ESTIMASI BIAYA EKSTERNAL MASYARAKAT AKIBAT POLUSI DIKAWASAN PABRIK DENGAN CONTINGENT VALUE METHOD (CVM) SERTA PERBAIKAN PROSES DENGAN IMPLEMENTASI ISO 14001

Muh. Utsman Burair[1], Rony Prabowo[2]
Magister Teknik Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[1,2]
e-mail: muh.utsmanburair@gmail.com[1] , rony.prabowo@itats.ac.id[2]

ABSTRACT

International standard always be updated for production process any field in manufacture. International standard has affection in company at global competition or regional competition. Pabrik Gula Krebet Baru have been doing ISO 14001:2015 practice in their company, environment which was decreasing before implementation ISO 14001:2015. Decreasing quality, drive this research for identifying with Willingness To Accept (WTA) which one of measuring tools of Contingent Value Method (CVM). The purpose this research to know indicator for shaping WTA value before and after implementation ISO 14001:2015. And the outcome of this research, deceasing total of respondent population from 2.081 family into only 1.211 family, proven reduction of WTA value from IDR 596.429 per family per month become IDR 244.785 per family per month. Conclusion of this result that author implementation Environmental Management System ISO 14001:2015 for WTA value which is received by respondent. And some of component value not signification affect to WTA value.

Keywords : ISO 14001:2015, Contingent Value Method (CVM), Willingness To Accept (WTA)

ABSTRAK

Penerapan standarisasi internasional selalu diperbaharui dalam pelaksanaan proses produksi pada semua bidang atau *lini*. Utamanya kepada standar internasional yang berpengaruh besar terhadap perusahaan dalam berkompetisi secara global atau regional. Pabrik Gula Krebet Baru melakukan penerapan ISO 14001:2015, untuk memperbaiki juga kualitas lingkungan yang berdampak langsung kepada masyarakat Desa Krebet Kecamatan Bululawang. Penurunan kualitas ini, mendorong untuk mengidentifikasi menggunakan parameter *Willingness To Accept* (WTA) yang merupakan salah satu pengukuran dari *Contingent Value Method* (CVM). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui indikator-indikator yang berpengaruh dalam biaya kompensasi terhadap masyakrat, untuk mengatahui pengaplikasian dari WTA terhadap masyarakat serta untuk mengetahui perbandingan nilai WTA sebelum dan setelah penerapan Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001:2015. Hasil dari penelitian ini menunjukkan penurunan signifikan dari jumlah kepala keluarga terdampak penurunan kualitas dari 2,081 kepala keluarga menjadi hanya 1,211 kepala keluarga. Dengan nilai rata-rata WTA sebelumnya di angka Rp. 596.429/KK/Bulan menjadi Rp. 244.785/KK/Bulan. Dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya pengaruh penerapan Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001:2015 terhadap besaran nilai WTA masyarakat terima per bulan akibat dari perbaikan kualitas lingkungan yang dirasakan langsung juga oleh masyarakat. Serta adanya beberapa faktor yang menjadi berpengaruh tidak signifikan terhadap nilai WTA.

***Kata kunci**: ISO 14001:2015, Contingent Value Method (CVM),Willingness To Accept (WTA)*

PENDAHULUAN

Perubahan paradigma mengenai perusahaan yang *good corporate* menjadikan beberapa perusahaan di Indonesia untuk melabeli perusahaan dengan standarisasi internasional yang lebih dikenal dengan ISO. Dalam hal ini juga diterapkan di Pabrik Gula Krebet Baru yang *core* bisnisnya adalah industry pengolahan gula. Karena adanya penurunan kualitas pada tahun 2015 terhadap lingkungan sekitar pabrik dan langsung terasa oleh masyarakat desa. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya perubahan pada dampak yang dirasakan perusahaan setelah penerapan Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001:2015. Perusahaan dengan citra buruk di masyarakat karena adanya pencemaran-pencemaran yang mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan tersebut. Tidak hanya terjadi kepada masyarakat baik itu pencemaran udara dan air, juga terjadi pada penurunan kualitas lahan pertanian yang berada di sekitar pabrik. *Industrial development in people's lives has a positive and negative influence, namely the emergence of pollution and environmental crises*[10]. Perusahaan juga melakukan perbaikan atas dasar untuk menekan biaya terdampak yang dirasakan dan diterima oleh masyarakat yakni *Willingness To Accept* (WTA). *Industrial development must be balanced with environmental management efforts in the form of handling the released*

waste[9].

