

Bunga Rampai Dalam Rangka Pengukuhan Guru Besar
Prof. Dr. Prima Gusti Yanti, M.Hum



Uhamka

Serba Serbi

Ilmu Sosial, Sains, dan Kependidikan



**SERBA SERBI
ILMU SOSIAL, SAINS,
DAN KEPENDIDIKAN**

*Bunga Rampai dalam Rangka Pengukuhan Guru Besar
Prof. Dr. Prima Gusti Yanti, M.Hum*

SERBA SERBI ILMU SOSIAL, SAINS, DAN KEPENDIDIKAN

Bunga Rampai dalam Rangka Pengukuhan Guru Besar Prof. Dr. Prima Gusti Yanti, M.Hum

Atak: Apip R Sudradjat

Sampul: Syarif Hidayatullah

Cetakan Pertama: November 2020

iv + 360 hlm. – 18x25 cm

ISBN 978-602-5819-87-2

Penerbit:

Universitas Uhamka

Bekerja sama dengan

TareBooks

"Gerbang Literasi Indonesia"

Jl. Jaya 25, Kenanga IV, Cengkareng, Jakarta Barat 11730

0811 1986 73 | tarebooks@gmail.com | www.tarebooks.com

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

All Right Reserved

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Sanksi Pelanggaran Pasal 72 Undang-undang Nomor 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta:

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana 1. dimaksud dalam pasal 2 Ayat (1) atau pasal 49 Ayat (1) dan Ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000,00 (satu juta rupiah) atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000,00 (lima juta rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta dan hak terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

DAFTAR ISI

BIDANG PENDIDIKAN	1
PENGAJARAN PENERJEMAHAN DENGAN PENDEKATAN	3
METODE PENERJEMAHAN YANG BERORIENTASI PADA BAHASA SUMBER DAN BAHASA SASARAN MELALUI KARYA SASTRA JEPANG	3
KECERDASAN EMOSIONAL GURU DALAM PEMBELAJARAN	13
MENYOAL PENILAIAN AUTENTIK: IMPLEMENTASI MERDEKA BELAJAR DAN PENGEMBANGAN KETERAMPILAN BERBAHASA SISWA.....	23
KONTRIBUSI KEPEDULIAN GURU TERHADAP PENCEGAHAN PERILAKU RADIKAL SISWA MELALUI PENDIDIKAN.....	31
SISTEM PENDIDIKAN ANTARA INDONESIA DAN AMERIKA.....	39
KELAS DARING: GAYA BELAJAR BARU DI MASA PANDEMI.....	51
MERDEKA BELAJAR VS BELAJAR MERDEKA	57
DAMPAK MEDIA VIRTUAL REALITY BAGI ANAK LEARNING DISABILITIES	63
PENGARUH MODEL <i>PROJECT BASED LEARNING</i> (PJBL) DENGAN PENDEKATAN <i>SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING ART AND MATHEMATIC</i> (STEAM) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KEATIF DALAM PEMBELAJARAN FISIKA.....	77
PEMBELAJARAN JARAK JAUH YANG LINCAH DAN ADAPTIF (<i>AGILE EDUCATION</i>) PADA MASA PANDEMI COVID-19.....	87
TEACHING FACTORY SEBAGAI MODEL INOVASI PEMBELAJARAN PADA PENDIDIKAN MENENGAH VOKASI.....	95
KENAPA KITA MEMERLUKAN PENDIDIKAN ANTAR BUDAYA?.....	105
KURIKULUM DAN ARAH PERUBAHANNYA	115
RUANG BELAJAR YANG RELEVAN DIGUNAKAN DI MASA PANDEMI.....	125
PENILAIAN HASIL BELAJAR PADA PEMBELAJARAN DARING	135
PRAKTIK PEMBELAJARAN DARING DALAM PERSPEKTIF TEKNOLOGI SEMIOTIKA: SEBUAH KASUS PADA PLATFORM WHATSAPP.....	143
PERSPEKTIF BARU DALAM PEMAHAMAN BACAAN: SEBUAH KAJIAN KRITIS	153
MEMBANGUN PENDIDIKAN NILAI DAN KARAKTER DALAM PERADABAN BANGSA	165
PEMBELAJARAN BIPA YANG MENGGUGAH DAN MENYENANGKAN MELALUI MENYIMAK PERCAKAPAN BAHASA GAUL	177
ANALISIS PENDEKATAN SETS (<i>SCENCE ENVIRONMENT TECHNOLOGY AND SOCIAL</i>) MELALUI MODEL RESOURCE BASED LEARNING TERHADAP PENDIDIKAN KARAKTER	185

