

Analisis Kinerja Lingkungan dengan Metode Green Productivity pada Limbah Cair Pabrik Tahu FN Gresik

Ghiffari Zaka Wali, Wiwik Handayani

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

wiwik.em@upnjatim.ac.id

ABSTRACT.

UD Tahu FN is a factory engaged in the manufacture of tofu. In increasing production there needs to be attention to environmental performance. Aspects of environmental performance in the form of liquid waste produced tofu which is very much. The study aims to analyse liquid waste by the Green Productivity (GP) method. This method can provide proposed improvements to increase the productivity of the company. The results of the company's environmental performance on the initial Environment Performance Index (EPI) of -460,494. While the initial Green Productivity Index (GPI) on UD knew FN had a value of 0.002 and LIQUID GP Waste of 0.79. There are 2 alternative solutions produced in the form of the utilization of liquid waste into Nata de Soya and Liquid Organic Fertilizer (POC). While the alternative solution chosen is the second alternative, namely the utilization into Liquid Organic Fertilizer which is able to increase the economic value to Rp 16,295,750 and increase productivity to 213.8%. It can be concluded that with improvements in environmental performance in the form of liquid waste utilization is able to add small revenues to the company.

Keywords: Green Productivity, Environment Performance, Productivity

ABSTRAK.

UD Tahu FN merupakan pabrik yang bergerak dalam bidang pembuatan tahu. Dalam peningkatan produksi perlu adanya perhatian pada kinerja lingkungan. Aspek kinerja lingkungan tersebut berupa limbah cair hasil produksi tahu yang jumlahnya sangat banyak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis limbah cair dengan metode Green Productivity (GP). Metode tersebut dapat memberikan usulan perbaikan guna meningkatkan produktivitas perusahaan. Hasil penelitian di dapat perusahaan memiliki kinerja lingkungan pada Environment Performance Index (EPI) awal sebesar -460,494. Sedangkan Green Productivity Index (GPI) awal pada UD tahu FN memiliki nilai 0,002 dan GP Waste cair sebesar 0,79. Terdapat 2 alternatif solusi yang dihasilkan yaitu berupa pemanfaatan limbah cair menjadi Nata de Soya dan Pupuk Organik Cair (POC). Sedangkan Alternatif solusi yang dipilih adalah alternatif kedua yaitu pemanfaatan menjadi Pupuk Organik Cair yang mampu menambah meningkatkan nilai ekonomi menjadi Rp 16.295.750 dan meningkatkan produktivitas menjadi 213,8%. Dapat disimpulkan bahwa dengan perbaikan kinerja lingkungan berupa pemanfaatan limbah cair mampu menambah pendapatan secara kecil kepada perusahaan.

Kata kunci: Green Productivity, Kinerja Lingkungan, Produktivitas

PENDAHULUAN

Industri tahu biasanya identik dengan sistem pengolahan yang masih tradisional. Oleh karena itu tidak heran jika pelaku industri tersebut sangat bergantung pada kondisi ekonomi nasional. Apalagi sebagian besar bahan baku berupa kedelai yang masih impor dari beberapa negara. Sementara kebutuhan nasional terdapat pada kisaran 2,5 juta ton kedelai, namun kedelai produksi nasional hanya mampu mencapai di bawah 800 ribu ton per tahun (Idris, 2020). Perkembangan industri tahu berada dalam posisi fluktuatif dari tahun ke tahun. Besarnya angka konsumsi di masyarakat juga akan berimbas pada meningkatnya produksi tahu nasional. Jika produksi meningkat maka produktivitas industri tahu juga akan mengalami peningkatan.

Hasil kerja yang terpengaruh pada input dan menghasilkan sebuah output atau keluaran disebut produktivitas (Rosyidah et al., 2020). Produktivitas dalam artian lain merupakan sebuah pembagian dengan faktor produksi dengan luaran produksi yang menjadi sebuah hasil tertentu (Iriani, 2020). Produktivitas sebagai sebuah gambaran konsep yang digunakan untuk mendapatkan hasil dengan cara melihat hubungan jumlah barang dan jasa dengan sumber yang digunakannya (Nasution et al., 2016). Produktivitas merupakan cara untuk memantau aktivitas kinerja produksi yang penting bagi perusahaan untuk diperhatikan (Pratama, 2017), oleh karena itu akan menjadi penting bagi industri tahu untuk terus meningkatkan perkembangan usahanya.

