

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Udara

Udara merupakan campuran banyak komponen yang terdiri dari gas, partikel padat, partikel cair, energi, ions, zat organik yang terdistribusi acak dan bebas mengikuti volume bentuk ruang. Komposisi udara sangat fluktuatif dinamis, daerah komposisi udara di dataran tinggi berbeda dengan dataran rendah, daerah pada khatulistiwa berbeda dengan daerah kutub, daerah banyak vegetasi berbeda dengan daerah industri, daerah rural berbeda dengan daerah urban. Secara umum komposisi udara kering dan bersih pada homosfera antara lain nitrogen, oksigen, argon, karbondioksida, neon, helium, metan, kripton, nitrous oksida, hidrogen, xenon, ozon (Cahyono, 2017).

Udara adalah atmosfer yang ada di sekeliling bumi yang fungsinya sangat penting untuk kehidupan di muka bumi ini, dalam udara terdapat oksigen (O_2) untuk bernafas, karbon dioksida (CO_2) untuk proses fotosintesis oleh khlorofil daun, dan ozon (O_3) untuk menahan sinar ultraviolet dari matahari. Komposisi udara terutama uap air (H_2O) sangat dipengaruhi oleh keadaan suhu udara, tekanan udara, dan lingkungan sekitarnya. Komposisi udara bersih dan kering, pada umumnya yaitu Nitrogen (N_2) = 78,09 %, Oksigen (O_2) = 20,94 %, dan Argon = 0,97 %.

Argon (Ar) = 0,93 %, dan Karbon dioksida (CO₂) = 0,032 % (Khairiah dkk, 2012).

Udara adalah campuran gas yang terdapat pada lapisan yang mengelilingi bumi. Komponen yang konsentrasinya paling bervariasi yaitu uap air dan CO₂. Kegiatan yang berpotensi menaikkan konsentrasi CO₂ seperti pembusukan sampah tanaman, pembakaran atau sekumpulan massa manusia di dalam ruangan terbatas yaitu karena proses pernapasan (Karunia, 2019).

Menurut Peraturan Gubernur DIY Nomor 8 Tahun 2010 tentang program Langit Biru tahun 2009-2013, definisi Udara Ambien adalah udara bebas di permukaan bumi pada lapisan troposfer yang berada di dalam wilayah yuridiksi Republik Indonesia yang dibutuhkan dan mempengaruhinya kesehatan manusia, makhluk hidup dan unsur lingkungan hidup lainnya. Adanya kegiatan makhluk hidup menyebabkan komposisi udara alami berubah. Jika perubahan komposisi udara alami melebihi konsentrasi tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya, maka udara tersebut dikatakan telah tercemar. Dalam upaya menjaga mutu udara ambien agar dapat memberikan daya dukung bagi makhluk hidup untuk hidup secara optimal, maka dilakukan pencegahan dan/atau penanggulangan pencemaran udara serta pemulihan mutu udara (Syafri dkk, 2013).

Udara merupakan hal yang sangat vital bagi kelangsungan hidup makhluk hidup. Tanpa adanya udara, makhluk hidup tidak akan bisa

bertahan hidup lama, bahkan hanya beberapa menit saja. Hal ini karena udara yang ada di bumi ini mengandung banyak gas-gas yang dibutuhkan, terutama untuk kepentingan bernafas, yakni gas oksigen. Oleh karena oksigen ini sangat dibutuhkan untuk bernafas, maka dari itulah udara ini dianggap sebagai komponen yang sangat dibutuhkan disetiap saat. Tidak sembarang udara bisa dikonsumsi oleh makhluk hidup. Makhluk hidup memerlukan keadaan udara yang bersih dan sehat untuk memenuhi kebutuhannya sehari-hari, terutama untuk bernafas. Banyak pihak yang membutuhkan keadaan udara yang bersih dan sehat ini terutama manusia. Manusia membutuhkan udara yang bersih untuk bernafas yang mana dihirup paru-paru. Ketika udara yang dihirup oleh manusia tidak dalam keadaan yang bersih, maka hal itu bisa membahayakan kesehatan paru-paru manusia tersebut (Wardhani, 2015).