Penerapan atau implementasi dari Sistem Manajemen Lingkungan berdasarkan ISO 14001:2015, diharapkan bisa memberikan dampak positif terhadap pengurangan dampak buruk lingkungan yang menjadikan isu utama dalam hubungan antara perusahaan dengan masyarakat sekitar. Untuk itu diperlukannya implementasi dari Sistem Manajemen Lingkungan berdasarkan ISO 14001:2015 yang menyeluruh, sehingga perusahaan atau pelaku usaha dapat memberikan dampak negatif yang sangat rendah bahkan tidak ada sama sekali. Hal tersebut sejalan dengan program tujuan pembangunan yang berkelanjutan dengan menjaga kelestarian lingkungan hidup yang memberikan manfaat kepada masyarakat luas[6].

Tujuan dari penelitian adalah mengakomodasi dari pihak masyarakat yang dirugikan langsung oleh perusahaan akibat aktivitas produksi oleh Pabrik Gula Krebet Baru. Dan juga pihak perusahaan yang merasa menjadi *responsibility* untuk melakukan perbaikan penurunan kualitas yang dirasakan oleh masyarakat melalui proses perhitungan komponen biaya berupa *Willingness To Accept* (WTA). Dengan pendekatan salah satu metode dari *Contingent Value Method* (CVM) yang merupakan cara penilaian biaya atau harga dari suatu keadaan yang tidak memiliki harga pasarnya. Dengan adanya penerapan Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001:2015, menjadikan landasan untuk hasilnya adalah peningkatan dari kualitas lingkungan masyarakat yang berada disekitar perusahaan. Dan penurunan besaran nilai kompensasi atau biaya kesediaan yang diterima oleh masyarakat (*Willingness To Accept*). Berupa indikator-indikator yang menjadi komponen biaya tersebut juga menjadikan penelitian ini juga menjadi bagian analisis dari paling pengaruh atau tidak berpengaruh dalam penilaian harga tersebut. Indikator-indikator yang sudah dilakukan dipenelitian sebelumnya dan dilakukan penyesuaian dengan kondisi atau situasi dari tempat penelitian yakni faktor jarak tempat tinggal, tingkat pendidikan, jumlah tanggungan, pencemaran air, kualitas udara serta belum adanya upaya mengatasi pencemaran. Penerapannya pada penelitian sebelumnya di Desa Krebet, Kecamatan Bululawang, Kabupaten Malang, menyatakan bahwasanya semua indikator tersebut dapat terukur secara sistematis dalam pembentukan nilai dari *Willingness To Accept* (WTA).

TINJAUAN PUSTAKA

Konsep *Contingent Value Method*

Metode *Contingent Valuation Method* (CVM) adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengukur nilai dari suatu ekosistem dan jasa lingkungan yang tidak memiliki harga pasar, misalnya adalah nilai dari pencemaran lingkungan[3]. Metode ini menggunakan pendekatan kesediaan untuk membayar atau menerima ganti rugi agar kondisi lingkungan tersebut kembali seperti semula. Salah satu dari metode CVM adalah *Willingness To Accept* (WTA) yang menganalisis kesediaan menerima ganti rugi atas kondisi lingkungan yang menurun untuk memulihkan kembali ke kondisi lingkungan seperti semula. Di dalam tahap operasional penerapan pendekatan CVM terdapat enam tahap kegiatan atau proses[4]. Tahapan tersebut yaitu :