Pabrik tahu FN merupakan sebuah pabrik yang berfokus pada pembuatan tahu. Pabrik tahu tersebut didirikan oleh bapak Chusnan dan sudah berdiri sejak tahun 2011. Perusahaan ini berlokasi di Desa Wadeng, kec. Sidayu, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa besaran jumlah produksi tahu mengalami penurunan setiap bulan dari Mei sampai Agustus 2021 dari target produksi bulanan. Tahu FN sendiri memiliki target produksi sebesar 3.150 kg dalam satu bulan, dan memiliki kemampuan produksi sebesar 150 kg per hari. Walaupun produksi pada tahu FN menurun yang berimbas juga pada penurunan limbah yang dihasilkan, namun ancaman limbah pabrik tahu yang terbuang dengan sia-sia masih tetap ada. Dapat diketahui bahwa limbah padat yang dihasilkan setiap hari pada situasi normal bisa mencapai 70 kg, angka tersebut menurun pada situasi pandemi yang mencapai 50 kg per harinya.

Tabel 1. Data jumlah produksi dan limbah padat UD Tahu FN

Bulan	Jumlah produksi (kg)	Jumlah Limbah Padat (kg)
Mei	2.700	1.260
Juni	2.250	1.050

Juli	2.250	1.050
Agustus	2.250	1.050

Sumber : Data UD Tahu FN

Tabel 1 menjelaskan bahwa terjadinya penurunan jumlah produksi tahu dari bulan Mei sebesar 2.700 kg menjadi hanya 2.250 kg pada bulan Agustus. Begitupun dengan jumlah limbah padat yang mengalami penurunan mengikuti kapasitas produksinya.

Selama pengamatan pada pabrik tahu tersebut di dapatkan dua permasalahan utama yakni produktivitas dan kinerja lingkungan. Permasalahan terkait produktivitas yang terjadi di pabrik tahu FN di duga berkaitan dengan jumlah produksi yang menurun. Sedangkan permasalahan kinerja lingkungan yang terjadi di lokasi tersebut di duga di sebabkan karena pabrik tahu FN tidak melakukan pengolahan secara maksimal terhadap limbah yang dihasilkan. Fakta di lapangan menyebutkan bahwasannya limbah padat dan cair yang dihasilkan pabrik tahu tersebut dapat menimbulkan bau busuk jika tidak dikelola dengan baik.

Kinerja lingkungan memiliki indikator yang dapat mendefinisikan berbagai dampak dari suatu parameter terukur yang didasarkan pada perhitungan jumlah yang diteliti (Mubin & Zainuri, 2012). Besaran limbah cair jumlahnya diperkirakan cukup besar mengingat proses pembuatan tahu yang membutuhkan air yang banyak. Jika limbah tersebut begitu saja dibiarkan mengalir ke sekitar tanpa terlebih dahulu ada pengolahan maka akan menyebabkan pencemaran pada lingkungan sekitar pabrik. Hal tersebutlah yang melandasi peneliti pada penelitian ini untuk lebih terfokus pada limbah cair. diperkirakan jika perusahaan melakukan penanganan pada limbah cairnya akan memberikan efek yang baik bagi usahanya. Efek yang baik tersebut bisa berupa meningkatnya nama baik perusahaan dan juga diperkirakan akan mampu menambah pendapatan bagi perusahaan. Penambahan pendapatan tersebut hanya bersifat mendukung pendapatan saja karena diduga nominalnya tidak sebesar produk utama berupa tahu. Penambahan pendapatan bisa berupa pengolahan yang sistematis terhadap limbah cair seperti menjadikan limbah cair sebagai Pupuk Organik Cair, Nata de soya, dan lain sebagainya. Perwujudan antara kepentingan pelaku usaha dengan strategi pembangunan yang berkelanjutan harus atas dasar kesadaran perusahaan dalam membangun kinerja lingkungan yang baik. Langkah tersebut bisa dimulai dari terintegrasinya pembangunan ekonomi, sosial, kemasyarakatan, dan lingkungan hidup (Haholongan, 2016).