2. Pencemaran Udara

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. Pengertian lain dari pencemaran udara adalah terdapat bahan kontaminan di atmosfer karena ulah manusia (*man mader*). Selain, itu pencemaran udara dapat pula dikatakan sebagai

perubahan atmosfer karena masuknya bahan kontaminan alami atau buatan ke dalam atmosfer tersebut (Mukono, 2011).

Pencemaran udara adalah suatu kondisi dimana kualitas udara menjadi rusak dan terkontaminasi oleh zat-zat, baik yang tidak berbahaya maupun yang membahayakan kesehatan tubuh manusia. Pencemaran udara biasanya terjadi di kota-kota besar dan juga daerah padat industri yang menghasilkan gas-gas yang mengandung zat di atas batas kewajaran (Oktora, 2008).

Menurut UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, pencemaran udara dicegah dengan beberapa upaya. Upaya sistematis dan terpadu dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup serta mencegah terjadinya pencemaran dan atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan dan penegakan hukum (Benedí C. & Güemes J. dan Sumarno, 2009). Sedangkan menurut BPLH DKI Jakarta, 2013, Pencemaran udara merupakan masuknya zat pencemar (berbentuk gas-gas dan partikel kecil/aerosol) ke dalam udara dalam jumlah tertentu untuk jangka yang cukup lama, sehingga dapat mengganggu kehidupan manusia, hewan dan tanaman (Ismiyati, Marlita dan Saidah, 2014).

Menurut Peraturan Pemerintah No.41 Tahun 1999, pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi dan atau komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga

mutu udara ambien turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak memenuhi fungsinya (Government, 1999).

Menurut Soedomo (dalam Cahyono, 2016), Pencemaran udara adalah masuknya zat pencemar ke dalam udara dalam jumlah yang berlebihan sehingga menyebabkan kualitas udara menurun. Penurunan kualitas udara disebabkan dapat terjadi secara alami dan dari kegiatan manusia. Pencemaran udara secara alami contohnya adalah asap kebakaran hutan, abu vulkanik gunung berapi, dan pancaran garam dari air laut. Pencemaran udara yang disebabkan oleh manusia contohnya adalah kegiatan transportasi, industri, dan pembakaran sampah dari kegiatan rumah tangga (Pohan, 2002). Menurut Canter (dalam Winata, 2020) Pencemaran udara adalah hadirnya zat pencemar secara berlebihan di dalam atmosfer dan zat pencemar tersebut tinggal di atmosfer dalam jangka waktu yang lama, sehingga menyebabkan dampak yang merugikan bagi manusia, hewan, tumbuhan dan material-material lain serta menyebabkan ketidaknyamanan bagi manusia dalam menjalankan aktivitasnya.

Menurut Mrida (dalam Romansyah, 2019), polusi udara adalah partikel tidak terlihat yang terdapat di udara dimana tidak termasuk dalam bagian dari komposisi udara yang normal. Polusi Udara yang disebabkan oleh gunung berapi, kebakaran hutan, dan lain-lain yang akan selalu eksis sebagai proses alamiah. Polutan alami diproduksi dengan jumlah yang besar, terdispersi di area yang luas, dan kebanyakan

tidak begitu berbahaya dibandingkan dengan polutan hasil dari aktivitas manusia. Polusi Udara buatan ini tidak mengenal batas negara, kebanyakan bersumber dari peningkatan penggunaan bahan bakar yang besar untuk menghasilkan listrik (power plant), mobil, truk, dan sarana angkut lainnya serta untuk aktivitas industri. Tidak hanya sebagian dari polutan ini yang sangat berbahaya, tetapi jugamereka cenderung terpusat di wilayah urban dimana orang-orang banyak bermukim.

Menurut Mandra (dalam Romansyah, 2019), udara yang masih bersih terdiri dari campuran berbagai gas dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Gas-gas tersebut diantaranya adalah Nitrogen dalam bentuk N^2 sebanyak 78 %, oksigen dalam bentuk O^2 sebanyak 21 % sementara argon (Ar) hanya 1 % dari total gas. Gas-gas karbondioksida (CO_2), helium (He), neon (Ne), xenon (Xe) dan kripton (Kr) masing-masing hanya terdapat sebanyak 0,01 % dari total gas. Selain itu ada beberapa jenis gas dalam jumlah yang sedikit seperti Metana (CH_4), karbon monoksida (CO), amoniak (NH_3), dinitrogen monoksida (N_2O), dan hidrogen sulfida (H_2S). Dalam jumlah yang besar gas-gas tersebut berpotensi menyebabkan terjadinya pencemaran udara. Pencemaran udara menurut asalnya, terdiri dari :

a. Pencemaran Udara

Pencemaran udara alami yaitu masuknya zat pencemar ke dalam udara / atmosfer, akibat proses - proses alam seperti asap

kebakaran hutan, debu gunung berapi, pancaran garam dari laut, debu meteoroid dan sebagainya (Adita C dan Ratni J.A.R, 2013).

