

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah komponen lingkungan yang penting dan merupakan kebutuhan utama bagi proses kehidupan di bumi. Namun demikian, air dapat menjadi bencana bilamana tidak tersedia dalam kondisi yang benar, baik secara kuantitas maupun kualitasnya. Air yang relatif bersih sangat berperan penting baik untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari (rumah tangga) dan industri, untuk kebersihan sanitasi kota, maupun untuk keperluan pertanian.

Air sebagai komponen lingkungan hidup akan mempengaruhi dan dipengaruhi oleh komponen lain yang ada di sekitarnya. Air yang kualitasnya rendah akan mengakibatkan kualitas lingkungan hidup menjadi menurun sehingga akan mempengaruhi tingkat kesehatan manusia serta makhluk hidup lainnya. Penurunan kualitas air akan menurunkan produktivitas daya hasil, daya guna, daya dukung, dan daya Apung dari sumberdaya air. Air yang baik sesuai dengan standar tertentu, menjadi kendala utama dalam perolehannya, karena air sudah banyak tercemar oleh bermacam-macam limbah dari berbagai hasil kegiatan manusia, sehingga secara kualitas, sumberdaya air telah mengalami penurunan. Demikian pula secara kuantitas, yang sudah tidak mampu memenuhi kebutuhan yang terus meningkat.

Salah satu badan air yang merupakan kekayaan sumberdaya air adalah sungai. Sungai merupakan sebuah fenomena alam yang terbentuk secara alamiah. Fungsi dari sungai adalah sebagai penampung, irigasi, dan bahan baku air minum bagi sejumlah kota di sepanjang alirannya. Sungai merupakan suatu bentuk ekosistem *aquatic* yang mempunyai peran penting dalam daur hidrologi dan berfungsi sebagai daerah tangkapan air (*catchment area*) bagi daerah di sekelilingnya, sehingga kondisi suatu sungai sangat dipengaruhi oleh karakteristik yang dimiliki oleh lingkungan di sekitarnya.

Sungai juga merupakan tempat yang mudah dan praktis untuk pembuangan limbah, baik padat maupun cair, sebagai hasil dari kegiatan rumah tangga, industri rumah tangga, peternakan, dan usaha-usaha lainnya. Dengan adanya pembuangan

berbagai jenis limbah dan sampah yang mengandung beraneka ragam jenis bahan pencemar ke badan-badan perairan, baik yang dapat terurai maupun yang tidak dapat terurai, akan menyebabkan semakin berat beban yang diterima oleh sungai tersebut. Jika beban yang diterima oleh sungai telah melampaui ambang batas yang ditetapkan berdasarkan baku mutu, maka sungai tersebut dikatakan tercemar, baik secara fisik, kimia, maupun biologi. Pemantauan kualitas air pada sungai perlu disertai dengan pengukuran atau pencatatan debit air, agar analisis hubungan parameter pencemaran pada badan air sungai dapat dikaji untuk keperluan pengendalian pencemarannya.

Sebelum dilakukan pemekaran wilayah, Kabupaten Kampar merupakan salah satu Kabupaten yang memiliki wilayah terluas di Provinsi Riau dengan luas mencapai 30.563,79 Km² atau 32,32 persen. Setelah dimekarkan menjadi 3 Kabupaten yaitu Kabupaten Kampar, Kabupaten Pelalawan dan Kabupaten Rokan Hulu luas wilayah Kabupaten Kampar menjadi lebih kurang 10.983,46 Km². Kabupaten Kampar terletak di sisi timur Pulau Sumatera atau sebelah selatan Selat Malaka tepatnya di Provinsi Riau dengan posisi antara 010⁰⁰'40" Lintang Utara sampai 00²⁷'00" Lintang Selatan dan 100²⁸'30" – 101¹⁴'30" Bujur Timur. Di daerah Kabupaten Kampar terdapat dua buah sungai besar dan beberapa sungai kecil yaitu:

1. Sungai Kampar yang panjangnya ± 413,5 km dengan kedalaman rata-rata 7,7 m dengan lebar rata-rata 143 meter. Sebagian besar sungai ini termasuk dalam Kabupaten Kampar yang mengalir mulai dari bagian hulu terdapat pada Kecamatan XIII Koto Kampar, dan bagian hilir berada pada Kabupaten Pelalawan.
2. Sungai Siak bagian hulu yakni panjangnya ± 90 km dengan kedalaman rata-rata 8 – 12 m yang melintasi kecamatan Tapung. Sungai-sungai besar yang terdapat di Kabupaten Kampar ini sebagian masih berfungsi baik sebagai prasarana perhubungan, sumber air bersih budidaya ikan maupun sebagai sumber energi listrik (PLTA Koto Panjang).

