

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Tahun	Judul	Metode	Hasil
1.	Jainal Abidin	2019	Pengaruh Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kesehatan Untuk Menambah Pemahaman Masyarakat Awam Tentang Bahaya Dari Polusi Udara	Analisis Regresi Linier	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh dari tinggi efektif emisi (H) sangat berpengaruh. Ketika tinggi H 30 m penyebaran konsentrasi sangat tinggi di jarak 480 m dan jarak jangkauannya cuma sampai sejauh 7400 m tetapi ketika nilai H nya dinaikkan maka terjadi perubahan. Jadi untuk mengatasi efek dari penyebaran konsentrasi polutan diharuskan cerobong pabrik dibuat tinggi.
2.	Syarifa Wahidah Al Idrus	2014	Pencemaran Udara Akibat Pengolahan Batu Kapur Di Dusun Open Desa Mangkung Praya Barat	Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang mencari informasi dari daerah penelitian dan dideskripsikan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1. Pertambangan kapur merupakan salah satu pencemaran udara yang menghasilkan gas CO, CO ₂ , dan partikel debu 2. Partikel debu hasil pembakaran batu kapur dapat menyebabkan penyakit pneumoniosis. 3. Gas karbon monoksida hasil pembakaran dapat menimbulkan gejala seperti keracunan, yakni sakit kepala, rasa mual dan muntah.

2.2 Polusi

2.2.1 Pengertian Polusi

Menurut Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup NO.02/MENKLH/I/1988 yang dimaksud dengan polusi atau pencemaran air dan udara adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air/udara atau berubahnya tatanan (komposisi) air/udara oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam, sehingga kualitas air/udara turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air/udara menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

Menurut kamus KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) pengertian Polusi adalah Pengotoran (tentang air, udara, dan sebagainya); Pencemaran. Sedangkan Pengertian Polusi menurut para ahli, polusi adalah masuknya makhluk hidup, zat, energi, maupun materi ke dalam lingkungan sehingga menyebabkan lingkungan kurang atau tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Secara lengkap, polusi bisa dimaknai dengan perubahan yang kurang menguntungkan terhadap lingkungan yang disebabkan oleh hasil aktivitas manusia secara keseluruhan atau sebagian, melalui pengaruh langsung atau tidak langsung, dari perubahan dalam susunan kimia-fisika, tingkat radiasi, pola energi, dan limbah dari organisme.

Dari pengertian diatas dapat kita tarik kesimpulan bahwasanya polusi adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air/udara atau berubahnya tatanan (komposisi) air/udara oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam melalui pengaruh langsung atau tidak langsung, sehingga kualitas air/udara turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan

air/udara menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

2.2.2 Faktor Penyebab Polusi

Dengan semakin meningkatnya perkembangan industri, baik industri migas, pertanian, maupun industri non-migas lainnya, maka semakin meningkat pula tingkat pencemaran pada perairan, udara dan tanah yang disebabkan oleh hasil buangan industri-industri tersebut. Semakin meningkatnya kebutuhan manusia makasemakin banyak kebutuhan ekonomi yang dibutuhkan. Dengan adanya lapangan pekerjaan berupa industri-industri yang sangat banyak sekali dibangun di Indonesia ini, maka semakin luas juga peluang usaha dan semakin luas pula polusi yang dihasilkan oleh industri-industri tersebut. Polusi yang semakin banyak itu di tiap-tiap daerah memang belum sebegitu terasa saat ini, tetapi dua sampai lima tahun kedepan akan terasa di setiap daerah industri tersebut.

Untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh perkembangan industri tersebut perlu dilakukan upaya pengendalian pencemaran lingkungan dengan menetapkan baku mutu lingkungan, termasuk baku mutu air pada sumber air, baku mutu limbah cair, baku mutu limbah cair, baku mutu udara ambien, baku mutu udara emisi, baku mutu air laut, dan sebagainya.

Baku mutu air pada sumber air adalah batas kadar yang diperolehkan bagi zat atau bahan pencemar terdapat di dalam air, tetapi air tersebut tetap dapat digunakan sesuai dengan kriterianya. Menurut kegunaannya air pada sumber air dibedakan menjadi empat golongan, yaitu:

- a. Golongan A, yaitu air yang dapat digunakan sebagai air minum secara langsung tanpa harus diolah terlebih dahulu
- b. Golongan B, yaitu air yang dapat digunakan sebagai air baku untuk diolah sebagai air minum dan keperluan rumah tangga
- c. Golongan C, yaitu air yang dapat digunakan untuk keperluan perikanan dan peternakan
- d. Golongan D, yaitu air yang dapat digunakan untuk keperluan pertanian, dan dapat dimanfaatkan untuk usaha perkotaan, industri dan listrik tenaga air. Baku Limbah cair adalah batas kadar yang diperbolehkan bagi zat atau bahan pencemar untuk dibuang dari sumber pencemaran ke dalam air pada sumber air, sehingga tidak mengakibatkan dilampauinya baku mutu air.