1. Menyusun pasar hipotetik
   Pada awal proses kegiatan *Contingent Value Method* (CVM), seorang peneliti biasanya harus terlebih dahulu membuat hipotesis pasar terhadap sumberdaya yang akan dievaluasi. Misalnya, pemerintah kabupaten ingin memperbaiki kondisi sungai di sekitar wilayah industri yang telah tercemar. Dalam hal ini maka pemerintah membagikan kuisioner yang berisi tentang bagaimana kriteria sungai yang tidak tercemar dan disertai gambar serta bagaimana pemerintah akan memperoleh dana dari perbaikan lingkungan yang telah tercemar.
2. Memperoleh besarnya nilai penawaran (*bid*) *Willingness To Accept* (WTA)
   Tahap berikutnya dalam melakukan *Contingent Value Method* (CVM) adalah memperoleh nilai lelang. Tahap ini dilakukan dengan menggunakan survei, baik melalui survei langsung dengan kuisioner, wawancara melalui telepon, maupun lewat surat. Survei langsung merupakan cara paling baik untuk mengetahui besaran nilai kompensasi yang bersedia diterima oleh tiap individu terdampak.
3. Mengestimasi *mean Willingness To Accept* (WTA)
   Tahap ini menghitung nilai rataan WTA. Nilai ini dihitung berdasarkan nilai lelang (*bid*) yang diperoleh pada tahap dua. Pada tahap ini harus diperhatikan kemungkinan timbulnya *outlier* (nilai yang sangat jauh menyimpang dari rata-rata).

4. Mengestimasi kurva penawaran *Willingness To Accept* (WTA)
   Kurva penawaran WTA responden dibentuk menggunakan jumlah kumulatif dari jumlah individu yang bersedia memilih suatu nilai WTA tertentu. Asumsi cara ini adalah jumlah kumulatif yang akan semakin besar sejalan dengan meningkatnya nilai WTA.
5. Menentukan total *Willingness To Accept* (WTA)
   Agregasi data merupakan suatu proses dimana rataan penawaran yang diperoleh dikonversikan terhadap total populasi yang dimaksudkan.
6. Evaluasi pelaksanaan *Contingent Value Method* (CVM)
   Evaluasi penggunaan CVM berfungi untuk menilai sejauh mana penerapan CVM telah berhasil dilakukan.

Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001:2015

ISO 14001:2015 adalah standar system pengelolaan lingkungan yang dapat diterapkan pada bisnis apapun terlepas dari ukuran, lokasi atau pendapatan. Tujuan dari standar adalah mengurangi kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh bisnis dan untuk mengurangi polusi dan limbah yang dihasilkan[7]. Standar ISO akan membantu organisasi meletakkan persoalan-persoalan lingkungan mereka kedalam suatu cara yang sistematis dengan demikian akan meningkatkan kinerja lingkungannya[5]. Dalam hal ini penerapan dari norma-norma atau klausul-klausul yang terdiri dari[2] :

1. Ruang Lingkup
2. Acuan Normatif
3. Istilah dan Definisi
4. Konteks Organisasi
5. Kepemimpinan
6. Perencanaan
7. Dukungan
8. Operasi
9. Evaluasi Kinerja
10. Perbaikan

Dari klasul-klausul tersebut dilakukan penerapan dalam operasional Pabrik Gula Krebet Baru untuk perbaikan dari Sistem Manajemen Lingkungan untuk membuat peningkatan kualitas lingkungan dari sekitar perusahaan. Dalam penelitian ini kepada masyarakat yang juga mengeluhkan terjadinya penurunan kualitas lingkungan mereka akibat proses produksi. Efektivitas penerapan sistem manajemen lingkungan perlu adanya komitmen kuat untuk mendorong seluruh karyawan di dalam organisasi[11]. Pelaksanaan tinjauan manajemen dan internal audit diperlukan untuk memastikan konsistensi dari implementasi sistem manajemen lingkungan yang didukung oleh program manajemen lingkungan yang memprioritaskan penyelesaian isu internal dan eksternal yang berkaitan dengan pengelolaan di organisasi[12].

METODE

Metode penelitian yang dilakukan, yaitu:

1. Tahap Pendahuluan

Pada tahap ini dilakukan penelitian pendahuluan berupa penelitian lapangan terhadap obyek penelitian yang mengalami pencemaran lingkungan baik berupa pencemaran air maupun pencemaran udara. Dan dilakukan berbagai bukti empiris tentang pencemaran yang terjadi disekitar lingkungan Pabrik Gula Krebet Baru. Terutama kerugian yang dirasakan langsung oleh masyarakat Desa Krebet Kecamatan Bululawang Kabupaten Malang.

2. Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data

Tahap ini dilakukan pengumpulan berupa data primer yang berasal dari Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Malang yang berupa data tingkat pencemaran yang terjadi di Desa Krebet Kecamatan Bululawang diakibatkan oleh proses produksi Pabrik Gula Krebet Baru. Kemudian data kuisioner dari warga masyarakat Desa Krebet yang merasakan langsung dampak dari penuruan kualitas lingkungan disekitar mereka. Juga data sekunder pendukung lainnya.