Berdasarkan peruntukannya tentunya diharapkan bahwa kualitas air yang ada disungai Subayang tersebut masih dalam batas-batas toleransi. Kriteria kualitas air apakah masih layak dimanfaatkan Bagi Masyarakat Desa Domo Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kualitas air sungai subayang yang akan di gunakan sebagai air baku pada Program Pamsimas di Desa Domo Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar.
2. Bagaimana hasil kualitas air sungai subayang setelah di uji pada laboratorium setelah setelah di dibandingkan dengan Standar PP No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini menentukan Kualitas air Sungai yang di gunakan pada Program PAMSIMAS untuk di salurkan ke masyarakat di desa Domo, dengan standar ketentuan PP No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari Penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat seperti berikut.

1. Memberikan data dan informasi awal untuk melaksanakan penelitian lanjutan.
2. Memberikan Informasi tentang Kualitas Air Sungai subayang yang akan di jadikan air baku pada proqram PAMSIMAS.

1.5 Batasan Masalah

Untuk terarahnya penelitian ini maka diberi batasan-batasan sebagai berikut:

- a. Kualitas air sungai merujuk pada PP No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran
- b. Kajian mengenai kualitas air pada DAS Subayang menggunakan data dari Hasil Uji Laboratorium BLH dilihat dari fisik dan kimianya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai Tinjauan Pustaka adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh **Ratna Siahaan, dkk (2011)** dengan judul “ *Kualitas Air Sungai Cisadane, Jawa Barat-Banten*” Sungai Cisadane memiliki fungsi dan nilai untuk kesejahteraan manusia dan hidup liar yang hidup diladam sungai, kegiatan manusia yang memanfaatkan air sungai dan membuang sampah atau limbah ke sungai cisadane dapat menurunkan kualitas air Sungai Cisadane. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas Sungai Cisadane berdasarkan faktor fisika dan kimia Air Sungai. Penelitian di lakukan di 9 titik di sepanjang Sungai Cisadane dari Hulu hingga Hilir pada Agustus-November 2011. Hasil menunjukkan jika air Sungai Cisadane telah tercemar secara umum, kualitas air Sungai Cisadane dibagian hulu dan tengah (stasiun 1-6) masih dapat di pergunakan sebagai air yang diperuntukkan kelas 2 (PP.No.82/2001) dengan kualitas air tercemar ringan,namun, air Sungai Cisadane di bagian hilir (stasiun 7-8) haya untuk peruntukan kelas 3 dan 4 dikategorikan tercemar parah.
2. Penelitian yang dilakukan oleh **Muh.Ali Akbar Latif (2012)** dengan judul “ *Studi Kuantitas Dan Kualitas Air Sungai Tallo Sebagai Sumber Air Baku* “ Telah dilakukan penelitian tentang kuantitas dan kualitas air Sungai Tallo sebagai sumber air baku yang dilakukan pada daerah aliran Sungai Tallo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kuantitas dan kualitas air Sungai Tallo yang dapat digunakan sebagai sumber air baku dalam hal ini penyedia air bersih untuk memenuhi kebutuhan masyarakat kota Makassar. Berdasarkan gambaran letak lokasi Sungai Tallo dengan adanya pengaliran hasil buangan dari lokasi sekitarnya dan panjangnya daerah aliran sungai(DAS) yang melintasi perkampungan di kota Makassar, sehingga dapat membahayakan dan berdampak negatif bagi Manusia dan lingkungannya. Maka penulis ingin mengetahui dan

