

BAB II. PEMBAHASAN MASALAH & SOLUSI POLUSI TANAH

II.1. Landasan Teori

Landasan teori merupakan langkah selanjutnya yang dilakukan sebelum melakukan penelitian terhadap objek lebih dalam lagi. Dalam landasan teori inilah terdapat pengertian secara umum hingga pengertian menurut para ahli, yang menjadikan landasan teori ini penting dalam sebuah penelitian. Ismaun (seperti dikutip Irukawa Elisa dalam situsnya <https://penerbitbukudeepublish.com/landasan-teori/>) menyatakan bahwa landasan teori merupakan kesimpulan substantive tentang keteraturan yang dibuat dalam pernyataan. Pentingnya landasan teori ini dapat memberikan gambaran secara rinci mengenai pengertian dari objek yang akan diteliti.

II.1.2 Lingkungan

Banyak definisi yang didapatkan dari beberapa ahli terkait lingkungan antara lain menurut Soegianto (2010), lingkungan adalah seluruh faktor luar yang memengaruhi suatu organisme, banyak faktor yang menjadi faktor luar yang berpengaruh contohnya organisme hidup (faktor biotik) atau variabel-variabel yang tidak hidup (faktor abiotik). Dari hal inilah kemudian terdapat dua komponen utama lingkungan, yaitu biotik berupa makhluk hidup dan abiotik berupa energi, bahan kimia, dan lain-lain.

Sedangkan untuk definisi lingkungan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Kementrian Pendidikan Kebudayaan 2019), lingkungan merupakan daerah (kawasan dan sebagainya) yang termasuk di dalamnya. Semua yang ikut berpengaruh dalam pertumbuhan manusia atau hewan termasuk dalam lingkungan. Lingkungan itu sendiri merupakan kumpulan dari berbagai makhluk hidup mulai dari hewan, tumbuhan hingga manusia. Kumpulan inilah yang membangun suatu kesinambungan sehingga membentuk suatu kawasan yang dapat di tempati oleh berbagai makhluk hidup.

II.1.3 Pengertian Tanah

Tanah memiliki banyak arti dalam kehidupan manusia. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Kementrian Pendidikan Kebudayaan 1994), tanah memiliki arti antara lain permukaan bumi atau lapisan bumi yang letaknya paling atas, daratan, dan bahan – bahan dari bumi. Sedangkan menurut Dokuchaev (1870), tanah merupakan lapisan permukaan bumi yang asalnya dari material induk yang melewati berbagai macam proses, karena adanya perubahan dibawah tekanan air, udara, dan dari berbagai macam organisme yang masih hidup atau yang sudah mati.



Gambar II.1 Ilustrasi Tanah

Sumber: <https://pixabay.com/photos/rake-gardening-garden-agriculture-2915742/>.
(Diakses pada 24/12/2021)

Menurut Das (1995), tanah mempunyai definisi sebagai material yang terdiri dari butiran mineral padat yang tidak tersementasi satu sama lain dan dari bahan organik. Bahan organik yang sudah lapuk yang dimana memiliki partikel padat dengan disertai zat cair dan gas yang partikel tersebut mengisi ruang kosong yang ada pada partikel padat itu. Sehingga tanah merupakan hasil dari material mineral padat yang bercampur dengan bahan organik. Oleh karena itu tanah memiliki kandungan zat yang ada di dalamnya.

Menurut Peraturan Pemerintah RI No. 150 Tahun 2000 tentang Pengendalian kerusakan tanah untuk produksi bio massa: “Tanah adalah salah satu komponen lahan berupa lapisan teratas kerak bumi yang terdiri dari bahan mineral dan bahan organik

serta mempunyai sifat fisik, kimia, biologi, dan mempunyai kemampuan menunjang kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya”. Di dalam PP No. 150 Tahun 2000 di sebutkan bahwa “Kerusakan tanah untuk produksi biomassa adalah berubahnya sifat dasar tanah yang melampaui kriteria baku kerusakan tanah”.

II.1.4 Pengertian Polusi

Polusi atau nama lainnya pencemaran menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Kementrian Pendidikan Kebudayaan 2019) polusi atau pencemaran adalah proses, cara, perbuatan mencemari atau mencemarkan yang terjadi pada lingkungan. Polusi itu sendiri merupakan salah satu masalah lingkungan yang disebabkan oleh berbagai faktor. Faktor yang dapat menyebabkan polusi sendiri mulai dari aktivitas manusia hingga proses dari alam itu sendiri. Rusaknya lingkungan yang disebabkan dari polusi dapat berdampak bagi kehidupan makhluk hidup.



