

STUDI PENGELOLAAN SAMPAH DILIHAT DARIASPEK TEKNIS KESEHATAN DI KABUPATEN KARIMUN

Brata Sugema

*Alumni Program Studi Ilmu Lingkungan PPs Universitas Riau
Jl. Pattimura No.09.Gobah, 28131. Telp 0761-23742*

Rasoel Hamidy

*Dosen Pascasarjana Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Riau, Pekanbaru,
Jl. Pattimura No.09.Gobah, 28131. Telp 0761-23742.*

Mubarak

*Dosen Pascasarjana Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Riau, Pekanbaru,
Jl. Pattimura No.09.Gobah, 28131. Telp 0761-23742.*

Study Management of Waste Seen from Technical Aspect of Health in Karimun District

ABSTRACT

Waste is all product or object of rest in the form of solid as effect of human being activity, assumed no advantage and do not desire by its owner and thrown as goods which of no use. Make-up of the amount of resident of human being activity amount and resident directly can improve the amount of yielded waste production in Karimun District. Considering hygiene represent requirement and rights with hence needed by strategy in managing waste start from place of management and transportation finally matching with technical aspect of health specified by government. This research is descriptive which depict system management of health aspect condition and waste residing in around place management of waste in Karimun District. Way of collecting data with direct interview and admission filling of quisioner is and also conducted observation in management of waste in Karimun District. Management of waste in Karimun District evaluated from technical aspect of health still not yet followed health aspect in the case of ready facility and medium also system management of waste. Thereby need serious attention to anticipate early possible the existence of generated disease and contamination of waste exist in karimun District and its need cooperation between government with society in improving healthy environment to society.

Keywords: *waste, management of waste, technical aspect of health*

PENDAHULUAN

Kebersihan merupakan hal yang penting untuk diperhatikan dalam kehidupan manusia, dengan bersih manusia terhindar dari kotoran yang biasanya merupakan sumber penyakit. Program lingkungan sehat bertujuan untuk mewujudkan mutu lingkungan hidup yang sehat dan memungkinkan interaksi sosial serta melindungi masyarakat dari ancaman bahaya yang berasal dari lingkungan, sehingga dapat tercapai derajat kesehatan individu, keluarga dan masyarakat yang optimal (Depkes, 2003)

Pada Undang- Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang kesehatan lingkungan mengamanatkan upaya kesehatan lingkungan ditujukan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat baik fisik, kimia, biologi maupun sosial yang memungkinkan setiap orang mencapai derajat kesehatan yang setinggi-tingginya (Depkes, 2009)

Permasalahan lain yang juga sering dialami adalah penambahan kepadatan penduduk yang sangat cepat dengan segala aktifitasnya, yang secara langsung meningkatkan jumlah produksi sampah yang dihasilkan dari masyarakat tersebut. Apabila permasalahan ini tidak ditangani dengan sebaik-baiknya tentu akan memberikan dampak negatif terhadap lingkungan. Dampak negatif yang dimaksud disini adalah tidak diperhatikannya aspek kesehatan dalam pengelolaan sampah sehingga menimbulkan pencemaran dan penularan penyakit.(Depkes, 2009).Hal ini telah pula menjadikebijakan pembangunan kesehatan Indonesia sehat 2010 dimana perhatian terhadap aspek kesehatanmenjadi salah satu program unggulannya (Depkes, 2001). Mengingat kebersihan merupakan hak dan kebutuhan bersama maka diperlukan strategi dalam mengelola sampah, mulai dari strategi dalam pembangunan wilayah sampai pengelolaan kualitas tata ruang kawasan di setiap daerah dengan diimbangi pengelolaan lingkungan sosial yang dilakukan melalui pengembangan peran serta masyarakat. Melaksanakan langkah-langkah sesuai dengan rencana yang telah dipilih tersebut, diharapkan agar tujuan dan sasaran pembangunan dapat terwujud dan tentunya harus diperhatikan dari segi aspek kesehatannya (Setyawati, 2008).