memperoleh gambaran dari kuantitas dan kualitas Sungai Tallo. Dari hasil pengukuran dengan menggunakan Current meter sebagai data primer dalam menghitung debit Sungai Tallo diperoleh bahwa debit Sungai Tallo sebesar 33,8 m³/det dan sebagai perbandingan kami menggunakan pelampung sebagai data primer dalam menghitung debit Sungai Tallo dimana diperoleh debit sebesar 20,4 m³/det. Dalam hal kualitas air kami melakukan pengambilan sampel air untuk diuji di Laboratorium Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Makassar dimana dari hasil pengujian Laboratorium ada 3 parameter tinjauan yang menjadi perhatian kami yaitu parameter Fisik, Kimia dan Biologi dan disimpulkan bahwa kualitas air pada Sungai Tallo. Termasuk dalam Baku Mutu Air Golongan B (Baku Mutu dan Kriteria Kerusakan Lingkungan Hidup) Berdasarkan Peraturan Gubernur Sulawesi Selatan.

3. Penelitian yang dilakukan oleh **Ekrar Winata, Eddy Hartantyo (2013)** dengan judul *“Kualitas Air Tanah Di Sepanjang Kali Gajah Wong Ditinjau Dari Pola Sebaran Escherichia Coli (Studi Kasus Kecamatan Umbulharjo)”* Saat ini, limbah cair dari kegiatan manusia pada umumnya langsung dibuang atau dialirkan ke sungai. Hal ini akan berdampak buruk kepada kualitas air sungai dan air sumur. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan parameter-parameter kualitas air, diantaranya adalah parameter fisik berupa suhu, parameter kimia berupa pH dan DO (Dissolved Oxygen), dan parameter biologi, yaitu bakteri E.coli pada beberapa sampel air sumur di sekitar aliran sungai Gajah Wong. Hasil analisis kehadiran golongan bakteri coli dilakukan melalui uji laboratorium di Laboratorium Hidrologi Fakultas Geografi UGM. Kandungan golongan bakteri coli di sepanjang Kali Gajah Wong sangat tinggi, sebanyak 46 % penyebaran E.coli berada diatas ambang batas yaitu 2400 mg/l pada titik 1, 6, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 44, 45, 46, 48,49. Pola Sebaran E.coli semakin meningkat dari Kelurahan Bajiro sampai Kompleks Gembiraloka. Salah satu penyebabnya adalah arah aliran air Kali Gajah Wong dari utara ke selatan. Sehingga persebaran bakteri E.coli mengikuti arah aliran air. Persebaran bakteri E.coli pada

lokasi penelitian dapat dilihat secara geografis dengan menggunakan program Surfer.

4. Penelitian yang dilakukan oleh **Hartina Sahabuddin, dkk (2014)** dengan judul “ *Analisa Status Mutu Air dan Daya Apung Beban Pencemaran Sungai Wanggu Kot Akendari* “ Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air di Sungai Wanggu dari daerah hulu, tengah dan hilir. Penurunan kualitas air di Sungai Wanggu setiap tahun mengalami peningkatan karena adanya perubahan alih fungsi penggunaan lahan sehingga mengalami pencemaran air. Penelitian dilakukan bulan April dan Mei 2013, pengukuran kualitas air di Sungai Wanggu ada 10 Parameter di ukur yaitu Temperatur, TDS, TSS, pH, BOD, COD, DO, Nitrat, Nitrit dan Mn dan juga menggunakan data sekunder. Parameter TDS, TSS, COD dan BOD yang mengalami peningkatan setiap tahun. Penetapan status mutu air di Sungai Wanggu merupakan tahapan yang penting, dengan menggunakan Metode STORET, Sungai Wanggu mengalami cemar berat dan metode Indeks Pencemaran mengalami cemar sedang. Untuk perhitungan Daya Apung Beban Pencemaran di Sungai Wanggu tidak mempunyai daya Apung lagi untuk penambahan parameter BOD maka diperlukan strategi pengendalian pencemaran air. Sungai Wanggu yang berpotensi sebagai sumber air baku dapat dimanfaatkan sebagai sumber air bersih bagi penduduk kota Kendari kedepan.
5. Penelitian yang dilakukan oleh **Tutut Hardiyanti (2015)** dengan judul “*Analisis Kuantitas dan Kualitas Air Danau Unhas Sebagai Sumber Air Baku IPA Unhas*” Berdasarkan hasil Penelitian Universitas Hasanuddin memiliki danau yang cukup luas yang dapat digunakan sebagai sumber air baku. Dalam rangka memenuhi kebutuhan air bersih, dianggap perlu untuk menganalisis kuantitas dan kualitas (parameter fisika, kimia, dan mikrobiologi) air Danau Unhas. Jadi, pencemaran yang terjadi di Danau Unhas dapat dikendalikan dan diharapkan dapat menjadi sumber air baku bagi penyediaan air bersih. Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian air di Danau Unhas dan dibagi dalam lima titik pengambilan sampel yang ditentukan dengan metode purposive

