

Penerapan *Environmental Management Accounting* Dalam Upaya Meningkatkan Kinerja UD Z di Sidoarjo

Oei Dyah Ayu Purnomo

Jurusan Akuntansi/Fakultas Bisnis dan Ekonomika

White_kezia@yahoo.co.id

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan mengenai tujuan dan manfaat penerapan *environmental management accounting* dalam perusahaan. Penelitian ini mengambil objek perusahaan manufaktur yang memproduksi tahu yang berlokasi di daerah Sidoarjo, Jawa Timur.

Kendala yang dihadapi perusahaan adalah masih banyaknya material dan energi yang terbuang selama proses produksinya dan tidak adanya laporan biaya lingkungan dalam jumlah rupiah. Hal ini membuat perusahaan tidak dapat melakukan efisiensi. Penelitian ini mencoba menelusuri mengenai biaya-biaya yang terkait dengan lingkungan yang berdampak terhadap pembebanan biaya dalam proses produksi.

Perusahaan telah melakukan langkah pengolahan *non-product output* namun belum secara maksimal. Dalam penelitian ini, peneliti mencoba memberikan rekomendasi agar perusahaan dapat lebih melakukan efisiensi dalam proses produksinya.

Kata Kunci: ***EMA, NPO, PEMA, MEMA***

Abstract – This study aims to explain the purpose and benefits of the implementation of *environmental management accounting* within the company . This study took a manufacturing company that produces objects that are located in the area know Sidoarjo , East Java .

Constraints faced by the company are still many materials and energy is wasted during the production process and the absence of reports of environmental costs in the amount of dollars. This makes the company can not do efficiency . This research tries to explore the costs associated with the environmental impact of the imposition of costs in the production process .

The company has been doing the processing of non - product output \rightarrow but not optimally . In this study , researchers tried to give a recommendation for the company to more efficiency in the production process .

Keywords : EMA, NPO, PEMA, MEMA

PENDAHULUAN

Pemanasan global merupakan suatu masalah serius yang sedang dihadapi dunia saat ini. Karena ternyata bahayanya cukup mengkhawatirkan bagi manusia dan lingkungan. Adanya konsentrasi gas-gas tertentu yang disebabkan oleh tindakan dari manusia sendiri, seperti kegiatan industri, transportasi, dan penggunaan energi yang berlebihan yang menyebabkan pemanasan global. Dengan inilah pentingnya menumbuhkan kesadaran pada diri akan lingkungan hidup, berupa pemanfaatan dan pengembangannya.

Kerusakan lingkungan salah satunya disebabkan oleh keberadaan industrialisasi. Dari tahun ke tahun pertumbuhan industri mengalami peningkatan yang cukup banyak. Proses industrialisasi mau tidak mau membawa perubahan pada keadaan masyarakat. Kecenderungan perusahaan kurang memperhatikan isu lingkungan. Kebanyakan perhatian utama setiap perusahaan hanyalah memperoleh profit yang sebesar-besarnya tanpa memperhatikan bahwa limbah pembuangan hasil sisa produksinya secara langsung maupun tidak langsung sudah mencemari lingkungan sekitar. Maka dari itu dibutuhkan sistem akuntansi manajemen yang dapat mempertimbangkan masalah-masalah lingkungan serta biaya-biaya yang terkait dalam pengelolaan lingkungan. Salah satu sistem akuntansi manajemen yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan metode Environmental Management Accounting (EMA). Dengan metode Environmental Management Accounting ini didapat informasi mengenai aliran material atau energi beserta dampaknya terhadap lingkungan berdasarkan biaya lingkungan yang dikeluarkan. Prinsip Environmental Management Accounting dapat membantu perusahaan dalam mengidentifikasi biaya-biaya lingkungan. Penerapan Environmental Management Accounting bertujuan untuk membangun budaya yang dapat mengurangi polusi dan meminimalisasi limbah dalam suatu industri. Penerapan Environmental Management Accounting bergantung

pada pengembangan sistem akuntansi manajemen lingkungan yaitu efisiensi biaya dalam industry (UNSD,2001).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat *descriptive research* karena peneliti berusaha memberikan gambaran mengenai peran akuntansi manajemen lingkungan yang nantinya dapat digunakan perusahaan untuk mengidentifikasi, mencegah dan meminimalkan biaya lingkungan yang ada. Manfaat penelitian ini bersifat *applied research* (penelitian terapan), karena penelitian ini dilakukan untuk memberikan alternatif-alternatif solusi dalam menghadapi masalah yang ada di bagian produksi terutama biaya lingkungan yang terjadi dan pengurangan biaya lingkungan tersebut.

