

Status Pb (*Plumbum*) dan Hg (*Hydrargyrum*) Pada Tanah Sawah Yang Air Irigasinya Berasal Dari Penyatuan Air Lindi (*Leachate*) Tpa Regional Kebon Kongok Lombok Barat

Alfin Noor Iswandi¹, Padusung^{2*}, I Nyoman Soemeinaboathy³

¹ Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Indonesia.

Article Info

Received: November 14, 2022

Revised: Jun 16, 2023

Accepted: July 25, 2023

Published: September 30, 2023

Abstrak: Pencemaran logam berat (Pb) di kolam limbah air lindi TPA Kebon Kongok Desa Suka Makmur Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat berada dibawah baku mutu nasional Indonesia yaitu, 0,03 ppm, standar baku mutu nasional untuk Plumbum (Pb) 1 mg/L. sedangkan untuk pencemaran Hydrargyrum (Hg) di kolam lindi TPA Kebon Kongok belum diketahui (Permen LHK No. 6 Tahun 2021). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di lahan sawah Dusun Bongor, Desa Kebon Ayu, Kecamatan Gerung, Kabupaten Lombok Barat yang sumber airnya berasal dari penyatuan air lindi TPA Kebon Kongok dengan sungai Babak Dusun Bongor, pada bulan September - Oktober 2022. Pengambilan sampel tanah dilakukan secara komposit kemudian dianalisis di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Nusa Tenggara Barat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan Pb tanah sawah Desa Kebon Ayu dan Desa Suka Makmur pada perlakuan kontrol, Hulu, Tengah, dan Hilir berada di bawah baku mutu (Peraturan Pemerintah RI No. 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup). Kontrol 0,21 ppm; Hulu 0,21 ppm; Tengah 0,22 ppm; Hilir 0,2 ppm. Hasil analisis untuk Hydrargyrum (Hg) pada tanah sawah Desa Kebon Ayu dan Desa Suka Makmur tidak terdeteksi pada batas alat deteksi AAS <0,0001 ppm.

Kata Kunci: Pb; Hg; Tanah Sawah; Air Lindi.

Abstract: Heavy metal pollution (Pb) in leachate waste ponds of Kebon Kongok Landfill, Suka Makmur Village, Gerung District, West Lombok Regency is under Indonesia's national quality standard, namely, 0.03 ppm, the national quality standard for Lead (Pb) 1 mg / L. while the pollution of Hydrargyrum (Hg) in the leachate pond of the Kebon Kongok landfill is not yet known (Minister of Environment and Forestry No. 6 of 2021). The method used in this study is the descriptive method. This research was carried out in the rice fields of Bongor Hamlet, Kebon Ayu Village, Gerung District, West Lombok Regency whose water source came from the union of leachate water from the Kebon Kongok landfill with the Babak river of Bongor Hamlet, in September - October 2022. Soil sampling was carried out compositely and then analyzed at the Laboratory of the Environment Office of West Nusa Tenggara Province. The results of this study show that the Pb content of rice fields in Kebon Ayu Village and Suka Makmur Village in control treatment, Upstream, Middle, and Downstream is below the quality standard (government Regulation RI No. 22 of 2021 concerning the Implementation of Environmental Protection and Management). Control 0.21 ppm; Upstream 0.21 ppm; Middle 0.22 ppm; Downstream 0.2 ppm. The results of the analysis for Hydrargyrum (Hg) on rice fields in Kebon Ayu Village and Suka Makmur Village were not detected at the AAS detection device limit of <0.0001 ppm.

Keywords: Pb; Hg; Paddy Soil, Leachate

Citation: Iswandi, A. N. Padusung, Soemeinaboathy, I. N (2023). Status Pb (Timbal) dan Hg (Merkuri) Pada Tanah Sawah Yang Air Irigasinya Berasal Dari Penyatuan Air Lindi TPA Regional Kebon Kongok Lombok Barat. *Journal of Soil Quality and Management (JSQM)*. 61-66

* Padusung: padusung62@gmail.com

Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Indonesia

PENDAHULUAN

Jumlah sampah yang diproduksi di Nusa Tenggara Barat (NTB) adalah sebesar 2.637,76 ton/hari setiap harinya. Sebagian besar 70% sampah TPA tersebut berasal dari rumah tangga, 20% berasal dari ranting-ranting dan seresah daun pohon pelindung jalan, dan sisanya 10% berasal dari limbah pasar, pertokoan, rumah sakit dan lain-lain (Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan NTB, 2021).