sampling. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, debit air yang terApung ke Danau Unhas adalah $0,0392 \text{ m}^3/\text{detik} = 39,2$ liter/detik. Sementara itu, kebutuhan air di Unhas 9,33 liter per detik. Jadi, dari aspek kuantitas dan kontinuitas, Danau Unhas dapat dijadikan sebagai sumber air baku. Di sisi lain, hasil uji parameter fisika, kimia, dan mikrobiologi Danau Unhas menunjukkan bahwa Danau Unhas termasuk dalam kategori Kelas III sesuai Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 yang dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, dan pengairan pertanian.

2.2. Keaslian Penelitian

Penelitian analisis kuantitas air Sungai ini telah diteliti oleh beberapa orang. Namun setiap penelitian memiliki lokasi dan waktu yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kuantitas air Sungai Subayang desa Domo Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar yang akan digunakan sebagai sumber air baku untuk Program Pamsimas dalam hal ini penyedia air bersih untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Desa Domo. Dalam hal kualitas air Saya melakukan pengambilan sampel air untuk diuji dan di periksa di Laboratorium.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Air

Air adalah senyawa kimia yang merupakan hasil ikatan dari unsur hidrogen (H_2) yang bersenyawa dengan unsur oksigen (O) dalam hal ini membentuk senyawa H_2O . Air merupakan senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup di bumi ini. Fungsi air bagi kehidupan tidak dapat digantikan oleh senyawa lain. Penggunaan air yang utama dan sangat vital bagi kehidupan adalah sebagai air minum. Hal ini terutama untuk mencukupi kebutuhan air di dalam tubuh manusia itu sendiri.

Kehilangan air untuk 15% dari berat badan dapat mengakibatkan kematian yang diakibatkan oleh dehidrasi. Karenanya orang dewasa perlu meminum minimal sebanyak 1,5 – 2 liter air sehari untuk keseimbangan dalam tubuh dan membantu proses metabolisme.

Di dalam tubuh manusia, air diperlukan untuk transportasi zat – zat makanan dalam bentuk larutan dan melarutkan berbagai jenis zat yang diperlukan tubuh. Misalnya untuk melarutkan oksigen sebelum memasuki pembuluh-pembuluh darah yang ada disekitar alveoli.

3.2. Air Bersih dan Air Minum

Berdasarkan Permenkes RI No. 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang syarat-syarat pengawasan kualitas air, air minum adalah air yang kualitasnya memenuhi syarat dan dapat diminum langsung. Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak, dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air Presiden Republik Indonesia.

3.3. Sumber Air di Alam

Berdasarkan UU No 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air, air adalah semua air yang terdapat pada, di atas, ataupun di bawah permukaan tanah, termasuk dalam pengertian ini air permukaan, air tanah, air hujan, dan air laut

yang berada di darat. Pengelolaan sumber daya air didefinisikan sebagai aplikasi dari cara struktural dan non-struktural untuk mengendalikan sistem sumber daya air alam dan buatan manusia untuk kepentingan/manfaat manusia dan tujuan-tujuan lingkungan.