Untuk menghindari terjadinya pencemaran udara di lingkungan ditetapkan baku mutu udara yang dapat dibedakan atas baku mutu udara ambien dan baku mutu udara emisi. Baku mutu udara ambien adalah batas kadar yang diperbolehkan bagi zat atau bahan pencemar terdapat di udara, namun tidak menimbulkan gangguan terhadap makhluk hidup, tumbuh-tumbuhan dan atau benda. Baku mutu udara emisi adalah batas kadar yang diperbolehkan bagi zat atau bahan pencemar untuk dikeluarkan dari sumber pencemaran ke udara, sehingga tidak mengakibatkan dilampauinya baku mutu udara ambien.

2.2.3 Macam-macam Polusi

Macam-macam polusi antara lain:

a. Polusi Air

Menurut Ardhana (1994), “Pencemaran Air adalah Pencemaran Limbah Menjadi anaerobik sehingga air sungai busuk dan tidak sehat lagi bagi pertumbuhan mickroorganisme flora dan fauna air itu, Lingkungan hidup yang demikian ini sudah rusak dan tidak layak lagi bagi kebutuhan hidup kita.

Sementara itu Michael (1990), menjelaskan bahwa “Pencemaran Air adalah Penyimpangan sifat-sifat air dari keadaan normal, bukan dari kemurniannya. Banyak air tawar yang tercemar berat oleh sisa-sisa pembuangan kotoran dan cairan pembuangan limbah rumah tangga ke dalam sungai”.

Polusi air adalah penyimpangan sifat-sifat air dari keadaan normal, bukan dari kemurniannya. Air yang tersebar di alam tidak pernah terdapat dalam bentuk murni, tetapi bukan berarti semua air sudah terpolusi. Sebagai contoh, meskipun didaerah pegunungan atau hutan yang terpencil dengan udara yang bersih dan bebas dari polusi, air hujan selalu mengandung bahan-bahan terlarut seperti CO₂, O₂ dan N₂, serata bahan-bahan tersuspensi seperti debu dan partikel-partikel lainnya yang terbawa dari atmosfer. Air permukaan dan air sumur biasanya mengandung bahan-bahan metal terlarut seperti Na, Mg, Ca, dan Fe. Air yang mengandung komponen-komponen tersebut dalam jumlah tinggi disebut air sadah. Air minum pun bukan merupakan air murni. Meskipun bahan-bahan tersuspensi dan bakteri mungkin telah dihilangkan dari air tersebut, tetapi air minum mungkin masih mengandung komponen-komponen terlarut. Bahkan air murni sebenarnya tidak enak untuk

diminum karena beberapa bahan yang terlarut mungkin memberikan rasa yang spesifik terhadap air minum.

Dari contoh-contoh tersebut di atas, jelas bahwa air yang tidak terpolusi tidak selalu merupakan air murni, tetapi adalah air yang tidak mengandung bahan-bahan asing tertentu dalam jumlah melebihi batas yang ditetapkan sehingga air tersebut dapat digunakan secara normal untuk keperluan tertentu, misalnya untuk air minum (air leding, air sumur), mandi (air leding, air sumur), kehidupan hewan air (air sungai, danau), pengairan dan keperluan industri. Adanya benda-benda asing yang mengakibatkan air tersebut tidak dapat digunakan secara normal disebut polusi. Karena kebutuhan makhluk hidup akan air sangat bervariasi, maka batasan polusi untuk berbagai jenis air juga berbeda. Sebagai contoh air kali di pegunungan yang belum terpolusi tidak dapat digunakan langsung sebagai air minum karena belum memenuhi persyaratan air minum.

Ciri-ciri air yang mengalami polusi sangat bervariasi tergantung dari air dan polutannya atau komponen yang mengakibatkan polusi. Sebagai contoh air minum yang terpolusi mungkin rasanya akan berubah meskipun perubahan baunya mungkin sukar dideteksi, bau yang menyengat mungkin akan timbul pada pantai laut, sungai, dan danau yang terpolusi, kehidupan hewan air akan berkurang pada air sungai yang terpolusi berat, atau minyak yang terlihat terapung pada permukaan air laut menunjukkan adanya polusi. Tanda-tanda polusi air yang berbeda ini disebabkan oleh sumber dan jenis polusi yang berbeda-beda. Untuk mempermudah pembahasan mengenai berbagai jenis polusi, polusi air dapat dikelompokkan atas 9 grup berdasarkan perbedaan sifat-sifatnya sebagai berikut:

1. Padatan
2. Bahan bangunan yang membutuhkan oksigen (oxygen-demanding wastes)
3. Mikroorganisme
4. Komponen organik sintetik
5. Nutrien tanaman
6. Minyak
7. Senyawa anorganik dan mineral
8. Bahan radioaktif
9. Panas

Pengelompokan tersebut di atas bukan merupakan pengelompokan yang baku, karena suatu jenis polusi mungkin dapat dimasukkan ke dalam lebih dari satu kelompok. Sebagai contoh, bakteri dapat dimasukkan ke dalam kelompok mikroorganisme maupun kelompok padatan karena bakteri merupakan padatan tersuspensi. Contoh yang lain misalnya logam berat sering dimasukkan ke dalam kelompok senyawa anorganik tetapi juga merupakan padatan terlarut. Suatu limbah atau bahan buangan mungkin mengandung padatan terlarut. Suatu limbah atau bahan buangan mungkin mengandung lebih dari satu macam polusi. Sebagai contoh, sampah organik adalah suatu barang buangan yang membutuhkan oksigen, tetapi juga mengandung mikroorganisme dan mungkin nutrien tanaman. Jadi pengelompokan di atas bersifat untuk memudahkan dalam pembahasan mengenai berbagai jenis polusi.

Untuk mengetahui apakah suatu air terpolusi atau tidak, diperlukan pengujian untuk menentukan sifat-sifat air sehingga dapat diketahui apakah terjadi

penyimpangan dari batasan-batasan polusi air. Sifat-sifat air yang umum diuji dan dapat digunakan untuk menentukan tingkat polusi air misalnya:

1. Nilai pH, keasaman dan alkalinitas
2. Suhu
3. Warna, bau dan rasa
4. Jumlah padatan
5. Nilai BOD/COD
6. Pencemaran mikroorganisme patogen
7. Kandungan minyak
8. Kandungan logam berat
9. Kandungan bahan radioaktif

b. Polusi Udara

Pengertian pencemaran udara berdasarkan Undang-Undang Nomor 23 tahun 1997 pasal 1 ayat 12 mengenai Pencemaran Lingkungan yaitu pencemaran yang disebabkan oleh aktivitas manusia seperti pencemaran yang berasal dari pabrik, kendaraan bermotor, pembakaran sampah, sisa pertanian, dan peristiwa alam seperti kebakaran hutan, letusan gunung api yang mengeluarkan debu, gas, dan awan panas. Menurut Peraturan Pemerintah RI nomor 41 tahun 1999 tentang Pengendalian. Pencemaran Udara, pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dari komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya.

Menurut Chambers, Pengertian Pencemaran Udara adalah bertambahnya bahan atau substrat fisik atau kimia ke dalam lingkungan udara normal yang mencapai sejumlah tertentu, sehingga dapat dideteksi oleh manusia atau yang dapat dihitung dan diukur, serta dapat memberikan efek pada manusia, binatang, vegetasi dan material. Sementara itu, Menurut Parker, Pencemaran Udara adalah perubahan atmosfer oleh karena masuknya bahan kontaminan alami atau buatan ke dalam atmosfer tersebut.

Dari pengertian diatas dapat kita simpulkan pengertian dari pencemaran udara adalah bertambahnya bahan atau substrat fisik atau kimia ke dalam lingkungan udara normal yang mencapai sejumlah tertentu, sehingga dapat dideteksi oleh manusia atau yang dapat dihitung dan diukur, serta dapat mengganggu keseimbangan dinamik atmosfer dan mempunyai efek pada manusia, binatang, vegetasi dan material.

Asal pencemaran udara dapat diterangkan dengan tiga proses yaitu atrisi, penguapan dan pembakaran. Dari ketiga proses pencemaran udara tersebut, pembakaran merupakan proses yang sangat dominan dalam kemampuannya menimbulkan bahan polutan. Bahan pencemar udara atau polutan terbagi atas dua bagian, yaitu polutan primer dan polutan sekunder. Polutan Primer adalah polutan yang dikeluarkan langsung dari sumber tertentu dan dapat berupa gas yang terdiri dari senyawa karbon, senyawa sulfur, senyawa nitrogen dan senyawa halogen. Polutan Sekunder biasanya terjadi karena reaksi dari dua atau lebih bahan kimia di udara, misalnya reaksi foto kimia. Polutan sekunder ini mempunyai sifat kimia dan

sifat fisik yang tidak stabil yang termasuk dalam polutan sekunder ini adalah ozon, peroxy acyl nitrat dan formaldehid.