Menurut laporan Dinas Lingkungan Hidup Kota Mataram (2022) bahwa, jumlah sampah yang dihasilkan tidak semuanya dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA). Sebagai contoh di Kota Mataram, jumlah sampah sebesar 240-250 ton/hari hanya sebesar 60,28% atau sekitar 150,7 ton/hari saja yang dapat terangkut ke TPA, selebihnya dimusnahkan oleh masyarakat dengan cara dibakar atau ditimbun sendiri.

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Kebon Kongok adalah TPA yang tergolong sanitary/Controlled landfill terletak di Desa Suka Makmur Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Jumlah sampah yang dibuang di TPA Kebon Kongok sebesar 1000 ton/hari, yang mana sampah tersebut merupakan sampah hasil produksi dari Kota Mataram dan Kabupaten Lombok Barat (Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan NTB, 2021).

Sampah produksi masyarakat Kota Mataram terdiri dari jenis organik (sampah pemukiman, sampah pasar dan sampah perkantoran) dan anorganik (bahan logam, plastik, kaca, karet, dan kaleng). Berdasarkan laporan Dinas Lingkungan Hidup Kota Mataram (2022), bahwa sebanyak 199,85 ton/hari (79,94%), jenis organik (industri) sebanyak 4,57 ton/hari (1,83%) dan jenis sampah lainnya sebesar 17,05 ton/hari (6,82%). Sedangkan jumlah sampah untuk Kabupaten Lombok Barat adalah 750 ton/hari. 742,875 (99,05%) jenis sampah organik dan sisanya adalah sampah rumah sakit (limbah medis) 0,285 ton/hari (0,95%).

Sampah-sampah yang terkumpul di TPA akan mengalami proses dekomposisi alamiah yang selanjutnya akan menghasilkan air lindi (leachate) (Sugiharto, 1987). Sebelum air lindi (leachate) tersebut di alirkan atau dibuang ke saluran penerima, terlebih dahulu dioksidasi pada sebuah kolam agar relatif aman. Air lindi (leachate) tersebut dapat meresap ke dalam tanah sehingga dapat menyebabkan pencemaran tanah dan air tanah secara langsung karena dalam air lindi terdapat berbagai senyawa kimia organik, anorganik, dan sejumlah logam berat (Susanto et al., 2004).

Menurut Endang (2022) bahwa, sumber bahan beracun dan berbahaya (B3) dapat berasal dari industri, pertambangan, transportasi, rumah sakit, laboratorium kimia, rumah tangga, dan proses alam. Masing-masing sumber Limbah Bahan Berbahaya Beracun (LB3) tidak selalu berasal dari hasil proses atau kegiatan utamanya, tetapi bisa dari kegiatan pemeliharaan atau pencucian alat, bahan kimia kedaluwarsa, tumpahan B3, dan buangan produk yang tidak memenuhi spesifikasi. Selain aktivitas tersebut, TPA juga merupakan sumber penghasil limbah logam berat yang berupa sampah langsung ataupun yang sudah berupa air lindi (leachate).

Hasil penelitian Mulajati (2009), tingkat pencemaran logam berat (Pb) di kolam limbah air lindi TPA Kebon Kongok Desa Suka Makmur Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat berada dibawah baku mutu Nasional Indonesia yaitu, 0,03 ppm, standar baku mutu nasional untuk Plumbum (Pb) 1 mg/L, sedangkan untuk pencemaran Hydrargyrum (Hg) di kolam lindi TPA Kebon Kongok belum diketahui. Sementara itu, Nurhidayah et., al (2021) melaporkan, bahwa nilai coliform pada sungai di TPA Kebon Kongok melebihi baku mutu nasional kelas I, II, III, dan IV (PP RI No. 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup) sehingga kualitas air sungai di TPA Kebon Kongok mengalami pencemaran.

