjukkan item-item pertanyaan yang diajukan pada responden. Tabel 6 menyatakan hasil kuesioner yang didapat dari responden.

Sebelum melakukan pengolahan data, dilakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap kuesioner. Hasil uji validitas disajikan pada Tabel 7. Berdasarkan tabel hasil uji validitas untuk setiap pertanyaan, dapat dilihat bahwa nilai *Corrected Item Total Correlation* atau nilai untuk masing-masing variabel berada  $> 0,576$ . Ini menunjukkan bahwa data tersebut valid. Berdasarkan uji reliabilitas, diketahui bahwa nilai *Cronbach's Alpha* untuk variabel parameter berada  $> 0,6$  (Tabel 8). Ini menunjukkan bahwa variabel tersebut reliabel dan layak untuk diuji.

KUESIONER PARAMETER KANDUNGAN ZAT KIMIA						
1. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan sebenar-benarnya						
2. Beri tanda v pada jawaban yang menurut anda benar						
SB	: Sangat Berbahaya					
B	: Berbahaya					
CB	: Cukup Berbahaya					
TB	: Tidak Berbahaya					
STB	: Sangat Tidak Berbahaya					
No	Pertanyaan	Alternatif Jawaban				
		5	4	3	2	1
		SB	B	CB	TB	STB
1	BOD bagi kesehatan manusia dan lingkungannya					
2	COD bagi kesehatan manusia dan lingkungannya					
3	TSS bagi kesehatan manusia dan lingkungannya					
4	Ammonia Total bagi kesehatan manusia dan lingkungannya					
5	Nitrogen Total bagi kesehatan manusia dan lingkungannya					
6	pH bagai kesehatan manusia dan lingkungannya					

**Gambar 2.**  
Kuesioner yang digunakan untuk parameter kandungan zat kimia

**Tabel 6.**  
Hasil pengisian kuesioner

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6
1	5	5	4	5	4	5
2	5	5	4	4	4	4
3	5	3	4	5	4	3
4	4	5	5	5	5	4
5	5	4	3	4	3	3
6	5	5	5	3	5	4
7	4	4	3	4	3	3
8	3	3	5	5	5	3
9	5	5	5	5	5	2
10	3	5	2	4	2	3
11	4	3	3	2	2	2
12	3	3	3	3	3	3

**Tabel 7.**  
Hasil uji validitas data

No	Kuisisioner	R <sub>hitung</sub>	R <sub>tabel</sub>	Hasil Uji
1	Pertanyaan 1	0,586	0,576	Valid
2	Pertanyaan 2	0,620	0,576	Valid
3	Pertanyaan 3	0,807	0,576	Valid
4	Pertanyaan 4	0,679	0,576	Valid
5	Pertanyaan 5	0,872	0,576	Valid
6	Pertanyaan 6	0,611	0,576	Valid

**Tabel 8.**  
Hasil uji reliabilitas data

No	Variabel	Batas Reliabilitas	Hasil Uji	
1	Parameter Limbah Cair	0,795	0,6	Valid

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil perhitungan produktivitas

Tabel 9 menyajikan hasil produktivitas Tahun 2017 dan Tahun 2018 (sampai bulan April 2018). Perhitungan produktivitas pada Tabel 9 ditampilkan pada Gambar 3 untuk melihat trend produktivitas dari bulan ke bulan (Bulan Januari 2017 sampai Bulan April 2018).

Dari Gambar 3 dapat dilihat bahwa terdapat ketidakstabilan pada nilai produktivitas perusahaan, hal ini terjadi karena biaya variabel yang berubah-ubah serta *output* yang dihasilkan oleh perusahaan tidak tetap untuk setiap kali proses produksi. Akan tetapi berdasarkan perhitungan produktivitas yang telah dilakukan diatas menunjukkan bahwa nilai produktivitas perusahaan cukup baik dengan nilai

rata-rata 202,56% (lihat hasil rata-rata yang dihasilkan pada Tabel 9). Karena tingkat produktivitas menjadi tolak ukur apakah suatu perusahaan dapat menjalankan produksinya dengan seefisien dan seefektif mungkin. Semakin tinggi tingkat produktivitasnya, semakin tinggi pula efisiensi kerja dalam produksi.

Adapun hal – hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas pada perusahaan tersebut yaitu dengan sebagai berikut:

1. Dengan menambah pemasok karet mentah
2. Karena perusahaan setiap bulannya membeli karet mentah dari pemasok dalam jumlah yang berbeda-beda atau tidak menentu untuk setiap bulannya, maka perusahaan harus menetapkan berapa banyak yang harus disiapkan oleh pemasok karet mentah untuk setiap bulannya.
3. Perusahaan perlu membuat tempat khusus untuk penimbangan karet mentah atau melapisi dengan alas yang dapat menjaga kualitas dari karet mentah tersebut karena hal itu dapat menghemat pemakaian air sehingga dapat meningkatkan produktivitas perusahaan.
4. Perusahaan sebaiknya melakukan produksi karet mentah secara “*First in First Out*”.