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada bagian produksi pada UD Z. UD Z adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi tahu. Peneliti ingin meneliti bagaimana peran akuntansi manajemen lingkungan dalam mengidentifikasi biaya-biaya lingkungan yang terjadi di UD Z dalam mencapai pengurangan biaya lingkungan. Pembatasan waktu data diambil pada 2013.

Peneliti menggunakan analisis pendekatan *Physical Environmental Management Accounting* dan *Monetary Environmental Management Accounting*. Dengan menggunakan kedua pendekatan tersebut diharapkan peneliti dapat menelusuri biaya-biaya dengan lebih akurat sehingga memperoleh gambaran detail mengenai arus material sepanjang proses produksi. Setelah mendapatkan gambaran, selanjutnya peneliti dapat mengkonversi penggunaan material ke dalam nilai moneter dalam menganalisis biaya-biaya lingkungan yang terkait.

Teknik pengumpulan data pada penelitian adalah wawancara, observasi, dan analisis dokumen. Wawancara dilakukan kepada pemilik, keuangan, bagian pembelian, bagian produksi. Wawancara dilakukan untuk mengetahui bahan dan energi apa saja yang digunakan dan bagaimana aktivitas operasional di bagian produksi, untuk mengetahui hasil sisa produksi apakah diproses untuk diolah lagi atau tidak, apa saja kendala terkait biaya lingkungan tersebut, bagaimana pengurangan biaya dengan menggunakan metode *Environmental Management Accounting*.

Observasi dilakukan untuk mengamati kegiatan yang terjadi pada UD Z sehingga akan menambah kakuratan dari penelitian. Analisis dokumen diperlukan untuk mengetahui perbedaan perhitungan biaya sebelum dan sesudah menerapkan *Environmental Management Accounting*.