Sampah sudah menjadi masalah serius. Sampah mengandung bahan pencemar baik organik maupun anorganik. Sampah mengalami dekomposisi secara alami, namun hasil dekomposisi tersebut terlarut diantara timbunan sampah. Timbunan sampah akan menghasilkan cairan yang dikenal dengan lindi (leachate). Air lindi mengandung bahan organik dan logam berat. Air hujan berperan sebagai media pelarut yang membawa bahan pencemar dari hasil dekomposisi sampah masuk kekolam penampungan lindi, jika tidak dikelola dengan baik bahan pencemar dalam air lindi ini akan mencemari tanah, air tanah, air permukaan disekitar lokasi TPA (Rahmi, 2019).

METODOLOGI

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif. Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan metode *grab sampling* yaitu sampel yang diambil secara langsung dari tanah sawah secara komposit di tanah sawah di Desa Kebon Ayu, Kecamatan Gerung, Lombok Barat kemudian dianalisa di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan sawah Dusun Bongor, Desa Kebon Ayu, Kecamatan Gerung, Kabupaten Lombok Barat yang sumber airnya berasal dari penyatuan air lindi TPA Kebon Kongok dengan sungai Babak Dusun Bongor, pada bulan September - Oktober 2022.

Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah ember, plastik, kertas label, GPS, dan perlengkapan untuk analisis laboratorium meliputi: ayakan 0,5 mm, labu destruksi, timbangan analitik, kertas whatman 42, labu ukur, pipet tetes, corong gelas, gelas ukur, gelas beaker, botol semprot, rak tabung reaksi, pipet ukur, dan tabung reaksi. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanah sawah untuk dianalisis di laboratorium. Bahan analisis Pb dan Hg meliputi HNO_3 , HCL , H_2SO_4 , dan aquades.

Survei pendahuluan terhadap lahan sawah yang sumber airnya berasal dari penyatuan air lindi TPA Kebon Kongok dengan sungai Dusun Bongor Desa Kebon Ayu. Penentuan titik pengambilan sampel dilakukan secara langsung di lapangan menggunakan GPS (*Global Positioning System*) sesuai dengan hasil survei pendahuluan. Berdasarkan survei pendahuluan penentuan titik sampel, ditetapkan 7 lokasi titik pengambilan sampel tanah yaitu T₀ (kontrol), dua titik aliran hulu, dua aliran tengah, dan dua titik aliran hilir pada lahan sawah yang sumber airnya berasal dari penyatuan air lindi TPA Kebon Kongok dengan sungai Babak Dusun Bongor Desa Kebon Ayu, sebagai berikut:

Lokasi: Kontrol (8°38'36.35"LS-116°5'30.76"BT).

Hulu (T1: 8°38'44.21"LS-116°5'19.58"BT, T2: 8°38'49.08"LS-116°5'17.5"BT).

Tengah (T3: 8°38'56.77"LS-116°5'2.64"BT, T4: 8°39'5.7"LS-116°5'4.46"BT).

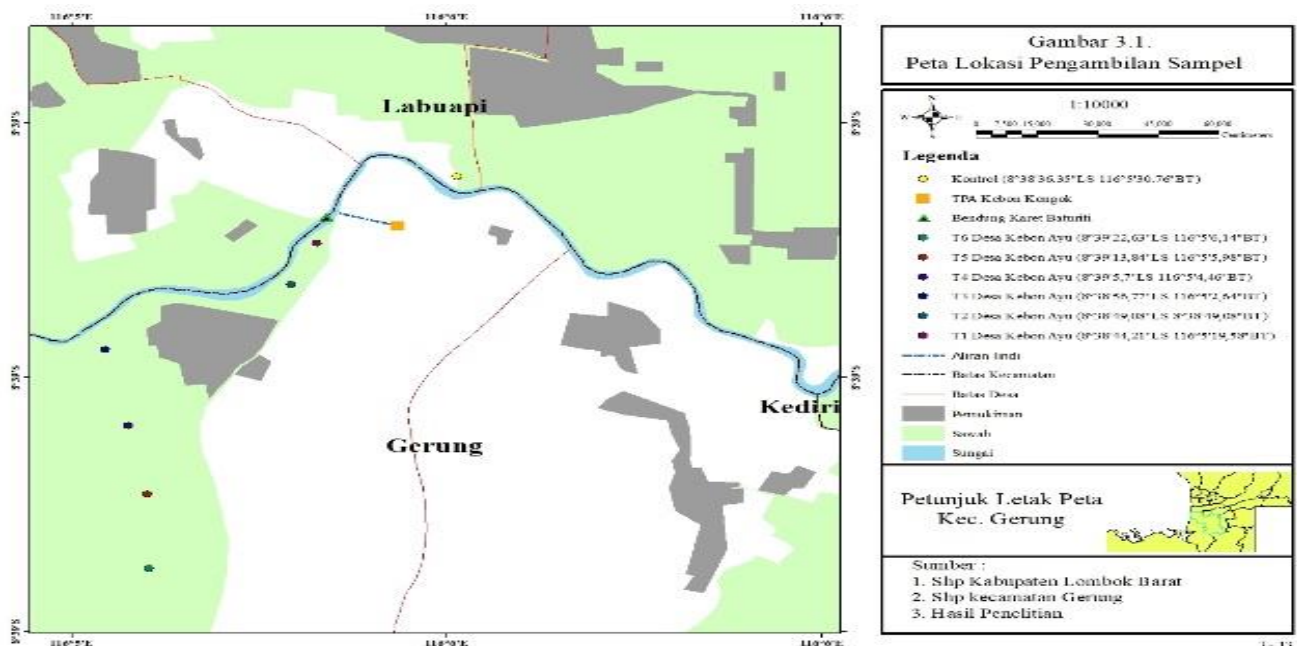
Hilir (T5: 8°39'13.84"LS-116°5'5.98"BT, T6: 8°39'22.63"LS-116°5'6.14"BT).