b. Pencemaran Udara Non- Alami

Masuknya zat pencemar ke dalam udara yang disebabkan oleh aktifitas manusia seperti gas beracun, asap dari hasil industry, asap kendaraan bermotor maupun, asap rokok yang mengandung karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO₂), sulfur oksida (SO₂), nitrogen oksigen (NO, NO₂, NO_x), CFC, dan sebagainya. Salah satu senyawa berbahaya yang dihasilkan adalah karbon monoksida (CO) (Ismiyati, Marlita dan Saidah, 2014).

Sumber pencemaran dapat merupakan kegiatan yang bersifat alami (natural) dan kegiatan antropogenik. Contoh sumber alami adalah akibat letusan gunung berapi, kebakaran hutan, dekomposisi biotik, debu, spora tumbuhan dan lain sebagainya. Pencemaran udara akibat aktivitas manusia (kegiatan antropogenik), secara kuantitatif sering lebih besar. Untuk kategori ini sumber sumber pencemar dibagi dalam pencemaran akibat aktivitas transportasi, industri, dari persampahan, baik akibat proses dekomposisi ataupun pembakaran, dan rumah tangga. Kegiatan rumah tangga mengemisikan pencemar udara yaitu dari proses pembakaran untuk keperluan pengolahan makanan. Menurut Soedomo (dalam Ratnani, 2008), parameter udara yang diemisikan ke atmosfer juga identik dengan parameter-parameter yang dilepaskan oleh kendaraan bermotor. Parameter yang dimaksud yaitu CO, NO_x,

partikulat, dan Sox, kecuali senyawa tambahan di dalam bahan bakar seperti Pb. Faktor pencemar udara, terdiri dari :

a. Suhu

Suhu adalah derajat panas atau dingin yang diukur berdasarkan skala tertentu dengan menggunakan termometer. Menurut Atmaja (dalam Kartasapoetra, 2012), suhu permukaan bumi dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor tersebut antara lain jumlah radiasi matahari yang diterima, pengaruh daratan atau lautan, pengaruh ketinggian tempat, pengaruh angin secara tidak langsung, pengaruh panas laten, penutup tanah, tipe tanah dan pengaruh sudut pandang datang sinar matahari.

b. Kelembaban

Menurut Atmaja (dalam Kartasapoetra, 2012), kelembaban adalah banyaknya uap air yang ada di udara. Keadaan kelembaban di permukaan bumi memiliki perbedaan. Daerah yang berada di khatulistiwa memiliki kelembaban yang tinggi, sedangkan kelembaban terendah berada pada lintang 40°.

Sedangkan menurut Tjasyono (dalam Riani, 2017), kelembaban udara adalah banyaknya uap air yang terkandung dalam massa udara pada waktu dan tempat tertentu. Hubungan kelembaban udara dengan konsentrasi pencemar di udara ambien yaitu jika kelembaban udara tinggi dapat menyebabkan dispersi udara menjadi lambat karena banyaknya uap air di udara akan memperlambat aliran

udara baik secara horizontal maupun vertikal sehingga konsentrasi polutan menjadi tinggi

c. Angin

Menurut Atmaja (dalam Kartasapoetra, 2012), angin merupakan gerakan atau perpindahan massa udara dari suatu tempat ke tempat lain secara horizontal. Massa udara adalah udara dalam ukuran yang sangat besar yang mempunyai sifat fisik yang seragam dalam arah yang horizontal. Sifat massa udara ditentukan oleh daerah di mana massa udara terjadi, jalan yang dilalui oleh massa udara, dan umur dari massa udara itu. Gerakan angin berasal dari daerah yang bertekanan tinggi ke daerah yang bertekanan rendah. Terdapat banyak jenis-jenis angin seperti angin darat, angin laut, angin gunung, angin lembah dan angin lokal (*Fohn*) yang sifatnya kering. Angin lokal ini biasanya tidak begitu baik bagi tanaman karena sifatnya yang kering sehingga menyebabkan besarnya evaporasi dan transpirasi yang akan dilakukan oleh tanaman. Kadang-kadang hal ini akan menyebabkan tanaman menjadi layu karena tanaman tersebut tidak dapat mengimbangi jumlah air yang hilang dengan pengambilan air dari dalam tanah.

