

ANALISA DAMPAK KEBERADAAN TEMPAT PEMBUANGAN SAMPAH AKHIR (TPA) DI KAMPUNG SARAWANDORI DISTRIK KOSIWO KABUPATEN KEPULAUAN YAPEN

Alberth Einstein Stevann Abrauw¹, Fandi Wayeni²

Program Studi Teknik Lingkungan USTJ

Email : albert.abrauw@gmail.com¹, fandiwayeni@gmail.com²

ABSTRAK

Tempat pembuangan akhir (TPA) di Kampung Sarawandori Distrik Kosiwo dapat menimbulkan dampak positif sekaligus juga menimbulkan dampak negatif pada lingkungan fisik seperti kebisingan, ceceran sampah, debu, bau, binatang-binatang vector, dan sebagainya. Dampak terbesar keberadaan TPA adalah potensi pencemaran tanah berupa air lindi yang masuk mencemari air tanah.

Jenis penelitian yang digunakan bersifat deskriptif. Dengan rancangan studi kasus. Penulisan ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang di kualitatifkan dengan menggunakan metode analisis skoring. Analisis perhitungan jumlah timbulan sampah menggunakan perhitungan jumlah volume kendaraan pengangkut dan jumlah frekuensi pengangkutan sampah yang masuk ke TPA.

Timbulan sampah padat yang dihasilkan dari Kabupaten Kepulauan Yapen pada TPA Sarawandori dilakukan model proyeksi analisis kuantitas volume sampah yang diangkut oleh kendaraan pengangkut sampah setiap hari ke TPA dari data sekunder DKP Kabupaten Kepulauan Yapen, jumlah timbulan sampah yang masuk ke TPA Sarawandori setiap minggunya 259,2 ton.minggu. Dampak keberadaan TPA Sarawandori memberikan dampak ekonomi negatif dengan nilai skor 45,6 % tidak memberikan dampak perbaikan ekonomi. Dampak kesehatan sedang yaitu 57,14% tidak memberikan dampak negatif dan juga positif, serta pada dampak lingkungan fisik masuk kategori berdampak negatif akibat pencemaran udara, hutan dan juga kualitas air bersih. Strategi dan arahan rekomendasi pengelolaan TPA Sarawandori terkonsentrasi pada perubahan *Open Dumping* menjadi *Sanitary Landfill*, peningkatan kualitas dan kapasitas ekonomi masyarakat dengan pemanfaatan sampah dengan pengembangan konsep 3R, Bank Sampah, Pemilahan sampah mulai dari sumber Rumah Tangga, Perbaikan sarana dan prasarana pengelolaan sampah Kabupaten Kepulauan Yapen.

Kata Kunci : TPA Sarawandori, Jumlah Volume Sampah, Dampak Lingkungan, Arahan Pengelolaan