Sampah merupakan segala sesuatu yang tidak dikehendaki oleh yang punya dan bersifat padat.Sampah diartikan sebagai sesuatu bahan padat yang terjadi karena berhubungan dengan aktifitas manusia yang tidak dipakai lagi, tidak disenangi dan dibuang secara saniter, kecuali buangan yang berasal dari tubuh manusia (Kusnopranto, 1989). Pengelolaan sampah merupakan hal yang sangat penting dan perlu mendapat perhatian, karena apabila pengelolaan sampah tidak dikelola dengan baik dan perencanaan yang tidak baik akan menimbulkan dampak negatif baik secara langsung maupun tidak langsung (Direktorat Penyehatan Lingkungan Pemukiman, 1990). Pengelolaan sampah yang tidak baik akan menimbulkan masalah-masalah negatif (Depkes, 2004). Sehubungan dengan itu diperlukan perencanaan sampah yang baik yaitu mengelola sampah sesuai syarat teknis kesehatan dengan memperhitungkan keadaan serta situasi daerah, berproyeksi pada waktu yang akan datang permasalahan sampah yang dihadapi belum seberat dan separah kabupaten besar lainnya. Dengan perencanaan pengelolaan yang terarah maka permasalahan yang ditimbulkan oleh sampah yang akan datang dapat diminimalkan.

Berdasarkan fenomena yang ditemui dilapangan saat ini maka terlihat bahwa pelaksanaan sistem pengelolaan sampah mulai dari sampah diproduksi, dikumpulkan, diangkut dan diolah

pada pengelolaan akhir masih belum sesuai dengan syarat aspek teknis kesehatan yang sesuai dengan keputusan Direktur Jenderal Pemberantasan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan dan Pemukiman Departemen Kesehatan No. 281 Tahun 1989.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 18 Agustus sampai 20 September 2009 yang bertempat di sekitar tempat pengelolaan sampah Sememal Kabupaten Karimun.

Populasi dalam penelitian ini adalah pengelola bidang kebersihan dan petugas kebersihan yang ada di Kabupaten Karimun. Sampel dalam penelitian ini adalah Kepala Bidang Kebersihan Kabupaten Karimun, Kepala Sub Bidang Fasilitas dan Operasional Kabupaten Karimun, dan Kepala Sub Bidang Retribusi Kebersihan yang terkait dalam pengelolaan sampah untuk mendapatkan data dan informasi tentang pengelolaan sampah di Kabupaten Karimun dengan melihat sumber, jenis dan produksi sampah yang dihasilkan.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif, dimana penulis mengadakan observasi dan wawancara langsung pada pihak terkait yaitu Bidang Kebersihan Badan Lingkungan Hidup, Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Karimun dan bertanya langsung kepada para pekerja pengelola sampah. Penulis mengkaji pelaksanaan pengelolaan sampah di Kabupaten Karimun dilihat dari aspek syarat teknis kesehatan pengelolaan sampah sesuai dengan keputusan Direktur Jenderal Pemberantasan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan dan Pemukiman Departemen Kesehatan No. 281 Tahun 1989.

Analisis data disesuaikan dengan jenis data yang telah dikumpulkan. Data yang diolah adalah data yang terkumpul baik berupa laporan, wawancara maupun observasi lapangan dan dibandingkan dengan syarat teknis kesehatan pengelolaan sampah sesuai dengan keputusan Direktur Jenderal Pemberantasan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan dan Pemukiman Departemen Kesehatan No. 281 Tahun 1989 dan studi kepustakaan. Analisis data berisikan penjelasan secara diskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penampungan/ Pewadahan Sampah

Sistem pengelolaan sampah yang ada di Kabupaten Karimun umumnya dilakukan dengan cara pewadahan. Cara pewadahnya memakai *single system* yaitu tidak melakukan pemisahan sampah terlebih dahulu/ bercampur dan sampah yang dibuang tidak dibungkus terlebih dahulu tetapi langsung dimasukkan ke tempat sampah yang telah ada. Berdasarkan hasil pengamatan penampungan/pewadahan sampah yang ada di Kabupaten Karimun dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Hasil Pengamatan Penampungan/ Pewadahan Sampah di Kabupaten Karimun Terhadap Syarat Teknis Kesehatan Pengelolaan Sampah