PEMBELAJARAN TEMATIK BERBASIS <i>MULTIPLE INTELEGENCES</i> DALAM MENINGKATKAN PENDIDIKAN KARAKTER.....	193
TANTANGAN MENGEMBANGKAN LITERASI KRITIS ANAK DENGAN ' <i>MY HERO IS YOU</i> ' DI MASA PANDEMI COVID 19	201
BIDANG SOSIAL HUMANIORA	211
MUHAMMADIYAH, TZU CHI, GULENISME, DAN HIZBUT TAHRIR (KAJIAN SINGKAT INTERNASIONALISASI)	213
STRATEGI PEMASARAN TERHADAP VOLUME PENJUALAN JEANS CIAMPELAS BANDUNG	223
NILAI TAKWA DALAM PANTUN TRADISI PALANG PINTU BETAWI SEBUAH STUDI ETNOPEDAGOGI	229
KALIMAT INTEROGATIF RETORIK BAHASA INDONESIA: KAJIAN SINTAKSTIS DAN SEMANTIS...	237
MODEL KONVENSIONAL PROMOSI STRATEGIS PENCEGAHAN TINDAK KEKERASAN TERHADAP PEREMPUAN DI PROVINSI DKI JAKARTA.....	243
BUDAYA MEMAKNAI DAN IMPLIKASINYA BAGI KEHIDUPAN SOSIAL	259
PERAN KARYA SASTRA DALAM MENGUATKAN KARAKTER DAN JIWA NASIONALISME BANGSA	271
MEMAKNAI KESALEHAN INDIVIDUAL DAN KESALEHAN SOSIAL.....	283
NILAI-NILAI LUHUR ADAT BUDAYA PERKAWINAN MINANGKABAU	291
ADA APA DENGAN SASTRA?	299
BUDAYA LOKAL BETAWI DALAM PERSPEKTIF MUHAMMADIYAH.....	307
PENGEMBANGAN KONFLIK PADA NOVEL <i>PADANG BULAN</i> KARYA ANDREA HIRATA	317
MENELAAH PERNYATAAN "KITAB SUCI FIKSI" ALA ROCKY GERUNG.....	329
INTELEKTUALITAS PROF. PRIMA DALAM PUISI <i>AKADEMISI SEJATI</i> KARYA ESu.....	337
MENGENAL SUKU BAJO MELALUI EKOLOGI DALAM NOVEL MATA DAN MANUSIA LAUT KARYA OKKY MADASARI.....	347
BAHASA, BUDAYA, DAN REALITAS BUDAYA DALAM SASTRA	357
BIDANG SAINS.....	365
POLUSI AIR, TANAH, DAN UDARA TERHADAP KESEHATAN LINGKUNGAN.....	367
PENGARUH PARAMETER VORTEX GENERATOR UNTUK PENINGKATAN PANAS PADA <i>HEAT EXCHANGER</i>	377
PENGEMBANGAN <i>SALESROBOT</i> DI INDONESIA.....	385
MODEL KLASIFIKASI KETINGGIAN AIR DI PINTU AIR MENGGUNAKAN <i>DECISION TREE</i>	391



POLUSI AIR, TANAH, DAN UDARA TERHADAP KESEHATAN LINGKUNGAN

Yusnidar Yusuf

Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

PENDAHULUAN

Manusia sebagai makhluk yang diciptakan Allah SWT, merupakan komponen lingkungan alam yang bersama-sama dengan makhluk dan komponen alam lainnya, hidup bersama untuk melakukan interaksi dan antaraksi di dunia ini. Manusia adalah makhluk yang memiliki akal dan pikiran, peranannya dalam mengelola lingkungan sangat besar.