Gambar II.2 Ilustrasi Polusi

Sumber: <https://pixabay.com/photos/contamination-water-pollution-lake-4286704/>
(Diakses pada 24/12/2021)

Sedangkan menurut SK Menteri Kenpendudukan Lingkungan Hidup No 02/MENKLH/1988, pencemaran adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam air/udara. Pencemaran ini yang dimana dapat merubah komposisi dari air/ udara karena adanya aktivitas manusia atau adanya proses alam. Akibat dari adanya aktivitas itu air/udara menjadi kehilangan atau berkurangnya fungsi yang seharusnya.

II.1.5 Polusi Tanah

Menurut Encyclopedia Britannica, polusi tanah memiliki arti pengendapan bahan limbah padat atau cair di darat atau di bawah tanah dengan cara yang dapat mencemari tanah dan air tanah, mengancam kesehatan masyarakat, dan menyebabkan kondisi dan gangguan yang tidak sedap dipandang. Dalam pengklasifikasiannya polusi tanah memiliki beberapa jenis Puspawati dan Haryono (dalam Notoatmojo 2005) antara lain :

1. Pencemar Organik

Jenis pencemaran ini berasal dari senyawa kimia yang biasanya dibuat oleh manusia contohnya pestisida atau bahan yang digunakan dalam industri lainnya yang dimana senyawa-senyawa tersebut sulit terurai oleh mikroorganisme. Penggunaan yang terus dilakukan berulang-ulang akan menyebabkan konsentrasi yang ada pada dalam tanah menjadi meningkat.

2. Pencemar Anorganik

Pencemaran anorganik disebabkan oleh penyebab utamanya yaitu kandungan logam berat yang ada pada tanah berlangsung pada waktu yang lama. Banyaknya sifat berbahaya yang terkandung dalam logam terlebih pada kandungan yang ada pada logam berat yang ada di tanah akan memberikan dampak besar yaitu menjadi sumber polutan yang dapat membahayakan.

3. Pencemar Radioaktif

Radioaktif termasuk material yang dimana memiliki kemampuan untuk memancarkan sinar radioaktif yang dimana penyebabnya dapat ditemukan dari limbah dan kegiatan pertambangan dari bahan-bahan radioaktif, limbah tumpahan maupun kebocoran pada lokasi penyimpanan limbah radiaktif yang biasanya terdapat dalam tanah.

4. Pencemar Mikrobiologi

Pencemaran jenis ini terjadi secara alamiah yang biasanya disebabkan dari mikroorganisme yang terkandung dalam tanah. Adanya mikroorganisme ini dapat memberikan dampak baik bagi lingkungan, namun jika konsentrasi yang ada pada mikroorganisme terjadi akibat dari adanya kontaminasi. Penyebab dari adanya pencemaran mikroorganisme berasal dari air buangan domestik, tangki septik, pipa riol maupun dari pengolahan limbah yang kurang sesuai. Dari beberapa pemaparan diatas

bisa disimpulkan bahwa polusi tanah itu sendiri tercemarnya tanah oleh beberapa zat yang bisa menimbulkan terjadinya polusi tanah. Tanah sendiri menjadi penopang kehidupan bagi berbagai mahluk hidup yang dimana tanah itu sendiri merupakan salah satu lapisan dari permukaan bumi yang terletak pada kerak bumi. Polusi sendiri merupakan suatu kondisi dimana lingkungan itu sendiri sudah mulai terkontaminasi oleh zat – zat berbahaya yang dapat mengganggu ekosistem, sedangkan untuk lingkungan itu sendiri merupakan tempat bagi biotik dan abiotik untuk hidup yang membentuk suatu ekosistem.



Gambar II.3 Limbah sludge atau lumpur beracun

Sumber: "Pencemaran Tanah: Pengertian dan Penyebab",

Sumber : <https://www.kompas.com/skola/read/2020/01/16/140000069/pencemaran-tanah-pengertian-dan-penyebab?page=all>. (Diakses pada 24/12/2021)

II.2. Objek Perancangan

Observasi terhadap objek polusi tanah dilakukan pada tanggal 29 Desember 2021 – 3 Januari 2022, lokasi yang dipilih menjadi tempat observasi berlokasi di kawasan Bandung Raya mulai dari kawasan Kota Cimahi sampai kawasan Kabupaten Bandung Barat. Lokasi ini dipilih karena lokasi ini memenuhi kriteria untuk dijadikan lokasi penelitian ini. Pemilihan lokasi ini berdasarkan dari ditemukannya beberapa kasus yang terindikasi sebagai kasus polusi tanah.