Adapun peta lokasi pengambilan sampel disajikan dalam Gambar 3.1.

Pengambilan sampel tanah telah dilakukan menggunakan metode *grab sampling* yaitu sampel yang diambil secara langsung dari tanah sawah. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada sawah yang airnya dari sungai Dusun Bongor Desa Kebon Ayu, dimana air sungainya berasal dari penyatuan dengan aliran pembuangan air lindi (*leachate*).

Sampel-sampel tanah yang telah terkumpul perlu untuk dipersiapkan sebelum dilakukannya analisis. Pertama-tama sampel tanah dikering-anginkan di laboratorium tujuannya untuk menghilangkan kadar air yang berlebihan. Setelah sampel tanah dikering-anginkan maka langkah selanjutnya yaitu menumbuk sampel tanah tersebut sehalus mungkin dan diayak menggunakan saringan berukuran 0,5 mm.

Sampel yang telah diambil dari lapangan kemudian dianalisis di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Nusa Tenggara Barat. Setiap sampel akan dianalisis status Pb dan Hg dengan metode pengabuan basah. Sampel tanah ditimbang sebanyak 0,5 gram. Selanjutnya sampel dilarutkan dengan campuran HNO₃, HCl, dan H₂SO₄ dengan perbandingan 3:1:1 kemudian dipanaskan pada suhu 100°C di atas hotplate hingga sampel larut. Larutan hasil destruksi didinginkan pada suhu ruang. Hasil destruksi disaring dengan kertas whatman No. 42. Larutan sampel dipindahkan ke dalam labu takar 25 mL. Kemudian ditambahkan Aquades hingga tanda batas. Larutan siap dianalisis dengan *Atomic Absorbans Spektrofotometer (AAS)* dengan Panjang gelombang 283,31 nm.



Gambar 3.1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Daerah Kajian

Tempat pembuangan akhir (TPA) sampah Kebon Kongok terletak di Desa Suka Makmur Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat. TPA Kebon Kongok merupakan tempat pembuangan akhir untuk sampah-sampah (organik dan anorganik) yang diproduksi di Kota Mataram dan Kabupaten Lombok Barat. Sejak mulai beroperasinya pada Tahun 1993 Proses pengelolaan sampah di Kebon Kongok dengan metode open dumping. Yaitu sampah ditumpuk dan ditutup dengan tanah urug secara berkala. Metode open dumping ini selain menimbulkan cemaran air, tanah dan udara, juga dapat memperpendek usia TPA. Pada tahun 2018, pemerintah provinsi NTB mengubah sistem *open dumping* menjadi *sanitary landfill*. Sejak beroperasinya, tingkat penimbunan volume sampah di TPA Kebon Kongok yang masuk tiap hari mencapai 200-300 ton dalam kondisi

belum terpilah dengan ketinggian/kedalaman 45 meter dan luas 8,14 hektare (Dinas Lingkungan Hidup Dan Kehutanan NTB,2021).