Setelah itu dilakukan pengolahan data kuisioner dari masyarakat Desa Krebet Kecamatan Bululawang untuk menentukan nilai *Willingness To Accept* (WTA) dan menentukan biaya eksternal yang dikeluarkan oleh masyrakat Desa Krebet Kecamatan Bululawang. Juga menentukan kaitan faktor-faktor pendukung dari nilai *Willingness To Accept* (WTA).

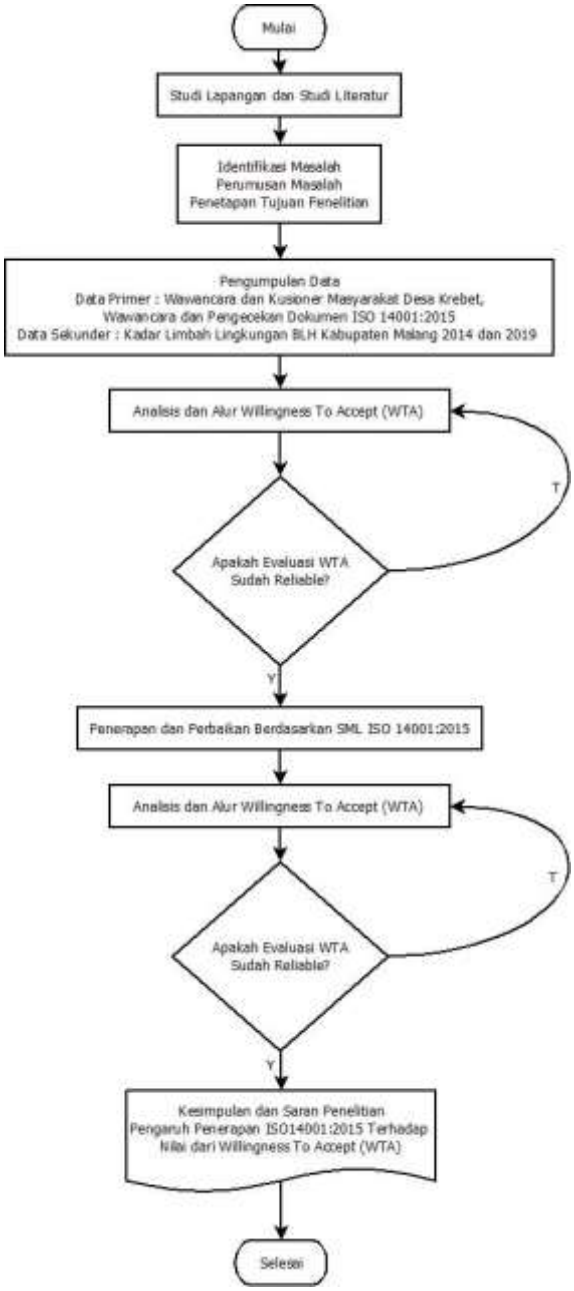
3. Tahap Analisis dan Pembahasan

Pada tahap ini dilakukan analisis dan pembahasan yang dilakukan secara menyeluruh terhadap hasil pengolahan data yang telah dilakukan dan melakukan penelitian terhadap penurunan kualitas kadar lingkungan sekitar Pabrik Gula Krebet Baru yang dialami oleh masyarakat Desa Krebet Kecamatan Bululawang Kabupaten Malang dan mendapatkan rincian serta faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya dana kompensasi yang bersedia diterima masyarakat. Dan melakukan analisis terhadap dokumen penerapan ISO 14001:2015 yang diterapkan perusahaan. Serta analisis terhadap perbandingan nilai *Willingness To Accept* (WTA) sebelum dilakukan penerapan Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001:2015 dan sesudah penerapannya.

4. Tahap Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran merupakan langkah akhir dari proses penelitian ini yang berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengumpulan, pengolahan dan analisis yang menjawab tujuan penelitian yang ditetapkan. Serta masukan untuk objek yang diteliti serta pengembangan penelitian selanjutnya.

Berikut adalah *flowchart* atau diagram alir dari proses penelitian yang telah dilakukan.