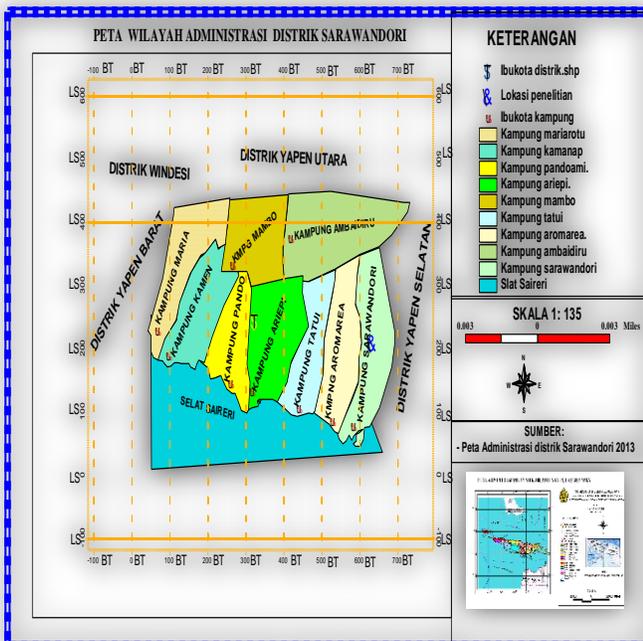
I. PENDAHULUAN

Pemerintah Kabupaten Kepulauan Yapen berencana membangun TPA dengan mengacu pada RPJMD Kabupaten Kepulauan Yapen 2015-2017 dengan metode *Sanitary Landfill* yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana pengendalian drainase, dan pengolahan *leachate* (air luruhan sampah) serta proses pemilahan sampah yang tidak bisa diolah dengan sistem *controlled landfill* seperti plastik dan sejenisnya. Disamping itu perlu juga dilengkapi sarana pengendalian pembuangan gas yang ditimbulkan oleh fermentasi dari sampah, sedangkan *Open Dumping* (Pembuangan terbuka) dimana sampah hanya dibuang atau ditimbun disuatu tempat tanpa

dilakukan penutupan dengan tanah sehingga dapat menimbulkan gangguan terhadap lingkungan seperti perkembangan vektor penyakit, bau, pencemaran air permukaan dan air tanah, dan rentan terhadap bahaya kebakaran hal ini yang melatarbelakangi pengembangan TPA dari *Open Dumping* menjadi *Sanitary Landfill*. Tempat pembuangan akhir (TPA) di Kampung Sarawandori Distrik Kosiwo dapat menimbulkan dampak positif sekaligus juga menimbulkan dampak negatif seperti : kebisingan, ceceran sampah, debu, bau, binatang-binatang vector, dan sebagainya. Belum terhitung ancaman bahaya yang tidak kasat mata, seperti kemungkinan ledakan gas akibat proses yang tidak memadai.

II. METODOLOGI

Jenis penelitian yang digunakan bersifat deskriptif. Dengan rancangan studi kasus. Penulisan ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang di kualitatifkan. Penelitian dilaksanakan pada bulan juli – november 2018 dan berlokasi di Kampung Sarawandori Distrik Kosiwo Kabupaten Kepulauan Yapen. Berikut adalah gambaran umum lokasi penelitian pada gambar berikut ini.



Sumber : Profil Distrik Sarawandori, 2018
Gambar 1. Lokasi Penelitian Kampung Sarawandori

Dalam menyelesaikan penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan antara lain:

- 1) Studi pendahuluan, dilakukan untuk mengetahui kondisi eksisting lokasi perencanaan TPA Sarawandori dengan mencari literatur dengan yang bertujuan untuk mengetahui strategi penanganan dan atau pengelolaan yang dapat diterapkan.
- 2) Pengumpulan data, terdiri atas dua tahapan antara lain:
 - Data primer, diperoleh dengan cara observasi, penyebaran kuesioner dan dokumentasi
 - Data sekunder, diperoleh melalui studi literatur.

- 3) Tahap Analisis Data, terdiri dari :
 - Identifikasi Jumlah Timbulan Sampah dari Mobilisasi Truk Pengangkut Sampah Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kepulauan Yapen.

$$Volume\ Sampah/Truk \times Jumlah\ Truk/Hari \times Frekuensi$$

Identifikasi Persepsi masyarakat terhadap keberadaan TPA dengan metode kuantitatif yang dikualitatifkan dengan menggunakan analisis skoring dengan cara membagi jumlah skor hasil penelitian dengan skor ideal.

$$S = \frac{\sum smax \times n}{n}$$

(Sumber : Sugiyono, 2007)

Keterangan :

S : Skor ideal untuk setiap variabel atau subvariabel

$\sum Smax$: Hasil penjumlahan skor tertinggi setiap butir pertanyaan untuk satu variabel

n : Jumlah responden

Selanjutnya, untuk mengelompokkan skor perlu diketahui interval skor. Interval dapat dicari dengan pengurangan skor tertinggi dan terendah yang dibagi jumlah kelas yang diinginkan.