Sistem pengelolaan sampah di TPA Kebon Kongok menggunakan sistem *Controlled sanitary Landfill* yaitu sampah-sampah (organik, anorganik, dan limbah B3) ditumpuk dan ditimbun kemudian ditutup dengan tanah, yang bertujuan untuk mempercepat proses dekomposisi sampah secara alamiah dan mencegah untuk terjadinya busuk yang bisa mencemari udara. Proses dekomposisi sampah-sampah tersebut di TPA Kebon Kongok terjadi karena faktor-faktor, diantaranya adalah kadar air, suhu, waktu, jenis sampah dan aerasi (Sugito *et al.*, 1995 dalam Kaniawati, 2001). Berdasarkan faktor-faktor proses terdekomposisinya sampah-sampah tersebut akan menghasilkan kompos dan air lindi (*Leachate*). Air lindi (*Leachate*) sebelum dibuang menuju wadah penerima mengalami proses oksidasi di sebuah kolam penampungan yang disebut kolam oksidasi yang ukuran panjangnya adalah 50 meter, lebarnya adalah 25 meter, dan kedalamannya adalah 2 meter sehingga volume maksimal air lindi (*Leachate*) yang dapat ditampung pada kolam oksidasi tersebut adalah 2500 m³.

Berdasarkan kondisi geografis Desa Kebon Ayu Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat, bahwa luas lahan pertanian yang diairi oleh Sungai Babak Dusun Bongor Desa Kebon Ayu sebagai saluran penerima hasil penyatuan air lindi TPA Kebon Kongok yaitu 206,846 hektare. Adapun hasil analisis Pb dan Hg di tanah sawah tersebut tersaji pada Tabel 4.1 dan 4.2.

Plumbum (Pb)

Tabel 4.1 Hasil Analisis Plumbum (Pb) pada tanah sawah Desa Suka Makmur dan Kebon Ayu

Kode sampel	Kategori	Pb (ppm)	Rata-rata (ppm)	Baku Mutu *)
T ₀	Kontrol	0,21		
T ₁	Hulu	0,21	0,215	2-200 ppm
T ₂		0,22		
T ₃	Tengah	0,24	0,22	
T ₄		0,20		
T ₅	Hilir	0,23	0,2	
T ₆		0,17		

Sumber*): (Pickering, 1980 dalam Lestary, 2017)

Nilai konsentrasi kandungan Plumbum (Pb) di tanah sawah Desa Suka Makmur dan Kebon Ayu yang telah diambil dari beberapa titik, ditunjukkan pada Tabel 4.1. Hasil Pb dari sampel yang diambil yaitu Kontrol (T₀) unsur Pb sebesar 0,21 ppm; Hulu (T₁, T₂) sebesar 0,21 ppm; 0,22 ppm; Tengah (T₃; T₄) 0,24 ppm; 0,20 ppm; dan Hilir (T₅, T₆) 0,23 ppm; 0,17 ppm. Nilai kandungan unsur Pb pada tanah sawah Desa Kebon Ayu ini mengalami fluktuatif namun tidak melebihi ambang batas baku mutu. Dilihat dari nilai kandungan Pb pada tabel 4.1 tersebut maka air irigasi yang mengalami penyatuan air lindi (*leachate*) di TPA Kebon Kongok tidak memiliki dampak signifikan. Menurut penelitian Nurhidayah *et al.*, (2021), bahwa nilai kandungan Pb pada air sungai di sekitar TPA Kebon Kongok yaitu <0,02 mg/L dan memenuhi baku mutu.

Kontrol (T₀)

Kandungan Pb pada T₀ sebesar 0,21 ppm, titik kontrol ini terletak di lahan sawah yang air irigasinya tidak berasal dari penyatuan air lindi TPA Kebon Kongok. Aktivitas masyarakat di Desa Suka Makmur pada daerah sekitar titik kontrol seperti penggunaan pestisida, bahan kimia, penggunaan alat pertanian yang berbahan bakar fosil bisa menyebabkan masuknya Pb ke tanah. Menurut Hermawati *et al.*, (2014), beberapa faktor yang mempengaruhi kadar Pb pada tanah yaitu pemberian pupuk kimia pada tanah, tumpahan *gasolin* dan oli mesin pertanian. Sementara menurut Darmono, (1995), logam berat masuk ke lingkungan tanah melalui penggunaan pestisida yang langsung mengenai tanah, penimbunan debu, hujan, dan pengikisan tanah. Selain itu, (Puslitbangtanak dalam Ernawan danang 2010) melaporkan bahwa konsentrasi Pb dalam bumi terkandung sekitar 13 ppm, dalam tanah antara 2.6 - 25 ppm. Intensitas penggunaan bahan kimia, penggunaan pestisida, penggunaan mesin pertanian, dan pemberian pupuk itu tergantung pada pola tanam dan jenis komoditi yang ditanam. Adapun pola tanam di tanah sawah pada titik kontrol yaitu padi.