Gambar 1. *Flowchart* atau Diagram Alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaplikasian ISO 14001:2015

Pada penelitian ini pengaplikasian dilakukan dengan wawancara kepada Manajer dan Asisten Manajer Lingkungan (HSE : Health Safety Environment). Dalam klausul-klausul yang terdapat pada ISO 14001:2015 dijalankan pada tingkatan klausul per klausul sehingga perusahaan dapat menerapkan secara menyeluruh untuk memperbaiki manjemen sistem lingkungan sendiri. Untuk klausul ruang lingkup penelitian perusahaan melakukan penerapan tidak hanya kepada departemen produksi dan departemen lingkungan saja yang menjadi focus utamanya, juga penerapannya kepada seluruh perusahaan untuk juga menjaga agar perusahaan tetap juga masuk dalam *rule* penerapan ISO 14001:2015 tersebut. Pada klausul acuan normatif mengacu kepada semua hal yang menjadi kaidah-kaidah baku pada ISO 14001:2015 terhadap perusahaan. Serta klausul istilah dan definisi, menjelaskan tentang jalannya implementasi ISO 14001:2015 ini Pabrik Gula Krebet Baru, memberikan edukasi kepada seluruh karyawan dan manajemen untuk memahami setiap hal yang berkaitan pada ISO 14001:2015.

Dalam klausul kepemimpinan, penerapan komitmen dan kebijakan lingkungan perusahaan bahwa

perusahaan utamanya dengan pembuatan aturan jelas tentang standarisasi lingkungan yang merujuk kepada ISO 14001:2015. Klausul selanjutnya tentang perencanaan manajemen lingkungan sangat jelas dengan menetapkan tujuan dari implementasi perusahaan yang juga tercantum dalam pelaksanaan dari peraturan perusahaan mengenai lingkungan. Hal tentang klausul penerapan dan operasi sistem manajemen lingkungan dalam hal ini perusahaan melakukan penerapan menyeluruh tidak hanya pada divisi IPAL, namun juga pada seluruh divisi yang berkaitan langsung dengan produksi serta semua bagian perusahaan untuk menjaga perusahaan dalam rule untuk penerapan Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001:2015. Dalam klausul pemeriksaan dan tindakan perbaikan, perusahaan telah melakukan cara-cara yang telah disepakati untuk menentukan perusahaan menjadi sesuai dengan ISO 14001:2015, dengan dilakukannya audit internal maupun audit independent yang juga mengontrol penerapan semua standar internasional dan utamanya penerapan ISO 14001:2015. Tinjauan manajemen sendiri selalu dilakukan sebelum penerapan lanjutan tentang aplikasi dari setiap divisi ketika team audit memaparkan hasil pemeriksaannya.

Dalam klausul terakhir, Pabrik Gula Krebet Baru melalui auditor eksternal mereka, serta jajaran manajemen dan karyawan yang menjadi pelaku dari penerapan ISO 14001:2015 ini memberikan saran dari penerapan yang berkelanjutan. Untuk menjaga perusahaan tidak kembali melakukan penyelewengan atau penyimpangan dari alur-alur yang telah dijalankan menurut kaidah ISO 14001:2015. Dan memberikan efek yang baik juga terhadap lingkungan sekitar pabrik, yakni masyarakat Desa Krebet, Kecamatan Bululawang, Kabupaten Malang. Sehingga lingkungan menjadi ter-*maintain* dengan baik serta kepada perusahaan juga dapat meningkatkan *profitabilitas* juga.

Penentuan Jumlah Responden Penelitian

Populasi dari penelitian ini merupakan kepala keluarga yang berada di Desa Krebet Kecamatan Bululawang yang berjumlah 2.081 kepala keluarga. Dari populasi yang berjumlah 2.081 kepala keluarga diambil sampel dengan menggunakan rumus Slovin.

$$n = \frac{2081}{1+2081.0{,}05^2}$$
$$= \frac{2081}{6{,}2025}$$
$$= 336 \text{ kepala keluarga}$$

(pers. 1)