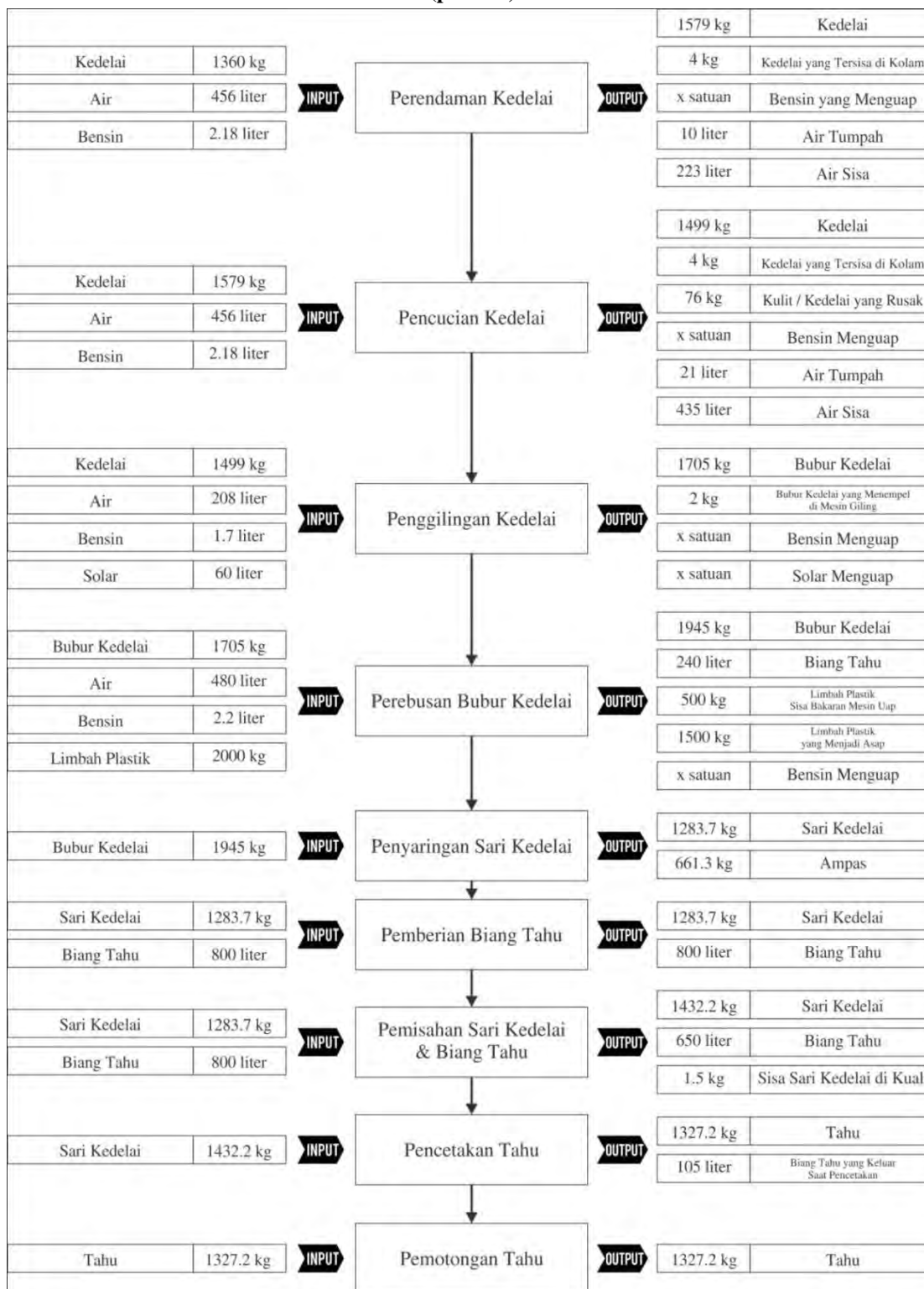
HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama proses produksi tahu di UD Z, terdapat material dan energi yang terbuang pada beberapa tahapan. Material dan energi inilah yang disebut *non-product output*. *Non-product output* ini merupakan seluruh material, energi, dan air yang digunakan dalam proses produksi tetapi tidak menjadi bagian dari produk akhir. Kendala yang dihadapi UD Z ini adalah masih banyaknya material dan energi yang terbuang dalam proses produksinya sehingga menimbulkan *hidden cost* yang tidak disadari UD Z dan tidak adanya perhitungan biaya lingkungan secara rupiah. Ada beberapa kejadian yang menjelaskan terbuangnya material dan energi yang terjadi di UD Z, yaitu :

1. Tersisnya kedelai di kolam pada saat proses perendaman dan pencucian kedelai dan tumpahnya air saat memindahkan kedelai dari kolam perendaman ke kolam pencucian maupun dari kolam pencucian ke bak untuk digiling.
2. Pada proses penggilingan terdapat bubur kedelai yang menempel di mesin giling.
3. Asap dari mesin uap dan sisa bakaran mesin uap yang menumpuk.
4. Pada proses pemisahan sari kedelai dengan biang tahu terdapat sari kedelai yang tersisa di kuali.
5. Terbuangnya biang tahu saat proses pencetakan tahu.