Sumber daya air merupakan bagian dari sumber daya alam yang mempunyai sifat yang sangat berbeda dengan sumber daya alam lainnya. Air adalah sumber daya yang terbarui, bersifat dinamis mengikuti siklus hidrologi yang secara alamiah berpindah-pindah serta mengalami perubahan bentuk dan sifat. Tergantung dari waktu dan lokasinya, air dapat berupa zat padat sebagai es dan salju, dapat berupa air yang mengalir serta air permukaan. Berada dalam tanah sebagai air tanah, berada di udara sebagai air hujan, berada di laut sebagai air laut, dan bahkan berupa uap air yang didefinisikan sebagai air udara.

3.4 Kualitas Air

a. Pengertian Kualitas Air

Kualitas air adalah kondisi kalitatif air yang diukur dan atau di uji berdasarkan parameter-parameter tertentu dan metode tertentu berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku (Pasal 1 keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 tahun 2003). Kualitas air dapat dinyatakan dengan parameter kualitas air. Parameter ini meliputi parameter fisik, kimia, dan mikrobiologis (*Masduqi,2009*).

Menurut *Acehpedia* (2010), kualitas air dapat diketahui dengan melakukan pengujian tertentu terhadap air tersebut. Pengujian yang dilakukan adalah uji kimia, fisik, biologi, atau uji kenampakan (bau dan warna). Pengelolaan kualitas air adalah upaya pemeliharaan air sehingga tercapai kualitas air yang diinginkan sesuai peruntukannya untuk menjamin agar kondisi air tetap dalam kondisi alamiahnya.

b. Parameter Kualitas Air

1. Parameter Fisika

a) Kecerahan

Kecerahan adalah parameter fisika yang erat kaitannya dengan proses fotosintesis pada suatu ekosistem perairan. Kecerahan yang tinggi menunjukkan daya tembus cahaya matahari yang jauh kedalam Perairan. Begitu pula sebaliknya (Erikarianto,2008).

Menurut Kordi dan Andi (2009), kecerahan adalah sebagian cahaya yang diteruskan kedalam air dan dinyatakan dalam (%). Kemampuan cahaya matahari untuk tembus sampai ke dasar perairan dipengaruhi oleh kekeruhan (*turbidity*) air. Dengan mengetahui kecerahan suatu perairan, kita dapat mengetahui sampai dimana masih ada kemungkinan terjadi proses asimilasi dalam air, lapisan-lapisan manakah yang tidak keruh, yang agak keruh, dan yang paling keruh. Air yang tidak terlampau keruh dan tidak pula terlampau jernih, baik untuk kehidupan ikan dan udang budidaya.

b) Suhu

Menurut Nontji (1987), suhu air merupakan faktor yang banyak mendapat perhatian dalam pengkajian-pengkajian kaelautan. Data suhu air dapat dimanfaatkan bukan saja untuk mempelajari gejala-gejala fisika didalam laut, tetapi juga dengan kaitannya kehidupan hewan atau tumbuhan. Bahkan dapat juga dimanfaatkan untuk pengkajian meteorologi. Suhu air dipermukaan dipengaruhi oleh kondisi meteorologi. Faktor- faktor meteorologi yang berperan disini adalah curah hujan, penguapan, kelembaban udara, suhu udara, kecepatan angin, dan radiasi matahari.

Suhu mempengaruhi aktivitas metabolisme organisme, karena itu penyebaran organisme baik dilautan maupun diperairan tawar dibatasi oleh suhu perairan tersebut. Suhu sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kehidupan biota air. Secara umum, laju pertumbuhan meningkat sejalan dengan kenaikan suhu, dapat menekan kehidupan hewan budidaya bahkan menyebabkan kematian bila peningkatan suhu sampai ekstrim,(Kordi dan Andi,2009).

c. Parameter Kimia

1. pH

Menurut *Andayani* (2005), pH adalah cerminan derajat keasaman yang diukur dari jumlah ion hidrogen menggunakan rumus $pH = -\log (H^+)$. Air murni terdiri dari ion H^+ dan OH^- dalam jumlah berimbang hingga Ph air murni biasa 7. Makin banyak banyak ion OH^+ dalam cairan makin rendah ion H^+ dan makin tinggi pH. Cairan demikian disebut cairan alkalis. Sebaliknya, makin banyak H^+ makin rendah PH dan cairan tersebut bersifat masam. Ph antara 7 – 9 sangat memadai kehidupan bagi air tambak. Namun, pada keadaan tertentu, dimana air dasar tambak memiliki potensi keasaman, pH air dapat turun hingga mencapai 4.