Manusia dapat dengan mudah mengatur alam dan lingkungannya sesuai dengan yang diinginkan melalui pemanfaatan ilmu dan teknologi yang dikembangkannya. Akibat perkembangan ilmu dan teknologi yang sangat pesat, kebudayaan manusia pun berubah dimulai dari budaya hidup berpindah-pindah, kemudian hidup menetap dan mulai mengembangkan buah pikirannya terus berkembang sampai saat ini. Hasilnya berupa teknologi yang dapat membuat manusia lupa akan tugasnya dalam mengelola bumi. Sifat dan perilakunya semakin berubah dari zaman ke zaman.

Sekarang ini manusia mulai alpa dan bersifat boros, konsumtif sehingga lupa akan hakekatnya sebagai makhluk didalam kehidupan ini sebagai penyeimbang lingkungan yang saat ini malah cenderung untuk merusak lingkungannya. Sebagai contoh

manusia sebagai sumber daya manusia, mengeksploitasi alam ini secara berlebihan sehingga merusak lingkungan.

PEMBAHASAN

Kerusakan lingkungan diakibatkan oleh berbagai faktor, antara lain pencemaran. Pencemaran ada yang diakibatkan oleh alam, dan ada pula yang diakibatkan oleh perbuatan manusia. Pencemaran akibat alam antara lain letusan gunung berapi. Bahan-bahan yang dikeluarkan oleh gunung berapi seperti asap dan awan panas dapat mematikan tumbuhan, hewan bahkan manusia. Pencemaran akibat manusia adalah akibat dari aktivitas yang dilakukannya. Lingkungan dapat dikatakan tercemar jika dimasuki atau kemasukan bahan pencemar yang dapat mengakibatkan gangguan pada makhluk hidup yang ada didalamnya. Gangguan itu terlihat dan nampak akibat yang ditimbulkannya, dan ada pula yang baru dapat dirasakan oleh keturunan berikutnya. Kerusakan lingkungan akibat aktivitas manusia di mulai dari meningkatnya jumlah penduduk dari abad ke abad.

Populasi manusia yang terus meningkat mengakibatkan kebutuhan manusia semakin bertambah pula, terutama kebutuhan dasar manusia seperti makanan, sandang dan perumahan. Bahan-bahan untuk kebutuhan itu semakin banyak yang diambil dari lingkungan. Disamping itu perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) memacu proses industrialisasi berjalan kurang terkendali baik di negara maju ataupun negara berkembang yang memberikan dampak rusaknya lingkungan akibat pencemaran yang ditimbulkan demi untuk memenuhi kebutuhan tersebut, sehingga harus memproduksi bahan-bahan kebutuhan dalam jumlah besar. Kian hari kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi, mendorong semakin berkembangnya industri-industri tanpa terkendali yang akan menimbulkan akibat antara lain (Armaidly Armawi, 2013),

1. Sumber Daya Alam (SDA) yang dieksploitasi dari lingkungan semakin besar, baik macam maupun jumlahnya.
2. Industri mengeluarkan limbah yang mencemari lingkungan. Populasi manusia mengeluarkan limbah juga, seperti limbah rumah tangga yang dapat mencemari lingkungan.
3. Munculnya bahan-bahan sintetik yang tidak alami (insektisida, obat-obatan, dan sebagainya) yang dapat meracuni lingkungan.

Akibat selanjutnya lingkungan semakin rusak dan mengalami penurunan kualitas mutunya. Adapun pencemaran lingkungan terbagi atas tiga jenis, berdasarkan tempat terjadinya, yaitu pencemaran udara, pencemaran air dan pencemaran tanah. Di Indonesia, kerusakan lingkungan akibat pencemaran udara, air dan tanah sudah sangat kritis. Banyak terjadi bencana lingkungan seperti penumpukan sampah yang sulit teratasi, banjir, gunung meletus akibat pemanasan global dan meningkatnya suhu atmosfer dan masih banyak lagi. Pada artikel ini akan dibahas tentang jenis-jenis pencemaran dan penyebabnya serta solusi yang ditawarkan agar kerusakan lingkungan akibat pencemaran dapat diminimalisir.

