

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tempat Pemrosesan Akhir (TPA)

Tempat Pemrosesan Akhir atau TPA adalah suatu areal yang menampung sampah dari hasil pengangkutan dari Tempat Pembuangan Sampah maupun langsung dari sumbernya (bak/tong sampah) dengan tujuan akan mengurangi permasalahan kapasitas/timbunan sampah yang ada di masyarakat (Suryono dan Budiman, 2010). Berdasarkan undang-undang No. 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah disebutkan bahwa Tempat pemrosesan akhir (TPA) adalah tempat untuk memroses dan mengembalikan sampah ke media lingkungan secara aman bagi manusia dan lingkungan. Kemudian berdasarkan SNI 19-2454-2002 tentang tata cara teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan, tempat pengolahan sampah adalah tempat dilaksanakannya kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, pendauran ulang, pengolahan, dan pemrosesan akhir sampah. Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) juga memiliki beberapa metode penanganan sampah yaitu *Open Dumping*, *Controlled Landfill* dan *Sanitary Landfill*.

Menurut Aji (2012), metode penanganan sampah terbagi menjadi 3 yaitu *Open Dumping*, *Control Landfill* dan *Sanitary Landfill* :

- *Open Dumping* merupakan metode penanganan sistem pembuangan sampah yang dilakukan secara terbuka tanpa penimbunan sama sekali sehingga beresiko untuk mencemari lingkungan dan menimbulkan bau busuk sehingga menjadi sumber penularan penyakit.
- *Control Landfill* merupakan sistem pembuangan yang lebih berkembang dibandingkan metode sebelumnya, melalui metode ini sampah akan ditimbun dengan tanah dalam jangka beberapa hari sekali, fasilitas pun lebih memadai sehingga TPA diharapkan tidak menjadi sumber penyakit bagi lingkungan sekitar.
- *Sanitary Landfill* yaitu sistem pembuangan pada TPA memadatkan dan menimbun sampah dengan tanah setiap hari, fasilitas yang ada lebih baik dari

metode sebelumnya sehingga membuat metode ini merupakan metode terbaik untuk mengelola sampah saat ini.

Tempat pemrosesan akhir ini harus memenuhi persyaratan yaitu tercakup dalam tata ruang kota, jenis tanah harus kedap air, tanah yang tidak produktif untuk pertanian, dapat digunakan minimal 5-10 tahun, bukan daerah yang potensial untuk mencemari sumber air, dan jarak dari daerah pusat pelayanan kurang lebih 10 km, dan merupakan daerah bebas banjir. (Kementerian Lingkungan Hidup, 2004).

2.2 Air Lindi

Air lindi berasal dari air yang meresap kedalam timbunan sampah, penguraian sampah secara kimia akan menimbulkan cairan rembesan dengan kandungan padatan dan kebutuhan oksigen yang sangat tinggi dan kemudian bercampur dengan air hujan dan meresap kedalam tanah serta mencemari tanah tersebut (Martono, 1996). Air lindi yang berasal dari timbunan sampah yang masih baru, biasanya ditandai oleh kandungan asam lemak dan rasio BOD dan COD yang tinggi (Munawar, 2011).

Air lindi pada umumnya mengandung senyawa-senyawa organik dan anorganik yang tinggi. Selayaknya benda cair, air lindi akan mengalir ke tempat yang lebih rendah. Air lindi ini dapat merembes masuk ke dalam tanah dan bercampur dengan air tanah sampai pada jarak 200 meter, ataupun mengalir di permukaan tanah dan bermuara pada aliran air sungai. Secara langsung air tanah atau air sungai tersebut akan tercemar. Air lindi juga dapat mencemari sumber air minum pada jarak 100 meter dari sumber pencemaran (Mahardika, 2010).

2.3 Air Tanah

Air tanah terbagi menjadi 2 yaitu air tanah freatik dan air tanah artesis, air tanah freatik merupakan air tanah dangkal dengan kedalaman kurang dari 15 m, sedangkan air tanah artesis merupakan air tanah dalam dengan kedalaman lebih dari 15 m dan ditekan dengan lapisan kedap air (Sutrisno, 2006). Air tanah memiliki beberapa kelebihan dibanding sumber lain. Pertama, air tanah biasanya bebas dari kuman penyakit dan tidak perlu mengalami proses purifikasi. Persediaan air tanah juga cukup

tersedia sepanjang tahun, saat musim kemarau sekalipun. Sementara itu, air tanah juga memiliki beberapa kerugian atau kelemahan dibanding sumber air lainnya. Air tanah mengandung zat-zat mineral dalam konsentrasi yang tinggi. Konsentrasi yang tinggi dari zat-zat mineral semacam magnesium, kalsium, dan logam berat seperti besi dapat menyebabkan kesadahan air. Selain itu, untuk mengalirkan air ke atas permukaan, diperlukan pompa (Chandra, 2006).

Berdasarkan PERMENKES No. 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan, kualitas air mempunyai 3 parameter utama yaitu fisika yang meliputi warna, rasa dan bau. Kimia yaitu kandungan zat kimia yang ada pada air seperti Fe dan kesadahan. Biologi yaitu kandungan mikroorganisme yang berada didalam air seperti jenis bakteri patogen yang membahayakan kehidupan manusia.

2.4 Pencemaran Air Tanah

Pengertian mengenai pencemaran lingkungan dalam Undang-undang No. 32 Tahun 2009, Pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan. Menurut Undang-undang No. 82 Tahun 2001 Pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Pencemaran air berasal dari limbah industri, membuang sampah ke badan air serta kegiatan mandi, cuci, dan kakus.