Cara pengambilan data sendiri dilakukan dengan cara observasi langsung ke lapangan dengan melihat secara langsung fenomena dari polusi tanah yang terjadi di lokasi

tersebut. Selain mengamati secara langsung ke lokasi terjadinya fenomena polusi tanah yang terjadi, dilakukan juga wawancara terhadap masyarakat sekitar yang merupakan masyarakat yang terdampak dari kasus polusi tanah ini. Selain melakukan observasi langsung dilakukan juga observasi tidak langsung melalui studi literatur untuk menambahkan referensi terkait dengan polusi tanah, menyesuaikan dengan hasil observasi yang ada di lapangan.



Gambar II.1 Contoh kasus polusi tanah
Sumber: Dokumen pribadi (1/01/2022)

Selain melakukan observasi lapangan penelitian ini menggunakan observasi tidak langsung, dengan menggunakan metode studi literatur. Sumber utama dalam studi literatur dalam perancangan ini menggunakan sumber buku dan laporan. Untuk laporan didapatkan melalui hasil laporan kajian kualitas tanah yang didapatkan melalui Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi, guna mengetahui kondisi terkini fenomena polusi tanah yang ada saat ini.

II.3. Analisis Permasalahan

Hasil yang didapatkan melalui beberapa hasil observasi yang ada di lapangan, masih banyaknya ditemukan kasus polusi tanah yang ada di sekitar lingkungan masyarakat. Walaupun kasus polusi tanah ini banyak ditemukan di dekat sekitar masyarakat namun

masih banyak kasus yang dibiarkan begitu saja. Kasus ini bukan hanya ditemukan di satu tempat saja melainkan banyak tempat yang terdapat kasus serupa seperti ini. Salah satu penyebab banyaknya terjadi kasus polusi tanah ini banyak berasal dari limbah rumah tangga. Limbah rumah tangga mulai dari sampah yang dibiarkan begitu saja ditanah, sehingga terus tertumpuk ke dalam tanah secara terus menerus. Adanya sampah yang terkubur ini membuat zat yang ada di sampah atau limbah rumah tangga tersebut ikut bercampur dengan zat yang ada pada tanah. Selain dari banyaknya limbah rumah tangga yang ikut tercampur di dalam tanah limbah dari kegiatan pembangunan juga menjadi salah satu faktor terjadinya polusi tanah yang terdapat di lingkungan masyarakat.

Untuk di Kota Cimahi berdasarkan Laporan Kajian Kualitas Tanah 2021 menyatakan bahwa, penyebab terjadinya perubahan tanah berasal dari adanya aktivitas dari masyarakat telah merubah struktur tanah hingga kandungan yang ada pada tanah. Peningkatan aktivitas masyarakat ini tidak dibarengi dengan aktivitas yang menjaga tanah disekitarnya. Tingkat kepedulian masyarakat terhadap masalah polusi tanah ini masih rendah. Perubahan tanah ini juga bisa berdampak pada terjadinya bencana contohnya longsor, letusan gunung berapi, banjir hingga terjadinya erosi pada tanah.

Dalam proses penanganannya Dinas Lingkungan Hidup Kota Cimahi melakukan berbagai macam cara untuk menangani terjadinya polusi tanah. Penanganan ini dilakukan berdasarkan seperti apa kasus polusi tanah yang di setiap lokasi, karena setiap lokasi memiliki permasalahan dan cara penanganannya sendiri menyesuaikan dengan penyebabnya. Untuk polusi tanah yang berasal dari faktor pembatasan permeabilitas dan batuan permukaan cara penanganannya dengan cara menambahkan bahan organik ke dalam tanah. Penambahan bahan organik ini sendiri dilakukan untuk meningkatkan kesuburan pada tanah. Selain meningkatkan kesuburan pada tanah cara ini dapat mengatasi faktor pembatasan potensial redoks, permeabilitas dan populasi mikroba yang ada pada tanah. Terdapat juga cara untuk meningkatkan kadar pH yang ada pada tanah yang memiliki pH yang rendah sehingga menghasilkan keseimbangan.