Suatu strategi yang dapat menambah produktivitas usaha dan kinerja sebuah lingkungan adalah melalui sebuah cara yang dinamakan Green Productivity (Asih Endang, 2015). *Green Productivity* sebagai upaya dalam meningkatkan produktivitas

perusahaan dan kinerja lingkungan secara beriringan dalam pembangunan social-ekonomi secara menyeluruh (Rosyidah et al., 2020). Green Productivity menunjukkan cara untuk mengurangi dampak praktis terhadap lingkungan yang dapat menghasilkan penghematan biaya dan pengurangan risiko (Septifani et al., 2018). karakteristik produktivitas hijau adalah sebagai strategi yang menuju pada peningkatan profitabilitas dengan melalui sebuah peningkatan produksi dan kinerja lingkungan (Bahara et al., 2015)

METODE PENELITIAN

Pendekatan pada Penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif. Pendekatan tersebut dilakukan untuk melihat secara detail terkait gambaran sebuah fenomena dan hasil akhir pada penelitian. pendekatan ini menjelaskan berbagai fenomena dengan memakai angka yang akan menggambarkan karakteristik subjek yang di teliti. Tahapan dari metode penelitian ini adalah seperti berikut ini :

1. Material Balance

Material balance digunakan untuk mengidentifikasi input dan output yang di hasilkan dalam proses produksi

2. Perhitungan Produktivitas

Perhitungan produktivitas digunakan sebagai alat untuk mengetahui tingkatan produktivitas yang telah dicapai perusahaan

$$productivitas = \frac{Output}{Input} \times 100\% \dots \dots \dots (I)$$

3. Perhitungan EPI

Setelah diketahui jenis limbah yang dihasilkan, selanjutnya peneliti berfokus pada limbah cair dengan menggunakan perhitungan EPI. Peneliti melakukan analisis Environment Perfomance Index (EPI) yang bertujuan untuk mengetahui kinerja lingkungan pada Pabrik Tahu FN Gresik. EPI dapat diketahui dengan rumusan sebagai berikut :

$$Index EPI = \sum_{i=1}^k W_i \cdot P_i \dots \dots \dots (II)$$

Keterangan :

k : Jumlah dari kriteria sebuah limbah yang di ajukan

W_i : Bobot dari masing – masing kriteria

P_i : Presentase dari penyimpangan

Untuk mengetahui presentase dari sebuah penyimpangan maka diperlukan perhitungan lebih lanjut. Berikut merupakan rumus untuk menghitung P_i (presentase penyimpangan).

$$P_i = \frac{\text{Standar-Analisa}}{\text{Standar}} \times 100\% \dots \dots \dots (III)$$

4. Identifikasi Penyebab permasalahan

Tahap ini digunakan untuk mengidentifikasi penyebab masalah yang terjadi. Masalah yang dimaksudkan adalah banyaknya limbah yang dihasilkan oleh proses produksi. Identifikasi dilakukan menggunakan metode diagram Ishikawa atau Fishbond. Penggunaan diagram Ishikawa akan menunjukkan apa saja penyebab dari adanya sebuah permasalahan yang terjadi.

5. Perhitungan GPI Awal

Digunakan metode GPI untuk mengetahui perbandingan tingkat produktivitas dan kinerja lingkungan.

$$GPI = \frac{\text{Tingkat Produktivitas}}{\text{Dampak Lingkungan}} \times 100\% \dots \dots \dots (IV)$$

Selanjutnya dihitung GP limbah cair agar diketahui rasio perbandingan antara limbah cair dengan input produksi.

$$GP_{\text{waste cair}} = \frac{\text{Waste}}{\text{input material}} \dots \dots \dots (V)$$

6. Perhitungan & Pemilihan Alternatif Solusi

Alternatif solusi digunakan untuk memberikan sebuah jalan keluar dalam pemecahan masalah yang terjadi di dalam perusahaan. Setelah sudah di dapat maka langkah selanjutnya adalah perhitungan alternatif solusi berdasar nilai ekonominya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Material Balance