Penyebab pencemaran udara antara lain adalah:

1. Faktor alam, pencemaran udara dapat terjadi oleh faktor alam/alami yaitu aktifitas alam disekitar kita seperti aktifitas gunung berapi yang mengeluarkan abu dan gas vulkanik, kebakaran hutan, dan kegiatan mikroorganisme.
2. Faktor manusia, yaitu:
 - a) Pembakaran; Semisal pembakaran sampah, pembakaran pada kegiatan rumah tangga, kendaraan bermotor, dan kegiatan industri. Polutan yang dihasilkan antara lain asap, debu, grit (pasir halus), dan gas (CO dan NO).
 - b) Proses Peleburan: Semisal proses peleburan baja, pembuatan soda, semen, keramik, aspal. Polutan yang dihasilkannya meliputi debu, uap, dan gas.
 - c) Pertambangan dan penggalian: Polutan yang dihasilkan terutama adalah debu. Proses pengolahan dan pemanasan: Semisal proses pengolahan makanan, daging, ikan, dan penyamakan. Polutan yang dihasilkan meliputi asap, debu, dan bau.
 - d) Pembuangan limbah: Baik limbah industri maupun limbah rumah tangga. Polutannya adalah gas H₂S yang menimbulkan bau busuk.
 - e) Proses kimia: Semisal pada pemurnian minyak bumi, pengolahan mineral, dan pembuatan keris. Polutan yang dihasilkan umumnya berupa debu, uap dan gas.
 - f) Proses pembangunan: Semisal pembangunan gedung-gedung, jalan dan kegiatan yang semacamnya. Polutannya seperti asap dan debu.

g) Proses percobaan atom atau nuklir: Polutan yang dihasilkan terutama adalah gas dan debu radioaktif.

Zat pencemar udara antara lain adalah:

1. Karbon Monoksida, Asap kendaraan merupakan sumber utama bagi karbon monoksida di berbagai perkotaan.
2. Nitrogen Dioksida (NO_2), NO_2 bersifat racun terutama terhadap paru.
3. Sulfur Oksida (SO_x), Pencemaran oleh sulfur oksida terutama disebabkan oleh dua komponen sulfur bentuk gas yang tidak berwarna, yaitu sulfur dioksida (SO_2) dan Sulfur trioksida (SO_3), yang keduanya disebut sulfur oksida (SO_x).
4. Ozon (O_3), Ozon merupakan salah satu zat pengoksidasi yang sangat kuat setelah fluor, oksigen dan oksigen fluorida (OF_2).
5. Hidrokarbon (HC), Hidrokarbon di udara akan bereaksi dengan bahan-bahan lain dan akan membentuk ikatan baru yang disebut polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH) yang banyak dijumpai di daerah industri dan padat lalu lintas.
6. Klorin (Cl_2), Gas Klorin (Cl_2) adalah gas berwarna hijau dengan bau sangat menyengat.
7. Partikulat Debu (TSP), Pada umumnya ukuran partikulat debu sekitar 5 mikron merupakan partikulat udara yang dapat langsung masuk ke dalam paru-paru dan mengendap di alveoli.
8. Timah, Logam berwarna kelabu keperakan yang amat beracun dalam setiap bentuknya ini merupakan ancaman yang amat berbahaya bagi anak di bawah

usia 6 tahun, yang biasanya mereka telan dalam bentuk serpihan cat pada dinding rumah.

2.2.4 Dampak Pencemaran

Dampak yang ditimbulkan akibat terjadinya pencemaran antara lain adalah:

- a. Dampak kesehatan, Substansi pencemar yang terdapat di udara dapat masuk ke dalam tubuh melalui sistem pernafasan.
- b. Dampak terhadap tanaman, Tanaman yang tumbuh di daerah dengan tingkat pencemaran udara tinggi dapat terganggu pertumbuhannya dan rawan penyakit, antara lain klorosis, nekrosis, bintik hitam.
- c. Hujan asam, PH normal air hujan adalah 5,6 karena adanya CO₂ di atmosfer
- d. Efek rumah kaca, Efek rumah kaca disebabkan oleh keberadaan CO₂, CFC, metana, ozon, dan N₂O di lapisan udara kita
- e. Kerusakan lapisan ozon, Lapisan ozon yang berada di stratosfer (ketinggian 20-35 km) merupakan pelindung alami bumi yang berfungsi memfilter radiasi ultra violet B dari matahari.

2.3 Lingkungan

2.3.1 Pengertian Lingkungan

Lingkungan adalah kombinasi antara kondisi fisik yang mencakup keadaan sumber daya alam seperti tanah, air, energi surya, mineral, serta flora dan fauna yang tumbuh di atas tanah maupun di dalam lautan, dengan kelembagaan yang meliputi ciptaan manusia seperti keputusan bagaimana menggunakan lingkungan fisik tersebut. Lingkungan di Indonesia sering juga disebut "lingkungan hidup".

Misalnya dalam Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Definisi Lingkungan Hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia, dan perilakunya, yang memengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain dan dapat mempengaruhi hidupnya.