Skor total maksimum – skor total minimum

$$I = \frac{\text{Skor total maksimum} - \text{skor total minimum}}{\text{Jumlah kelas}}$$

Pada penelitian ini menggunakan 2 dan 3 kelas/rangking. Penentuan rangking didasarkan pada asumsi bahwa semakin tinggi skor maka semakin baik persepsinya demikian pula sebaliknya dan jika skor rendah maka persepsi masyarakat sedang dan buruk

Jumlah butir pertanyaan	Skor ideal (untuk 98 responden)	Skor Maksimum	Skor Minimum	Interval	Keterangan
5	310	5	15	3	< 15 = Rendah 15-23 = Sedang > 23 = Tinggi

Sumber : Sugiyono, 2007

Metode analisis untuk menentukan dampak keberadaan TPA dan strategi penanganan permasalahan yang timbul akibat

keberadaan TPA tersebut adalah dengan menggunakan acuan berdasarkan pada :

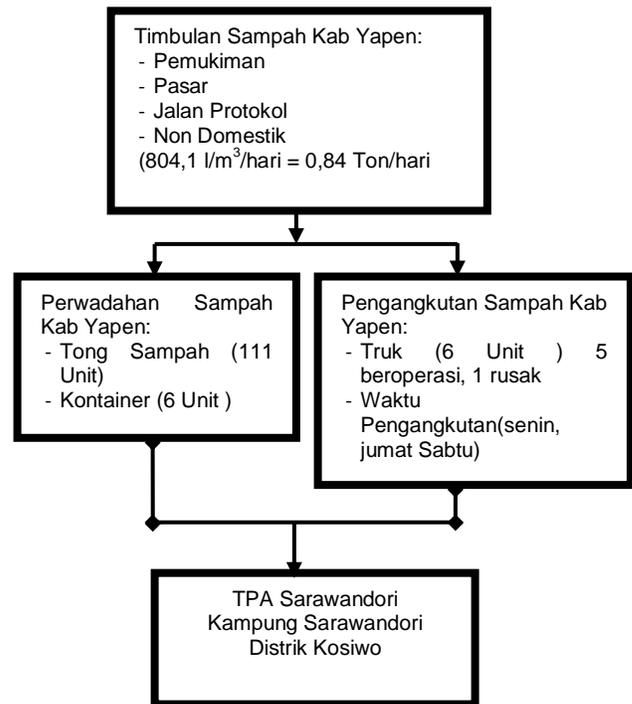
- a. standar Departemen Pekerjaan Umum "Pedoman Pengoperasian Dan Pemeliharaan Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Sistem Controlled Landfill Dan Sanitary Landfill Tahun 2006.
 - b. SNI 19-2454-2008 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan
 - c. SNI 19-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi TPA.
- 4) Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan dari hasil analisis, pembahasan masalah dan pembahasan solusi yang diberikan. Kemudian diberikan saran yang akan berguna bagi penelitian selanjutnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Pengelolaan Sampah TPA Sarawandori

Berdasarkan kondisi eksisting pada lokasi perencanaan TPA Sarawandori Distrik Kosiwo Kabupaten Kepulauan Yapen sebagai berikut yakni asistem pengelolaan sampah pada TPA Sarawandori adalah sistem pengelolaan sampah dengan metode *Open Dumping* atau pengelolaan sampah sistem terbuka serta metode *Incineration/Thermal converter* atau pembakaran secara terbuka dan langsung pada TPA sarawandori, sehingga mengakibatkan potensi pencemaran lingkungan sangat besar baik dari sisi pembakaran yang mengakibatkan asap yang berdampak pencemaran udara, serta sampah yang ditebarkan secara terbuka pada TPA yang dapat berakibat pada penyebaran bibit penyakit akibat serangga, hewan liar maupun angin. Berikut adalah model pengelolaan sampah pada Kabupaten Kepulauan Yapen hingga berakhir pada TPA sarawandori Distrik Kosiwo pada gambar dibawah ini.



