

BAB II

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Air

2.1.1 Pengertian

Air adalah unsur yang penting dalam kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Fungsi ini tidak dapat disimpan oleh tidak ada lainnya. Segala bentuk kegiatan yang dilakukan oleh manusia membutuhkan udara, mulai dari mandi makan dan minum serta aktivitas sehari-hari lainnya. Air yang berkualitas baik adalah udara yang memenuhi baku mutu air minum yang ditetapkan oleh Peraturan Kesehatan RI No 492 / MENKES / PER / IV 2010 termasuk persyaratan fisika, kimia, dan mikrobiologi. Air harus terbebas dari segala macam mikroorganisme yang patogen atau apatogen dan bahan kimia berbahaya lainnya. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 416 / MENKES / PER / IX / 1990 air bersih merupakan air yang digunakan dalam keperluan hidup manusia sehari-hari dan dapat dijadikan sebagai air minum setelah terlebih dahulu dimasak yang berarti membunuh kuman patogen didalamnya. Oleh karena setelah udara terbebas dari patogen yang berarti telah memenuhi syarat-syarat bakteriologis, dan kemudian setelah dimasak menjadi air minum, maka dapat dikatakan memenuhi atau sama dengan syarat air minum. Sedangkan air minum, maka dapat diasumsikan bahwa persyaratan air bersih lainnya yaitu air yang sudah terputus atau diolah dan sudah memenuhi syarat kesehatan sehingga dapat langsung diminum

2.2 Sumber Air

2.2.1 Pengertian

Sumber air berasal dari beberapa sumber. Berdasarkan undang-undang RI no.7 tahun 2004 tentang sumber daya air, sumber air adalah tempat atau wadah air alami dan/atau buatan yang terdapat pada di atas, ataupun dibawah permukaan tanah dan berdasarkan letak sumbernya air dibagi menjadi tiga, yaitu air hujan, air permukaan dan mata air. Daya air adalah potensi yang terkandung dalam air dan/atau pada sumber air yang dapat memberikan manfaat ataupun kerugian bagi kehidupan dan penghidupan manusia serta lingkungannya. Sumber daya air adalah air, sumber air, dan daya air yang terkandung didalamnya.

2.2.2 Macam - macam sumber air

Air hujan merupakan sumber utama dari air di bumi. Air ini pada saat pengendapan dapat dianggap sebagai air yang paling bersih, tetapi pada saat di atmosfer cenderung mengalami pencemaran oleh beberapa partikel debu, mikroorganisme dan gas (misal : karbon dioksida, nitrogen dan amonia). Air permukaan meliputi badan-badan air semacam sungai, danau, telaga, waduk, rawa dan sumur permukaan. Sebagian besar air permukaan ini berasal dari air hujan dan mengalami pencemaran baik oleh tanah, sampah dan lainnya. Mata air berasal dari air hujan yang jatuh ke permukaan bumi, kemudian mengalami penyerapan ke dalam tanah dan penyaringan secara alami. Proses-proses ini menyebabkan mata air menjadi lebih baik dibandingkan air permukaan (Chandra B, 2007).

Air Tanah (Groundwater) umumnya diartikan air yang menempati semua rongga dalam strata geologi. Zona ini jenuh harus dibedakan dari zona tak jenuh, atau aerasi, zona di mana void diisi dengan air dan udara (Todd, 2005). Menurut Effendi (2003) air tanah (groundwater) merupakan air yang berada dibawah permukaan tanah. Air tanah ditemukan pada akifer. Pergerakan air tanah sangat lambat; kecepatan arus berkisar antara 10^{-10} - 10^{-3} m/detik dan dipengaruhi oleh porositas, permeabilitas dari lapisan tanah, dan pengisian kembali air (recharge). Karakteristik yang membedakan air tanah dari air permukaan adalah pergerakan yang sangat lambat dan waktu tinggal (residence time) yang sangat lama, dapat mencapai puluhan bahkan ratusan tahun. karena pergerakan yang sangat lambat dan waktu tinggal tersebut, air tanah akan sulit kembali jika mengalami pencemaran.