Pengertian lingkungan hidup bisa dikatakan sebagai segala sesuatu yang ada di sekitar manusia atau makhluk hidup yang memiliki hubungan timbal balik dan kompleks serta saling mempengaruhi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Pengertian lingkungan hidup yang lebih mendalam menurut UU No 32 Tahun 2009 adalah kesatuan ruang dengan semua benda atau kesatuan makhluk hidup termasuk di dalamnya ada manusia dan segala tingkah lakunya demi melangsungkan perikehidupan dan kesejahteraan manusia maupun makhluk hidup lainnya yang ada di sekitarnya.

Pengertian dalam lingkungan hidup dalam Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain. Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 menyatakan bahwa perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran

dan/atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum.

2.3.2 Macam-macam Lingkungan Hidup

Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada di sekitar kita, hidup dan kehidupan manusia tidak pernah terlepas dari pengaruh lingkungan. Mempelajari lingkungan dalam kehidupan lebih banyak dipakai istilah lingkungan hidup. Undang-Undang Nomor UU No 32 Tahun 2009 mengartikan Lingkungan Hidup sebagai berikut:“Lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan kesemua benda, daya, keadaan dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya”

Lingkungan Hidup merupakan suatu sistem yang meliputi lingkungan hayati, lingkungan non hayati, lingkungan buatan dan lingkungan sosial. Sumber Daya Alam (SDA) merupakan salah satu unsur lingkungan alam, baik hayati maupun non hayati, yang diperlukan manusia untuk memenuhi kebutuhannya dan meningkatkan kesejahteraannya. Sumber daya alam sangat banyak dan melimpah, jadi disusunlah klasifikasi sumber daya alam, yang antara lain meliputi sumber daya alam terbarui dan tak terbarui. Contoh lingkungan alam yang ada di permukaan bumi adalah sungai, danau, laut, gunung dan lembah. Lingkungan buatan adalah segala sesuatu yang sengaja atau tidak sengaja dibuat oleh manusia untuk memenuhi kebutuhannya, misalnya desa, kota, pabrik, rumah, waduk, sawah, tambak, perkebunan.

2.3.3 Dasar Hukum Lingkungan Hidup

Pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup perlu diikuti tindakan berupa pelestarian sumber daya alam dalam rangka memajukan kesejahteraan umum. Dengan begitu, UUPH merupakan dasar ketentuan pelaksanaan dalam pengelolaan lingkungan hidup serta sebagai dasar penyesuaian terhadap perubahan atas peraturan yang telah ada sebelumnya, serta menjadikannya sebagai suatu kesatuan yang bulat dan utuh di dalam suatu sistem. Sebagai subsistem atau bagian (komponen) dari "sistem hukum nasional" Indonesia, hukum lingkungan Indonesia di dalam dirinya membentuk suatu sistem, dan sebagai suatu sistem, hukum lingkungan Indonesia mempunyai subsistem yang terdiri atas:

- a. Hukum Penataan Lingkungan;
- b. Hukum Perdata Lingkungan;
- c. Hukum Pidana Lingkungan;
- d. Hukum Lingkungan Internasional.

Adapun peraturan-peraturan yang berkaitan dengan Hukum Lingkungan Indonesia antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Berbagai peraturan tentang Perusahaan dan Pencemaran Lingkungan, khususnya pada PP No. 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan.
- b. Undang Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

2.3.4 Pengertian Kerusakan Lingkungan Hidup

Kerusakan lingkungan hidup merupakan deteorisasi lingkungan yang ditandai dengan hilangnya sumber daya tanah, air, udara, punahnya fauna liar, dan kerusakan ekosistem. Kerusakan lingkungan merupakan salah satu ancaman yang paling berbahaya untuk kelangsungan hidup manusia dan sudah diperingatkan langsung oleh High Level Threat Panel PBB. Rusaknya lingkungan terdiri dari beberapa tipe. Saat alam rusak karena dihancurkan dan kehilangan sumber daya, itu merupakan tanda bahwa lingkungan mengalami kerusakan.

Lingkungan alam yang rusak sangat berdampak terhadap kehidupan manusia sehingga berpotensi menghasilkan bencana untuk saat ini dan untuk masa-masa yang akan datang. Kerusakan pada lingkungan hidup terjadi karena dua faktor baik faktor alami ataupun karena akibat ulah manusia. Pentingnya lingkungan hidup yang terawat terkadang dilupakan oleh manusia, dan hal ini bisa menjadikan ekosistem serta kehidupan yang tidak maksimal pada lingkungan tersebut.