No	Pengamatan	Kondisi yang ada	Syarat teknis
----	------------	------------------	---------------

		sekarang	kesehatan
1	Sampah yang ditampung	Tidak semua sampah ditampung pada tong sampah	Setiap sampah yang dihasilkan harus ditampung pada tong sampah
2	Sampah yang berbau dan cepat membusuk	Tidak diikat dan dimasukkan kedalam kantong plastik	Diikat dan dimasukkan kedalam kantong keplastik
3	Tempat sampah	Dari keranjang yang berlubang dan tidak tertutup	Terbuat dari bahan kedap air dan tertutup
4	Lama penampungan	Sampah berada ditempat sampah lebih dari 3 hari	Menampung sampah ditempat sampah tidak boleh lebih dari 3 hari
5	Kepadatan lalat	5-7 ekor di sekitar tempat sampah	Bila melebihi 2 ekor perlu dilakukan pemberantasan dan perbaikan pengelolaan sampahnya

Tempat sampah yang ada dibuat dari keranjang yang berlubang dibagian sisinya dan tidak tertutup. Selain mendatangkan lalat juga untuk tempat mencari makan binatang, ini menyebabkan sampah berserakan ditepi bak sampah maupun di tepi jalan.

Pengadaan jumlah tempat/bak sampah hanya terpenuhi untuk perumahan pegawai dan perumahan yang terdapat dipinggir jalan, sedangkan yang jauh dari Kecamatan Karimun tidak dilakukan penampungan sehingga dibuang begitu saja ditepi jalan atau menumpang pada bak sampah yang terdapat di kecamatan lain. Masyarakat yang berdekatan dengan pantai membuang sampahnya ke laut. Toko dan ruko (rumah ruko) membuang sampah pada bak sampah yang diletakkan didepan toko sekaligus di pinggir jalan. Sebagian masyarakat membuang sampahnya sembarangan. Pedagang pasar atau los dan kaki lima tidak disediakan bak sampah sehingga membuang sampah di bawah dagangannya atau membuang sampah sembarangan. Pedagang kaki lima pinggir jalan dan pedagang pasar malam (mambo) tidak disediakan tempat sampah sehingga pedagang membiarkan sampahnya berserakan. Menurut hasil wawancara dengan sebagian pedagang, pedagang membuang sampah sembarangan, karena tidak disediakan bak sampah, walaupun tersedia tempatnya sangat jauh sehingga malas untuk membuangnya. Hal ini menjadikan pola pewadahan kurang efektif untuk menampung sampah karena sampah yang cepat membusuk dan berbau tidak dimasukkan terlebih dahulu kedalam kantong kedap air dan diikat, sehingga sampah yang ada dalam penampungan menghasilkan bau yang busuk walupun baru diletakkan sehari saja yang nantinya akan dikumpulkan dan dibawa ke TPA.

Pengumpulan Sampah

Dinas Kebersihan menggunakan dua pola pengumpulan yaitu pola individual langsung dan pola individual tidak langsung. Adapun pola pengumpulan yang dilakukan di Kecamatan Karimun adalah:

Pola individual langsung

Pola individual langsung menggunakan sistem gerobak pengumpul, gerobak mengambil timbunan sampah langsung dari pengguna jasa, terutama untuk perumahan yang jauh dari jalan raya atau perumahan yang tidak bisa dilalui truk sampah, misalnya perumahan yang ada di gang-gang kecil. Gerobak pengumpul sampah di Kecamatan Karimun tersedia 4 unit, dengan kapasitas 1,5 m³. Karena kebatasan jumlah gerobak, badan kebersihan menyediakan 1(satu)unit gerobak untuk daerah perumahan pegawai bea cukai, Syahbadar dan Imigrasi di Kelurahan Karimun. Sedangkan 3(tiga) unit gerobak lainnya digunakan untuk di pasar dan masing-masing 1(satu) petugas untuk 1 unit gerobak. Sedangkan untuk di pasar Karimun karena banyaknya pedagang yang dilayani, digunakan 2(dua) petugas gerobak.