Pengapuran dengan jumlah minimal dapat membantu tanah untuk mencapai keseimbangan pada tanah yang memiliki pH tanah yang rendah. Selain dari cara penanganan polusi tanah yang terdapat di atas, masih ada beberapa cara untuk menangani terjadinya polusi tanah dengan cara pengelolaan lahan konservasi. Pengelolaan lahan konservasi ini cocok digunakan di negara tropis seperti Indonesia karena selain menjaga tingkat kesuburan tanah cara ini juga dapat menjaga lingkungan sampai menjaga kelestarian tanah. Dengan pengelolaan lahan yang tepat sesuai dengan tingkat kemiringan dari setiap lokasi yang berbeda akan lebih tepat untuk menjaga kelestarian tanah di setiap lokasinya. Setiap tempat memiliki tingkat kemiringan yang berbeda, jika kemiringan lereng berada pada angka 8%-15% maka disarankan untuk ditanami tanaman perkebunan. Namun pada kenyataannya pada tingkat kemiringan ini masih ditanami tanaman pangan yang dimana ini dapat merusak tanah dan jika dibiarkan akan terindikasi sebagai polusi tanah. Cara ini memerlukan penguasaan terhadap beberapa jenis tanaman. Teknik konservasi tanah ini sendiri memiliki tiga metode, mulai dari metode kimia, metode mekanik sampai metode vegetatif.

Metode vegetatif dan mekanik jika lahan lereng tingkat kecuraman $>25\%$ dapat menggunakan konsep *forestry* dan *agroforestry*. Konsep *forestry* dapat dilakukan pada lereng yang memiliki tingkat bahaya erosi yang tinggi, sistem yang digunakan bernama *system forestry*. Contoh dari sistem ini yaitu dengan mengembalikan kembali fungsi hutan (reboisasi) pada lahan terdegradasi. Untuk konsep ini dapat diaplikasikan teras individu dan adanya tanaman penutup tanah rendah seperti rumput yang bertujuan untuk mengurangi terjadinya erosi. Konsep *agroforestry* merupakan gabungan dari beberapa sistem budidaya dari bidang kehutanan, pertanian, peternakan, hingga perikanan. *Agroforestry* ini sendiri merupakan sistem pengolahan lahan yang memiliki fungsi untuk mengatasi permasalahan ketersediaan lahan dan meningkatkan produktivitas lahan. Namun, masyarakat dapat mulai dengan kebiasaan yang lebih ramah lingkungan contohnya tidak membuang sampah pada tanah karena akibatnya zat yang dibutuhkan oleh tumbuhan melalui tanah akan ikut tercampur dengan zat yang ada pada sampah dan itu dapat mempengaruhi keseimbangan pH tanah. Cara lain yang

dapat dilakukan yaitu mengganti produk rumah tangga biasa menjadi produk yang lebih ramah lingkungan, hal itu akan membuat tanah tidak semakin tercemar zat kimia dari produk rumah tangga.

II.4. Resume

Penelitian ini mengungkapkan beberapa fenomena polusi tanah yang ada di sekitar masyarakat. Banyak yang belum sadar bahwa kegiatan yang dilakukan selama ini merupakan salah satu penyebab terjadinya polusi tanah yang ada saat ini. Meningkatnya aktivitas masyarakat tanpa adanya penanganan cepat menyebabkan polusi tanah terjadi terus menerus. Hal dapat dilakukan untuk mengetahui tanah yang sudah terdampak polusi tanah yaitu dengan melihat tingkat keasaman atau pH pada tanah, jika kandungan pH pada tanah tidak seimbang maka tanah dapat di kategorikan terkena polusi tanah. Selain dari melihat atau meneliti kandungan pH pada tanah cara lain yang bisa diterapkan yaitu dengan melihat tingkat kesuburan pada tanah. Salah satu yang menjadi penyebab berkurangnya tingkat kesuburan tanah yaitu sulitnya mikroorganismenya yang ada pada tanah untuk mengurai limbah anorganik dan limbah logam yang seharusnya tidak ikut tercampur pada tanah dengan jumlah yang banyak. Menurut hasil survei yang didapatkan dari masyarakat sebanyak 91,3% masyarakat mengetahui tentang polusi tanah itu sendiri. Survei ini sendiri dilakukan terhadap 81 responden yang turut berpartisipasi dan dilakukan kepada masyarakat sekitar kawasan Bandung dan sekitarnya

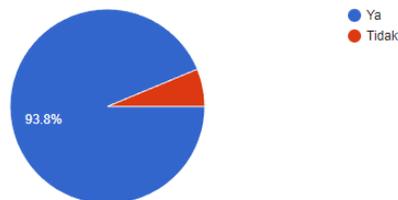


Gambar II.2 Hasil survei

Sumber: Dokumen pribadi (1/06/2022)

Selain dari pengetahuan masyarakat terkait dengan polusi tanah masyarakat juga sudah cukup mengerti mengenai informasi penyebab dari terjadinya polusi tanah. Sebanyak 93,8% masyarakat mengetahui bahwa limbah rumah tangga dan limbah pembangunan menjadi salah satu penyebab terjadinya polusi tanah. Walaupun banyak masyarakat mengetahui bahwa limbah merupakan salah satu penyebab terjadinya polusi, namun masih banyak ditemukan kasus polusi tanah yang disebabkan dari limbah pembangunan.