Pencemaran Udara

Dalam kehidupannya, manusia setiap hari bernapas butuh oksigen untuk melangsungkan kehidupannya. Oksigen yang dibutuhkan bersumber dari alam sekitar. Siklus yang terjadi terus menerus selama manusia hidup adalah bernapas dengan proses menghirup O_2 dan mengeluarkan gas CO_2 saat menghembuskan napas, yang akan dikeluarkan ke alam bebas dan ditangkap oleh tumbuhan untuk berfotosintesis, diketahui penghasil O_2 adalah tumbuhan hijau yang melakukan fotosintesis dan butuh CO_2 untuk berfotosintesis, juga oksigen diperoleh dari unsur lainnya.

Udara yang bersih bermanfaat untuk kehidupan manusia, namun sebaliknya udara yang terkena pencemaran udara sangat buruk akibatnya bagi kesehatan dan kehidupan makhluk hidup terutama kehidupan manusia. Pencemaran udara tersebut sering terjadi sebagai efek negatif dari pembangunan dinegara berkembang, industri dinegara maju, aktifitas alam dan sebagainya. Dengan pengetahuan tentang udara bersih, sehat maka akan meningkatkan taraf kesehatan masyarakat luas.

Dampak Polusi Udara

Telah lebih dari dua dasawarsa ini penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) dan gangguan saluran pernafasan lain selalu menduduki peringkat pertama dari 10 penyakit terbanyak yang dilaporkan oleh pusat-pusat pelayanan kesehatan masyarakat seperti: Puskesmas, Klinik, dan Rumah Sakit. Diketahui bahwa penyebab terjadinya ISPA dan penyakit gangguan saluran pernafasan lain adalah: rendahnya kualitas udara di dalam rumah dan atau di luar rumah baik secara biologis, fisik, maupun kimia. (Gordon, B, Mackay, R & Rehfuess, E. Inheriting the world, 2004)

Hampir semua penyakit dan kematian yang terkait dengan pencemaran udara tersebut tercatat dan dilaporkan oleh Departemen Kesehatan melalui rumah sakit,

puskesmas, dinas kesehatan provinsi dan kota/kabupaten. Namun, baik di tingkat pusat, provinsi, kota atau kabupaten, struktur organisasi yang spesifik menangani penanggulangan berikut pengawasan dampak kesehatan kualitas udara tersebut belum ada di institusi kesehatan. Sehingga, situasi dan kondisi ini dapat memperlemah upaya penanggulangan dampak kesehatan pencemaran udara berikut surveilans-nya. Dimana pada gilirannya, berakibat pada lemahnya informasi tentang kondisi senyatanya dampak kesehatan yang disebabkan oleh pencemaran udara. Polusi udara yang menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia dan lingkungan adalah:

a. Gas Karbon monoksida (CO)

Gas karbon monoksida (CO) di atmosfer dalam keadaan normal konsentrasinya sangat sedikit sekitar 0,1 ppm. Di daerah perkotaan dengan aktifitas penggunaan kendaraan bermotor dan industri yang padat, konsentrasi gas CO dapat mencapai 10 – 15ppm. Gas CO di dalam paru- paru bereaksi dengan hemoglobin pada sel darah merah yang dapat menghalangi pengangkutan oksigen ke seluruh bagian tubuh.

Tabel: Konsentrasi gas CO di udara dan pengaruhnya pada tubuh manusia bila kontak terjadi pada waktu cukup lama (Bachtiar VS, Verina L., 2013)

Konsentrasi gas CO di udara (ppm)	Konsentrasi COHb dalam darah (%)	Gangguan pada tubuh
3	0,98	Tidak ada
5	1,30	Belum begitu terasa
10	2,10	Gangguan sistem saraf sentral
20	3,70	Gangguan panca indera
40	6,90	Gangguan fungsi jantung
60	10,10	Sakit kepala
80	13,30	Sulit bernafas
100	16,50	Pingsan hingga kematian

b. Gas sulfur oksida (SO), nitrogen oksida (NO) dan ozon O₃

Dampak negatif adanya peningkatan konsentrasi gas SO, NO dan O₃ adalah :

1. Iritasi mata
2. Radang saluran pernafasan
3. Gangguan pernafasan kronis (bronkitis, emfisema dan asma)
4. Gangguan pada tumbuhan hingga kematian tumbuhan

Polusi Udara (World Health Organization, 2002)

Seperti sudah disinggung diatas, Dampak polusi udara terjadi sebagai efek negatif dari pembangunan dinegara berkembang, industri dinegara maju, aktifitas alam dan lainnya

Secara garis besar polusi udara dibagi menjadi partikulat dan polusi gas.