Mata air adalah keluarnya terkonsentrasi air tanah muncul di permukaan tanah sebagai arus air yang mengalir. Harus dibedakan antara mata air dan rembesan, yang menunjukkan gerakan lambat air tanah ke permukaan tanah. Air di daerah rembesan mungkin dari kolam dan meresap atau mengalir, tergantung pada besarnya rembesan, iklim, dan topografi. Mata air terjadi dalam berbagai bentuk dan telah diklasifikasikan sebagai menyebabkan, struktur batuan, debit, temperatur, dan variabilitas. Pembagian mata air ke dalam yang dihasilkan dari kekuatan nongravitational dan yang dihasilkan dari gaya gravitasi. Dalam kategori pertama termasuk mata air vulkanik, terkait dengan batuan vulkanik, dan mata air

retakan, akibat retakan memanjang sampai kedalam kerak bumi. Mata air tersebut biasanya mata air termal. (Todd, 2005).

2.2.3 Pencemaran Air

Air sebagai komponen sumber daya alam yang sangat penting maka harus dipergunakan untuk sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat. Hal ini berarti bahwa penggunaan air untuk berbagai manfaat dan kepentingan harus dilakukan secara bijaksana dengan memperhitungkan kepentingan generasi masa kini dan masa depan. Untuk itu air perlu dikelola agar tersedia dalam jumlah yang aman, baik kuantitas maupun kualitasnya, dan bermanfaat bagi kehidupan dan peri kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya agar tetap berfungsi secara ekologis, guna menunjang pembangunan yang berkelanjutan. Di satu pihak, usaha dan atau kegiatan manusia memerlukan air yang berdaya guna, tetapi di lain pihak berpotensi menimbulkan dampak negatif, antara lain berupa pencemaran yang dapat mengancam ketersediaan air, daya guna, daya dukung, daya tampung, dan produktivitasnya. Agar air dapat bermanfaat secara lestari dan pembangunan dapat berkelanjutan, maka dalam pelaksanaan pembangunan perlu dilakukan pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air. Oleh karena itu diuji kualitas sumber air dengan membandingkannya sesuai dengan peraturan yang telah ada seperti pada parameter fisika dilihat suhu, TDS/TSS. Pada parameter kimia dilihat pH, Nitrat, Posfat, DO, BOD dan pada parameter mikrobiologi dilihat total koliform dan bakteri e-coli. Sedangkan untuk dampak yang mungkin terjadi jika terkena pencemar kualitas air tersebut adalah seperti diare dan merugikan lingkungan sekitar. Dalam pasal 1 ayat 14, UU Nomor 32 Tahun 2009 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, pencemaran lingkungan hidup didefinisikan sebagai masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain kedalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan.

Air (komponen lingkungan) dikatakan memiliki potensi menimbulkan penyakit kalau di dalamnya terdapat bakteri *Salmonella typhi*, bakteri *Vibrio cholera*, atau air tersebut mengandung bahan kimia beracun seperti pestisida, logam berat, dan lainnya. Demikian pula, udara dikatakan berbahaya kalau mengandung racun, atau jamur. Udara dikatakan sehat atau air dikatakan bersih kalau di

dalamnya tidak mengandung satu atau lebih agent penyakit. Selain itu, agent juga dapat berpindah-pindah dari satu media ke media lainnya (Rahmawati dkk,2018).

Air yang tercemar oleh limbah organik, terutama limbah yang berasal dari sawah merupakan tempat yang subur untuk berkembang-biaknya mikroorganism, termasuk mikroba patogen. Mikroba patogen yang berkembang biak dalam air tercemar yang menyebabkan timbulnya berbagai penyakit sangat banyak dan semuanya merupakan penyakit yang dapat menular dengan mudah. Beberapa penyakit menular yang diakibatkan oleh pencemaran air adalah Cholera, Typus, Diare, Abdominalis, Dysentri Amoeba, Ascariasis

2.2 Pengukuran Kualitas Sumber Air

Pengukuran sampel ada beberapa yang memerlukan pengukuran langsung di lapangan yaitu pengukuran suhu dan pH. Pengukuran lain dilakukan di laboratorium dengan menggunakan metode yang sesuai. Pengukuran metode yang sesuai mengacu pada SNI tahun 1991 dan dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 2.1 Parameter kualitas air, metode dan peralatan yang dipakai