pH air mempengaruhi tingkat kesuburan perairan karena mempengaruhi kehidupan jasad renik. Perairan asam akan kurang produktif, malah dapat membunuh hewan budidaya. Pada pH rendah (keasaman tinggi), kandungan oksigen terlarut akan berkurang, sebagai akibatnya konsumsi oksigen menurun, aktivitas naik dan selera makan akan berkurang. Hal ini sebaliknya terjadi pada suasana basa. Atas dasar ini, maka usaha budidaya perairan akan berhasil baik dalam air dengan pH 6,5 – 9.0 dan kisaran optimal adalah ph 7,5 – 8,7(*Kordi dan Andi,2009*).

2. Oksigen Terlarut / DO

Mnurut *Wibisono* (2005), konsentrasi gas oksigen sangat dipengaruhi oleh suhu, makin tinggi suhu, makin berkurang tingkat kelarutan oksigen. Dilaut, oksigen terlarut (Dissolved Oxygen / DO) berasal dari dua sumber, yakni dari atmosfer dan dari hasil proses fotosintesis fitoplankton dan berjenis tanaman laut. Keberadaan oksigen terlarut ini sangat memungkinkan untuk langsung dimanfaatkan bagi kebanyakan organisme untuk kehidupan, antara lain pada proses respirasi dimana oksigen diperlukan untuk pembakaran (metabolisme) bahan organik sehingga terbentuk energi yang diikuti dengan pembentukan CO_2 dan H_2O .

Oksigen yang diperlukan biota air untuk pernafasannya harus terlarut dalam air. Oksigen merupakan salah satu faktor pembatas, sehingga bila ketersediaannya didalam air tidak mencukupi kebutuhan biota budidaya, maka

segala aktivitas biota akan terhambat. Kebutuhan oksigen pada ikan mempunyai kepentingan pada dua aspek, yaitu kebutuhan lingkungan bagi spesies tertentu dan kebutuhan konsumtif yang terandung pada metabolisme ikan (*Kordi dan Andi,2009*).

3. CO₂

Karbon dioksida (CO₂), merupakan gas yang dibutuhkan oleh tumbuhan air tawar maupun tingkat tinggi untuk melakukan proses fotosintesis. Meskipun peranan karbon dioksida sangat besar bagi kehidupan organisme air, namun kandungannya yang berlebihan sangat mengganggu, bahkan menjadi racun secara langsung bagi biota budidaya, terutama di kolam dan tambak (*Kordi dan Andi,2009*).

Meskipun presentase karbon dioksida di atmosfer relatif kecil, akan tetapi keberadaan karbon dioksida di perairan relatif banyak, karena karbon dioksida memiliki kelarutan yang relatif banyak.

4. Amonia

Makin tinggi pH, air tambak/kolam, daya racun amonia semakin meningkat, sebab sebagian besar berada dalam bentuk NH₃, sedangkan amonia dalam molekul (NH₃) lebih beracun daripada yang berbentuk ion (NH₄⁺). Amonia dalam bentuk molekul dapat bagian membran sel lebih cepat daripada ion NH₄⁺ (*Kordi dan Andi,2009*).

Menurut *Andayani (2005)*, sumber amonia dalam air kolam adalah ekskresi amonia oleh ikan dan crustacea. Jumlah amonia yang diekskresikan oleh ikan bisa diestimasi dari penggunaan protein netto (Pertambahan protein pakan- protein ikan) dan protein prosentase dalam pakan dengan rumus :

$$\text{Amonia – Nitrogen (g/kg pakan)} = (1 - \text{NPU}) (\text{protein} + 6,25) (1000)$$

Keterangan : NPU : Net protein Utilization /penggunaan protein netto

Protein : protein dalam pakan 6,25 : Rata-rata dari jumlah nitrogen.

c. Penentuan Status Mutu Air

Terdapat dua metode yang dapat digunakan untuk menentukan Status Mutu Air yaitu Metode STORET atau Metode Indeks Pencemaran. Mengacu pada keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.

