PENENTUAN ALTERNATIF PENGOLAHAN LIMBAH PRODUK JAGUNG KERING MENGGUNAKAN METODE AHP DAN BCOR PADA PT. AGRICO INTERNATIONAL PLANT SOPPENG

Andy Alvian¹, Andi Paweranni², Nurul Chairany³
andyalvian09@gmail.com¹
Universitas Muslim Indonesia

ABSTRAK

Pengelolaan limbah industri merupakan tantangan signifikan di era perkembangan industri yang pesat. PT. Agrico International Plant Soppeng menghadapi masalah penanganan limbah seperti abu sekam, biji pecah, dan karung bekas yang mengurangi kapasitas gudang dan menambah beban lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan alternatif pengelolaan limbah dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Benefit, Cost, Opportunities, and Risk (BCOR). Metode penelitian melibatkan pengumpulan data primer dan sekunder mengenai jenis dan volume limbah yang dihasilkan, serta kriteria pengelolaan limbah yang meliputi pemasukan tambahan, pengurangan dampak lingkungan, dan pengurangan inventory. Data kemudian dianalisis menggunakan metode AHP untuk menentukan bobot kriteria dan BCOR untuk mengevaluasi alternatif pengelolaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan limbah dengan mengolah kembali (recycle) memiliki bobot tertinggi berdasarkan analisis AHP dan memberikan nilai BCOR terbaik. Alternatif ini tidak hanya mengurangi dampak lingkungan tetapi juga memberikan keuntungan ekonomi tambahan bagi perusahaan. Alternatif lainnya seperti menjual dengan harga tinggi atau rendah dan membagikan ke masyarakat juga dipertimbangkan namun memiliki nilai yang lebih rendah. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pengolahan kembali limbah merupakan alternatif terbaik bagi PT. Agrico International Plant Soppeng dalam mengelola limbah industri mereka, karena mampu mengurangi dampak lingkungan dan memberikan manfaat ekonomi tambahan. Implementasi strategi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan operasional perusahaan.

Kata Kunci: pengolahan limbah; jagung kering; metode AHP dan BCOR.

ABSTRACT

[Alternative Processing of Dried Corn Product Waste Using AHP and BCOR Methods at PT. Agrico Internasional Plant Soppeng] Industrial waste management is a significant challenge in an era of rapid industrial development. PT Agrico International Plant Soppeng faces the problem of handling waste such as husk ash, broken seeds, and used sacks that reduce warehouse capacity and increase environmental burden. This study aims to determine waste management alternatives using the Analytical Hierarchy Process (AHP) and Benefit, Cost, Opportunities, and Risk (BCOR) methods. The research method involved collecting primary and secondary data on the type and volume of waste generated, as well as waste management criteria including additional revenue, reduced environmental impact, and reduced inventory. The data was then analysed using the AHP method to determine criteria weights and BCOR to evaluate management alternatives. The results showed that waste management by recycle has the highest weight based on AHP analysis and provides the best BCOR value. This alternative not only reduces environmental impacts but also provides additional economic benefits for the company. Other alternatives such as selling at high or low prices and distributing to the community were also considered but had lower values. The conclusion of this study is that waste reprocessing is the best alternative for PT Agrico International Plant Soppeng in managing their industrial waste, as it is able to reduce environmental impacts and provide additional economic benefits. The implementation of this strategy is expected to improve the efficiency and sustainability of the company's operations.

Keywords: waste treatment; dried corn; AHP and BCOR methods.

PENDAHULUAN

Di era industri yang semakin maju, semakin berkembang pula proses produksi suatu perusahaan. Perkembangan dunia industri ini berdampak positif terhadap pemenuhan kebutuhan manusia, tetapi memberikan efek negatif bagi lingkungan jika tidak dibarengi dengan pengolahan limbah industri yang memadai. Limbah merupakan sisa yang tidak digunakan pada proses pengolahan suatu industri atau pabrik. Limbah yang mengandung bahan pencemar akan mengubah kualitas lingkungan, bila lingkungan tersebut tidak mampu memulihkan kondisinya sesuai dengan daya dukung yang ada, oleh karena itu sangat perlu adanya alternatif pengelolaan limbah dari hasil produksi.