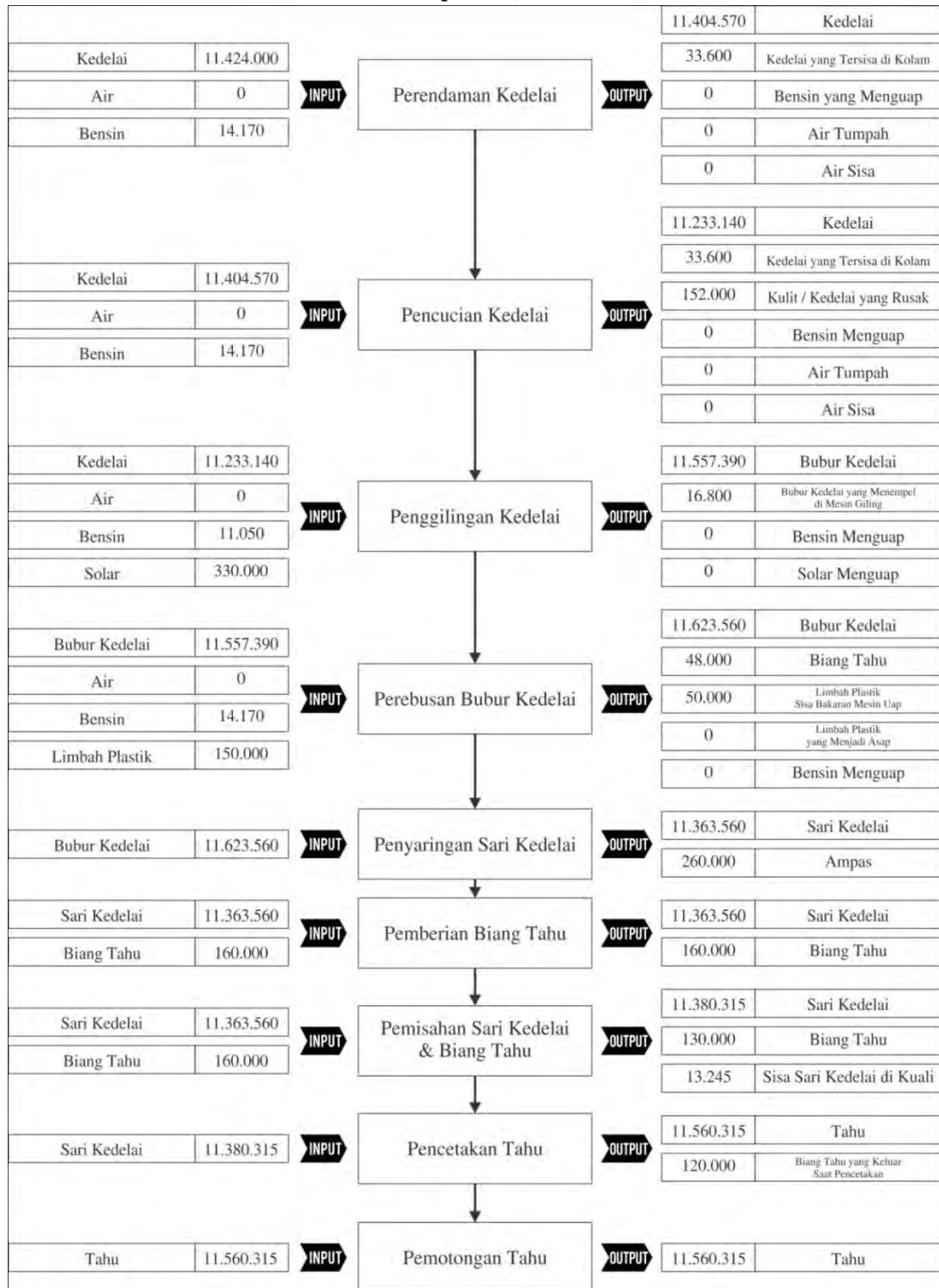
Berikut ini adalah perhitungan fisik dan biaya aliran material dalam proses produksi UD Z.

Bagan 1: Bagan Physical Environmental Management Accounting periode November 2013 (perhari)



Sumber data : Data diolah dari UD Z

Bagan 2: Bagan Monetary Environmental Management Accounting periode November 2013 (perhari)



Sumber data : Data diolah dari UD Z

Setelah mengetahui perhitungan fisik dan biaya aliran material, maka selanjutnya peneliti menghitung akuntansi biaya lingkungan. Berikut perhitungan akuntansi biaya lingkungan pada UD Z.

Tabel 1: Akuntansi Biaya Lingkungan pada UD Z periode November 2013

<i>Input</i>			<i>Output</i>		
Keterangan	Jumlah (Rp)	%	Keterangan	Jumlah (Rp)	%
Bahan baku			Produk		
Bahan baku utama			Tahu	384.384.000	94.96
- Kedelai	342.720.000	84.67	Non-product output		
Bahan baku tambahan			Sisa kedelai di kolam perendaman	1.008.000	0.25
- Air	0	0	Sisa kedelai di kolam pencucian	1.008.000	0.25
- Bensin	1.606.800	0.39	Air	0	0
- Solar	9.900.000	2.44	Bensin	0	0
- Limbah plastik	4.500.000	1.11	Solar	0	0
- Biang tahu	4.800.000	1.94	Kulit/ kedelai yang rusak	4.560.000	1.12
Beban-beban			Ampas	7.800.000	1.93
- Gaji pegawai produksi	28.800.000	7.11	Bubur kedelai yang menempel di mesin giling	504.000	0.12
- Penyusutan bangunan	10.679.624	2.63	Limbah plastik sisa bakaran mesin uap	1.500.000	0.37
- Penyusutan mesin	1.004.666	0.24	Limbah plastik yang menjadi asap	0	0
- Lain-lain	750.260	0.18	Sisa sari kedelai di kuali	397.350	0.09
			Biang tahu yang keluar	3.600.000	0.89
Total	404.761.350	100		404.761.350	100

Sumber data : Data diolah dari UD Z

Keterangan tabel 5.17.