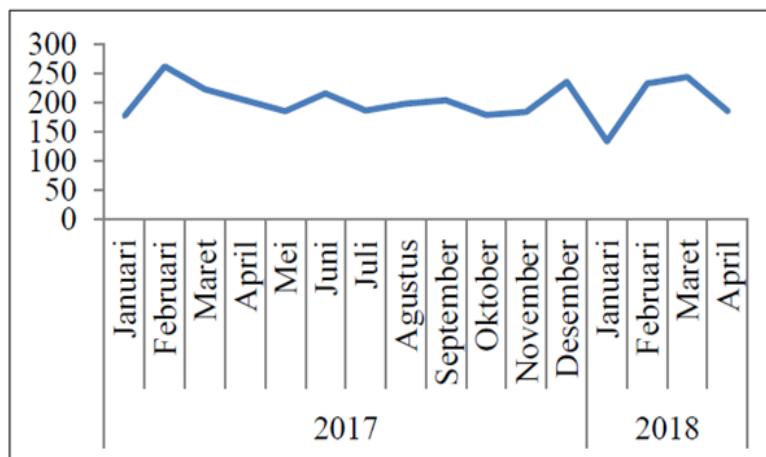
### 4.2 Hasil perhitungan Indeks EPI

Perhitungan Indeks EPI dilakukan dengan mengalikan nilai penyimpanan antara standar SK Gubernur Sumatera Selatan No. 8 Tahun 2012 dengan hasil analisis perusahaan dengan bobot dari masing-masing kriteria limbah yang diperoleh melalui penyebaran kuisisioner. Hasil perhitungan Indeks EPI awal disajikan pada Tabel 10. Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai indeks EPI total bernilai negatif yaitu sebesar -74,22, yang artinya bahwa kandungan zat-zat kimia dalam limbah cair tersebut tidak sesuai dengan baku mutu yang telah ditetapkan. Masalah paling dominan yang dihasilkan adalah jumlah limbah yang cukup tinggi.

Selanjutnya yang harus dilakukan adalah mencari penyebab-penyebab dari permasalahan jumlah limbah cair tersebut dengan menggunakan diagram tulang ikan (*fishbone*) atau diagram sebab akibat yang ditampilkan pada Gambar 5. Hasil perhitungan Indeks EPI awal disajikan pada Tabel 11. Berdasarkan Tabel 11 diperoleh nilai indeks EPI total bernilai positif yaitu sebesar 12,42 (lihat bagian Total Indeks EPI) yang artinya bahwa secara umum kandungan zat-zat kimia dalam limbah cair tersebut telah memenuhi standar baku mutu maksimum yang telah ditentukan.

**Table 9.**  
Hasil perhitungan produktivitas

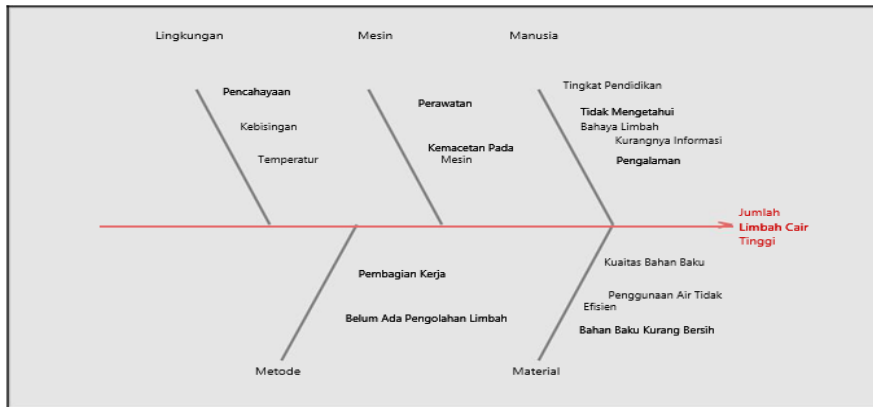
Tahun	Bulan	Input (Rp)	Output (Rp)	Produktivitas (%)
2017	Januari	61.953.356.975	109.317.600.000	176
	Februari	58.591.629.325	153.308.400.000	262
	Maret	68.971.471.050	153.291.600.000	222
	April	67.177.291.425	136.592.400.000	203
	Mei	66.611.900.900	123.186.000.000	185
	Juni	50.943.366.800	109.804.800.000	215
	Juli	71.720.911.850	133.182.000.000	186
	Agustus	70.339.368.350	139.003.200.000	198
	September	67.154.106.725	136.800.000.000	204
	Oktober	70.806.223.900	126.302.400.000	178
	November	57.367.582.550	105.193.200.000	183
	Desember	49.786.615.875	117.196.800.000	235
2018	Januari	52.403.798.500	69.736.800.000	133
	Februari	49.896.893.750	116.016.600.000	232
	Maret	55.791.022.950	136.033.800.000	244
	April	58.610.071.700	108.490.200.000	185
<b>Total</b>				<b>3.241</b>
<b>Rata – rata</b>				<b>202,56</b>