Tabel 2. Material Balance Bulan Agustus

NO	Tahapan	Input		Output	
		Bahan	Jumlah (Kg)	Bahan	Jumlah (Kg)
1	Pencucian	Kedelai	750	Air Buangan	4.962,75
		Air	5.000	Kotoran Kedelai	2,25
2	Perendaman	Air	1.500	Air Buangan	1.340
3	Penggilingan	Air	1.000	Ceceran Kedelai	20
4	Perebusan	Air	2.500	Uap Air	104,65
5	Penyaringan	Air	1.500	Ampas Tahu	1.050
6	Penggumpalan	Cuka	1.754,45	Limbah Cair	3.712,3
7	Pencetakan	-	-	Limbah Cair	562.5
		-	-	Tahu	2.250
Total		14.004,45 Kg		14.004,45 Kg	

Pada tabel 2. terjelaskan bahwa besaran bahan baku yang telah digunakan pada proses produksi sebesar 750 kg/bulan. Sedangkan output produk jadi yang dihasilkan sebesar 2.250 kg. Dalam tabel tersebut pula terjadi keseimbangan material sebesar 14.004,45 kg pada setiap bulan.

Produktivitas

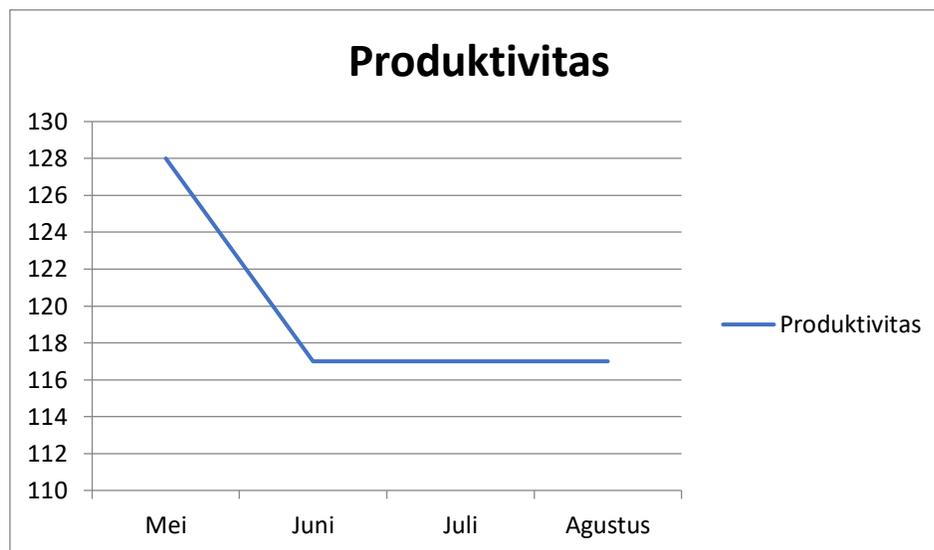
Table 3. Produktivitas

No	Bulan	Produktivitas
1	Mei	128%
2	Juni	117%
3	Juli	117%

4	Agustus	117%
Rata-rata		119,75%

Sumber : Pengolahan Data

Dari tabel 3. menunjukkan nilai produktivitas dari bulan mei sampai Agustus. Disitulah terlihat bahwa selama 3 bulan berturut – turut pabrik tahu FN mengalami stagnan atau masa bertahan untuk menghadapi gejolak harga bahan baku. Dimana nilai produktivitas pada 3 bulan berturut berada di angka 117%, berbeda pada produktivitas bulan Mei yang berada di angka 128%. Walau mengalami penurunan, namun produktivitas tiap bulannya masih diatas angka 100% yang memiliki arti produktivitas UD tahu FN masih tergolong baik. Sehingga dapat diambil produktivitas rata – rata sebesar 119% pada UD tahu FN tersebut. Untuk lebih memahami besaran produktivitas maka dibuatkanlah grafik produktivitas yang dapat dilihat pada berikut ini.