- a. Total *non-product output* yang ada di UD Z sebesar Rp. 20.377.350.
- b. UD Z mempunyai 16 pegawai produksi. Gaji pegawai produksi sebesar Rp. 60.000/ hari untuk per orang.

$$\begin{aligned} \text{Gaji pegawai produksi} &= 16 \text{ orang} \times \text{Rp. } 60.000 \\ &= \text{Rp. } 960.000/ \text{ hari} \end{aligned}$$

- c. UD Z mempunyai 4 mesin yang digunakan untuk proses produksi seperti dijelaskan di sub bab 4.3. Metode yang digunakan untuk penyusutan mesin adalah *sraight line method*. Berikut perhitungan untuk tiap mesin :

- Mesin uap dibeli tahun 1995, nilai sisa Rp. 800.000, dan memiliki masa manfaat 20 tahun.

$$\begin{aligned} \text{Mesin uap} &= \frac{\text{cost} - \text{nilai sisa}}{\text{Masa manfaat}} \\ &= \frac{\text{Rp. 8.000.000} - \text{Rp. 800.000}}{20 \text{ tahun}} \\ &= \text{Rp. 360.000/ bulan} \end{aligned}$$

- Mesin diesel dibeli tahun 2003, nilai sisa Rp. 1.665.000, dan memiliki masa manfaat 15 tahun.

$$\begin{aligned} \text{Mesin diesel} &= \frac{\text{Rp. 5.000.000} - \text{Rp.1.665.000}}{15 \text{ tahun}} \\ &= \text{Rp. 222.333/ bulan} \end{aligned}$$

- Pompa air dibeli tahun 2003, nilai sisa Rp. 1.000.000, dan memiliki masa manfaat 15 tahun.

$$\begin{aligned} \text{Mesin diesel} &= \frac{\text{Rp. 3.000.000} - \text{Rp.1.000.000}}{15 \text{ tahun}} \\ &= \text{Rp. 133.333/ bulan} \end{aligned}$$

- Mesin giling dibeli tahun 2003, nilai sisa Rp. 2.165.000, dan memiliki masa manfaat 15 tahun.

$$\begin{aligned} \text{Mesin diesel} &= \frac{\text{Rp. 6.500.000} - \text{Rp. 2.165.000}}{15 \text{ tahun}} \\ &= \text{Rp. 289.000/ bulan} \end{aligned}$$

Pengurangan Biaya yang Dapat Dicapai oleh UD Z Dengan Menggunakan Metode *Environmental Management Accounting*.

Setiap tahapan proses produksi terdapat limbah/ *non-product output* dengan jumlah yang berbeda-beda. Perhitungan *non-product output* bertujuan untuk mengetahui *non-product output* manakah yang paling banyak dalam proses produksi. Perhitungan di tiap tahap produksi akan memberikan data yang lebih akurat mengenai jumlah limbah. Berikut ini yang menjelaskan *non-product output* dan langkah yang diambil UD Z agar lebih bermanfaat :

Tabel 2: Pengurangan Biaya Produksi pada UD Z periode November 2013 (perhari)

Proses produksi	<i>Non-product output</i>	Aktivitas	Kuantitas (kg)	Harga	Pendapatan/ Penghematan (Rp)
Perendaman kedelai	Sisa air dari kolam perendaman	Diolah	223	-	13.461,5
Pencucian kedelai	Sisa air dari kolam pencucian	Diolah	223	-	13.461,5
Perebusan bubur kedelai	Biang tahu	Diolah	240	200	48.000
Penyaringan sari kedelai	Ampas	Dijual	661.3	393.16	260.000
Pemisahan sari kedelai dan biang tahu	Biang tahu	Diolah	650	200	130.000
Total					464.923