No	Jenis Pengukuran	Satuan	Metode yang digunakan	Alat
	Fisika			
1.	Suhu	^o C	Pemuaian raksa	Termometer
2.	Kekeruhan	Skala NTU	Turbidimetri	Turbidimeter
3.	TDS	mg/L	Gravimetri	Timbangan analitik
	Kimia			
4.	pH	-	Potensiometri	pH-meter
5.	Nitrat (NO ₃)	Ppm	Spektrofotometri	Spektrofotometer
6.	Posfat (PO ₄)	Ppm	Spektrofotometri	Spektrofotometer
7.	DO	Ppm	Potensiometrik	DO-meter
8.	BOD	Ppm	Titrimetrik	Buret
	Mikrobiologi			
9.	Total Coliform	MPN/100 mL	MPN	Tabel MPN
10.	Escherichia Coli	MPN/100 mL	MPN	Tabel MPN

Dan berdasarkan peraturan pemerintah nomor 82 tahun 2001 tanggal 14 desember 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air, kriteria mutu air berdasarkan kelas sebagai berikut:

- a. Kelas I (satu), air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
- b. Kelas II (dua), air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi

- pertanaman, dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
- c. Kelas III (tiga), air yang peruntukannya digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
- d. Kelas IV (empat), air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanaman dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Dan yang mana pada setiap kelas terdapat kriterinya seperti pada tabel 2.2

Tabel 2.2 Kriteria Mutu Air Berdasarkan Kelas

PARAMETER	SATUAN	KELAS				KETERANGAN
		I	II	III	IV	
FISIKA						
Tempelatur	°C	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 5	Deviasi temperatur dari keadaan alaminya
Residu Terlarut	mg/ L	1000	1000	1000	2000	
Residu Tersuspensi	mg/L	50	50	400	400	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, residu tersuspensi ≤ 5000 mg/ L
KIMIA ANORGANIK						
pH		6-9	6-9	6-9	5-9	Apabila secara alamiah di luar rentang tersebut, maka ditentukan berdasarkan kondisi alamiah
BOD	mg/L	2	3	6	12	
COD	mg/L	10	25	50	100	
DO	mg/L	6	4	3	0	Angka batas minimum
Total Fosfat sbg P	mg/L	0,2	0,2	1	5	
NO 3 sebagai N	mg/L	10	10	20	20	
NH3-N	mg/L	0,5	(-)	(-)	(-)	Bagi perikanan, kandungan amonia bebas untuk ikan yang peka ≤ 0,02 mg/L sebagai NH3
Arsen	mg/L	0,05	1	1	1	
Kobalt	mg/L	0,2	0,2	0,2	0,2	
Barium	mg/L	1	(-)	(-)	(-)	
Boron	mg/L	1	1	1	1	

Selenium	mg/L	0,01	0,05	0,05	0,05	
Kadmium	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	
Khrom (VI)	mg/L	0,05	0,05	0,05	0,01	
Tembaga	mg/L	0,02	0,02	0,02	0,2	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, Cu ≤ 1 mg/L
Besi	mg/L	0,3	(-)	(-)	(-)	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, Fe ≤ 5 mg/L
Timbal	mg/L	0,03	0,03	0,03	1	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, Pb ≤ 0,1 mg/L
Mangan	mg/L	0,1	(-)	(-)	(-)	
Air Raksa	mg/L	0,001	0,002	0,002	0,005	
Seng	mg/L	0,05	0,05	0,05	2	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, Zn ≤ 5 mg/L
Khlorida	mg/l	600	(-)	(-)	(-)	
Sianida	mg/L	0,02	0,02	0,02	(-)	
Fluorida	mg/L	0,5	1,5	1,5	(-)	
Nitrit sebagai N	mg/L	0,06	0,06	0,06	(-)	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, NO ₂ _N ≤ 1 mg/L
Sulfat	mg/L	400	(-)	(-)	(-)	
Khlorin bebas	mg/L	0,03	0,03	0,03	(-)	Bagi ABAM tidak dipersyaratkan
Belereng sebagai H ₂ S	mg/L	0,002	0,002	0,002	(-)	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, S sebagai H ₂ S <0,1 mg/L
MIKROBIOLOGI						
Fecal coliform	jml/100 ml	100	1000	2000	2000	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, fecal coliform ≤ 2000 jml / 100 ml dan total coliform ≤ 10000 jml/100 ml
-Total coliform	jml/100 ml	1000	5000	10000	10000	
-RADIOAKTIVITAS						
- Gross-A	Bq /L	0,1	0,1	0,1	0,1	
- Gross-B	Bq /L	1	1	1	1	
KIMIA ORGANIK						
Minyak dan Lemak	ug /L	1000	1000	1000	(-)	
Detergen sebagai MBAS	ug /L	200	200	200	(-)	
Senyawa Fenol sebagai Fenol	ug /L	1	1	1	(-)	
BHC	ug /L	210	210	210	(-)	
Aldrin / Dieldrin	ug /L	17	(-)	(-)	(-)	
Chlordane	ug /L	3	(-)	(-)	(-)	
DDT	ug /L	2	2	2	2	
Heptachlor dan heptachlor epoxide	ug /L	18	(-)	(-)	(-)	
Lindane	ug /L	56	(-)	(-)	(-)	
Methoxycor	ug /L	35	(-)	(-)	(-)	
Endrin	ug /L	1	4	4	(-)	
Toxaphan	ug /L	5	(-)	(-)	(-)	