Sumber : Pengolahan data

Gambar 1. Grafik produktivitas

Environment Performance Index (EPI)

Tabel 4. Hasil Uji Laboratorium

No	Parameter	Bobot (Wi)	Standar baku mutu	Hasil analisis

1	BOD	5,2	150 mg/L	5.069
2	COD	5,4	300 mg/L	15.492
3	TSS	4,6	200 mg/L	979
4	PH	4,4	6-9	4,13

Sumber : Pengolahan data

Berdasar pada hasil uji laboratorium yang sudah dilakukan oleh PT Envilab Indonesia tersebut dapat dilihat jika 3 indikator tidak sesuai standar dengan aturan baku mutu yang ditetapkan, sedangkan hanya satu parameter yang sejalan dengan standarnya yaitu PH. Baku mutu merupakan standarisasi limbah yang aman untuk lingkungan sehingga ketika suatu perusahaan membuang limbah dengan nilai sesuai baku mutu maka dipastikan limbah tersebut aman dan tidak berpengaruh banyak bagi lingkungan. Limbah cair tahu memiliki baku mutu sesuai peraturan Menteri lingkungan hidup tahun 2014 bahwasannya besarnya adalah sesuai table 4 pada standar baku mutu. (Permen LKH, 2014)

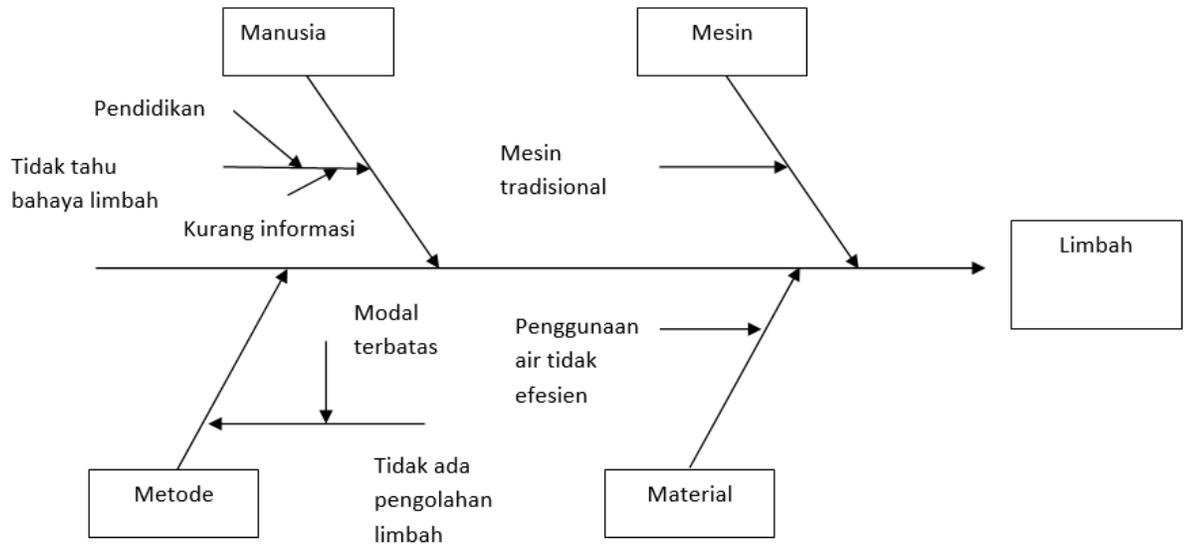
Table 5. perhitungan EPI

No	Parameter	Bobot (Wi)	Standar baku mutu	Hasil analisis	Penyimpangan (Pi)	Indeks EPI (Wi * Pi)
1	BOD	5,2	150 mg/L	5.069	-3.279%	-170,508
2	COD	5,4	300 mg/L	15.492	-5.064%	-273,456
3	TSS	4,6	200 mg/L	979	-389%	-17,894
4	PH	4,4	6-9	4,13	31%	1,364
Total indeks EPI						-460,494

Sumber : Pengolahan Data

Tabel 5. Menunjukkan bahwa dari 4 parameter terdapat tiga parameter yang masih memiliki nilai negatif dan hanya satu yang memiliki nilai positif. kinerja lingkungan dikatakan baik jika index EPI bernilai positif dan akan semakin baik jika index tersebut menyentuh angka 100 atau lebih. Maka dari hal tersebut kinerja lingkungan masih tergolong sangat rendah karena total index EPI berada pada angka -460,494.

Identifikasi penyebab masalah



Gambar 2. Fishbone Penyebab Masalah

Green Productivity Index

Green Productivity Index hadir dalam suatu strategi yang bertujuan untuk mengetahui dan penyelesaian masalah yang terjadi. Perhitungan Green Productivity digunakan untuk mengetahui keseimbangan antara kinerja ekonomi/produktivitas dan kinerja lingkungan.