PT. Agrico International Plant Soppeng merupakan salah satu anak perusahaan PT. Charoen Pokhpand Indonesia Tbk, yang menyalurkan bahan pakan ternak dimana perusahaan ini bergerak dibidang pengeringan jagung. Masalah yang dihadapi oleh perusahaan saat ini yaitu kurang maksimalnya penanganan limbah yang dihasilkan pada proses produksi. Limbah yang dihasilkan hanya bertumpuk di gudang sehingga mengurangi kapasitas gudang tersebut. Maka perlu adanya penanganan dengan menentukan alternatif pengelolaan limbah hasil produksi jagung kering pada perusahaan tersebut yaitu dengan melibatkan beberapa faktor yang menjadi penilaian. Penilaian ini berdasarkan pemilihan kriteria dari pemasukan tambahan, mengurangi dampak lingkungan dan mengurangi inventory, dengan melakukan penelitian langsung pada limbah yang dihasilkan perusahaan tersebut. Limbah yang dihasilkan terdiri dari abu sekam, biji pecah, dan karung bekas.

Limbah abu sekam merupakan limbah yang berasal dari proses pembakaran jagung karena pabrik ini melakukan proses pengeringan jagung menggunakan mesin corn dryer Dimana proses pengeringan jagung dapat dilakukan selama 5-6 jam, sekam sendiri berasal dari kulit padi setelah melewati proses penggilingan, biji pecah merupakan biji jagung yang tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan perusahaan, dan karung bekas merupakan karung bekas pakai yang di pakai sebagai wadah oleh supplier biji jagung. Ada banyak limbah yang dihasilkan dari perusahaan tersebut baik abu sekam, biji pecah maupun karung bekas. Jika limbah yang dihasilkan perusahaan dapat dikelola dengan baik dan benar maka investasi pengolahan limbah dapat menjadi investasi yang menguntungkan.

Beberapa alternatif solusi yang akan dipertimbangkan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu limbah dibuang, limbah dijual dengan harga rendah, limbah dijual dengan harga tinggi, limbah diolah kembali, dan limbah dibagikan ke masyarakat. Dalam pemilihan alternatif ini, ada beberapa kriteria yang harus diperhatikan. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan Metode AHP dan BCOR, dimana AHP digunakan sebagai alat untuk pemilihan alternatif pengolahan limbah sedangkan BCOR sebagai pendukung pengambilan keputusan.

Maka berdasarkan penelitian terdahulu tersebut dengan metode Analytical Hierarchy Process dan metode Benefit Opportunities Cost Risk maka peneliti mengambil judul: Penentuan Alternatif Pengolahan Limbah Produk Jagung Kering Menggunakan Metode Ahp Dan BCOR Pada PT. Agrico International Plant Soppeng.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan di PT. Agrico International Plant Soppeng, yang beralamat di Desa Lalangnge, Kelurahan Labessi, Kabupaten Soppeng, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih satu bulan.

Penelitian ini akan dilakukan di PT. Agrico International Plant Soppeng, yang beralamat di Desa Lalangnge, Kelurahan Labessi, Kabupaten Soppeng, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih satu bulan.

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data primer. Menurut Sugiyono (2017) Sumber data primer adalah data yang diperoleh langsung dari hasil wawancara, observasi dan kuesioner yang disebarakan kepada Supervisor sebagai sampel responden yang sesuai dengan target sasaran dan dianggap mewakili seluruh populasi yang dalam penelitian. Data primer dalam penelitian ini adalah Hasil jawaban responden yang berasal dari kuesioner Supervisor PT. Agrico International Plant Soppeng yang di isi secara riil oleh responden.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian, antara lain observasi, keputusan, wawancara, kuesioner. Metode pengolahan data menggunakan metode Analytical Hierarchy Process dan Benefit Opportunities Cost Risk dengan pengambilan Keputusan untuk mengatasi permasalahan limbah yang terjadi. Adapun tahapan AHP, antara lain pembuatan struktur hirarki, strategi prioritas kriteria, strategi prioritas alternatif. Lalu, menggunakan BCOR untuk semua alternatif terhadap setiap elemen – elemen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan prioritas variabel yang berpengaruh dilakukan dengan metode analisa AHP. Berikut adalah tabel hasil perhitungan perbandingan kriteria untuk tiap jenis limbah.

Tabel 1. Perbandingan Kriteria Untuk Setiap Jenis Limbah (Pengolahan Data 2023)

No	Variabel	Limbah Abu Sekam	Limbah Biji Pecah	Limbah Karung Bekas
1	Mengurangi Inventory	0,163	0,26	0,251
2	Pemasukan tambahan	0,297	0,634	0,59
3	Dampak Lingkungan	0,539	0,106	0,159

Dapat dilihat pada Tabel 3.1 bahwa untuk limbah abu sekam diperoleh bobot pada variabel dampak lingkungan sebesar 0,539, dimana variabel dampak lingkungan merupakan bobot yang paling tinggi dibandingkan variabel yang lainnya. Untuk limbah biji pecah diperoleh bobot pada variabel pemasukan tambahan sebesar 0,634, dimana variabel pemasukan tambahan merupakan bobot yang paling tinggi dibandingkan variabel yang lainnya. Sedangkan untuk limbah karung bekas diperoleh bobot pada variabel pemasukan tambahan sebesar 0,59, dimana variabel pemasukan tambahan lebih tinggi daripada variabel yang lainnya.