2.4 Teknik Pengumpulan Data

2.4.1 Wawancara

Wawancara adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara si penanya atau pewawancara dengan si penjawab atau responden dengan menggunakan alat yang dinamakan interview guide (Nazir,1988)

Walaupun wawancara adalah proses percakapan yang berbentuk tanya jawab dengan tatap muka, wawancara adalah suatu proses pengumpulan data untuk suatu penelitian. Beberapa hal dapat membedakan wawancara dengan percakapan sehari-hari adalah antara lain:

- Pewawancara dan responden biasanya belum saling kenal-mengenal sebelumnya.
- Responden selalu menjawab pertanyaan.
- Pewawancara selalu bertanya.
- Pewawancara tidak menjuruskan pertanyaan kepada suatu jawaban, tetapi harus selalu bersifat netral.
- Pertanyaan yang ditanyakan mengikuti panduan yang telah dibuat sebelumnya. Pertanyaan panduan ini dinamakan interview guide.

Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan jalan tanya jawab sepihak yang dilakukan secara sistematis dan berlandaskan kepada tujuan penelitian (Lerbin,1992). Tanya jawab ‘sepihak’ berarti bahwa pengumpul data yang aktif bertanya, sementara pihak yang ditanya aktif memberikan jawaban atau tanggapan. Dari definisi itu, kita juga dapat mengetahui bahwa tanya jawab dilakukan secara sistematis, telah terencana, dan mengacu pada tujuan penelitian yang dilakukan.

Pada penelitian, wawancara dapat berfungsi sebagai metode primer, pelengkap atau sebagai kriterium (Hadi, 1992). Sebagai metode primer, data yang diperoleh dari wawancara merupakan data yang utama guna menjawab permasalahan penelitian. Sebagai metode pelengkap, wawancara berfungsi sebagai pelengkap metode lainnya yang digunakan untuk mengumpulkan data pada suatu penelitian. Sebagai kriterium, wawancara digunakan untuk menguji kebenaran dan kemantapan data yang diperoleh dengan metode lain. Itu dilakukan, misalnya, untuk memeriksa apakah para kolektor data memang telah memperoleh

data dengan angket kepada subjek suatu penelitian, untuk itu dilakukan wawancara dengan sejumlah sample subjek tertentu.

Wawancara adalah suatu proses interaksi dan komunikasi. Dalam proses ini, hasil wawancara ditentukan oleh beberapa faktor yang berinteraksi dan mempengaruhi arus informasi. Faktor-faktor tersebut ialah: pewawancara, responden, topik penelitian yang tertuang dalam daftar pertanyaan, dan situasi wawancara. Pewawancara diharapkan menyampaikan pertanyaan kepada responden, merangsang responden untuk menjawabnya, menggali jawaban lebih jauh bila dikehendaki mencatatnya. Bila semua tugas ini tidak dilaksanakan sebagaimana mestinya maka hasil wawancara menjadi kurang bermutu. Syarat menjadi pewawancara yang baik ialah ketrampilan mewawancarai, motivasi yang tinggi, dan rasa aman, artinya tidak ragu dan takut untuk menyampaikan pertanyaan. Demikian pula responden dapat mempengaruhi hasil wawancara karena mutu jawaban yang diberikan tergantung pada apakah dia dapat menangkap isi pertanyaan dengan tepat serta bersedia menjawabnya dengan baik.