Dari perhitungan mengenai jumlah sampel tersebut 2.081 merupakan jumlah populasi kepala keluarga kemudian angka dibagi dengan 1 yang merupakan konstanta dijumlahkan dengan perkalian jumlah populasi sebanyak 2.081 kepala keluarga dengan taraf signifikansi sebesar 5 persen. Populasi rumah tangga yang berjumlah sebanyak 2.081 kepala keluarga warga Desa Krebet Kecamatan Bululawang Kabupaten Malang yang terkena dampak dari limbah dari PG Krebet Baru. Dengan menggunakan rumus Slovin yang dirinci pada Persamaan 1 dengan menggunakan taraf signifikansi 5 persen didapatkan hasil sejumlah 336 kepala keluarga untuk menjadi sampel pada penelitian ini. Untuk penelitian deskriptif minimum jumlah sampel adalah 10 persen dari populasi. Mengindikasikan banyaknya sampel untuk dijadikan responden penelitian ini adalah sejumlah 336 kepala keluarga merupakan 16,15 persen dari populasi yang berjumlah 2.081 kepala keluarga yang terdampak[1][8]

Setelah penerapan dari ISO 14001:2015 populasi dari Kepala Keluarga yang terdampak menjadi hanya 1.211 kepala keluarga. Maka jumlah sampel yang mewakili populasi dihitung dengan menggunakan rumus Slovin.

$$n = \frac{1211}{1+1211.0{,}05^2}$$
$$= \frac{1211}{4{,}0275}$$
$$= 300 \text{ kepala keluarga}$$

(pers. 2)

Biaya yang ditanggung oleh Masyarakat

Biaya yang harus ditanggung oleh Masyarakat Desa Krebet Kecamatan Bululawang Kabupaten Malang adalah untuk penggunaan air dan penyakit yang ditimbulkan akibat pencemaran udara. Untuk biaya eksternal yang harus dibayarkan kepada masyarakat akibat pencemaran pada penggunaan air bersih, untuk penggunaan air bersih untuk kegiatan konsumsi maupun MCK sebesar Rp. 11.924.000. Dan itu semuanya untuk 286 Responden yang menggunakan air serta terdampak oleh pencemaran limbah cair. Nilai sebesar Rp. 11.924.000 merupakan biaya penggantian dari konsumsi air PDAM dan air dirigen. Dengan rincian pengguna air PDAM sejumlah 106 responden dengan total biaya penggantian kerugian sebesar Rp. 6.125.100. Dan untuk rincian pengguna air dirigen sejumlah 180 responden dengan total biaya penggantian kerugian sebesar Rp. 5.799.000. Sedangkan untuk pencemaran udara diidentifikasi melalui penyakit pernapasan yang diderita sejumlah 48 responden dengan biaya pengobatan sebesar Rp. 2.962.000. Sedangkan responden yang memerlukan pengobatan karena penyakit iritasi mata sejumlah 67 responden. Dengan biaya total pengobatan sebesar Rp. 1.139.000. Biaya pengobatan untuk penyakit kulit yang diderita oleh 31 responden sebesar Rp. 1.539.000. Dan beberapa biaya pengobatan lain yang merupakan dampak dari pencemaran air maupun udara berupa penyakit kulit dan iritasi mata sebesar Rp. 2.678.000 / bulan. Dengan rincian masyarakat yang terkena dampak berupa penyakit kulit sejumlah 31 respoden dan penyakit iritasi mata sejumlah 67 responden.

Untuk biaya yang harus ditanggung oleh Masyarakat Desa Krebet, setelah penerapan ISO 14001:2015 kepada Pabrik Gula Krebet Baru. Selain berhasil menurunkan biaya yang diterima atau ditanggung masyarakat akibat penurunan kualitas. Dengan beberapa rincian untuk pencemaran kepada penggunaan air bersih dengan kegiatan konsumsi juga MCK senilai Rp. 8.010.500 sebanyak 223 responden. Dan untuk biaya penggantian Kesehatan yang dirugikan akibat pencemaran udara maupun pencemaran air juga menurun menjadi senilai Rp. 2.381.000 kepada sebanyak 110 responden. Dengan perbandingan demikian maka bisa menjadi sebuah indikator bahwa keberhasilan perubahan dari hasil dari penerapan ISO 14001:2015 untuk perbaikan kualitas lingkungan di sekitar pabrik.