Sumber : Data diolah dari UD Z

Pada tabel diatas dijelaskan mengenai perhitungan pengurangan biaya yang telah dicapai oleh UD Z. Melalui data di atas pada proses perendaman dan pencucian, UD Z bisa menghemat penggunaan airnya sebesar Rp. 13.461,5 karena sisa air digunakan kembali untuk produksi selanjutnya. Angka tersebut diperoleh dari penggunaan bensin sebesar Rp. 14.170 untuk 20 kali masak, sedangkan pada akhir produksi sisa air akan dibuang. Pada proses perebusan bubur kedelai dan pemisahan sari kedelai dan biang tahu, biang tahu masih digunakan untuk produksi selanjutnya sehingga UD Z bisa menghemat sebesar Rp. 178.000. Sedangkan pada proses penyaringan sari kedelai, ampas masih bisa dijual sehingga menambah pendapatan UD Z sebesar Rp. 260.000. Total pengurangan biaya yang sudah dicapai UD sebesar Rp. 464.923/ hari dalam periode November 2013. Jika dalam sebulan maka UD Z sudah mencapai pengurangan biaya sebesar Rp. 13.947.690.

Langkah-langkah yang Dapat Dilakukan oleh UD Z untuk Mendukung *Cost Reduction*

Tabel 3: Perbandingan Jumlah *Non-product Output* dan Pengurangan Biaya Produksi UD Z periode November 2013

Perbandingan	Total (Rp)
<i>Non-product output</i>	20.377.350
Pengurangan biaya UD Z	13.947.690
Selisih	6.429.660

Sumber : Data diolah dari UD Z

UD Z sudah baik dalam mengolah limbahnya dengan cara menjual maupun diolah kembali. Sehingga bisa mengurangi biaya *non-product output*. Namun pengurangan biaya yang dilakukan UD Z masih belum maksimal karena masih terdapat selisih sebesar Rp. 6.429.660. Melalui penelitian ini, peneliti mencoba memberikan rekomendasi yang dapat diterapkan oleh UD Z sehingga biaya *non-product output* bisa ditutup, antara lain:

1. Kedelai yang tertinggal di kolam perendaman dan pencucian masih bisa diminimalkan dengan cara membuat penyaringan sehingga kedelai langsung bisa diangkat dan tidak tertinggal di kolam.
2. Kulit/ kedelai yang rusak masih bisa dijual. Biasanya kulit/kedelai yang rusak ini digunakan untuk pakan ternak atau juga bisa digunakan untuk biogas yang baru-baru ini muncul. Pencipta biogas tersebut juga berasal dari pabrik tahu. Biogas tersebut bisa digunakan untuk kebutuhan pabrik dan bisa dijual ke masyarakat sekitar sehingga bisa menambah penghasilan perusahaan. Biogas ini bisa menjadi salah satu solusi untuk menghadapi naiknya bahan bakar gas/ LPG saat ini.
3. Saat pengisian air di kolam perendaman dan pencucian sebaiknya tidak terlalu penuh karena secara tidak langsung akan menambah biaya *non-product output*.
4. Sebaiknya UD Z tidak menggunakan gayung pada proses produksinya, karena secara tidak langsung menimbulkan *hidden cost* yang tidak disadari oleh UD Z. Desain untuk alat yang digunakan sebaiknya disesuaikan dengan kondisi yang ada pada proses produksi.

5. Kedelai yang menempel di mesin giling, sebaiknya pegawai bagian mesin giling mengambil sisa-sisa kedelai yang menempel dalam sehari karena jika sisa-sisa gilingan kedelai tidak dibersihkan dan lama-kelamaan akan menumpuk, maka mesin giling tersebut juga akan cepat rusak.
6. Sebaiknya UD Z tidak menggunakan limbah plastik untuk bahan bakar mesin uap karena sisa pembakaran tersebut tidak bisa diolah dan sifat dari plastik itu juga sulit untuk diurai dan membutuhkan tempat penyimpanan yang cukup besar.