2.4.2 Observasi

Observasi berarti pula mengamati, menyaksikan, memperhatikan sebagai metode pengumpulan data penelitian. Pada dasarnya ada dua jenis metode observasi dalam penelitian yaitu partisipatoris dan non-partisipatoris. Motivasi utama pembedaan ini adalah pada istilah yang disebut tingkat reaktivitas. Reaktivitas sangat menentukan kualitas data penelitian. Kita bisa memahami reaktivitas sebagai seberapa reaktif perilaku orang-orang yang sedang diteliti atau sedang diamati. Semakin reaktif, maka data yang dihasilkan dari observasi semakin rendah kualitasnya. Reaktivitas bisa dilihat pula sebagai sumber error.

Kualitas data hasil observasi yang tidak "natural" boleh dikatakan lemah atau bahkan error. Tingkat seberapa reaktif data yang diperoleh nantinya harus dipikirkan terlebih dahulu oleh peneliti sebelum turun lapangan. Setelah menilai potensi reaktivitas, baru peneliti menentukan apakah akan memilih metode observasi partisipatoris atau non-partisipatoris.

✓ Metode observasi partisipatoris

Metode observasi partisipatoris bisa dideskripsikan sebagai metode pengamatan dimana peneliti memposisikan dirinya sebagai partisipan

sebagaimana orang lain yang sedang diobservasi. Dalam memposisikan diri sebagai partisipan, peneliti tetap harus menjaga jarak agar unsur objektivitas tetap terjaga.

✓ Metode observasi non-partisipatoris

Metode observasi non-partisipatoris biasa dipahami sebagai metode pengamatan dimana peneliti memposisikan diri sebagai orang luar dari kelompok yang ditelitinya. Metode ini sering kali memberi jarak yang cukup jauh antara peneliti dengan objek yang diteliti karena pengamatan dilakukan dari luar. Pada level yang ekstrim, metode non-partisipatoris dapat dilihat sebagai metode yang sering dipraktikkan oleh mata-mata dalam mengamati suatu kasus.

2.4.3 Kuesioner

Angket / Kuesioner merupakan alat teknik data yang dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya secara tertulis pula. Karena itu, syarat yang harus dipenuhi agar angket dapat dipergunaan adalah kemampuan responden dalam baca dan tulis. Angket dapat menjadi instrumen penelitian berdasarkan beberapa asumsi berikut (Nawawi dan Hadari, 2006).

2.5 Teknik Analisis

2.5.1 Metode TDS (total dissolved solid)

Zat padat terlarut TDS (Total Dissolved Solid) adalah terlarutnya zat padat, baik berupa ion, berupa senyawa, koloid di dalam air. Sebagai contoh adalah air permukaan apabila diamati setelah turun hujan akan mengakibatkan air sungai maupun kolam kelihatan keruh yang disebabkan oleh larutnya partikel tersuspensi didalam air. Sedangkan pada musim kemarau air kelihatan berwarna hijau karena adanya genangan di dalam air. Konsentrasi kelarutan zat padat ini dalam keadaan normal sangat rendah, sehingga tidak kelihatan mata telanjang (Situmorang, 2007). Residu dianggap sebagai kandungan total bahan terlarut dan tersuspensi dalam air. Selama penentuan residu ini, sebagian besar bikarbonat yang merupakan ion utama di perairan telah mengalami transformasi menjadi karbondioksida, sehingga karbondioksida dan gas-gas lain yang menghilang pada saat pemanasan tidak

tercakup dalam nilai padatan total (Boyd, 1982). Padatan yang terdapat di perairan diklasifikasikan berdasarkan ukuran diameter partikel, seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 2.3 Klasifikasi padatan di Perairan Berdasarkan ukuran Diameter

No	Klasifikasi	Ukuran Diameter μm	Ukuran Diameter mm
1	Padatan Terlarut	$< 10^{-3}$	$< 10^{-6}$
2	Koloid	10^{-3}	$10^{-6} - 10^{-3}$
3	Padatan Tersuspensi	> 1	$> 10^{-3}$

Sumber : Effendi, H 2003

Padatan Terlarut Total (Total Dissolved Solid atau TDS) adalah bahan-bahan terlarut (diamter $< 10^{-6}$ mm) dan koloid (diamter $10^{-6} - 10^{-3}$ mm) yang berupa senyawa-senyawa kimi dan bahan-bahan lain, yang tidak tersaring pada kertas saring berdiameter $0,45\mu\text{m}$ (Rao, 1992). TDS biasanya disebabkan oleh bahan anorganik yang berupa ion-ion yang biasanya ditemukan di perairan. Adapun ion-ion yang terdapat diperairan ditunjukkan dalam tabel dibawah ini :