2.5 Parameter Kualitas Air

Secara garis besar kualitas air dibagi menjadi 3 parameter yaitu parameter fisika, kimia dan biologi. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah parameter warna, kekeruhan, pH, BOD dan COD sedangkan untuk baku mutu kualitas air yang digunakan adalah PERMENKES No.32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene

Sanitasi, Kolam renang, Solus per aqua dan Pemandian umum serta PP No. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

2.5.1 Parameter Fisika

Parameter fisika merupakan parameter yang melihat fisik dari objek yang akan diteliti, parameter fisika menurut PERMENKES No.32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam renang, Solus per aqua dan Pemandian umum yaitu kekeruhan, warna, zat padat terlarut, suhu, rasa dan bau. Untuk penelitian ini hanya digunakan parameter warna dan kekeruhan dengan standar baku mutu masing – masing 50 TCU, dan 25 NTU.

Tabel 2. 1 Standar Baku Mutu Parameter Fisika

Standar Baku Mutu			
No	Parameter	Baku Mutu	Satuan
1	Warna	50	TCU
2	Kekeruhan	25	NTU

Sumber : PERMENKES No. 32 Tahun 2017

Menurut PERMENKES No. 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam renang, Solus per aqua dan Pemandian umum. Warna dan kekeruhan adalah salah satu parameter baku mutu yang masuk ke parameter fisika. Warna pada air dapat disebabkan karena adanya bahan organik dan bahan anorganik, karena keberadaan plankton, humus dan ion-ion logam serta bahan-bahan lain sedangkan kekeruhan dapat disebabkan oleh adanya benda yang tercampur atau benda koloid didalam air, hal ini membuat perbedaan nyata dari segi estetika maupun dari segi kualitas air itu sendiri (Effendi, 2003).

2.5.2 Parameter Kimia

Parameter kimia merupakan parameter yang melihat kandungan kimia dari objek yang akan diteliti, parameter kimia menurut PERMENKES No.32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam renang, Solus per aqua dan Pemandian umum yaitu pH, besi, fluorida, kesadahan, mangan, nitrat, nitrit, sianida, dan deterjen.

Sedangkan serta Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air yaitu pH, BOD, COD, DO, Total fosfat, N, Arsen, Kobalt, Barium, Boron, Selenium, Kadmium, Khrom, Tembaga, Besi, Timbal, Mangan, Air raksa, Seng, Khlorida, Sianida dan Fluorida. Untuk penelitian ini hanya digunakan pH, BOD dan COD dengan standar baku mutu masing – masing 6-9 untuk indikator pH, 2 mg/l dan 10 mg/l.

Tabel 2. 2 Standar Baku Mutu Parameter Kimia

Standar Baku Mutu			
No	Parameter	Baku Mutu	Satuan
1	pH	6 - 9	-
2	BOD	2	mg/l
3	COD	10	mg/l

Sumber : Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001

BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) merupakan salah satu parameter baku mutu yang masuk ke parameter kimia pada Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. BOD atau *Biochemical Oxygen Demand* adalah suatu karakteristik yang menunjukkan jumlah oksigen terlarut yang diperlukan oleh mikroorganisme (biasanya bakteri) untuk mengurai atau mendekomposisi bahan organik dalam kondisi aerobik (Metcalf & Eddy, 1991). BOD juga bisa sebagai suatu ukuran jumlah oksigen yang digunakan oleh populasi mikroba yang terkandung dalam perairan sebagai respon terhadap masuknya bahan organik yang dapat diurai. Dari pengertian ini dapat dikatakan bahwa walaupun nilai BOD menyatakan jumlah oksigen, tetapi untuk mudahnya dapat juga diartikan sebagai gambaran jumlah bahan organik mudah urai (*biodegradable organics*) yang ada di perairan (Mays, 1996).

COD atau *Chemical Oxygen Demand* merupakan salah satu parameter baku mutu yang masuk ke parameter kimia pada Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. COD adalah jumlah oksigen yang diperlukan untuk mengurai seluruh bahan organik yang terkandung dalam air (Boyd, 1990). Selisih nilai antara COD dan BOD memberikan

gambaran besarnya bahan organik yang sulit urai yang ada di perairan. Bisa saja nilai BOD sama dengan COD, tetapi BOD tidak bisa lebih besar dari COD. Jadi COD menggambarkan jumlah total bahan organik yang ada (Wa, 2015).

pH merupakan salah satu parameter baku mutu yang masuk ke parameter kimia pada Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Derajat keasaman (pH) air yang lebih kecil dari 7 sedangkan pH lebih dari 7 disebut basa, pH asam menyebabkan karat pada benda-benda logam, menimbulkan rasa tidak enak dan dapat menyebabkan beberapa bahan kimia menjadi racun yang mengganggu kesehatan (Sutrisno, 2006).

2.6 Jarak

Jarak merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas air tanah selain dari purifikasi tanah, porositas tanah, permeabilitas tanah, sumber pencemar baru, konstruksi sumur, umur sumur dan hujan yang turun pada daerah tersebut.

Pada penelitian sebelumnya di TPA Bakung telah dilakukan penelitian pengaruh jarak terhadap kualitas air dengan menggunakan indikator parameter baku mutu timbal dan nitrit. Dapat dilihat pada penelitian tersebut memang menunjukkan hubungan yang cukup kuat dan berpola positif, artinya menunjukkan semakin jauh jarak maka kualitas nitrit dan timbal akan semakin baik (Rachmad, 2012).

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Amirul (2018), mendapatkan kesimpulan tidak ada pengaruh jarak sumur terhadap kualitas air tanah dengan parameter kekeruhan, warna, pH, nitrat, organik, bau dan rasa di TPAS Putri Cempo. Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut pengaruh jarak terhadap kualitas air tanah dan pada tugas akhir ini akan memperlihatkan berpengaruh atau tidaknya jarak terhadap kualitas air tanah permukiman di sekitar Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Bakung.