Partikulat (partikel) adalah pencemaran udara yang dapat berada bersama-sama bahan / bentuk pencemaran lain, macam-macam partikulat:

- a. Aerosol : tersebarnya partikel halus zat padat atau cairan dalam gas atau udara.
- b. Kabut (fog): aerosol yang berupa butiran air yang berada diudara.
- c. Asap (smoke) : campuran antara butir padatan dan cairan terhembus melayang diudara.
- d. Debu (dust) : aerosol yang berupa butiran melayang diudara karena adanya hembusan angin.
- e. Fume : aerosol yang berasal dari kondensasi uap logam.
- f. Plume : asap yang keluar dari cerobong asap suatu industri.
- g. Smog : campuran dari smoke dan fog

Gas-gas Beracun

Sulfur Dioksida SO_2 dihasilkan dari pembakaran batu bara, bahan bakar minyak yang mengandung sulfur, dan pembakaran limbah pertanian, dan pada proses industri. Dampaknya : efek iritasi pada saluran napas sehingga menimbulkan gejala batuk dan sesak napas yang tidak sedap, dapat merusak indra penciuman (*nervous olfactory*). Dinitrogen Oksida (N_2O), Nitrogen Monoksida (NO), Nitrogen Dioksida (NO_2) gas-gas berasal dari berbagai jenis pembakaran, gas buang kendaraan bermotor, peledak, pabrik pupuk. Efek yang ditimbulkan : mengganggu sistem pernapasan dan melemahkan sistem pernapasan pada paru dan saluran napas sehingga paru-paru mudah terserang infeksi (Stephania Cormier 2006)

Amoniak (NH₃), berasal dari proses industri. Amoniak menimbulkan bau yang tidak sedap menyengat dan dapat menyebabkan gangguan sistem pernapasan, *bronchitis*, serta merusak indra penciuman.

Carbon dioksida (CO₂), Carbon Monoksida (CO), Hidrokarbon (HC) : semua gas ini hasil dari pembakaran begitu juga dari proses industri (Bachtiar VS, Verina L, 2013) Gas ini menimbulkan efek sistemik, karena meracuni tubuh dengan cara pengikatan hemoglobin (Hb) yang amat vital bagi oksigenasi jaringan tubuh akibatnya apabila otak kekurangan oksigen dapat menimbulkan kematian. Dalam jumlah kecil dapat menimbulkan gangguan berpikir, gerakan otot, gangguan jantung. (Amaliana A., 2016)

Gangguan kesehatan yang diakibatkan adanya pencemaran udara dikelompokkan menjadi 4 yaitu:

- a) Korosif adalah bahan pencemar bersifat merangsang terjadinya proses peradangan pernapasan pada bagian atas.
- b) Asfiksia adalah ini terjadi menyusul berkurangnya kemampuan tubuh dalam mengikat oksigen atau berkurangnya kadar oksigen didalam tubuh.
- c) Anesthesia adalah dampak pencemaran udara yang bersifat menekan susunan saraf pusat sehingga mengakibatkan kehilangan kesadaran.
- d) Toksik adalah dampak yang ditimbulkan adalah timbulnya gangguan pada sistem pembuatan darah dan menyebabkan keracunan pada susunan saraf.