d. Hujan

Menurut Atmaja (dalam Kartasapoetra, 2012), hujan adalah sebuah presipitasi berwujud cairan, berbeda dengan presipitasi non-cair seperti salju, batu es dan slit. Hujan memerlukan keberadaan

lapisan atmosfer tebal agar dapat menemui suhu di atas titik leleh es di dekat dan di atas permukaan bumi. Hujan adalah proses kondensasi uap air di atmosfer menjadi butir air yang cukup berat untuk jatuh dan biasanya tiba di daratan. Dua proses yang mungkin terjadi bersamaan dapat mendorong udara semakin jenuh menjelang hujan, yaitu pendinginan udara atau penambahan uap air ke udara.

e. Topografi

Menurut M. Suparno dan Marlina Endy (dalam Roni, 2018), topografi adalah keadaan yang menggambarkan kemiringan lahan, atau kontur lahan, semakin besar kontur lahan berarti lahan tersebut memiliki kemiringan lereng yang semakin besar. Pengertian Topografi adalah studi tentang bentuk permukaan bumi dan objek lain seperti planet, satelit alami (bulan dan sebagainya), dan asteroid. Dalam pengertian yang lebih luas, topografi tidak hanya mengenai bentuk permukaan saja, tetapi juga vegetasi dan pengaruh manusia terhadap lingkungan, dan bahkan kebudayaan lokal (Ilmu Pengetahuan Sosial). Topografi umumnya menyuguhkan relief permukaan, model tigadimensi, dan identifikasi jenis lahan. Penggunaan kata topografi dimulai sejak zaman Yunani kuno dan berlanjut hingga Romawi kuno, sebagai detail dari suatu tempat. Kata itu datang dari kata Yunani, *topos* yang berarti tempat, dan *graphia* yang berarti tulisan. Objek dari topografi adalah mengenai posisi suatu bagian dan secara umum menunjuk pada koordinat

secara horizontal seperti garis lintang dan garis bujur, dan secara vertikal yaitu ketinggian.

3. Kualitas Udara

Kualitas udara disebuah kota merupakan gambaran dari kondisi udara di kota tersebut yang memadai untuk dihuni oleh manusia (Oktora, 2008). Pengertian kualitas udara di suatu kota yang memadai menurut standard tersebut adalah udara tidak ada kontaminan pada konsentrasi yang membahayakan yang tentunya sudah ditetapkan oleh para ahli.

a. Parameter Fisika

1) Suhu

Menurut Hidayati (dalam Indarwati, Respati dan Darmanto, 2019), suhu adalah besaran yang menyatakan derajat dingin suatu benda dan alat yang digunakan untuk mengukur suhu adalah termometer. Dalam kehidupan sehari-hari masyarakat untuk mengukur suhu cenderung menggunakan indera peraba. Tetapi dengan adanya perkembangan teknologi maka diciptakanlah termometer untuk mengukur suhu dengan valid.

2) Kelembaban

Menurut Lagiyono (dalam Indarwati, Respati dan Darmanto, 2019), kelembaban merupakan suatu tingkat keadaan lingkungan udara basah yang disebabkan oleh adanya uap air. tingkat kejenuhan sangat dipengaruhi oleh temperatur. Jika tekanan uap parsial sama dengan tekanan uap air yang jenuh maka akan terjadi

pemadatan. Secara sistematis kelembaban *relative* (RH) didefinisikan sebagai prosentase perbandingan antara tekanan uap air parsial dengan tekanan uap air jenuh.