Tabel 4: Perbandingan Bahan Bakar Mesin Uap

Bahan Bakar	Harga/ kg	Tingkat Polusi
Limbah Plastik	75	Tinggi
Kulit padi	100	Rendah
Batok kelapa	100	Rendah
Serutan kayu	130	Rendah
Kayu	2500	Rendah

Sumber : Data diolah dari UD Z

Dari tabel di atas bisa diketahui bahwa memang harga limbah plastik sangat murah dibandingkan yang lainnya tetapi UD Z juga harus melihat asap yang dihasilkan banyak dan membutuhkan tempat yang cukup besar untuk menyimpan sisa bakarnya. Sedangkan kulit padi, batok kelapadan serutan kayu memang lebih mahal dibandingkan limbah plastik tetapi asap yang dihasilkan sedikit dan sisa bakarnya masih bisa dijual untuk pupuk sehingga menutup biaya untuk pembeliannya bahkan bisa menambah pendapatan perusahaan. Sedangkan untuk kayu terbilang mahal sehingga kurang efisien untuk digunakan sebagai bahan bakar mesin uap walaupun asap yang dihasilkan juga sedikit. Yang paling efisien adalah kulit padi dan batok kelapa karena harganya relatif lebih murah dibandingkan serutan kayu dan kayu. Namun terdapat keterbatasan peneliti untuk menghitung asap yang dikeluarkan dari masing-masing bahan tersebut.

Manfaat yang Diperoleh Setelah Menggunakan *Environmental Management Accounting*

Manfaat yang diperoleh UD Z setelah menggunakan perhitungan *environmental management accounting* yaitu :

1. Perusahaan bisa mengetahui biaya lingkungan yang terjadi pada proses produksi. Sehingga perusahaan UD Z bisa mengurangi biaya-biaya yang dialokasikan ke dalam *non-product output*.
2. Dengan menggunakan *Environmental Management Accounting*, perusahaan bisa melakukan evaluasi terhadap kinerja lingkungan yang ada di UD Z. Apakah sisa hasil proses produksi sudah ramah lingkungan atau belum. Dengan begitu UD Z bisa melakukan perencanaan untuk langkah antisipasi dalam menangani limbah maupun polusi yang terjadi dan yang akan terjadi.
3. Perusahaan juga bisa mengetahui aktifitas-aktifitas yang non value added. Dengan begitu perusahaan bisa membuat target kinerja untuk karyawannya agar biaya untuk aktifitas-aktifitas yang non-value added bisa lebih efisien.
4. *Environmental Management Accounting* dapat membantu UD Z menyediakan laporan untuk pihak eksternal. Dengan kondisi lingkungan yang baik akan sangat menguntungkan bagi keberlangsungan UD Z di masa akan datang.
5. UD Z dapat melacak aliran energi, air, bahan, dan limbah dengan lebih akurat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Proses produksi di UD Z meliputi pencucian kedelai, perendaman kedelai, penggilingan kedelai, perebusan sari kedelai, penyaringan sari kedelai, pemberian biang tahu, pemisahan sari kedelai dan biang tahu, pencetakan tahu, pemotongan tahu. Dengan adanya proses produksi yang banyak, maka potensi untuk munculnya *hidden cost* dalam proses produksi tersebut juga akan semakin banyak. UD Z masih belum menyadari bahwa masih banyak *hidden cost* yang terjadi selama proses produksinya. *Hidden cost* ini nantinya akan berdampak pada kinerja perusahaan yaitu berkurangnya pendapatan UD Z dan dengan adanya *hidden cost* yang banyak maka

menunjukkan bahwa kinerja UD Z dalam proses produksinya kurang maksimal. *Hidden cost* yang banyak terjadi selama proses produksi di UD Z adalah banyaknya material, energidan limbah yang terbuang. Komponen biaya yang termasuk *hidden cost* di UD Z ini sebagian besar adalah *non-product output*. *Non-product output* yang terjadi adalah sisa kedelai di kolam perendaman dan pencucian, air yang tumpah pada proses perendaman dan pencucian, kulit/ kedelai yang rusak saat pencucian, bubur kedelai yang menempel di mesin giling, limbah plastik sisa bakaran mesin uap, ampas, sisa sari kedelai di kual, biang tahu tahu yang keluar saat pencetakan. Total biaya *non-product output* pada proses produksi UD Z sebesar Rp. 20.377.350 untuk periode November 2013 dan UD Z dapat menjual maupun mengolahnya kembali sehingga mengurangi biaya *non-product output* sebesar Rp. 13.947.690 untuk periode November 2013. Sebenarnya semua *non-product output* yang terjadi selama proses produksidi UD Z masih bisa diolah maupun dijual sehingga bisa menambah pendapatan UD Z dan mengurangi biaya *non-product output*.