Atmosfer dapat mengangkut berbagai zat pencemar ratusan kilometer jauhnya, sebelum menjatuhkannya kepermukaan bumi. Atmosfer bertindak sebagai reaktor kimia yang kompleks merubah cat pencemar setelah berinteraksi dengan zat lain, uap air dan energi matahari. Pada kondisi dimana SO₂ bereaksi menjadi uap air membentuk H₂SO₄(asam sulfat) dan NO₂ bereaksi dengan air uap air membentuk HNO₃ (asam nitrat) yang selanjutnya turun kepermukaan bumi bersama air hujan yang dikenal dengan "**hujan asam**", air hujan dengan pH 5,6 dapat menimbulkan kerusakan berbagai jenis logam. Dampak dari hujan asam antara lain :

1. Merusak bangunan dan berkaratnya logam.
2. Mempengaruhi kualitas air permukaan, bisa mengganggu kehidupan akuatik danau.
3. Merusak tanaman terutama hutan sehingga luas hutan berkurang.
4. Melarutkan logam-logam berat yang terdapat dalam tanah, sehingga

mempengaruhi kualitas air tanah.

Menimbulkan berbagai penyakit kulit bagi beberapa masyarakat yang menggunakan air hujan sebagai alternatif pengganti satu-satunya air mandi.

Air

Kita hidup dizaman serba canggih dengan kemajuan ilmu serta teknologi. Akan tetapi, dampak negative yang dihasilkan sangatlah besar, yaitu polusi yang mana merupakan peristiwa masuknya zat, energi, unsur atau komponen lain yang merugikan lingkungan dari akibat aktivitas manusia atau proses alami. Serta menyebabkan polusi yang disebut polutan. Suatu hal dikatakan polutan apa bila kadar melebihi/kurang dari batas normal. Berada pada tempat dan waktu yang tidak tepat. Polutan sendiri dapat berupa debu, bahan kimia, suara, panas, radiasi, makhluk hidup, dan sebagainya. Dan bila polutan berlebihan, ekosistem tidak dapat seimbang dan tidak dapat melakukan regenerasi (pembersihan sendiri).

Polusi air merupakan peristiwa masuknya zat, energi, unsur/komponen lainnya di dalam air sehingga kualitas air terganggu yang mana dapat ditandai dengan adanya perubahan bau, rasa, dan warna pada air sehingga air tidak murni lagi. Dikutip dalam Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup No.02/MENLH/I/1998, yang dimaksud dengan polusi/pencemaran air adalah masuk/dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain kedalam air/udara oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam, kurang atau tidak dapat berfungsi lagi dengan peruntukannya.

Itulah sebabnya kenapa air sebagai sumber utama bagi manusia serta makhluk hidup lainnya di muka bumi ini merupakan salah satu bagian dari siklus hidrologi. Selain fungsi air untuk mengalirkan zat-zat, sedimen dan polutan. Namun fenomena alam seperti gunung merapi, badai, gempa bumi, tsunami, dll dapat mengubah kualitas air di muka bumi. Ciri-ciri air yang mengalami polusi/tercemar sangat bervariasi karena tergantung dengan jenis air dan polutan yang terkandung didalamnya. Namun ciri yang paling mudah diketahui adalah ; Berbau, berwarna, berasa, dan ada padatan terapung kalau dilihat secara kasat mata pada fisik air.

Pencemaran pada air ditinjau dari nilai pH, suhu, warna, bau dan rasa, serta padatan terapung juga mengandung mikrobiologi/kuman baik patogen maupun tidak. Pencemaran air dapat disebabkan oleh berbagai hal dan memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Sampah organik seperti air comberan menyebabkan peningkatan kebutuhan oksigen pada air yang menerimanya yang mengarah pada berkurangnya

oksigen yang dapat berdampak parah terhadap seluruh ekosistem. Industri membuang berbagai macam polutan ke dalam air limbahnya seperti logam berat, toksin organik, minyak, nutrien dan padatan. Air limbah tersebut memiliki efek termal, terutama yang dikeluarkan oleh pembangkit listrik, yang dapat juga mengurangi oksigen dalam air. Seperti limbah pabrik yg mengalir ke sungai seperti di sungai citarum.