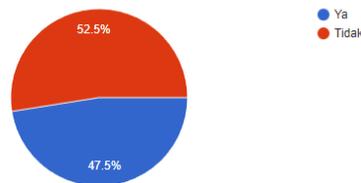
3. Menurut anda apakah limbah dari kegiatan pembangunan menjadi menjadi salah satu penyebab terjadinya polusi tanah?
80 responses



Gambar II.3 Hasil survei
Sumber: Dokumen pribadi (1/06/2022)

Namun sebanyak 52,5% masyarakat masih belum mengetahui mengenai ciri-ciri tanah yang sudah terdampak oleh polusi tanah. Namun ini menggambarkan bahwa masih banyak juga masyarakat yang sudah mengetahui ciri-ciri dari tanah yang sudah terdampak polusi tanah. Namun masih banyak juga masyarakat yang belum mengetahui ciri-ciri dari polusi tanah. Kurangnya informasi mengenai polusi tanah juga dapat menjadi salah satu faktor masih banyaknya masyarakat yang belum mengetahui mengenai ciri-ciri dari polusi tanah.

4. Apakah anda mengetahui ciri-ciri tanah yang sudah terdampak polusi tanah?
80 responses



Gambar II.4 Hasil survei
Sumber: Dokumen pribadi (1/06/2022)

Menurut hasil survei yang didapat juga ditemukan bahwa sebanyak 65% masyarakat mengetahui tentang dampak yang ditimbulkan oleh polusi tanah. Angka ini menggambarkan bahwa masyarakat sudah cukup mengetahui dampak negatif dari polusi tanah. Namun angka masyarakat yang belum mengetahui mengenai dampak dari polusi tanah juga cukup banyak. Angka ini tidak bisa dianggap remeh karena semakin banyak masyarakat yang peduli terhadap polusi tanah akan semakin baik.



Gambar II.5 Hasil survei
Sumber: Dokumen pribadi (1/06/2022)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Amin (2021) dalam penelitian ini berjudul “Polusi Tanah dan Dampaknya Terhadap Kesehatan Manusia” memiliki beberapa informasi terkait dengan polusi tanah itu sendiri merupakan jenis polusi yang cukup sering dijumpai dan disebabkan oleh bahan 7 kimia yang melebihi batas normal ikut tercampur dalam tanah. Tercampurnya bahan kimia di tanah memberikan dampak negatif bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Dampak yang bisa mengganggu kesehatan manusia antara lain kanker, leukemia, gangguan reproduksi, kerusakan ginjal dan sebagainya. Selain penyakit yang bisa mengganggu kesehatan manusia terdapat juga dampak jangka panjang seperti berpengaruhnya susunan genetik tubuh yang bisa menyebabkan adanya penyakit bawaan. Pada penelitian selanjutnya dilakukan oleh Rofik dan Mokhtar (2021), penelitian ini memiliki judul “Pencemaran Dalam Lingkungan Hidup” ditemukan dampak dari pencemaran terhadap lingkungan hidup memiliki dampak yang besar. Dampak dari pencemaran ini mulai dari rusaknya ekosistem alami dan mulai menurunnya baku mutu dari lingkungan itu. Banyak kegiatan yang menyebabkan pencemaran ini terjadi mulai dari kegiatan industri ataupun kegiatan rumah tangga yang dimana semua kegiatan tersebut menghasilkan

limbah dan sampah, yang memberikan dampak negatif bagi lingkungan hidup di sekitar. Dari hasil survei dan hasil dari penelitian terkait didapatkan bahwa masyarakat perlu diingatkan lagi mengenai polusi tanah terlebih lagi dampak negatif yang akan ditimbulkannya nanti.

II.5. Solusi Perancangan

Dengan adanya penjelasan diatas mengenai permasalahan penyampaian informasi mengenai polusi tanah yang ada di masyarakat maka diperlukannya perancangan media lebih lanjut untuk menginformasikan dan mengedukasi kepada masyarakat mengenai polusi tanah ini. Dengan menyesuaikan dengan permasalahan yang ada perancangan media yang tepat untuk permasalahan polusi tanah ini yaitu menggunakan media kampanye. Media kampanye ini menyesuaikan pada tujuan dari permasalahan yang ada yaitu bertujuan untuk mengajak masyarakat menjaga kondisi tanah di sekitarnya, oleh karena itu perancangan ini berorientasi pada kampanye sosial.