Sumber : Hasil Pengamatan Penulis, 2018

Gambar 2. Skema Model Operasional Pengelolaan Sampah DKP Kabupaten Kepulauan Yapen

Jumlah Timbulan Sampah TPA Sarawandori

Untuk mengetahui timbulan sampah padat yang dihasilkan dari Kabupaten Kepulauan Yapen pada TPA Sarawandori dilakukan model proyeksi analisis kuantitas sampah dengan cara menghitung volume sampah yang diangkut oleh kendaraan pengangkut sampah setiap hari ke TPA dari data sekunder DKP Kabupaten Kepulauan Yapen yaitu dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Volume Sampah/Truk} \times \text{Jumlah Truk/Hari} \times \text{Frekuensi}$$

$$\text{Jumlah volume sampah/ truk} = 6 \text{ m}^3/\text{hari} \\ (1 \text{ m}^3 = 1000$$

liter)

$$\text{Jumlah Truk/hari} = 6 \text{ unit}$$

$$\text{Frekuensi Pengangkutan} = 3 \text{ hari/minggu}$$

$$= 6000 \text{ liter/unit/hari} \times 6 \text{ unit} \times 3 \text{ hari/minggu}$$

$$= 6000 \text{ liter/unit/hari} \times 18 \text{ unit/minggu}$$

$$= 108.000 \text{ liter/unit/minggu}$$

$$= 108.000 \text{ liter/unit/hari} \times 3 \text{ hari/minggu}$$

= 324.000 liter/unit/minggu
 = 324 m³/minggu

Jika di konversi 1 [m³] x 0,8 [Ton/m³] = 0,8 [Ton]
 = 324 m³ x 0.8 ton/ m³
 = 259,2 ton/minggu

Dengan demikian maka dalam satu minggu TPA Sarawandori menampung jumlah timbulan sampah sebanyak 259,2 ton.

Kehidupan Perekonomian Masyarakat Kampung Sarawandori

Struktur perekonomian Kampung Sarawandori pada bidang perikanan yang menitik beratkan pada sektor pertanian. Hal ini didukung oleh penggunaan lahan pertanian masih mempunyai porsi yang terbesar sebanyak 60% dari total penggunaan lahan kampung (RPJM Distrik Kosiwo 2010-2015).

Beberapa sektor ekonomi yang tergolong basis ekonomi dan menonjol di samping sektor perikanan dan pertanian palawija (Distrik Kosiwo 2014). Pada sektor perdagangan di Kampung Sarawandori hanya berupa warung-warung kecil yang menyediakan keperluan sehari-hari. Sedangkan fasilitas pasar sama sekali tidak ada di wilayah ini, walaupun fasilitas rencana bandara baru Kabupaten Kepulauan Yapen telah dibangun di wilayah ini.

Pada sektor industri rumah tangga dan pengolahan termasuk didalamnya adalah kerajinan, seni lukis, dan seni ukir. Hal ini diharapkan akan membawa dampak positif dalam perkembangan ekonomi desa secara keseluruhan, disamping itu sektor jasa yang lain adalah angkutan umum pedesaan yang melayani wilayah ini, sehingga mampu memberikan peningkatan perekonomian wilayah perkampungan ini. Berikut ini tabel 1 yang memberikan petunjuk mata pencaharian masyarakat Kampung Sarawandori. \

Tabel 1 Mata Pencaharian Masyarakat Kampung Sarawandori

No	Mata Pencaharian	Jumlah KK
1	Petani + Buruh Tani	40
2	Nelayan	15
3	Pengrajin	15
4	Jasa	5