Untuk menerapkan strategi ini tentunya dibutuhkan sumber daya yang memadai. Berikut adalah tabel strategi alternatif untuk limbah yang ada di PT. Agrico International Plant Soppeng.

Tabel 2. Strategi Alternatif Untuk Limbah (Pengolahan Data 2023)

No	Alternatif Strategi	Bobot		
		Limbah Abu Sekam	Limbah Biji Pecah	Limbah Karung Bekas
1	Dijual dengan harga rendah	0,263	0,43	0,404
2	Dijual dengan harga tinggi	0,193	0,474	0,416
3	Diolah kembali	0,404	0,064	0,109

Berdasarkan pada tabel diatas bahwa untuk limbah abu sekam diperoleh pada alternatif strategi mendapatkan bobot tertinggi yaitu dibagi ke Masyarakat dengan nilai sebesar 0,27. Untuk limbah biji pecah diperoleh pada alternatif strategi mendapatkan bobot tertinggi yaitu diolah Kembali dengan nilai sebesar 0,2. Untuk limbah karung beras diperoleh pada alternatif strategi mendapatkan bobot tertinggi yaitu dijual dengan harga rendah dengan nilai sebesar 0,3.

Untuk pendukung pemilihan keputusan dengan menggunakan BCOR terdapat 3 alternatif yaitu dijual dengan harga rendah, dijual dengan harga tinggi, dan diolah kembali. Dan terdapat elemen-elemen pada setiap alternatif yaitu benefit, cost, opportunity, dan risk.

Pada strategi prioritas variabel yaitu limbah abu sekam, limbah biji pecah dan limbah karung bekas. Dan terdapat beberapa kriteria untuk setiap jenis limbah yaitu mengurangi inventory, pemasukan tambahan dan dampak lingkungan.

Limbah abu sekam merupakan sekam yang dibakar saat proses produksi berlangsung. Dampak lingkungan adalah pengaruh perubahan pada lingkungan yang diakibatkan oleh suatu usaha dan/atau kegiatan. Limbah tersebut sangat berdampak mengganggu yang ada di sekitar perusahaan PT. Agrico International Plant Soppeng, hal yang perlu dilakukan untuk menangani permasalahan tersebut dengan mengurangi limbah abu sekam dengan sebaik mungkin agar tidak mengganggu lingkungan.

Biji pecah merupakan biji jagung yang tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan perusahaan. Hal tersebut membuat penumpukan digudang sehingga mengurangi kapasitas gudang tersebut. Pada limbah biji pecah di PT. Agrico International Plant Soppeng memiliki bobot yang tinggi terhadap pemasukan tambahan. Pemasukan tambahan bahan baku tinggi maka limbah biji pecah akan tinggi pula.

Karung bekas merupakan karung bekas biji jagung yang digunakan ketika bahan baku datang. Limbah karung bekas ini memiliki bobot tertinggi terhadap pemasukan tambahan. Semakin tinggi pemasukan tambahan maka tinggi pula limbah karung bekas yang menumpuk dibagian gudang.

Strategi alternatif adalah jenis strategi yg memungkinkan sebuah perusahaan memperoleh kendali untuk menangani secara efektif dan efisien permasalahan yang ada.

1. Untuk menangani limbah abu sekam yang ada di PT. Agrico International Plant Soppeng yaitu diolah dengan membuat pupuk untuk pertanian dan abu sekam dapat dibuat menjadi briket arang.
2. Untuk menangani limbah biji pecah yaitu dijual dengan harga rendah. Limbah biji pecah merupakan biji jagung yang tidak sesuai dengan standar. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya biji jagung pecah yakni faktor manusia, material, metode, mesin, dan lingkungan.
3. Untuk alternatif strategi limbah karung beras yaitu dijual dengan harga rendah. Dengan terjualnya karung bekas tersebut penumpukan barang pada gudang akan berkurang.

Pengambilan keputusan pada dasarnya adalah sebuah pemilihan dari beberapa alternatif pilihan dengan harapan akan menghasilkan sebuah keputusan yang terbaik. Sistem pendukung keputusan (spk) yaitu suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan pada sebuah masalah tertentu. Sistem pendukung keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna (user interface) yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan (turban, 2005).