Pola pengumpulan individual tidak langsung

Pola pengumpulan individual tidak langsung menggunakan kendaraan pengangkut sampah/truk yang mengambil timbunan sampah dari pengguna jasa untuk dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Sampah yang diambil dari truk sampah adalah hasil pengumpulan gerobak dan sampah, termasuk didalamnya sampah sapuan jalan dan taman kota. Adapun penduduk yang sampahnya langsung diangkat ke truk sampah sebesar 40% dari jumlah yang dilayani. Berdasarkan hasil pengamatan pengumpulan sampah individual tidak langsung dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Hasil Pengamatan Pengumpulan Sampah Dengan Pola Individual Tidak Langsung di Kabupaten Karimun Terhadap Syarat Teknis Kesehatan Pengelolaan Sampah

No	Pengamatan	Kondisi yang ada	Syarat teknis kesehatan
1	Jumlah bak pengumpul sampah	± 3 buah/ kecamatan	± 5-7 buah/kecamatan
2	Volume/isi sampah	Selalu penuh sampai berserakan diluar tempat pengumpulan	Tidak boleh melebihi/ berserakan dari tempat pengumpulan
3	Pengosongan tempat pengumpulan	Pengosongan dilakukan 2 hari 1 kali	Pengosongan minimal 1 hari 1 kali
4	Letak/lokasi pengumpulan	Di tepi jalan sehingga masuk ke saluran air/parit	Tidak pada daerah yang dekat dengan saluran air/luapan air

	Pada tempat umum/ keramaian	Jauh dari tempat umum/ keramaian
5	Kepadatan vektor	Jumlah lalat melebihi 20 ekor/ tempat penampungan
	Tikus ditemukan pada siang hari	Jumlah lalat tidak lebih dari 20 ekor/ tempat penampungan
		Tikus tidak ditemukan pada siang hari

Melihat kapasitas dan tempat pengumpulan sampah yang kurang serta kondisi bak sampah yang sebagian tidak layak lagi, membuat kerja petugas pengumpulan jadi lama karena harus membersihkan ceceran sampah di sekitar tempat pengumpulan sampah dan ceceran sampah saat menaikan sampah ke truk. Tempat penampungan sementara yang ada di Kecamatan Karimun ada 3 buah dan 2 diantaranya milik instansi rumah sakit dan pelabuhan. Adapun TPS yang dibangun oleh Dinas kebersihan diletakkan di sekitar pasar malam/tempat pedagang mambo. Kondisi TPS tidak memenuhi syarat karena temboknya sudah rusak, tidak tertutup dan volume 3 m³. Lokasinya di tepi jalan dan bersebelahan dengan parit, sehingga sampah sebagian masuk ke saluran air.

Pengangkutan Sampah

Sampah yang telah terkumpul selanjutnya akan diangkut menuju ke Tempat Pengelolaan Akhir Sampah yang ada di TPA Sememal. Berdasarkan hasil pengamatan pengangkutan sampah dapat dilihat pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Hasil Pengamatan Pengangkutan Sampah di Kabupaten Karimun Terhadap Syarat Teknis Kesehatan Pengelolaan Sampah

No	Pengamatan	Kondisi yang ada	Syarat teknis kesehatan
1	Jumlah truk pengangkut sampah	6 buah / 1 perkecamatan	12 buah / 2 perkecamatan
2	Kondisi truk	Tidak dilengkapi jaring penutup dan setiap keluar dari TPA masih kotor	Dilengkapi jaring agar tidak berterbangan dalam perjalanandan setiap keluar dari TPA harus bersih dari sampah
3	Petugas pengangkut	Tidak memakai pakaian kerja khusus, Tidak memakai sarung tangan, Tidak memakai sepatu boots dan Tidak memakai masker	Harus memakai pakaian khusus, sarung tangan, sepatu boots dan masker

Truk untuk mengangkut sampah dari sumber sampah menuju lokasi TPA hanya berjumlah 9 buah yang tiga diantaranya mengalami kerusakan dan tidak bisa beroperasi. Truk pengangkut sampah masih belum mengikuti syarat teknis kesehatan karena truk tidak dilengkapi jaring sehingga sampah tampak dan berterbangan sewaktu dalam perjalanan. Untuk melaksanakan pekerjaannya petugas operasional kebersihan mendapatkan perlengkapan kerja dari Badan Lingkungan Hidup, Kebersihan dan Pertamanan. Adapun perlengkapan kerja dan lama pemakaiannya dapat dilihat pada Tabel 4.12 berikut ini :