Besaran Biaya yang Dibebankan kepada Pertanian

Dalam hal ini tidak hanya masyarakat umum yang terkena dampak limbah yang dihasilkan oleh Pabrik Gula Krebet Baru. Tetapi juga masyarakat yang bergerak dalam bidang pertanian. Dalam hal ini adalah petani yang merasakan adanya pencemaran air tanah. Dan berdampak pada jumlah hasil pertanian. Juga merugikan pada jumlah lahan pertanian yang tidak dapat ditanami atau rusak sebesar 3 hektare. Dengan rincian biaya yang dibutuhkan untuk menyuburkan tanaman sebesar Rp. 3.240.000/ tahun. Untuk menyuburkan tanah yang rusak kembali dapat ditanami dan difungsikan kembali seperti semula. Untuk perbaikan lahan yang dilakukan oleh para petani dengan menggunakan beberapa zat-zat dibutuhkan oleh tanah. Sehingga kembali menyehatkan kembali tanah. Dan dapat ditanamin oleh tanaman pertanian berupa padi dan tanaman pertanian yang merupakan bahan konsumsi dengan beberapa pertimbangan menghasilkan sesuatu yang bermanfaat dan dapat diperjualbelikan.

Lahan pertanian juga berdampak langsung kepada penurunan biaya penggantian atau kompensasi dari Pabrik Gula Krebet Baru. Pada penelitian setelah penerapan ISO 14001:2015, nilai dari proses penyuburan tanaman melalui beberapa hal yang dilakukan oleh petani dihasilkan sebesar Rp. 1.080.000/tahun. Dalam besaran tersebut juga menjadikan acuan bahwa keberhasilan penerapan ISO 14001:2015.

Faktor-faktor yang mempengaruhi besaran dari WTA

Dari data yang dikumpulkan kuisioner didapatkan beberapa hal yang mempengaruhi dari besaran nilai WTA. Yakni adalah tingkat pendidikan, jumlah tanggungan dalam satu kartu keluarga serta jarak tempat tinggal dari pabrik gula krebet baru. Untuk faktor tingkat pendidikan nilai WTA yang ada sebesar 73724,645. Bernilai positif yang berarti setiap kenaikan lama pendidikan berupa satu tahun. Biaya yang responden inginkan sejumlah Rp. 73.724,645. Sedangkan untuk nilai WTA dari faktor jumlah tanggungan sebesar 100077,304. Dan bernilai positif yang berarti setiap kenaikan jumlah tanggungan keluarga sejumlah satu orang, maka terjadi kenaikan sejumlah Rp. 100.077,304. Faktor jarak tempat tinggal dari pabrik merupakan faktor yang paling besar nilai pengaruhnya sebesar 146469,393. Atau kalau dikonversikan melalui nilai rupiah adalah Rp. 146.469,393. Dengan penambahan bisa terjadi ketika semakin dekat dengan pabrik nilai koefisiennya akan semakin bertambah. Faktor yang paling berpengaruh selanjutnya adalah

faktor ada atau tidaknya pencemaran air tanah (PCMA) sebesar 576060,270. Maka jika terjadi pencemaran air tanah yang dilakukan perusahaan. Responden meminta sejumlah Rp. 576.060,270. Faktor selanjutnya adalah belum adanya upaya mengatasi pencemaran (UPY) sebesar 407686,584. Setiap ada upaya responden untuk mengatasi pencemaran akan bernilai nyata sebesar Rp. 407.686,584. Dalam hal ini, beberapa faktor tersebut juga akan berpengaruh fluktuatif dalam beberapa bulan selanjutnya. Dan ada satu faktor yang bernilai negatif yakni kualitas udara. Dengan nilai WTA -127194, dan faktor kualitas udara tidak berpengaruh signifikan terhadap nilai keseluruhan WTA. Ini berarti akan ada penurunan nilai dari besaran nilai WTA jika kualitas udara menjadi baik menjadi Rp. 127.194.