1. Alternatif dijual dengan harga rendah

Elemen-elemen yang terjadi yaitu mendapatkan keuntungan dari hasil penjualan serta mengurangi tempat pada warehouse dan peluang biayanya adanya pemasukan tambahan dari hasil penjualan.

2. Alternatif dijual dengan harga tinggi

Elemen-elemen yang terjadi yaitu mendapatkan keuntungan dari hasil penjualan, adanya pemasukan tambahan, dan kemungkinan tidak terjual akibat terlalu mahal sehingga peminatnya sedikit.

3. Alternatif diolah Kembali

Elemen-elemen yang terjadi yaitu bertambah nilai jual, biaya pengolahan limbah, bertambahnya pemasukan tambahan, dan kemungkinan pada saat proses pengolahan adanya resiko kecelakaan kerja.

KESIMPULAN

Dari tujuan penelitian untuk menentukan alternatif pengelolaan limbah produksi di PT. Agrico International Plant Soppeng yaitu Alternatif dibuang yang terjadi keuntungan dapat mengurangi tempat pada warehouse, biaya untuk pengantaran limbah dan pembayaran wadah pembungan, dan kemungkinan adanya tumpukan sampah pada tempat pembuangan sampah. Alternatif dijual dengan harga rendah yang terjadi mendapatkan keuntungan dari hasil penjualan serta mengurangi tempat pada warehouse dan peluang biayanya adanya pemasukan tambahan dari hasil penjualan. Alternatif dijual dengan harga tinggi yang terjadi mendapatkan keuntungan dari hasil penjualan, adanya pemasukan tambahan, dan kemungkinan tidak terjual akibat terlalu mahal sehingga peminatnya sedikit. Alternatif diolah Kembali yang terjadi bertambah nilai jual, biaya pengolahan limbah, bertambahnya pemasukan tambahan, dan kemungkinan pada saat proses pengolahan adanya resiko kecelakaan kerja. Alternatif dibagikan kemasyarakat yang terjadi perusahaan mendapatkan citra baik dari Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Asri. 2005. "Journal : Improved "BCOR" Analysis With The AHP/ANP". ISHAP 2005, Homolulu, Hawaii.
- Asri. 2005. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta. PT Asdi Mahasatya. Handayani. 1997. Pengantar Studi Administrasi dan Management. Gunung
- Agung. Jakarta. Sugiyono. 2004. Metode Penelitian Bisnis. Edisi kedua.
- Hidayat, Eka Wahyu. 2015. Multi Attribute Decision Making (MADM) Analytic Hierarchy Process.
- Kadarsyah. 1998. Sistem Pengambilan Keputusan: Suatu Wacana Struktural Idealisasi Dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan. Edisi 1. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya. Jurnal Ilmiah Teknik Industri.
- Kadarsah Suryadi dan M. Ali Ramdhani, 1998, Sistem Pendukung Keputusan Suatu Wacana Struktural Idealisasi Dan Implementasi konsep Pengambilan Keputusan, Remaja Rosdakarya Offset, Bandung.
- Paeru, R.H., dan T.Q. Dewi. 2017. Panduan Praktis Budidaya Jagung. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal: 20-22

- Palar, H. (2004). Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Rukmana, R. 2009. Usaha Tani Jagung. Yogyakarta. Kanisius. 109 Hal.
- Saaty, R.W. 2003. "Decision Making in Complex Environments : The Analytic Hierarchy Process (AHP) for Decision Making and The analytic Network Process (ANP) for Decision Making with Dependence and Feedback", Super Decision Software, Retrieved from <http://www.superdecision.com>.
- Saaty, T. L. 2008. Decision Making with the Analytical Hierarchy Process. Int. J. Services Sciences, 83-98.
- Saaty, TL., 2001. Decision Making For Leaders. University of Pittsburgh, RWS Publication
- Saaty, T. L. 2001. The analytic hierarchy process for decision in a complex world, RWS, United States of America
- Saaty, T. L., Cho, Y., 2001. The Decis Analysis. Socio-Economic Planning Sciences, 35(4),243-252
- Syaifullah. 2010. Pengenalan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process). Jurnal Seri Sains dan Teknologi.
- Subekti, N. A., Syafruddin, R. Efendi, dan S. Sunarti. 2008. Morfologi Tanaman dan Fase Tanaman Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros. 16- 28 hal.
- Terry, George R. 2012. Prinsip-Prinsip Manajemen, penerjemah J-Smith D.F.M. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Yanto, Budi. 2016. Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Alternatif Pengelolaan Limbah Kelapa Sawit Metode Analytical Network Process (ANP) dan (BCOR). Riau Journal Of Computer Science. Universitas Pasir Pengaraian: Rokan Hulu.