

1. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Limbah Kotoran Babi

Kotoran ternak jika masuk kedalam lingkungan air akan mencemari badan air, sebab adanya kandungan dalam kotoran ternak menandakan air tersebut sudah tercemar oleh material fecal yaitu materi yang berada bersama feses babi (Susanto, R.,2002). Selain itu pembuangan limbah kotoran ternak akan meningkatkan hara dalam air, hal itu dapat mengakibatkan dampak negatif terhadap ekosistem air.

Peternakan babi memiliki potensi pencemaran lingkungan udara dan air. Sumber pencemar / kegiatan penyebab pencemaran lingkungan dalam usaha peternakan babi adalah berupa kotoran (feses dan urine), ceceran pakan dan minum babi, dan air cucian untuk memandikan babi atau pembersihan kandang. Pencemaran air terutama terjadi pada musim hujan akibat kotoran, darah, dan urine babi yang mengalir terbawa air hujan. Karena membawa senyawa organik, limbah cair peternakan babi akan meningkatkan BOD air yang menyebabkan turunnya kadar oksigen dalam air. Jika kadar oksigen suatu perairan turun sampai kurang dari 5 mg/liter, maka kehidupan biota air seperti ikan terancam. Selain itu, air tercemar limbah peternakan babi tidak sehat digunakan untuk kebutuhan MCK apalagi untuk minum karena akan mengakibatkan gatal-gatal. Tentu saja, penduduk yang sehari-hari menggunakan air sungai beresiko terkena dampaknya (Subba Rao,1994).

2.2 Definisi Pencemaran Air

Dalam peraturan Pemerintah No 82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air, pasal 1 pencemaran air didefinisikan sebagai : “ masuknya atau dimasukkan makhluk hidup, zat energy dan komponen lain kedalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air tidak dapat berfungsi sesuai peruntukannya.”Pencemaran air dapat merupakan masalah, regional maupun lingkungan global, dan sangat berhubungan dengan pencemaran udara serta penggunaan lahan tanah atau daratan. Walaupun air merupakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui, tetapi air akan dapat dengan mudah terkontaminasi oleh aktivitas manusia untuk tujuan yang bermacam-macam sehingga dengan mudah dapat tercemar. (Darmono, 1995). Limbah organik biasanya dapat membusuk atau terdegradasi oleh mikroorganisme. Oleh karena itu, bila limbah industri terbuang langsung ke air lingkungan akan menambah populasi mikroorganisme di dalam air. Bila air lingkungan sudah tercemar limbah organik berarti sudah terdapat cukup banyak mikroorganisme di dalam air, maka tidak tertutup kemungkinan berkembangnya bakteri pathogen

2.2.1 Sumber Pencemaran Air

Pencemaran air dapat ditandai oleh turunnya mutu, baik air daratan (sungai, danau, rawa, dan air tanah) maupun air laut sebagai suatu akibat dari berbagai aktivitas manusia modern saat ini sangat beragam sesuai karakteristiknya. Menurut Sunu (2001), adapun sumber pencemaran air yaitu:

a. Pencemaran Air oleh Pertanian

Air limbah pertanian sebenarnya tidak menimbulkan dampak negatif pada lingkungan, namun dengan digunakannya *fertilizer* sebagai pestisida yang kadang-kadang dilakukan secara berlebihan, sering menimbulkan dampak negatif pada

keseimbangan ekosistem air. Sektor pertanian juga dapat berakibat terjadinya pencemaran air, terutama akibat dari penggunaan pupuk dan bahan kimia pertanian tertentu seperti *insektisida* dan *herbisida*.

b. Pencemaran Air oleh Peternakan dan Perikanan

Penanganan yang tidak tepaterhadap kotoran dan sisa makanan ternak dapat berpotensi sebagai sumber pencemaran. Karakteristik terhadap pencemaran air yang diakibatkan oleh kegiatan peternakan antara lain komposisi dan jumlah kotoran ternak bervariasi tergantung pada tipe, jumlah dan metode pemberian makan dan penyiramannya. Tingkat pencemaran sangat bervariasi tergantung pada lokasi lahan yang digunakan untuk peternakan, sistem dan skala operasi serta tingkat teknik pengembangbiakan.

c. Pencemaran Air oleh Industri

Air limbah industri cenderung mengandung zat berbahaya, oleh karena itu harus dicegah agar tidak dibuang ke saluran umum. Karakteristik pencemaran air dari industri manufaktur

d. Pencemaran Air oleh Aktivitas Perkotaan

Aktivitas manusia di perkotaan memberikan andil dalam menimbulkan pencemaran lingkungan yang tinggi. Ledakan jumlah penduduk yang tidak terkendali mengakibatkan laju pencemaran lingkungan melampaui laju kemampuan alam. Penyebab pencemaran air karena limbah perkotaan seperti air limbah, kotoran manusia, limbah rumah tangga, limbah gas, dan limbah panas.