3.5 Peraturan Perundang-Undangan Yang Megatur Tentang Air Minum Yang Layak Untuk Di Konsumsi

Air minum merupakan kebutuhan dasar bagi manusia, yang harus tersedia dalam kuantitas yang cukup dan kualitas yang memenuhi syarat dan terjamin kontinuitasnya. Meskipun alam telah menyediakan air dalam jumlah yang cukup, tetapi pertambahan penduduk dan peningkatan aktivitasnya telah mengubah tatanan dan keseimbangan air di alam. Sebagian besar air yang tersedia tidak lagi layak dikonsumsi secara langsung dan memerlukan pengolahan supaya air dari alam layak dan sehat untuk dikonsumsi.

Kualitas air baku untuk air minum semakin memburuk dengan masih kurangnya perhatian yang serius terhadap pengelolaan air limbah. Air limbah dari rumah tangga dan industri, kawasan perdagangan, dan sebagainya hampir semuanya dibuang langsung ke badan-badan air tanpa pengolahan. Akibatnya, terjadi penurunan kualitas air permukaan dan air tanah, yang pada akhirnya menurunkan kualitas air baku untuk air minum.

Pemerintah telah memberikan perhatian yang cukup besar terhadap pengembangan sistem penyediaan air minum. Sejak akhir 1970an hingga saat ini penyediaan air minum khususnya dengan sistem perpipaan telah dibangun dan dikembangkan menggunakan berbagai pendekatan baik yang bersifat sektoral maupun pendekatan keterpaduan dan kewilayahan (perkotaan dan pedesaan).

Pada awalnya pengembangan sistem penyediaan air minum (SPAM) banyak dilakukan oleh pemerintah pusat. Tetapi sejalan dengan upaya desentralisasi melalui PP No.14 Tahun 1987 tentang Penyerahan Sebagian Urusan Pemerintah bidang Pekerjaan Umum kepada Daerah, urusan pembangunan, pemeliharaan dan pengelolaan prasarana dan sarana air minum diserahkan kepada pemerintah Kabupaten/Kota. Meskipun urusan tersebut telah diserahkan,

namun pendanaannya masih dapat dibantu sebagian oleh Pemerintah pusat. Penyerahan urusan pembangunan, pemeliharaan dan pengelolaan prasarana dan sarana air minum sebagai wewenang dan tanggung jawab pemerintah Kabupaten/Kota tersebut selanjutnya dipertegas dalam Pasal 16 Undang-Undang No.7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air dan Pasal 40 PP No.16 tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum dengan rumusan “memenuhi kebutuhan air minum masyarakat di wilayahnya sesuai dengan standar pelayanan minimal yang ditetapkan.”

Penetapan wewenang dan tanggung jawab tersebut sejalan pula dengan pengaturan dalam Pasal 14 Undang-Undang No.32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah yang menempatkan urusan penyediaan prasarana dan sarana umum serta pelayanan dasar bagi masyarakat di Kabupaten/Kota sebagai “urusan wajib Pemerintah Kabupaten/Kota”. Tentunya lingkup atau pengertian dan urusan penyediaan prasarana dan sarana umum serta pelayanan dasar bagi masyarakat di Kabupaten/Kota tersebut mencakup pula penyediaan air minum bagi masyarakat.

Untuk mengatur pengembangan sistem penyediaan air minum nasional yang sekaligus terintegrasi dengan pengelolaan air limbah dan persampahan, Pemerintah telah menetapkan pengaturannya dalam Pasal 23 Peraturan Pemerintah (PP) No.16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM). Pasal 23 Peraturan Pemerintah tersebut juga menegaskan bahwa perlindungan air baku dilakukan melalui keterpaduan pengaturan pengembangan SPAM dan prasarana dan sarana sanitasi, yang meliputi sarana dan prasarana air limbah dan persampahan. Hal mendasar lainnya yang diatur dalam PP tersebut adalah bahwa Pemerintah bertanggung jawab dan wajib untuk menjamin penyelenggaraan pelayanan air minum yang berkualitas, melalui :

Terciptanya pengelolaan dan pelayanan air minum yang berkualitas dengan harga terjangkau, terciptanya kepentingan yang seimbang antara konsumen dan penyedia jasa pelayanan, meningkatnya efisiensi dan cakupan pelayanan air minum dan sanitasi.