Hulu (T₁, T₂)

Kandungan Pb pada tanah sawah hulu yang ditunjukkan dengan kode sampel T₁, T₂ sebesar 0,21 ppm; dan 0,22 ppm. Lahan sawah pada hulu terletak di Desa Kebon Ayu, Kecamatan Gerung. Aliran air irigasinya berasal dari penyatuan air lindi (*leachate*) TPA Kebon Kongok. Dari hasil penyatuan tersebut menyebabkan kandungan Pb pada tanah sawah di bagian hulu relatif sama dengan kandungan Pb pada T₀ (kontrol) hal tersebut terjadi dikarenakan kandungan Pb pada tanah sawah di sekitar hulu (T₁, T₂) tidak dipengaruhi oleh sumber air irigasi yang berasal dari penyatuan air lindi (*leachate*) TPA Kebon Kongok hal ini dilihat dari nilai kandungan Pb relatif sama dengan T₀. Nurhidayah, *et al.*, (2021), melaporkan kandungan plumbum (Pb) pada air sungai babakan yang sudah mengalami penyatuan dengan air lindi (*leachate*) pada TPA Kebon Kongok <0,02 ppm atau berada dibawah ambang baku mutu. Dengan demikian, kandungan Pb pada tanah sawah di sekitar hulu yang ditunjukkan dengan

titik sampel T1, dan T2 dipengaruhi oleh aktivitas masyarakat pada tanah sawah di sekitar hulu. Adapun aktivitas masyarakat yang dimaksud adalah penggunaan pestisida, bahan kimia, penggunaan alat pertanian yang berbahan bakar fosil bisa menyebabkan masuknya unsur Pb ke tanah.

Tengah (T3, T4)

Kandungan Pb pada tanah sawah yang ditunjukkan dengan kode sampel T3, dan T4 yaitu sebesar 0,24 ppm; 0,20 ppm. Kandungan Pb pada kode sampel T3 lebih tinggi dibandingkan dengan T₀, dan T2. Hal tersebut terjadi karena kawasan sawah pada Desa Kebon Ayu berdekatan dengan aktivitas penambangan batu, pada pertambangan tersebut menggunakan berbagai macam alat dan bahan pertambangan. Hasil gas buangan dari alat terbang ke udara dan limbah bahan-bahan kimia dalam proses pertambangan mengalir bersama air dan menuju saluran irigasi persawahan, sebagian akan menempel pada tanaman yang berada di areal persawahan dan sebagian lagi dengan adanya angin dan hujan akan mengakibatkan debu tersebut jatuh ke permukaan tanah. Sejalan dengan penelitian Pinta *et al.*, (2015), senyawa Pb yang menempel pada tanaman lama-kelamaan akan teradsorpsi masuk ke dalam daun, sedangkan yang jatuh ke tanah akan diserap oleh tumbuhan melewati akar dan akan disebarkan ke seluruh bagian dari tanaman tersebut. Kemudian timbal ditranslokasikan dari tanah ke jaringan tanaman atau tingkat selektivitas tanaman dalam penyerapan hara.

Hilir (T5, T6)