5	Pengusaha	2
6	PNS	10
7	TNI/POLRI	3
8	Swasta	6
9	Lainnya	-
Jumlah		96

Sumber : Profil Kampung Sarawandori dan Hasil Analisis, 2018

Dampak Keberadaan TPA Sarawandori

Keberadaan TPA Sawandori Distrik Kosiwo Kabupaten Kepulauan Yapen berjarak ± 6,5 km dari Pusat Kota Serui sebagai Ibu Kota Kabupaten, sementara jarak dari permukiman masyarakat Kampung Sarawandori ke lokasi Rencana TPA berjarak ± 2 km dengan luas lahan 4 hektar. Dengan jarak yang tidak terlalu jauh dengan lokasi permukiman masyarakat Kampung Sarawandori tentunya akan memberikan dampak terhadap lingkungan baik lingkungan fisik, dan sosial masyarakat, hal ini terjadi akibat sistem pengelolaan TPA masih menggunakan metode pengolahan terbuka (*Open Dumping*) dan juga pembakaran langsung (*Insenerator Thermal*) yang dapat berakibat langsung terhadap pencemaran lingkungan wilayah tersebut.

Dampak TPA Sarawandori Terhadap Ekonomi

Dalam bidang perekonomian masyarakat Kampung Sarawandori dengan adanya Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yaitu tingkat perekonomian masyarakat tidak ada dampak positif, artinya bahwa tidak ada kegiatan perekonomian yang didapatkan dari adanya TPA sarawandori. Hal ini didukung dengan hasil wawancara kepada masyarakat Kampung Sarawandori dan hasil analisis skoring bahwa manfaat ekonomi dari keberadaan TPA responden memberikan jawaban kategori rendah yaitu 45,6 % tidak ada dampak positif ekonominya kepada masyarakat. Berikut adalah tabel 2 manfaat keberadaan TPA bagi perekonomian.

Tabel 2. Dampak Perekonomian Masyarakat Dari Keberadaan TPA

No	Dampak Ekonomi dari TPA	Jumlah Responden	%

1	Rendah (< 15)	65	45,6
2	Sedang (15 – 23)	20	35,3
3	Tinggi (> 23)	13	19,1
	Jumlah	98	100,0

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Dari tabel 2 diatas menunjukkan bahwa keberadaan TPA sarawandori tidak memberikan dampak positif kepada perekonomian. Namun sebenarnya jika dapat dimanfaatkan maka keberadaan TPA Sarawandori dapat membantu memberikan nilai ekonomi jika dilakukan upaya pengolahan sampah seperti pemisahan limbah plastic dan pencacahan sampah menjadi kompos.

Dampak TPA Sarawandori Terhadap Kesehatan Masyarakat

Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008, pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya.

Dengan mengacu pada aturan perundangan-undangan yang berlaku maka selayaknya keberadaan TPA tidak menjadi tempat yang dapat menimbulkan dampak buruk terhadap lingkungan karena harus dikelola dengan baik dan sesuai dengan teknis operasional. Berikut adalah tabel dampak keberadaan TPA terhadap kesehatan masyarakat dibawah ini.

Tabel 2 Dampak Kesehatan Masyarakat Dari Keberadaan TPA

No	Dampak Kesehatan dari Keberadaan TPA	Jumlah Responden	%
1	Rendah (< 15)	37	28,57
2	Sedang (15 – 23)	52	57,14
3	Tinggi (> 23)	9	14,1
	Jumlah	98	100,0

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Dari tabel 2 diatas menunjukkan bahwa masyarakat Kampung sarawandori tidak terlalu mengeluhkan dengan keberadaan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sarawandori bagi

kesehatan mereka yaitu 57,14%. Awalnya masyarakat memang merasa terganggu dengan polusi udara, debu, polusi suara, bau yang sangat menyengat apalagi saat musim hujan, lalat yang hinggap dan beterbangan sehingga mengganggu aktivitas mereka, namun setelah beberapa bulan tinggal beroperasinya TPA tersebut didaerah tersebut, warga tidak mempermasalahkan hal ini dan menganggapnya biasa saja.