Terjadi juga perbedaan dalam analisis yang dilakukan menggunakan *software SPSS* terhadap WTA dan faktor-faktor yang mempengaruhi dari nilai tersebut. Untuk faktor pendidikan nilai WTA sebesar Rp. 9.447, untuk faktor jarak tempat tinggal sebesar Rp. 46.382, untuk faktor jumlah tanggungan keluarga sebesar Rp. 31.779, untuk faktor pencemaran air tanah (PCMA) sebesar Rp. 42.544, dan untuk faktor kualitas udara sebesar Rp. 122.957. Sedangkan untuk faktor upaya mengatasi pencemaran udara (UPY) bernilai negative yang artinya ini tidak berpengaruh signifikan dalam besaran nilai WTA yang artinya jika adanya penurunan nilai dari besaran WTA jika upaya mengatasi pencemaran udara menjadi lebik baik sebesar Rp. 1.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menyatakan bahwa adanya pengaruh signifikan dari penerapan dari ISO 14001:2015 yang diterapkan oleh Pabrik Gula Krebet Baru. Terbukti dengan adanya hasil yang lebih baik dari indikator berupa nilai *Willingness To Accept* (WTA) yang diminta dari Masyarakat Desa Krebet, Kecamatan Bululawang Kabupaten Malang. Nilai awal sebelumnya untuk biaya penggantian air sebesar Rp. 11.924.000 menjadi hanya sebesar Rp. 8.010.500 serta jumlah responden yang juga menurun dari sebelumnya 286 menjadi 233 responden. Serta penurunan biaya penggantian akibat kesuburan tanaman yang menurun dari yang sebelumnya senilai Rp. 3.240.000/tahun menjadi hanya senilai Rp. 1.080.000/tahun setelah penerapan ISO 14001:2015 pada Pabrik Gula Krebet Baru. Pengaplikasian *Contingent Value Method* (CVM) terbukti sangat mudah dipahami baik oleh masyarakat maupun oleh perusahaan sebagai pihak yang mengeluarkan dana kompensasi. Juga adanya indikator-indikator yang berbeda dalam penyususan komponen dari nilai WTA dari sebelum penerapan ISO 14001:2015 dan setelah penerapannya. Ada beberapa indikator yang menurun dan ada juga yang menjadi berpengaruh signifikan maupun tidak berpengaruh signifikan.

Saran dari pengerjaan penelitian selanjutnya adalah dengan penggunaan dua bagian yakni WTA (*willingness to accept*) dan WTP (*willingness to pay*). Sehingga nantinya perusahaan dan masyarakat dapat menerima dan memberikan biaya kompensasi yang sesuai dengan kedua belah pihak.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Arikunto, Suharsimi., "Prosedur Penelitian :Suatu Pendekatan Praktek", Jakarta : Rineka Cipta, 1998.
[2] Badan Standarisasi Nasional, "Sistem Manajemen Lingkungan – Persyaratan dengan Panduan Penggunaan", Jakarta : BSNP, 2016.
[3] Fauzi, A., "Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan", Jakarta : Gramedia Pustaka Utama, 2010.
[4] Hanley, N & Spash. C. L., "*Cost – Benefit Analysis and Environment"*, England: Edward Elgar Publishing Limited, 1993.
[5] Hanoum, M. A., "Manfaat Implementasi Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001 pada PT. Pupuk Kunjang, Cikampek", Jawa Barat : Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, 2000.
[6] Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, "Industri *Pulp* dan Kertas Dipacu Manfaatkan Teknologi Ramah Lingkungan", 2018, [Online], available : https://kemenperin.go.id/artikel/19895/Industri-Pulp-dan-Kertas-DipacuManfaatkan-TeknologiRamahLingkungan, 12 Nopember 2018, [Accessed: 22-Des-

2021].
[7] Kuhre, L., "Sertifikasi ISO 14001 Sistem Manajemen Lingkungan", Jakarta : Prenhallindo, 1996.
[8] Martono, N., "Metode Penelitian Kuantitatif: Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder", Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2010.
[9] Panjaitan, T.W. & Tanaya, R., "Persiapan Implementasi ISO 14001 Pada CV. ABC", Jurnal Tirta, 3(2), 143-150, 2015.
[10] Sahri, M., Suryono, H., & Ananta, A.D, "Persiapan Penerapan ISO 14001:2015 di PT. Semen Bosowa Banyuwangi", Gema Lingkungan Kesehatan, 17(1). https://doi.org/10.1017/Cbo9781107415324.004, 2019.
[11] Sampaio, Paulo., Saraiva, Pedro., Domininges, Pedro., "*Management Systems: Integration or Addition?*", *International Journal of Quality & Reliability Management, Vol.29 Issue : 4, pp. 402-424*., 2012.
[12] Rebelo, M.F., Gilberto Santos, Rui Silva, "*A Generic Model for Integration of Quality, Environment, and Safety Management System*", *The TQM Journal, Vol 26 Issue : 2, pp. 143-159*., 2014.