Kandungan Pb pada tanah sawah yang ditunjukkan dengan kode sampel T5 dan T6 yaitu sebesar 0,23 ppm; dan 0,17 ppm. Kandungan Pb pada kode sampel T5 paling tinggi dibandingkan dengan T₀, dan kode sampel T1, T2, T4, dan T6. Hal tersebut terjadi karena penggunaan bahan kimia, penggunaan pestisida, penggunaan pupuk anorganik yang lebih banyak dan tentunya penggunaan mesin pertanian untuk persiapan lahan juga intensitasnya lebih tinggi. Serta sumber pencemar lainnya yang berupa emisi dari aktivitas kendaraan. Karena pada lahan tersebut berdekatan dengan jalan raya. Mobil dan motor menggunakan bahan bakar mengandung Pb. Peningkatan jumlah pengguna bahan bakar akan meningkatkan sebaran Pb ke udara sekitar tersebar ke lingkungan (tanah). Dari sumber pencemar dapat diartikan bahwa kandungan timbal yang terdapat di tanah berasal dari sumber pencemar lain (bahan kimia, pestisida, pupuk anorganik, dan emisi kendaraan) dibandingkan dari sumber air irigasinya yang berasal dari penyatuan air lindi. Pencemaran logam berat Pb di udara dapat masuk ke tanaman melalui stomata dan jatuh ke tanah, kemudian diserap melalui akar. Masuknya logam berat ke dalam daun disebabkan oleh ukuran partikelnya lebih kecil dari ukuran stomata daun. Smith (1981) dalam Arianti, (2006) menyatakan ukuran celah stomata daun berkisar antara 2 µm sampai 4 µm, sedangkan Elsenreich (1986) dalam Arianti, (2006) menyatakan ukuran partikel logam berat khususnya Pb rata-rata 0,2 µm, sehingga dapat masuk ke dalam stomata dan diam di dalam jaringan daun kemudian diserap melalui akar. Sementara untuk titik T6 nilai kandungannya paling rendah dibandingkan dengan T₀ dan kode sampel T1, T2, T3, T4, dan T5 disebabkan oleh minimnya penggunaan bahan kimia, penggunaan pestisida, pemberian pupuk anorganik, dan penggunaan mesin pertanian. Penurunan kandungan timbal pada tanah tersebut menunjukkan adanya penyerapan oleh tanaman. Pinta *et al.*, (2005) dalam Fitrihanah *et al.*, (2017), menyatakan bahwa kandungan logam timbal yang jatuh ke tanah yang diakibatkan oleh angin dan hujan akan diserap oleh tumbuhan melewati akar dan akan disebarkan keseluruhan bagian dari tanaman.

Hydrargyrum (Hg)

Tabel 4.2 Hasil Analisis Hydrargyrum (Hg) pada tanah sawah Desa Suka Makmur dan Kebon Ayu

Kode sampel	Kategori	Hg (ppm)	Batas deteksi AAS
T ₀		Ttd	
T1	Hulu	Ttd	
T2		Ttd	
T3	Tengah	Ttd	<0,0001 ppm
T4		Ttd	
T5	Hilir	Ttd	
T6		Ttd	

Keterangan: Ttd = tidak terdeteksi pada batas deteksi AAS <0,0001 ppm.

Kandungan unsur Merkuri (Pb) pada tanah sawah yang telah diambil dari beberapa titik di Desa Suka Makmur dan Kebon Ayu didapatkan hasil; T₀ (kontrol), Hulu (T1, T2), Tengah (T3, T4), dan Hulu (T5, T6) tidak terdeteksi pada batas alat deteksi AAS <0,0001 ppm.

Hal ini menunjukkan bahwa kadar yang terdapat di tanah sawah tersebut sangat kecil sehingga tidak terdeteksi oleh alat. Pengamatan dipengaruhi oleh minimnya kandungan unsur Hg yang terdapat pada beberapa titik pada tanah sawah sehingga akumulasi Hg menjadi sangat kecil dan tidak terdeteksi.

Menurut Pivetz dalam Ali Ifanayanti 2019 bahwa, menurunnya kandungan merkuri dalam tanah disebabkan karena merkuri merupakan salah satu jenis logam yang mudah menguap ke atmosfer, dimana polutan merkuri dari dalam tanah yang diserap oleh tanaman ditransformasikan dan dikeluarkan dalam bentuk uap ke atmosfer oleh daun.