Pengaruh kesehatan bagi masyarakat Kampung Sarawandori tidak banyak dirasakan. Hanya terkadang mereka merasakan gatal-gatal di kulit, batuk-batuk, dan sesak. Namun hal tersebut tak dihiraukan dan mereka tetap bekerja sebagai petani, perladang dan nelayan, karena setiap 1 bulan sekali diadakan pemeriksaan kesehatan gratis oleh Puskesmas Distrik Kosiwo. Pemeriksaan cek kesehatan gratis dan pemberian obat secara cuma-cuma bagi masyarakat Kampung Sarawandori. Hal tersebut dilakukan untuk menjaga kesehatan masyarakat dan mengontrol kesehatan karena dampak dari TPA sarawandori sendiri.

Namun selain masyarakat menganggap bahwa pengaruh tidak terlalu memberikan pengaruh yang besar, namun ada masyarakat yang mengeluhkan dampak negative TPA sarawandori tersebut yaitu 14,1%. Hal ini dikatakan pengaruh TPA terhadap pembakaran sampah yang dilakukan karena mengganggu saat mereka berkebun karena lokasi kebun mereka berdekatan dengan lokasi TPA.

Dampak TPA Sarawandori Terhadap Lingkungan Fisik.

Dampak bagi lingkungan dari adanya Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yaitu adanya pencemaran lingkungan Kampung sarawandori, limbah cair dari lindi sampah diindikasikan mengontaminasi sumur-sumur warga diindikasikan tercemar karena adanya bau dari sumur-sumur masyarakat.

Tabel 3 Dampak Lingkungan Fisik Keberadaan TPA

No	Dampak Lingkungan dari Keberadaan TPA	Jumlah Responden	%
1	Rendah (< 15)	5	9,68
2	Sedang (15 – 23)	15	12,90
3	Tinggi (> 23)	78	77,42
	Jumlah	98	100,0

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Menurut masyarakat dampak lingkungan yang terjadi akibat keberadaan TPA sarawandori menunjukkan adanya perbedaan pendapat berkaitan dengan kontaminasi air sumur akibat TPA yakni 77,42% yaitu bau yang kurang sedap, selain itu pengaruh lain yakni kondisi jalan yang rusak dan berlubang dikarenakan setiap harinya dilalui truk yang membawa muatan sampah.

Disamping mengganggu lingkungan perkampungan, dampak keberadaan TPA

sarawandori juga mengakibatkan penebangan pohon dan perluasan lahan sehingga potensi peyebaran asap menjadi cukup besar. Hal ini karena belum adanya upaya pemerintah menjaga kelestarian lingkungan dan menekan pencemaran lingkungan yang terjadi sebagai upaya pengendalian seperti pengelolaan *control land fill* yaitu sampah datang kemudian diratakan dan ditimbun tanah, karena sistem yang dipakai pada TPA sarawandori masih berupa sistem *Open Dumping*.

Penanganan Dampak Lingkungan Keberadaan TPA Sarawandori

Bedasarkan hasil analisis yang dilakukan maka, rekomendasi terhadap pengelolaan lingkungan lokasi perencanaan TPA Kampung Sarawandori adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Kondisi Eksisting, Standar Operasional dan Rekomendasi Kegiatan Pengelolaan Lingkungan TPA Sarawandori

No	Kondisi Eksisting	Standar	Rekomendasi
1	Belum ada pemanfaatan sampah oleh masyarakat baik dari rumah tangga maupun pada TPA Sarawandori	Peraturan Menteri Dalam Negeri nomor 33 tahun 2010. Kegiatan pengelolaan sampah yang menjadi tanggung jawab masyarakat adalah (1) kegiatan pewadahan dan pemilahan sampah di sumber, (2) pengolahan sampah skala masyarakat di sumber, (3) pengumpulan sampah dari sumber ke TPS.	- Penerapan konsep 3R, - Pendirian unit kerja Bank Sampah - Pemberian kemudahan Kredit usaha kecil jika bergerak dalam pengelolaan dan pemanfaatan sampah - Sosialisasi peraturan pemerintah tentang pengelolaan sampah.
2	Operasional pengelolaan sampah pada baik pengangkutan maupun pada TPA Sarawandori masih minim dan dalam keadaan rusak.	Alat berat untuk pengoperasian pengurangan sampah, paling tidak dari jenis dozer dan loader. (Teknis-operasional umum Pedoman pengelolaan TPA)	- Perlu segera perbaikan unit loader dan truk pengangkut sampah - Perlu penambahan 1 unit loader/buldozer untuk meratakan dan menimbun sampah dengan tanah