**Gambar 3.**  
Grafik produktivitas periode Januari 2017-April 2018

**Table 10.**  
Hasil perhitungan indeks EPI awal

No	Parameter	Bobot (Wi)	Standar Baku Mutu	Hasil Analisis	Penyimpangan (Pi)	Indeks EPI (Wi * Pi)
1	BOD	4,25	60 mg/L	204 mg/L	-240 %	-10,2
2	COD	4,16	200 mg/L	1078 mg/L	-443%	-18,43
3	TSS	3,83	100 mg/L	203 mg/L	-103%	-3,94
4	Amonia Total	4,08	5 mg/L	16,3 mg/L	-226%	-9,22
5	Nitrogen Total	3,75	10 mg/L	96,5 mg/L	-865%	-32,43
6	pH	3,25	6,0 – 9,0	7,5	-	-
<b>Total Indeks EPI</b>						<b>-74,22</b>



**Gambar 3.**

Diagram sebab akibat untuk mencari penyebab-penyebab dari permasalahan jumlah limbah cair

**Table 11.**

Hasil perhitungan indeks EPI akhir

No	Parameter	Bobot (Wi)	Standar Baku Mutu	Hasil Analisis	Penyimpangan (Pi)	Indeks EPI (Wi * Pi)
1	BOD	4,25	60 mg/L	24,2 mg/L	59,7 %	2,54
2	COD	4,16	200 mg/L	62,3 mg/L	68,8 %	2,86
3	TSS	3,83	100 mg/L	22,8 mg/L	77,2 %	2,96
4	Amonia Total	4,08	5 mg/L	2,72 mg/L	45,6 %	1,86
5	Nitrogen Total	3,75	10 mg/L	4,13 mg/L	58,7 %	2,20
6	pH	3,25	6,0 – 9,0	7,7		
<b>Total Indeks EPI</b>						<b>12,42</b>

## 5. KESIMPULAN

Tingkat produktivitas perusahaan sudah cukup baik dengan nilai rata-rata produktivitas 202,56%, hal ini ditunjang dari jumlah pemasok karet mentah yang cukup baik. Hasil perhitungan nilai indeks EPI bernilai positif yang artinya bahwa kandungan zat-zat kimia dalam limbah cair tersebut telah memenuhi standar baku mutu maksimum yang telah ditentukan, karena pihak perusahaan telah melakukan upaya pengelolaan lingkungan sesuai dengan ketentuan atau perundang-undangan yang berlaku.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R. P. 2014. Hubungan Antara Produktivitas Kerja Terhadap Pengembangan Karir Pada Karyawan PT. Bank Mandiri Tarakan. *Jurnal Psikologi*, 2(1): 24 – 40.
- Asian Productivity Organization. 2008. *Productivity Databook*. Tokyo: APO
- Ashar, L. & Saleh, A. 2015. Pengaruh Kompensasi, Motivasi Dan Kinerja Terhadap Produktivitas Karyawan Peternakan Ayam Potong Pada Kemitraan PT. Mitra Gemuk Bersama (Mgb) di Kabupaten Jember. *Jurnal ISEI*. 5(3): 1 – 18.
- Gaspersz, V. 2011. *Manajemen Produktivitas Total: Strategi Peningkatan Bisnis Global*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hasibuan, M. S. P. 2012. *Manajemen Sumber Daya Manusia Cetakan Keenam Belas*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Maurits L S K. 2010. *Selintas Tentang Kelelahan Kerja*. Yogyakarta: Amara Books.
- Nasution, A. P, Mahargiono, P.C & Soesatyo, Y. 2016. Effect of leadership styles, organizational climate and ethos of work on employee productivity (PT. HP Metals Indonesia the Power Coating). *International Journal of Business And Management*, 11 (2): 1 – 5.
- Oktarini, D., Suryani, F., Rosyidah, M., & Saputra, D. 2018. Implementasi Green Productivity Dalam Usaha Peningkatan Produktivitas Industri Gerabah Tradisional. *Jurnal Integrasi Teknik Industri*. 3(2): 1-9.
- Suhartini. 2012. Implementasi Green Productivity Untuk Meningkatkan Produktivitas Pengembangan Usaha Kecil dan Menengah. *Prodising Edisi Pengembangan Kawasan Industri dan Inovasi yang Berkelanjutan untuk Meningkatkan Daya Saing*, Madura: Penerbit Universitas Trunojoyo Madura.
- Suman, D.J. 2010. *Productivity Engineering and Management*. New York: McGrawHill.