KESIMPULAN

Bersadarkan hasil dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Status Hg pada tanah sawah yang air irigasinya berasal dari penyatuan air lindi TPA Kebon Kongok tidak terdeteksi pada batas alat deteksi AAS < 0,0001 ppm.
2. Status Pb pada tanah sawah yang air irigasinya berasal dari penyatuan air lindi TPA Kebon Kongok berada di bawah baku mutu (2-200 ppm), pada Kontrol (T₀) sebesar 0,21 ppm; Hulu (T₁ 0,21 ppm; T₂ 0,22 ppm) Tengah (T₃ 0,24 ppm; T₄ 0,20 ppm) dan Hilir (T₅ 0,23 ppm; T₆ 0,17 ppm)
3. Dari 4 jenis tanaman naungan untuk tanaman porang yang sesuai hanya 3 yakni Kopi Arabika (S3trc), Kemiri (S1), dan Kakao (S3rc). Pada penelitian ini naungan yang paling tepat untuk Tanaman Porang pada daerah penelitian adalah tanaman Kemiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfi Rahmi, Dan Bambang Edison. 2019. Identifikasi Pengaruh Air Lindi (leachate) Terhadap Kualitas Air di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Tanjung Belit. Program Studi Teknik Sipil. Fakultas Teknik. Universitas Pasir Pengaraian.
- Al-Husaini Abubakar, 2014. Air Lindi Kebon Kongok Pupuk Cair Untuk Tanaman Sawi Hijau. Skripsi. Mataram: Universitas Mataram.
- Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan NTB. 2021. Data Perkiraan Timbulan Sampah Provinsi NTB | Satu Data NTB. (2018). Retrieved August 19, 2022, From Ntbprov.Go.Id Website: <https://Data.Ntbprov.Go.Id/Dataset/Data-Perkiraan-Timbulan-Sampah-Provinsi-Ntb>.
- Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2021. Kondisi TPA Kebon Kongok <https://dislhk.ntbprov.go.id/2021/08/20/mulai-1-september-2021-sampah-masuk-tpa-kebon-kongoq-harus-terpilah/>
- Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2021. Mulai 1 September 021, Sampah Masuk TPA Kebon Kongoq Harus Terpilah – DISLHK NTB. Retrieved August 19, 2022, From Ntbprov.Go.Id Website: <https://Dislhk.Ntbprov.Go.Id/2021/08/20/Mulai-1-September-2021-Sampah-Masuk-Tpa-Kebon-Kongoq-Harus-Terpilah/>
- Ernawan. D, 2010 Pengaruh Penggenangan Dan Konsentrasi Timbal (Pb) Terhadap Pertumbuhan Dan Serapan Pb Azolla Microphylla Pada Tanah Berkarakter Kimia Berbeda. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Hermawati, D. dan Istiqomah, I. 2014. Analisis Kandungan Kromium Pada Biji Padi (Oryza Sativa L.) Yang Ditanam di Daerah Sukaregang Garut. Jurnal Ilmiah. Vol 1-9
- Kaniawati D. 2001. Peranan Inokulan Bio-Mikro dan Lama Inkubasi Terhadap Dekomposisi sampah Kota (Urban Wastes). Skripsi Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Mataram. 46 h.
- Mulajati, 2009. Kandungan Unsur-Unsur Terlarut Pada Kolam Oksidasi Air Lindi (Leachate) Di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kebon Kongok. Skripsi. Mataram: Universitas Mataram.
- Nurhidayah, Azwarudin, Dan Sri Nuryanti. 2021. Analisis Dampat TPA Kebon Kongok Terhadap Kualitas Air di Bantaran Sungai Kebon Kongok Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat. Sekolah Tinggi Teknik Lingkungan (STTL) Mataram. Vol 2 No. 1.
- Pinta E, et al. 2015. Analisis Kandungan Logam Timbal Pada Sayur Kangkung dan Bayam di Jalan Kartama Pekanbaru Secara Spetrofotometri Serapan Atom. JOM FMIPA Volume 2 No.1. 75-82.
- Pivetz, E. Bruce. EPA. 2001. Phytoremediation of contaminated soil and grounwater at Hazardous waste sites. EPA ground waterm issue.
- Prof. Endang, Pengolahan Limbah, Bidang Menarik untuk Diteliti. Universitas Gadjah Mada. Ugm.ac.id. Published 2022. Accessed December 12, 2022. <https://www.ugm.ac.id/id/berita/2228-prof-endang-pengolahan-limbah-bidang-menarik-untuk-diteliti>.
- Sugiharto, 1987. Dasar-Dasar Pengelolaan Limbah. Universitas Indonesia Press. Jakarta 69 H.
- Susanto. J. P. 2004. Pengolahan Lindi (Leachate) Dari TPA Dengan Sistem Koagulasi - Biofilter Anaerobic. Yogyakarta: BBPT