Perhitungan GPI awal

$$\begin{aligned} GPI &= \frac{\text{Tingkat Produktivitas}}{\text{Dampak Lingkungan}} \\ &= \frac{1,1975}{-460,494} \\ &= 0,002 \end{aligned}$$

Perhitungan Green Productivity Index dapat diketahui dengan membagi antara tingkat produktivitas dengan dampak lingkungan. Dengan diketahuinya GPI maka dapat diketahui keseimbangan antara kinerja produktivitas dan kinerja lingkungan. pada penelitian ini diketahui bahwa index GPI pada UD tahu FN masih rendah di angka 0,002.

$$\begin{aligned} GP_{waste\ cair} &= \frac{\text{Waste}}{\text{input material}} \\ &= \frac{44.515,71}{55.668,69} \end{aligned}$$

= 0,79

Perhitungan GP waste merupakan masih dalam rangkaian index Green Productivity. Sehingga dengan menghitung GP waste tersebut akan memperkuat besaran waste yang dihasilkan. pada perhitungan Green Productivity waste cair diketahui hasilnya sebesar 0,79

Alternatif Solusi

1. Pemanfaatan limbah cair sebagai Nata De Soya

Pemanfaatan limbah tahu menjadi bagian terpenting dalam penanganan limbah cair. Pemanfaatan tersebut bisa digunakan menjadi sebuah produk inovasi baru yang memiliki nilai ekonomi. Produk baru tersebut adalah Nata de soya, dengan rencana pelaksanaan terhadap pemanfaatan menjadi nata de soya akan menambah produktivitas perusahaan.

2. pemanfaatan limbah menjadi pupuk cair

Pemanfaatan limbah tahu menjadi bagian yang utama dari limbah cair. pemanfaatan bisa dari hal yang paling sederhana seperti pembuatan pupuk dari buangan cair yang produksi dari proses pengolahan tahu. pembuatan pupuk organik bisa menjadikan perusahaan dalam zero waste pada limbah cair.

Pemilihan Alternatif Solusi

Tabel 6. Keuntungan pemanfaatan limbah cair

Variabel	Keterangan	Unit	Pengeluaran selama 1 bulan		
			Jumlah	Harga	Total Harga
Material	Kedelai	Kg	750	9.000	6.750.000
	Air	Liter	11.500	-	350.000
	Biang Asam	Liter	1.754,45	-	-
Energi	Listrik	-	1	-	100.000
	Kayu bakar	Truck/bulan	1	1.000.000	1.000.000
	Solar	Liter	15	7.650	115.750
Tenaga Kerja	Gaji Tenaga Kerja	Orang	5	60.000	6.000.000
Total input					14.315.750
output	Penjualan Produk	Kg	750 (6.720 potong)	2.500/potong	16.800.000

Total Output	16.800.000
Keuntungan perbulan	2.484.250
Pemanfaatan limbah cair	13.811.500
Total keuntungan perbulan	16.295.750

Alternatif solusi digunakan untuk memilih alternatif yang terbaik bagi peningkatan produktivitas dan kinerja lingkungan. Pemilihan alternatif solusi pada kali ini dilihat dari nilai keuntungan yang terbanyak. Dengan perhitungan yang sudah terpaparkan maka alternatif solusi yang terbaik adalah pada solusi ke dua, yakni pemanfaatan menjadi pupuk organik cair. Pemilihan alternatif solusi ke dua dikarenakan pada alternatif solusi tersebut mampu meningkatkan produktivitas sebesar **13.811.500** dan mampu meningkatkan kinerja lingkungan menjadi 0% atau tidak memiliki dampak lingkungan karena tidak ada limbah cair yang di hasilkan.