3) Pencahayaan

Cahaya merupakan satu bagian dari berbagai jenis gelombang elektromagnetis yang terbang ke angkasa. Gelombang tersebut memiliki panjang dan frekuensi tertentu, yang nilainya dibedakan dari energi cahaya lainnya dalam spektrum elektromagnetisnya. Sumber pencahayaan terdiri atas pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pencahayaan alami adalah sumber pencahayaan yang berasal dari sinar matahari. Sinar alami mempunyai energi listrik dan dapat membunuh kuman. Suatu ruangan diperlukan jendela-jendela yang besar ataupun dinding kaca sekurang-kurangnya $\frac{1}{6}$ daripada luas lantai untuk mendapatkan pencahayaan alami (Amin, 2011).

Sedangkan pencahayaan buatan merupakan pencahayaan yang dihasilkan oleh sumber cahaya selain cahaya alami. Pencahayaan buatan sangat diperlukan apabila posisi ruangan sulit dicapai oleh pencahayaan alami. Pencahayaan buatan yang kurang dapat mengganggu dalam penggunaan suatu lingkungan kerja (Amin, 2011).

4) Kebisingan

Menurut Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia (dalam Zuhra, 2019), kebisingan merupakan semua bunyi yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat proses produksi dan atau alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran. Kebisingan menjadi salah satu potensi bahaya dari faktor fisik di lingkungan kerja yang kemungkinan terjadi akibat adanya proses produksi dan alat kerja. Kebisingan seringkali ditemukan pada industri manufaktur.

5) Partikulat Debu

Debu merupakan salah satu bahan yang sering disebut sebagai partikel yang melayang di udara (*Suspended Particulate Matter / SPM*) dengan ukuran 1 mikron sampai dengan 500 mikron. Dalam kasus pencemaran udara, baik dalam maupun di ruang gedung (*Indoor and Out Door Pollution*) debu sering dijadikan salah satu indikator pencemaran yang digunakan untuk menggunakan tingkat bahaya baik terhadap lingkungan maupun terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (Pradika, 2011).

Menurut Suma'mur (dalam Pradika, 2011), debu adalah partikel-partikel zat padat yang ditimbulkan oleh kekuatan-kekuatan alami atau mekanis. Kekuatan tersebut yaitu pengolahan, penghancuran, pelembutan, pengepakan yang cepat, peledakan dan lain-lain dari bahan-bahan baik organik maupun

anorganik. Secara fisik, debu dikategorikan sebagai pencemar yaitu *dust* udara aerosol.

b. Parameter Kimia

1) *Particulate Matter*

Menurut Rochimawati (dalam Prilila, Wardhana dan Sutrisno, 2016), *Particulate Matter* merupakan partikel udara yang berukuran kecil seperti debu, asap, dan uap dengan diameter kurang dari 100 mikrometer. *Particulate Matter* dapat berasal dari beberapa sumber. Diantaranya yaitu pembangkit tenaga listrik, insinerator, kendaraan dan aktivitas konstruksi.

2) Sulfur Dioksida

Sulfur Dioksida merupakan pencemar dari sumber industri yang berperan sebagai prekursor asam sulfat (H_2SO_4) komponen partikel aerosol yang mempengaruhi deposisi asam, iklim global, dan lapisan ozon global (Cahyono, 2011). Menurut Jacobson (dalam Cahyono, 2011), sumber utama dari sulfur dioksida yaitu pembangkit listrik tenaga batu bara, pembakaran bahan bakar fosil, dan gunung berapi. Sumber sulfur dioksida kedua berasal dari proses-proses industri seperti pemurnian *petroleum*, industri asam sulfat, industri peleburan baja dan sebagainya.

3) Karbon Monoksida

Menurut Wardhana (dalam Yulianti, 2014) Karbon Monoksida dapat berbentuk cairan pada suhu dibawah $-192^{\circ}C$.

Karbon monoksida sebagian besar berasal dari pembakaran bahan bakar fosil dengan udara, berupa gas buangan. Perkiraan presentase pencemar udara terbesar dari sumber transportasi di Indonesia adalah pada gas karbon monoksida yaitu sebesar 70,50%.