Akibat yang ditimbulkan oleh polusi air, antara lain:

1. Terganggunya kehidupan organisme air karena berkurangnya kandungan oksigen
2. Terjadinya ledakan ganggang dan tumbuhan air.
3. Pendangkalan dasar perairan
4. Dalam jangka panjang adalah kanker dan kelahiran cacat
5. Akibat penggunaan pestisida yang berlebihan selain membunuh hama dan penyakit, juga membunuh serangga dan maskhluk berguna terutama predator
6. Kematian biota kuno, seperti: plankton dan lainnya bahkan burung
7. Mutasi sel, kanker, dan leukemia

Usaha-Usaha Guna Mengatasi dan Mencegah

Pada musim hujan, biasanya pasti akan terjadi yang mananya banjir. Mungkin langkah- langkah dibawah ini dapat mencegah adanya banjir genangan, antara lain membuat sumur resapan, penggunaan paving block, membuat waduk penampung air hujan, dll

Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah adalah keadaan di mana bahan kimia buatan manusia masuk dan merubah lingkungan tanah alami. Pencemaran ini biasanya terjadi karena: kebocoran limbah cair atau bahan kimia industri atau fasilitas komersial; penggunaan pestisida; masuknya air permukaan tanah tercemar ke dalam lapisan sub-permukaan; kecelakaan kendaraan pengangkut minyak, zat kimia, atau limbah; air limbah dari tempat penimbunan sampah serta limbah industri yang langsung dibuang ke tanah secara tidak memenuhi syarat (*illegal dumping*).

Dari pernyataan diatas, bisa ditarik kesimpulan bahwa ciri-ciri tanah tercemar adalah :

1. Tanah tidak subur
2. pH dibawah 6 (tanah asam) atau pH diatas 8 (tanah basa)
3. Berbau busuk
4. Kering
5. Mengandung logam berat
6. Mengandung sampah anorganik

SIMPULAN

Dari penjabaran diatas maka dapat disimpulkan air udara dan tanah merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan, kalau disatu sisi air tercemar, maka udara dan tanah akan tercemar pula, untuk itu bagaimana kiranya kita sebagai mahluk yang diberi akal sehat dibanding mahluk lainnya dimuka bumi ini oleh Allah SWT, untuk bisa berlaku bijak dalam hal menjaga dan melestarikan lingkungan agar terbebas dari masalah-masalah terkait pencemaran yang akan memberi dampak buruk pada kesehatan lingkungan khususnya manusia dan mahluk hidup pada umumnya.

REFERENSI

- Amaliana A., 2016, Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Nitrogen Dioksida (NO₂) Pada Pedagang Kaki Lima di Terminal Pulogadung Jakarta Timur.
- Amsyah, Zulkifli, 2005, *Manajemen Kesehatan Manusia*, Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.
- Bachtiar VS, Verina L., 2013, Studi Paparan Konsentrasi Gas Karbon Monoksida (CO) di Lingkungan Kerja Petugas Parkir dan Polisi Lalu Lintas Kota Padang. Teknik Lingkungan UNAND.
- Gordon, B, Mackay, R & Rehfuess, E. Inheriting the world: the atlas of children's health and the environment. Geneva, World Health Organization, 2004.
- Handayani D, Yunus F, Wiyono WH, 2003, Pengaruh Inhalasi Nitrit (NO₂) Terhadap Kesehatan Paru. Jakarta: FK UI.
- J. MANUSIA DAN LINGKUNGAN, Vol. 20, No.1, Maret. 2013: 57-67
- Novirsa R., 2012, Analisis Risiko dan Gambaran Spasial PM 2,5 di udara ambien (outdoor) di Siang Hari Terhadap Masyarakat di Kawasan Industri. Depok: FKM UI.

Sukirno, 2009, Studi Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) Paparan Dari Debu Sulfit (SO₂), Nitrit (NO₂) Akibat Transportasi di Terminal Giwangan, Yogyakarta Universitas Diponegoro.

WHO, ed. The World Health Report 2002 : Reducing Risks, Promoting Healthy Life. Geneva, World Health Organization, 2002.

<http://nouvananda.wordpress.com/2012/01/28/makalah-polusi-udara-polusi-air-polusi-tanah/>

https://doi.org/10.22146/jpti.10015/jurnal_perlindungan-tanaman-Indonesia/2001

["Infant Inhalation Of Ultrafine Air Pollution Linked To Adult Lung Disease".Sciencedaily.com./ 2009-07-23.](#)

["Newly detected air pollutant mimics damaging effects of cigarette smoke"](#)