3	Saat ini pegoperasian dan metode pengelolaan sampah TPA Sarawandori masih Open Dumping.	Landfilling dan Sanitary Landfill dalam TPA (Teknis Operasional Umum Pedoman Pengelolaan TPA)	Definisi sanitary landfill adalah sangat sederhana, yaitu mengurug sampah ke dalam tanah dengan menyebarkan sampah secara lapis per-lapis yang tipis di suatu lokasi yang telah disiapkan, kemudian dipadatkan dengan alat berat, dan pada akhir hari operasi ditutup dengan tanah penutup. Dengan cara ini, maka penanganan sampah yang tidak sistematis,
4	Pembebasan Lahan TPA yang masih terkendala.	SNI No. 03-3241-1997, Syarat pembebasan lahan TPA.	Legalitas Lokasi TPA harus segera dilakukan dengan membuat pertemuan dengan pemilik hak ulayat, Tokoh masyarakat dan pemerintah Kabupaten Kepulauan Yapen.

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2018

IV. PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan Analisis Dampak Keberadaan TPA Sarawandori Distrik Kosiwo Kabupaten Kepulauan Yapen, maka dapat disimpulkan sebagai berikut

- a. Sistem pengelolaan sampah dilakukan menggunakan sistem *Open Dumping* dan *Inseenerator Thermal* dengan jumlah timbulan sampah 256,2 ton/minggu serta menggunakan 5 unit kendaraan truk pengangkut sampah.
- b. Dampak yang ditimbulkan akibat keberadaan TPA Sarawandori yaitu:
 - Dampak ekonomi 45,6% rendah terhadap keberadaan TPA Sarawandori.
 - Dampak Kesehatan dirasakan sedang 57,14% karena masyarakat menganggap sudah terbiasa.
 - Dampak lingkungan fisik dirasakan tinggi 77,42% karena adanya kontaminasi bau pada air sumur, penebangan pohon serta jalan lingkungan yang berlubang.
- c. Rekomendasi pengelolaan lingkungan TPA Sarawandori yaitu : Penerapan Sistem Sanitary Landfill, Pebaikan kendaraan pengelolaan sampah pada TPA, membangun jaringan drainasem dan air bersih, penanaman pohon penyerap emisi dan bau, penerapan konsep 3R dan Bank Sampah.

2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka sarana yang dapat di berikan adalah :

- a. Kepada pemerintah Kabupaten Kepulauan Yapen, agar segera membuat perencanaan TPA baru diluar kawasan perkampungan masyarakat, serta memperbaiki unit-unit pengelolaan sampah Kabupaten Kepulauan Yapen.
- b. Kepada Masyarakat Kabupaten Kepulauan Yapen dan Kampung Sarawandori pada khususnya, mulailah melihat sampah sebagai salah satu sumber ekonomi, jangan melihat sampah sebagai barang yang tidak bernilai.

- c. Kepada stakeholder, bantuan kredit usaha untuk pengelolaan sampah dapat diberikan dengan mudah, agar beban pengelolaan sampah tidak dititik beratkan pada TPA sarawandori. dan pemerintah yang berada di Kampung Sereh Distrik Sentani Kabupaten Jayapura.