Tabel 4. Penyediaan Sarana Petugas Operasional Kebersihan

No	Jenis petugas Kebersihan	Barang/ Lama pemakaian	Kondisi yang Ada Sekarang	Syarat Teknis Kesehatan
1	Pakaian kerja	1 tahun	1 stel	2 stel
2	Sarung tangan	6 bulan	1 set	6 set
3	Sepatu boot	1 tahun	1 pasang	2 pasang
4	Masker	6 bulan	6 buah	24 buah
5	Jas hujan	1 tahun	1 stel	2 stel
6	Helm	1 tahun	1 buah	1 buah
7	Sapu lidi	1 bulan	1 buah	1 buah
8	Penggaruk	1 tahun	1 buah	2 buah
9	Pengki	4 bulan	1 buah	1 buah

Sumber: Subbid Fasilitas dan Operasional Kebersihan

Perlengkapan petugas operasional ini dianggap kurang menurut syarat teknis kesehatan, misalnya pakaian kerja. Satu stel pakaian kerja untuk 1 tahun dan beban kerja sebagai petugas kebersihan membuat pakaian cepat rusak dan kotor. Begitu pula dengan pemberian masker dan sarung tangan, sehingga para pekerja akan rentan dengan penyakit yang berasal dari sampah yang diangkat dan dikelola. Hasil wawancara dengan petugas operasional, sebanyak 200 orang petugas mendapat fasilitas pakaian kerja beserta perlengkapan dan tidak dipakai karena sudah usang dan hanya satu stel pakaian perorang. Sedangkan 16 orang petugas yang baru bekerja, mengaku belum memiliki pakaian dikarenakan mereka menggantikan pegawai yang sudah keluar dan baju tidak diberikan.

Perencanaan Metode Pengelolaan Akhir

Agar permasalahan yang ada ditempat pembuangan sampah Sei Lakam tidak terulang maka pemerintahan Kabupaten Karimun merencanakan pembuangan sampah dengan *carasanitary landfill* yaitu metoda menutup tanah dengan cara yang saniter. Metode yang dibuat pada TPA Sememal adalah Metode Parit (*Trench method*), metoda ini pada prinsipnya menggunakan lubang memanjang dengan lebar antara 20-30 kaki. Setelah penuh kemudian dipadatkan dan ditutup dengan tanah hasil galian parit, yang ada di sebelah parit yang akan diurug. Selanjutnya harus menggunakan sistem pembuangan yang lebih baik yaitu Sanitary Landfill (Hardyanti dan Huboyo, 2009).

Metode ini diselenggarakan sesuai dengan persyaratan teknis kesehatan, akan mengatasi kemungkinan- kemungkinan yang ditimbulkan akibat dari pengelolaan akhir. Metode parit

digunakan karena di sekitar TPA Sememal terdapat bukit- bukit kecil, selain itu tanah hasil galian parit bisa digunakan sebagai tanah urug atau penutup.

Hasil observasi lapangan di TPA Sememal yang luasnya 20.000 m³ dan sudah digunakan selama 10 tahun dari jumlah penduduk Kabupaten Karimun sebanyak 174.706 pada tahun 2000 sudah penuh dan tidak dapat lagi menampung sampah yang dihasilkan dan tidak memenuhi syarat teknis kesehatan yaitu :

1. Sampah dibiarkan terbuka dan tidak ditimbun setiap harinya, sehingga memungkinkan bersarangnya vektor penular penyakit. Seharusnya sampah ditimbun setiap harinya agar tidak menjadi sarang vektor penular penyakit
2. Pada jarak 100 m dari TPA terdapat kantor Kelurahan. Seharusnya pada radius 3 km dari TPA tidak boleh terdapat aktivitas penduduk (rumah, kantor, pasar dll)
3. Sampah yang menumpuk, pada saat cuaca kering dibakar oleh petugas pengelola sehingga dapat menimbulkan polusi udara. Seharusnya sampah tetap ditimbun agar tidak mencemarkan udara
4. Volume sampah tidak setiap hari ditimbun dengan tanah dan dibiarkan terbuka, tidak memenuhi syarat teknis kesehatan yang harus ditimbun setiap harinya.

Selain itu, responden juga mengungkapkan pihaknya saat ini tengah mengupayakan pembebasan tanah untuk memperluas lahan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah guna mengantisipasi meningkatnya volume sampah di Karimun (Batamtoday,2011).