Tabel 2.4 Ion-ion diperairan

<i>Major Ion (Ion Utama) (1,0-1.000 mg/liter</i>	<i>Secondary Ion (Ion Sekunder) (0,01-10,0 mg/liter</i>
Sodium (Na)	Besi (Fe)
Kalsium (Ca)	Strontium (Sr)
Magnesium (Mg)	Kalium (K)
Bikarbonat (HCO_3)	Karbonat (CO_3)
Sulfat (SO_4)	Nitrat (NO_3)
Klorida (Cl)	Fluorida (F)
	Boron (Br)
	Silika (SiO_2)

Sumber : Todd, 1970

Total padatan terlarut merupakan konsentersasi jumlah ion kation (bermuatan positif) dan anion (bermuatan negatif) di dalam air. Oleh karena itu, analisa total padatan terlarut menyediakan pengukuran kualitatif dari jumlah ion terlarut, tetapi tidak menjelaskan pada sifat atau hubungan ion. Selain itu pengujian tidak memberikan wawasan dalam masalah kualitas air spesifik. Oleh karena itu analisa total padatan terlarut digunakan sebagai uji indikator untuk menentukan kualitas umum dari air. Sumber padatan terlarut total dapat mencakup semua kation dan anion terlarut (Oram, 2010). Total zat padat terlarut biasanya terdiri atas zat organik, garam anoranik dan gas terlarut. Bila total zat padat terlarut bertambah maka kesadahan akan naik pula. Selanjutnya efek padatan terlarut ataupun padatan

terhadap kesehatan tergantung pada spesies kimia pada penyebab masalah tersebut (Slamet, 1994)

Zat padat terlarut TDS (total dissolved solid) dalam air dalam jumlah yang melebihi batas maksimal yang diperbolehkan (1000mg/L). Padatan yang terlarut di dalam air berupa bahan-bahan kimia anorganik dan gas-gas yang terlarut. Air yang mengandung jumlah padatan melebihi batas menyebabkan rasa yang tidak enak, menyebabkan mual, penyebab serangan jantung (cardiacdisease) dan (tixaemia) pada wanita hamil (Efendi Helfi, 2003)

2.5.2 Metode MPN

Metode Most Probable Number (MPN) digunakan untuk uji kualitas bakteriologis air. Perhitungan didasarkan pada tabung yang positif, yaitu tabung menunjukkan pertumbuhan mikroba setelah inkubasi pada suhu dan waktu tertentu dan dapat diketahui dari gelembung gas yang dihasilkan pada tabung Durham. Nilai MPN ditentukan dengan kombinasi jumlah tabung positif (asam dan gas) tiap serinya setelah diinkubasi (Waluyo, 2009).

Metode MPN dapat digunakan untuk menghitung jumlah koloni mikroba yang terdapat diantara campuran mikroba lainnya. Sebagai contoh, jika digunakan Lactose Broth maka adanya bakteri yang dapat memfermentasi laktosa ditunjukkan dengan terbentuknya gas di dalam tabung Durham. Cara ini bisa digunakan untuk menentukan MPN Coliform terhadap air atau minuman karena bakteri Coliform termasuk bakteri yang dapat memfermentasi laktosa. Dalam metode MPN menghitung jumlah jasad renik biasa digunakan dalam contoh yang berbentuk cair meskipun dapat pula digunakan untuk contoh berbentuk padat dengan terlebih dahulu membentuk suspensi 1:10 dari contoh tersebut (Waluyo, 2009).

Kelebihan metode Most Probable Number (Jay, 2000):

1. Sederhana
2. Hasil uji bisa dibandingkan dengan SPC
3. Organisme spesifik dapat ditentukan dengan media selektif dan diferensial
4. Metode yang digunakan untuk menghitung jumlah coliform fekal

Kekurangan metode Most Probable Number (Suriawiria, 2003):

1. Sampel air yang digunakan hanya sedikit untuk sekali pengujian
2. Dibutuhkan waktu beberapa hari untuk mendapatkan kultur yang baik
3. Jumlah coli yang dihitung hanya dalam jumlah kasar
4. Membutuhkan banyak media dan perlengkapan
5. Tidak dapat dilakukan di lapangan tempat pengambilan ampel, sehingga membutuhkan sistem angkutan tertentu agar meminimalisir perubahan coli pada sampel