1. DAFTAR PUSTAKA

- Basyarat, 2010, Pengaruh Arus Urbanisasi Terhadap Perkembangan Kota Makassar *Thesis*, Universitas Diponegoro Semarang Diakses pada <http://www.academia.edu/> dikunjungi pada tanggal tanggal 13 Maret 2015 jam 20.00.
- BPS Kabupaten Kepulauan Yapen. 2016. *Kota Serui Dalam Angka 2016*: Badan Pusat Statistik.
- Damanhuri, Enri. 1995. *Teknik Pembuangan Akhir*. Bandung: Teknik Lingkungan ITB Diakses pada <http://www.academia.edu/> dikunjungi pada tanggal tanggal 22 Juli 2015 jam 16.00.
- Damanhuri, Enri. 2003. *Petunjuk Teknis Pengelolaan TPA*. Bandung: Teknik Lingkungan ITB Diakses pada http://www.academia.edu dikunjungi pada tanggal tanggal 22 Juli 2015 jam 17.00.
- Darmasetiawan, Ir Martin. 2004. *Sampah dan Sistem Pengelolaannya*. Jakarta: Ekamitra Engineering. Diakses pada http://www.academia.edu dikunjungi pada tanggal tanggal 22 Juli 2015 jam 18.00.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1990, SK SNI-M-36-1991-03, *Metoda Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan Komposisi Sampah Perkotaan*, Bandung.
- Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Kepulauan Yapen, 2013. *Pengelolaan Sampah Kabupaten Kepulauan Yapen*.
- Direktorat Jendral Cipta Karya, 1988, *Perencanaan Teknis dan Manajemen Persampahan* Diakses pada http://www.academia.edu dikunjungi pada tanggal tanggal 13 Maret 2015 jam 20.00.
- Rahmawati, 2009 Persepsi Masyarakat Terhadap Upaya Konservasi di Taman Hutan Bukit Barisan "Thesis" "*Studi Dampak Interchage Jalan Tol Terhadap Permukiman*". Diakses pada

- <http://www.academia.edu> dikunjungi pada tanggal tanggal 13 Maret 2015 jam 20.00.
- Rofihendra, 2010, Evaluasi sistem pemrosesan akhir sampah di TPA lading laweh kabupaten Padang Pariaman menuju controlled landfill. *Thesis*, Universitas Sumatera Utara Diakses pada <http://www.academia.edu> dikunjungi pada tanggal tanggal 13 Maret 2015 jam 20.00.
- Septiropa Z, 2009, Desain Sanitary Landfill pada topografi ekstrem di desa Donowarih Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang. *Thesis* Universitas Diponegoro Semarang. Diakses pada <http://www.academia.edu> dikunjungi pada tanggal tanggal 13 Maret 2015 jam 20.00.
- Sugiarto, 2010, Analisis ulang kelayakan tempat penampungan sampah dengan perbaikan metode Sanitary Landfill di TPA Muara Fajar Rumbai Pekanbaru. *Thesis* Universitas Sumatera Utara. Diakses pada <http://www.academia.edu> dikunjungi pada tanggal tanggal 13 Maret 2015 jam 20.00.
- Sugiyono, 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, Penerbit PT. Ganesha
- Suharsini, 2005. *Metodologi Penelitian*, Jakarta 2004. Penerbit Alfabeta.
- SNI 03-3241-1994 tentang *Tata Cara Pemilihan Lokasi TPA*, Departemen Pekerjaan Umum, 1994
- SNI 3242-2008 Mengenai *Pengelolaan Sampah di Permukiman*, Departemen Pekerjaan Umum 2008
- Tchobanoglous, G., 1993, *Integrated Solid Waste Management Engineering Principle and Management Issues*, McGraw Hill, inc. Diakses pada <http://www.academia.edu> dikunjungi pada tanggal tanggal 13 Maret 2015 jam 20.00.
- Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 *Tentang Pengelolaan Sampah*, Pemerintah Republik Indonesia, Diakses pada <http://www.academia.edu> dikunjungi pada tanggal tanggal 13 Maret 2015 jam 20.00.
- Warmadewanthi et al, 2004. *Tata Cara Proses Pengomposan Dengan Sampah Organik*. Institut Teknologi Surabaya. Diakses pada <http://www.academia.edu> dikunjungi pada tanggal tanggal 13 Maret 2015 jam 20.00.