2.3 Sungai

Sungai adalah air tawar yang mengalir dari sumbernya di daratan menuju dan bermuara di laut, danau atau sungai yang lebih besar, aliran sungai merupakan

aliran yang bersumber dari limpasan, limpasan yang berasal dari hujan, gletser, limpasan dari anak-anak sungai dan limpasan dari air tanah. Dalam (Sudarman, 2011), berdasarkan Asal Airnya sungai dapat di kelompokkan menjadi Beberapa jenis yaitu:

1. Sungai mata air, yaitu sungai yang airnya bersumber dari mata air. Sungai ini biasanya terdapat di daerah yang mempunyai curah hujan sepanjang tahun dan daerah alirannya masih tertutup vegetasi yang cukup lebat.
2. Sungai hujan, yaitu sungai yang airnya bersumber hanya dari air hujan. Jika tidak ada hujan, sungai akan kering kerontang. Sungai ini umumnya berada di daerah yang bervegetasi jarang atau terletak di daerah lereng, sebuah gunung atau perbukitan.
3. Sungai gletser, yaitu sungai yang airnya bersumber dari pencairan es atau salju. Sungai ini hanya ada di daerah lintang tinggi atau di puncak gunung yang tinggi. Contohnya sungai Membramo di Papua.
4. Sungai campuran, yaitu sungai yang airnya bersumber dari berbagai macam sumber, baik dari hujan, mata air dan pencairan salju atau es. Artinya, air dari berbagai sumber tersebut bercampur menjadi satu dan mengalir sampai lautan.

2.3.1. Morfologi Sungai

Sifat-sifat sungai sangat dipengaruhi oleh luas dan bentuk Daerah Aliran Sungai (DAS) seerta kemiringan sungai. Bentuk tebing, dasar muara dan pesisir di depan muara memberi pengaruh terhadap pembentukan sedimentasi terutama terhadap angkutan sedimen (Sudarman, 2011).

2.3.2. Daerah Aliran Sungai

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah daerah yang di batasi punggung-punggung gunung dimana air hujan yang jatuh pada daerah tersebut akan ditampung oleh punggung gunung tersebut dan akan dialirkan melalui sungai-sungai kecil ke sungai utama (Asdak, 1995).

2.3.3. Muara Sungai

Muara sungai adalah bagian hilir dari sungai yang berhubungan dengan laut. Permasalahan di muara sungai dapat ditinjau di bagian mulut sungai (river mouth) dan estuari. Mulut sungai adalah bagian paling hilir dari muara sungai yang langsung bertemu dengan laut. Sedangkan estuari adalah bagian dari sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut. Muara sungai berfungsi sebagai pengeluaran/ aliran debit sungai, terutama pada waktu banjir, ke laut. Selain itu muara sungai juga harus melewati debit yang ditimbulkan oleh pasang surut, yang bisa lebih besar dari debit sungai. sehingga muara sungai harus cukup lebar dan dalam. (Triyanti Anasiru, 2006). Muara sungai dapat dibedakan dalam tiga kelompok, yang tergantung pada faktor dominan yang mempengaruhinya. Ketiga faktor dominan tersebut adalah gelombang, debit sungai dan pasang surut (Nur Yuwono, 1994).

2.4 Makrozoobentos

Knox (1986 dalam ihlas 2001), mengklasifikasikan makrozoobentos berdasarkan cara makannya kedalam lima kelompok yaitu : Hewan pemangsa, hewan penggali, hewan pemakan detritus yang mengendap dipermukaan, hewan yang menelam makanan pada dasar, hewan yang sumber bahan makannya dari atas permukaan. Kelompok pertama dan kedua sangat khusus (tidak umum) dan jumlahnya hanya sebahagian kecil dari makrozoobentos yang ada

Bentos merupakan organisme yang mendiami dasar perairan dan tinggal di dalam atau pada sedimen dasar perairan (Sinaga,2009). (Payne, 1986) menyatakan bahwa zoobentos adalah hewan yang sebagian atau seluruh siklus hidupnya berada di dasar perairan, baik sesil, merayap maupun menggali lubang. Hewan makrozoobentos lebih banyak ditemukan di perairan yang tergenak (lentik) dari pada diperairan yang mengalir (lotik).

2.4.1 Makrozoobentos Sebagai Indikator perairan

Makrozoobentos sering digunakan sebagai indikator atau petunjuk kualitas air. Suatu perairan yang sehat (belum tercemar) akan menunjukkan jumlah individu yang seimbang dari hampir semua spesies yang ada. Sebaliknya suatu perairan tercemar, penyebaran jumlah individu tidak merata dan cenderung ada spesies yang mendominasi (Patrick, 1949 dalam Odum, 1994).

Dalam penilaian kualitas perairan, pengukuran keanekaragaman jenis organisme sering lebih baik daripada pengukuran bahan-bahan organik secara langsung. Makrozoobentos sering dipakai untuk menduga ketidakseimbangan lingkungan fisik, kimia dan biologi perairan. Perairan yang tercemar akan mempengaruhi kelangsungan hidup organisme makrozoobentos karena makrozoobentos merupakan biota air yang mudah terpengaruh oleh adanya bahan pencemar, baik bahan pencemar kimia maupun fisik (Odum, 1994). Hal ini disebabkan makrozoobentos pada umumnya tidak dapat bergerak dengan cepat dan habitatnya di dasar yang umumnya adalah tempat bahan tercemar.