Berikut beberapa faktor secara mendalam yang menjadikan kerusakan lingkungan hidup:

- a. Faktor alami, Banyaknya bencana alam dan cuaca yang tidak menentu menjadi penyebab terjadinya kerusakan lingkungan hidup. Bencana alam tersebut bisa berupa banjir, tanah longsor, tsunami, angin puting beliung, angin topan, gunung meletus, ataupun gempa bumi. Selain berbahaya bagi keselamatan manusia maupun makhluk lainnya, bencana ini akan membuat rusaknya lingkungan.
- b. Faktor buatan, Manusia sebagai makhluk berakal dan memiliki kemampuan tinggi dibandingkan dengan makhluk lain akan terus berkembang dari pola

hidup sederhana menuju ke kehidupan yang modern. Dengan adanya perkembangan kehidupan, tentunya kebutuhannya juga akan sangat berkembang termasuk kebutuhan eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan.

2.3.5 Macam Macam Kerusakan Lingkungan Hidup

Kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh alam (gunung meletus, tanah longsor, gempa bumi, erosi, dan abrasi) hanya sekian persen saja, sedangkan jumlah prosentase yang lebih besar menunjuk pada ulah manusia yang serakah dalam mengeksploitasi alam tanpa harus meregenerasikannya lagi. Kegiatan-kegiatan manusia di lingkungan hidupnya akan menyebabkan siklus permasalahan lingkungan yang cukup rumit. Masalah lingkungan yang disebabkan oleh ulah manusia diwujudkan dalam berbagai contoh kerusakan lingkungan yang tengah terjadi.

Berbagai macam kerusakan lingkungan disebabkan oleh ulah manusia yang tanpa sadar mereka telah merugikan dirinya sendiri dan terlebih lagi untuk lingkungan sekitar. Berikut adalah beberapa contoh kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh ulah manusia. Pencemaran lingkungan terbagi menjadi beberapa macam: pencemaran udara, pencemaran air, pencemaran tanah, dan pencemaran suara. Pencemaran-pencemaran tersebut akan membuahkan dampak negatif pada kita. Dampak/ akibat adanya pencemaran antara lain: adanya tanah kritis, penyimpangan iklim, hujan asam, dan menipisnya lapisan ozon pada atmosphere bumi.

a. Kerusakan Lingkungan Akibat Proses Alam

Kerusakan lingkungan hidup oleh alam terjadi karena adanya gejala atau peristiwa alam yang terjadi secara hebat sehingga memengaruhi keseimbangan lingkungan hidup. Peristiwa-peristiwa alam yang dapat memengaruhi kerusakan lingkungan, antara lain seperti Letusan Gunung Berapi, Banjir, Gempa Bumi dan sebagainya.

b. Kerusakan Lingkungan Hidup karena Aktivitas Manusia

Manusia mempunyai hubungan timbal balik dengan lingkungan, aktivitasnya mempengaruhi lingkungannya, sebaliknya manusia juga di pengaruhi oleh lingkungannya. Hubungan timbal balik demikian terdapat antara manusia sebagai individu atau kelompok masyarakat dan lingkungan alamnya, terutama dalam abad ke 20 dalam waktu yang relatif singkat, keseimbangan antara kedua bentuk lingkungan hidup manusia di atas, yaitu lingkungan hidup alami dan lingkungan hidup buatan mengalami gangguan secara fundamental mengalami konflik. Inilah yang dianggap sebagai awal krisis lingkungan, karena manusia sebagai pelaku sekaligus korban.

2.4 Penentuan Populasi dan Sampel Penelitian

2.4.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Dimana apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi (Arikunto, 1993:102). Dalam penelitian ini, populasi penelitian mengacu pada penduduk Kelurahan Air Gading Kecamatan Baturaja Barat Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan yang

yang berumur dari 20 tahun sampai dengan 54 tahun, periode bulan Januari s/d Juni 2020 sebanyak 189.204 orang.

2.4.2 Sampel Penelitian

Robert V. Krejcie dan Daryle W. Morgan mengembangkan rumus menentukan ukuran sampel dari artikel “*Small Sample Techniques*” yang dihasilkn *National Education Association* (NEA), menjadi sebuah tabel siap pakai. Adapun rumus penentu ukuran sampel NEA.

$$n = \frac{x^2 \cdot N \cdot P(1-P)}{(N-1) \cdot d^2 + x^2 \cdot P(1-P)} \dots\dots\dots (2)$$

1)

Keterangan:

- n = Ukuran sampel
- x² = Nilai Chi kuadrat untuk 1 derajat kebebasan dengan tingkat confidence (1,96 x 1,96=3,841)
- P = Proporsi populasi (diasumsikan 0,5 agar dapat memaksimalkan ukuran sampel)
- d = Galat pendugaan/ tingkat akurasi (0,05)

jika dikalkulasikan menjadi:

$$n = \frac{x^2 \cdot N \cdot P(1-P)}{(N-1) \cdot d^2 + x^2 \cdot P(1-P)}$$

$$n = \frac{3,841xN(0,5x0,5)}{(N-1)0,05^2 + 3,841(0,5x0,5)}$$

$$n = \frac{3,841 \times N(0,25)}{(N-1)0,0025 + 3,841(0,25)}$$

Dalam hal ini peneliti hanya perlu mensubstitusikan N dengan jumlah populasi, dan voila maka peneliti akan mendapatkan jumlah sampel yang diperlukan. Namun, peneliti dapat melewati pencarian ukuran sampel dengan rumus di atas, karena Krejcie dan Morgan telah mengembangkan rumus tersebut menjadi sebuah tabel yang siap pakai (dengan tabel Krejcie dan Morgan terlampir). Berdasarkan tabel Krejcie dan Morgan maka diperoleh jumlah sampel sebanyak 382 sampel dari jumlah populasi sebanyak 189.204 orang. Untuk kemudian dilakukan perhitungan sampel dengan metode interpolasi perbandingan segitiga, dengan penjelasan sebagai berikut.

$$X = H_1 - \frac{B_1}{B_2}(H_1 - H_2)$$

..... (2.)

2)

Jika N = 189.204 → n =?

H₁ = 382

H₂ = 384

B₁ = 75.000 - 382 = 74.618

B₂ = 1.000.000 - 384 = 999.616

$$X = 382 - \left(\frac{74.618}{999.616} X(382 - 384) \right)$$

X = 382 - (0,037 x -2)

X = 382 - (0,074)

$$X = 381,92$$

$$X = 382$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa sampel dalam penelitian ini sebesar 382 sampel.

2.5 Data dan Sumber Data

2.5.1 Data

Data adalah sesuatu yang belum mempunyai arti bagi penerimanya dan masih memerlukan adanya suatu pengolahan (Sudijono, 2011:69). Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data Primer (*Primary Data*). Data primer adalah data yang dikumpulkan dari sumber pertama baik dari individu atau perseorangan, yaitu hasil pengisian kuesioner.

2.5.2 Sumber Data

Menurut Arikunto (2010: 172) mengemukakan bahwa sumber data adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Sumber data dalam penelitian ini berupa hasil jawaban responden dari kuesioner yang disebarakan kepada penduduk Kelurahan Air Gading Kecamatan Baturaja Barat Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan, yang berisi tanggapan responden mengenai Analisis Pengaruh Polusi Udara Terhadap Lingkungan di Kelurahan Air Gading Kecamatan Baturaja Barat Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan.

2.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Kuesioner. Kuesioner pada penelitian ini merupakan metode pengumpulan data

dengan cara memberikan atau menyebarkan daftar pertanyaan kepada responden yaitu masyarakat Kelurahan Air Gading Kecamatan Baturaja Barat Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan, dengan harapan mereka akan memberikan respon atas daftar pertanyaan tersebut. Adapun prosedur dalam metode pengumpulan data melalui kuesioner ini, yaitu: (1) Membagikan kuesioner; (2) Responden diminta mengisi kuesioner pada lembar jawaban yang telah disediakan; (3) Kemudian lembar kuesioner dikumpulkan, diseleksi, diolah, dan kemudian dianalisis.

Pertanyaan kuesioner dalam penelitian ini merupakan pertanyaan tertutup yang terdiri dari dua bagian. Bagian pertama berisi data responden yang merupakan gambaran umum responden secara demografis, dan bagian kedua berisi daftar pertanyaan yang mewakili variabel-variabel penelitian.

2.7 Model Analisis

Analisis yang digunakan dalam membahas permasalahan dalam penelitian ini adalah model analisis Kuantitatif. Analisis Kuantitatif adalah perhitungan dengan rumus-rumus dari data hasil penelitian, tujuannya untuk menyajikan data dalam bentuk tampilan yang lebih bermakna dan dapat dipahami dengan jelas yang diberikan dalam penelitian ini (Surakhmad, 2000: 208). Dalam penelitian ini, analisis yang dihitung berdasarkan hasil dari kuisisioner yang berupajawaban dari responden. Dalam hal ini digunakan skala likert yang terdiri dari yaitu sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, sangat tidak setuju. Adapun alternatif jawaban menggunakan skala likert yakni memberikan skor pada masing-masing pertanyaan dalam sebagai berikut:

- | | |
|--|---|
| a. Jawaban Sangat setuju diberi skor | 5 |
| b. Jawaban setuju diberi skor | 4 |
| c. Jawaban ragu-ragu diberi skor | 3 |
| d. Jawaban tidak setuju diberi skor | 2 |
| e. Jawaban sangat tidak setuju diberi skor | 1 |

2.7.1 Uji Validitas dan Reabilitas

Validitas dan keandalan suatu hasil penelitian tergantung pada alat ukur yang digunakan dan data yang diperoleh. Jika alat ukur yang digunakan itu tidak valid dan tidak handal, maka hasilnya tidak menggambarkan keadaan yang sesungguhnya. Untuk itu diperlukan dua macam pengujian yaitu uji validitas dan Raebilitas.