Peran serta masyarakat mempunyai arti luas yang ada pada dasarnya bertolak dari masalah sikap dan perilaku. Sukidjo Notoatmojo (1997) menyatakan bahwa peran serta masyarakat di bidang kesehatan yaitu suatu proses untuk mewujudkan kerjasama atau *partnership* antara pemerintah dan masyarakat setempat dalam merencanakan, melaksanakan, memanfaatkan kegiatan kesehatan sehingga diperoleh manfaat berupa peningkatan kemampuan swadaya masyarakat, dan masyarakat berperan dalam prasarana dan perilaku teknologi tepat guna dalam pendekatan kesehatan masyarakat”.

Pelaksanaan peran serta masyarakat belum sepenuhnya karena peraturan dari pemerintah daerah yang belum jelas akan keterlibatan dan peran serta masyarakat. Saat ini pihaknya sedang gencar melakukan sosialisasi UU No 18 Tahun 2008 tentang pengolahan sampah dan Permendagri No 31 Tahun 2010 tentang pengolahan sampah agar masyarakat memahami pengolahan sampah secara optimal (Batamtoday, 2011).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

Sumber sampah tertinggi berasal dari perumahan yang berada di pinggir jalan (22,14 %) dan sumber yang terendah berasal dari industri besar (0,07 %). Jenis sampah terbesar adalah sampah organik (78 %) dan yang terendah adalah sampah kaleng/ logam (3 %). Produksi sampah yang dihasilkan di Kabupaten Karimun (649 m³/ hari) tidak sebanding dengan jumlah layanan yang disediakan oleh Pemkab Karimun (207 m³/ hari).

Sistem pengelolaan sampah yang ada di Kabupaten Karimun sudah meliputi pewadahan, pengumpulan, pengangkutan dan pembuangan akhir. Hanya didalam pelaksanaanya masih belum mengikuti syarat teknis kesehatan, baik dari segi kuantitas maupun kualitas sarana dan fasilitas yang tersedia.

Penyediaan sumber daya mulai dari sarana/fasilitas (bak sampah, gerobak sampah, truk sampah, dan sarana petugas operasional) dan penyediaan tenaga (pengawas, supir, ABK dan tukang sapu) yang ada di Kabupaten Karimun masih belum mengikuti syarat teknis kesehatan.

Perencanaan metode pengelolaan akhir sudah menggunakan sistem *Sanitary Landfill* dengan metoda parit (*Trench method*) hanya saja masih belum mengikuti syarat teknis kesehatan dan sudah tidak dapat lagi menampung sampah yang dihasilkan di Kabupaten Karimun karena kekurangan lahan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini. tidak lupa pula diucapkan terimakasih kepada semua staf Dinas Kesehatan Karimun atas bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Batamtoday, 2011. *Karimun Akan Maksimalkan Pengolahan Sampah*. Selasa, 12-04-2011 | 16:59 WIB [26-10-2011]
- Depkes. 2001. *Bahan- bahan Berbahaya dan Dampaknya Terhadap Kesehatan Manusia*. Jakarta
- Depkes, 2003. *Indikator Indonesia Sehat 2010 dan Pedoman Penetapan Indikator Propinsi Sehat dan Kabupaten Kota Sehat*. Jakarta
- Depkes, 2004. *Indikator Indonesia Sehat 2010 dan Pedoman Penetapan Indikator Propinsi Sehat dan kabupaten/Kota Sehat*. Jakarta
- Depkes. 2009. *Undang- undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan*. Jakarta
- Direktorat Penyehatan Lingkungan Pemukiman. 1990. *Perencanaan Teknik Pengelolaan Sampah 1 (Timbulan, Kualitas dan Komposisi)*, Training Perencanaan Bidang Persampahan, Direktorat Jenderal Cipta Karya. Departemen Pekerja Umum
- Hardyanti, N dan H.S Huboyo. 2009. *Evaluasi Instalasi Pengolahan Lindi Tempat Pembuangan Akhir Putri Cempo Kota Surakarta*. Jurnal Presipitasi 6 (1) : 52-56.

Kusnotpranto, H. 1989. *Pengantar Toksikologi Lingkungan*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.

Notoatmodjo Sukidjo. 1993, *Metode Penelitian Kesehatan*, Aneka Cipta, Jakarta

Setyawati, D. 2008. *Arahan Pemanfaatan Kembali Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah*. Universitas Diponegoro. Semarang.