Perhitungan Produktivitas Akhir

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas} &= \frac{\text{output}}{\text{input}} \times 100\% \\ &= \frac{30.611.500}{14.315.750} \times 100\% \\ &= 213,8\% \end{aligned}$$

Setelah ditambahkan hasil penambahan dari rekayasa perencanaan pemanfaatan limbah menjadi pupuk organik cair bahwa ditemukannya peningkatan produktivitas yang semula 117% pada bulan Agustus menjadi 213,8% pada bulan berikutnya dengan asumsi jumlah produksi sama dengan bulan Agustus.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Peneliti mendapatkan simpulan Berdasarkan pada analisis- analisis serta pembahasan yang sudah dilakukan, maka dapat sebuah simpulan sebagaimana berikut ini :

1. Produktivitas awal pada UD tahu FN sebesar 128% pada bulan Mei dan mengalami penurunan menjadi 117% pada bulan Agustus, dan memiliki total produktivitas awal sebesar 119%. Sedangkan perusahaan memiliki kinerja lingkungan pada index EPI awal Sebesar -460,494.
2. GPI awal pada UD tahu FN memiliki nilai 0,002 dan GP waste cair sebesar 0,79.

3. Terdapat dua alternatif solusi yang direncanakan dengan alternatif pertama berupa pemanfaatan menjadi nata de soya yang mampu meningkatkan nilai ekonomi menjadi Rp 9.081.062 dan meningkatkan produktivitas menjadi 163,4%. Sedangkan alternatif kedua berupa pemanfaatan menjadi POC yang mampu meningkatkan nilai ekonomi menjadi Rp 16.295.750 dan meningkatkan produktivitas menjadi 213,8%.
4. Alternatif solusi yang dipilih adalah alternatif kedua yaitu pemanfaatan menjadi Pupuk Organik Cair yang mampu menambah produktivitas terbanyak di antara kedua alternatif tersebut. Dan kinerja lingkungan menjadi meningkat 100% karena tidak ada limbah cair yang dihasilkan.

Saran

Peneliti memiliki sebuah saran yang diberikan untuk perusahaan adalah perlu melakukan efisiensi pada tiap proses instrumen tahapan produksi tahu seperti efisiensi pemakaian air dll. Agar perusahaan mampu lebih bersaing dan berkembang lebih cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Asih Endang. (2015). *Analisis Productivity Pada Proses Penyepuhan Dengan Metode Green Productivity*. *March*, 518–525.
- Bahara, R., Marimin, M., & Arkeman, Y. (2015). Perbaikan Produktivitas Hijau Pada Proses Produksi Susu Bubuk Dewasa. *Jurnal Aplikasi Bisnis Dan Manajemen*, 1(2), 65–74. <https://doi.org/10.17358/jabm.1.2.65>
- Haholongan, R. (2016). Kinerja Lingkungan Dan Kinerja Ekonomi. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 19(3), 413–424.
- Idris, M. (2020). *Ironi Indonesia, Negeri Tempe, Kedelainya Mayoritas Impor*. Kompas. <https://money.kompas.com/read/2020/08/23/071100726/ironi-indonesia-negeri-tempe-kedelainya-mayoritas-impor?page=all>
- iriani, dan dwi sukma donoriyanto amanullah fathurrahman. (2020). Evaluasi Produktivitas Dan Limbah Berbasis Green Productivity Di Cv. Abc. *Juminten: Jurnal Manajemen Industri Dan Teknologi*, 01(02), 93–104.
- Mubin, A., & Zainuri, S. (2012). Peningkatan Produktivitas Dan Kinerja Lingkungan Dengan Metode Green Productivity Di Pt. Xyz. *Jurnal Teknik Industri*, 13(2), 126. <https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol13.no2.126-132>

- Nasution, A. P., Mahargiono, P. B., & Soesatyo, Y. (2016). Effect of Leadership Styles, Organizational Climate and Ethos of Work on Employee Productivity (PT. HP Metals Indonesia the Powder Coating). *International Journal of Business and Management*, 11(2), 262. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v11n2p262>
- Permen LKH. (2014). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014. *Political Science*, 52(2), 174–180. <https://doi.org/10.1177/003231870005200207>
- Pratama, H. H. (2017). Peningkatan Produktivitas Dan Kinerja Lingkungan. *Jurnal Teknik Industri*, 16(2), 63.
- Rosyidah, M., Sholekah, L., & Oktarini, D. (2020). Optimasi Green Productivity pada Industri Karet di PT. X Palembang. *Jurnal METRIS*, 21(01), 59–66. <https://doi.org/10.25170/metris.v21i01.2434>
- Septifani, R., Deoranto, P., & Jannah, I. (2018). Green productivity analysis at tofu production (case study of UD Gudange Tahu Takwa Kediri). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 131(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/131/1/012032>