4) Ozon

Ozon dikenal sebagai pelindung bumi dari sinar ultraviolet matahari. Lapisan ozon terdapat pada stratosfer. Ozon merupakan salah satu zat pengoksidasi yang sangat kuat setelah fluor, oksigen dan oksigen fluorida (OF_2). Meskipun di alam terdapat dalam jumlah kecil tetapi lapisan lain dengan bahan pencemar udara Ozon sangat berguna untuk melindungi bumi dari radiasi ultraviolet (UV-B). Ozon terbentuk diudara pada ketinggian 30 km dimana radiasi UV matahari dengan panjang gelombang 242 nm secara perlahan memecah molekul oksigen (O_2) menjadi atom oksigen tergantung dari jumlah molekul O_2 atom-atom oksigen secara cepat membentuk ozon. Ozon menyerap radiasi sinar matahari dengan kuat didaerah panjang gelombang 240-320 nm (Siburian, Saidal, M.M, 2020).

5) Nitrogen Dioksida

Menurut Slamet (dalam Riviwanto dan Sani, 2017), Nitrogen Dioksida merupakan gas beracun yang berwarna coklat kemerah-merahan dan berbau sangat menyengat seperti asam

nitrat. Jenis Nitrogen Oksida yang sering didapat di dalam atmosfer adalah NO, NO₂, ataupun N₂O adalah zat yang tidak pernah ada di dalam udara yang bersih. Gas NO dalam konsentrasi tinggi dapat bereaksi dengan Hb dan memiliki sifat yang sama dengan CO, yaitu menghalang fungsi normal Hb dalam darah, dan dapat menyebabkan iritasi mata serta gangguan pernafasan. Sedangkan pengaruh NO terhadap lingkungan dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan udara di luar terlihat kecoklatan (*brown air cities*). Hal ini akan memicu terbentuknya senyawa *photochemical smog*, ketika NO₂ bereaksi dengan panas matahari dan hidrokarbon.

c. Parameter Biologi

1) Jamur

Jamur merupakan organisme yang mempunyai inti sel, dapat membentuk *spora*, tidak berklorofil, terdapat benang – benang tunggal atau benang – benang yang bercabang dengan dinding *selulosa* atau *khitin*. Jamur termasuk kedalam golongan *fungi*. Jamur hidup diantara jasad hidup (biotik) atau mati (abiotik), dengan sifat hidup *heterotroph* (organisme yang hidupnya tergantung dari organisme lain) dan *saprofit* (organisme yang hidup pada zat organik yang tidak diperlukan lagi atau sampah (UNIMUS, 2017).

2) Bakteri Patogen

Bakteri merupakan mikroba prokariotik yang uniseluler dan berkembangbiak dengan cara seksual dengan pembelahan sel. Bakteri tidak berklorofil namun ada yang bersifat fotosintetik, kemudian bakteri hidup secara bebas, parasit saprofit sebagai patogen pada manusia, hewan dan tumbuhan. Selain itu, bakteri merupakan struktur sel yang tidak mempunyai membran inti sedangkan komponen genetiknya terdapat di dalam molekul DNA tunggal yang terdapat di dalam sitoplasma (Riskawati, 2016).

3) Angka Kuman

Angka Kuman merupakan angka kuman di udara yang dapat mempengaruhi kualitas udara suatu tempat atau ruangan. Sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1204/MEKES/SK/X/2004 tentang persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit, standar baku mutu untuk angka kuman yakni 200-500 CFU/m³. Hal ini ditetapkan sebagai pengendalian faktor lingkungan yang bertujuan untuk mencegah terjadinya penularan penyakit yang sering disebut sebagai infeksi nosokomial (Williams, 2016).