Setelah melakukan perhitungan biaya limbah dengan menggunakan metode *Environmental Management Accounting*, UD Z bisa mengetahui biaya-biaya lingkungan apa saja yang terjadi di UD Z, bisa melakukan evaluasi terhadap kinerja lingkungan yang ada sehingga bisa melakukan antisipasi terhadap limbahnya, UD Z juga bisa mengetahui aktifitas-aktifitas yang *non-value added*, dan dapat membantu UD Z menyediakan laporan untuk pihak eksternal. Jadi dengan metode *Environmental Management Accounting* ini membantu UD Z untuk meningkatkan kinerja perusahaannya.

Peneliti berusaha memberikan rekomendasi terhadap kekurangan yang ada di UD Z, rekomendasi peneliti antara lain :

1. UD Z seharusnya melakukan perhitungan biaya limbah pada tiap tahapan produksi untuk mengetahui biaya limbah manakah yang paling banyak.

2. Sebaiknya UD Z mencari alternatif-alternatif pengolahan limbah di internet sehingga bisa menambah wawasan mengenai bagaimana mengolah limbah yang benar dan bermanfaat bagi perusahaan.
3. UD Z sebaiknya mencari *supplier* baru untuk bahan bakar mesin uap sehingga tidak menggunakan limbah plastik yang banyak polusi dan sisa bakaran yang membutuhkan banyak tempat. Sebaiknya menggunakan bahan bakar yang tingkat polusinya rendah seperti kulit padi, serutan kayu atau kulit kelapa karena murah dan polusi yang dihasilkan sedikit dan limbahnya bisa dijual. UD Z bisa bekerjasama dengan para petani, perusahaan mebel atau pengusaha kelapa.
4. Sebaiknya UD Z membuat kebijakan untuk pegawai produksinya agar lebih memanfaatkan material dan energi dengan baik sehingga tidak merugikan perusahaan.
5. Jika perusahaan melakukan metode *Environmental Management Accounting* sebaiknya perusahaan menyewa jasa akuntan untuk melakukan perhitungan *Environmental Management Accounting* dan sekaligus memberikan pembelajaran kepada bagian keuangan sehingga nantinya bagian keuangan yang melakukan perhitungan *Environmental Management Accounting* untuk selanjutnya. Selain itu UD Z juga membutuhkan sistem yang terdokumentasi sehingga nantinya akan memudahkan dalam perhitungan *Environmental Management Accounting*.

DAFTAR PUSTAKA

- Burrit, Roger L., Hanh, Tobias, and Schaltegger, Stefan. 2002. *Toward A Comprehensive Frame Work for Environmental Management Links Between Business Actor and EMA Tools*
- Hansen, Don R. and Mowen, Maryanne M. 2009. *Managerial Accounting. 8th edition*. South-Western, U.S.A.: Thomson Learning

- Hinterberger, Friedrich, Giljum, Stefan and Hammer, Mark. 2003. *Material FLOW Accounting and Analysis: A Valuable Tools for Analyses of Society-Nature Interrelationship*. Viena, Austria: Sustainable Europe Research Institute
- IFAC. 2005. *International Document Guidance: Environmental Management Accounting*. New York: IFAC
- Ikhsan, Arfan. 2008. **Akuntansi Lingkungan dan Pengungkapannya**. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Ministry of Economy, Trade and Industry. 2007. *Environmental Management Accounting (Material Flow Cost Accounting)*. Japan: Ministry of Economy, Trade and Industry
- Nakajima, Michiyasu. 2003. *Environmental Management Accounting for Better Eco- efficiency. International Symposium Environmental Accounting*. Japan: Kansai University
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. 1999. **Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun**
- United Nation for Sustainable Development. 2001. *Environmental Management Accounting Procedure and Principle*. New York U.S.A.: United Nation
- Yk, Ist. 2008. **Pengertian Limbah**. (<http://hmtlupnv.blogspot.com/2008/12/pengertian-limbah-pengertian-limbah.html>, diakses pada 16 Mei 2013).
- Tanzil, dkk. 2012. *Environmental Management Accounting*. (<http://www.jtanzilco.com>, diakses pada 16 Mei 2013).

Helwegia, Thomas. 2001. *Socio Accounting for Environmental*. 1th edition.
Journey: Grammarica Press

Indonesia Content Management System. 2013. **Jenis Limbah**.
(<http://kepalasuku.webege>, diakses pada 16 Mei 2013).