a. Uji Validitas

Menurut Priyatno (2011:42) uji validitas digunakan untuk mengukur ketepatan suatu item dalam kuesioner atau skala, apakah item-item pada kuesioner tersebut sudah tepat dalam mengukur apa yang ingin diukur, atau bisa melakukan penilaian langsung dengan metode korelasi *pearson* atau metode *corrected item-total correlation*. Dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan dengan menggunakan metode *Corrected Item-Total Correlation*. Kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka angket tersebut adalah valid
2. Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka angket tersebut adalah tidak valid

b. Uji Reliabilitas

Menurut Priyatno (2011:69), uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat pengukur yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang. Dalam penelitian ini uji reliabilitas menggunakan metode *Cronbach Alpha*. Menurut Sekaran (1992) dalam Priyatno (2011:69), reliabilitas kurang dari 0,6 adalah kurang baik, sedangkan 0,7 dapat diterima dan atas 0,8 adalah baik.

2.7.2 Persamaan Regresi Linear Sederhana

Menurut Priyatno (2011: 224), analisis regresi linier sederhana adalah alat analisis yang digunakan untuk mengetahui pengaruh antara satu variabel independen dengan satu variabel dependen, yang ditampilkan dalam bentuk persamaan regresi. Variabel independen dilambangkan dengan X sedangkan variabel dependen dilambangkan dengan Y. Dalam penelitian ini akan dilakukan beberapa tahapan analisis, yaitu sebagai berikut:

$$Y = a + bx + e \dots\dots\dots (2.8)$$

- Keterangan :
- Y = Polusi Udara
 - a = Konstanta
 - b = Koefisien Regresi
 - X = Lingkungan
 - e = *Epselon/error term*

a. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (1999:132) dengan formulasi sebagai berikut:

$$t_{hit} = \frac{(b - \beta)}{sb}$$

..... (2.

9)

Keterangan :

b = Koefisien arah regresi

Sb = Standard error b

Hipotesis penelitian yang diterapkan adalah :

Ho : b = 0, Polusi Udara Tidak Berpengaruh Terhadap Lingkungan di Kelurahan Air Gading Kecamatan Baturaja Barat Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan.

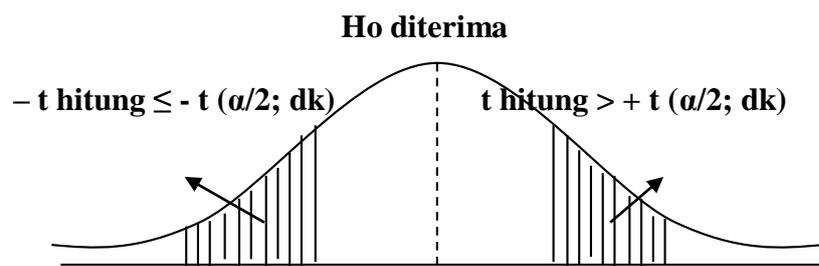
Ha : b ≠ 0, Polusi Udara Berpengaruh Terhadap Lingkungan di Kelurahan Air Gading Kecamatan Baturaja Barat Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan

Kriteria pengujiannya adalah :

Ho, ditolak $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $t_{hitung} \geq t_{tabel}$

Ha, diterima $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

Hasil dari t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} pada tingkat kepercayaan 95% dan taraf signifikan 5%. Dengan menggunakan rumus (Husein, 2002 : 221):



Gambar 2.1

Uji t Tingkat Keyakinan 95%

2.7.3 Analisis Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi berguna untuk mengetahui berapa besarnya pengaruh variabel X terhadap variabel Y atau berapa besarnya Pengaruh Polusi Udara Terhadap Lingkungan di Kelurahan Air Gading Kecamatan Baturaja Barat Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan dilakukan analisis koefisien dterminasi (R). Nilai R dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut: (Gunawan, 1997: 353):

$$R = r^2 \times 100\% \quad (2.10)$$

Keterangan:

R = Koefisien Determinasi

r = Koefisien Korelasi

Nilai r (Koefisien korelasi) dapat dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *Spearman Rank*:

$$r = \frac{\sum R(X)R(Y) - n\left[\frac{n+1}{2}\right]^2}{\sqrt{[\sum(X)]^2 - n\left[\frac{n+1}{2}\right]^2}[\sum(R(Y))^2 - n\left[\frac{n+1}{2}\right]^2]} \quad (2.11)$$

Keterangan

R(X) = Rengking Skor butir pernyataan

$R(Y)$ = Rengking dari total jumlah skor keseluruhan butir pernyataan

n = Jumlah sampel Uji Validitas

d = Selisih $R(Y)$ dengan $R(X)$