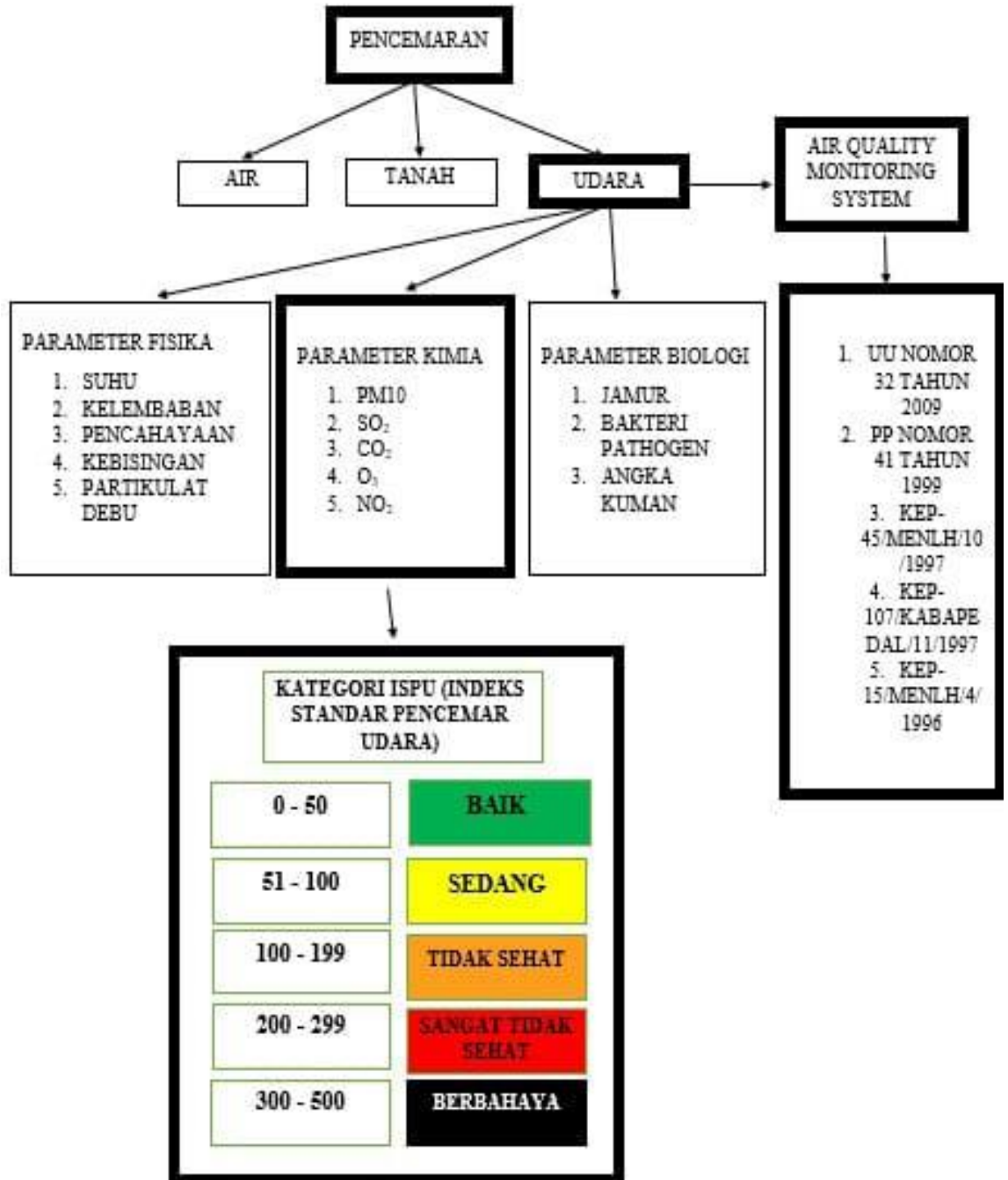
4. *Air Quality Monitoring System* (AQMS)

Air Quality Monitoring System (AQMS) merupakan suatu sistem pemantauan kualitas udara yang dirancang untuk menghitung kadar senyawa-senyawa tertentu di udara seperti PM10, SO₂, NO_x, O₃, NO₂,

CO(Saputra, Rahayu dan Safrianti, 2015).AQMS adalah sistem pemantauan kualitas udara secara terus menerus dan online. Saat ini KLHK telah memasang AQMS di 14 Kota yaitu: Jambi, Palembang, Palangkaraya, Pekanbaru, Padang, Pontianak, Banjarmasin, Jakarta Pusat, Mataram, Makassar, Manado, Batam, Banda Aceh, Kalimantan Utara (Kurniawan, 2019).

Jaringan AQMS terdiri dari Fixed station, Mobile station, dan Regional Center. Data yang diperoleh diinformasikan dalam bentuk Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU). Data hasil pemantauan AQMS di tampilkan oleh *Public Display* yang terdapat di jalan.*Public display* ISPU dibentuk oleh LED yang menunjukkan angka dan bagaimana keadaan dari udara. Kondisi udara dibagi atas berbagai warna yaitu hijau, biru, kuning, merah dan hitam (Middinali *et al.*, 2019).

B. Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan:

= tidak diteliti

= yang diteliti