Hingga kini, penyediaan air bersih masih menjadi persoalan serius negeri ini. Dan jika dikaitkan dengan salah satu target Millenium Development Goals (MDGs) dimana pada tahun 2015 setidaknya separo (50%) masyarakat dunia

sudah harus mendapatkan akses terhadap air bersih, maka Indonesia mungkin menjadi salah satu negara yang harus menata diri untuk mencapai target global tersebut.

Air sehat bagi seluruh rakyat, seyogyanya didefinisikan sebagai air minum. Ketentuan tentang air minum, sebagaimana tertuang dalam PP No.16 / 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum, adalah air minum rumah tangga yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Persyaratan kesehatan air minum ini sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 907/MENKES/SK/VII/2002 tentang Syarat Syarat dan Pengawasan Air Minum.

Pemenuhan kebutuhan air minum tidak saja diorientasikan pada kualitas sebagaimana persyaratan kesehatan air minum, tetapi sekaligus menyangkut kuantitas dan kontinuitasnya. Pemerintah dan Pemerintahan di daerah berkewajiban menyelesaikan persoalan penyediaan air minum yang memenuhi ketentuan kualitas, kuantitas, dan kontinuitas untuk seluruh rakyat, khususnya terhadap masyarakat yang masih belum memiliki akses terhadap air minum. Di sisi lain, Pemerintah mempertimbangkan pemenuhan akses masyarakat terhadap air minum berlandaskan tantangan nasional dan global.

Upaya melindungi sumber air baku, saat ini mendapatkan perhatian yang cukup serius dari pemerintah. Hal ini berangkat dari kesadaran masyarakat dan pemerintah bahwa sumber air sebagai unsur lingkungan yang vital merupakan salah satu sumber daya alam yang dapat menjamin berlanjutan kehidupan.

Berbagai peraturan perundang-undangan dikeluarkan seperti yang dituangkan dalam Undang-undang No. 24 Tahun 1992 tentang Penataan Ruang, UU No. 23/1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, UU No.41/1999 tentang Kehutanan, UU No.7/2004 tentang Sumber Daya Air. Peraturan-peraturan pelaksanaannya antara lain dituangkan dalam Peraturan Pemerintah No.22/1982 tentang Tata Pengaturan Air, PP 27/1991 tentang Rawa, PP 35/1991 tentang Sungai, PP 82/2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, PP 16/2004 tentang Penatagunaan Tanah dan Keppres No. 32/1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, apabila master plan dan sistem jaringan air bersih akan disusun, landasan hukum yang dapat digunakan dalam penyusunan adalah sebagai berikut :

1. Undang-Undang No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air
2. Undang-Undang No. 24 Tahun 1992 tentang Penataan Ruang
3. Undang-Undang No. 23 Tahun 1997 tentang Lingkungan Hidup
4. Undang-Undang No. 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah
5. Peraturan Pemerintah No. 16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum
6. Peraturan Presiden No. 67 Tahun 2005 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur
7. Peraturan Pemerintah No. 22/1982 tentang Tata Pengaturan Air
8. Peraturan Pemerintah No. 82/2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air
9. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 294/PRT/M/2005 tentang Badan Pendukung Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum
10. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 20/PRT/M/2006 tentang Kebijakan dan Strategi Sistem Penyediaan Air Minum
11. Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 907/MENKES/SK/VII/2002 tentang Syarat Syarat dan Pengawasan Air Minum

Tantangan Global dalam pemenuhan air minum, didasarkan pada deklarasi “*Millennium Development Goals*” (MDGs) pada KTT Bumi (*World Summit for Sustainable Development*) di Johannesburg, pada tahun 2002. Pencapaian sasaran Agenda MDGs tersebut disepakati pada tahun 2015. Salah satu Agenda MDGs, yakni Agenda No. 7 “*Ensure Environmental Sustainability*“, adalah “*reduce by halve the proportion of people without sustainable access to safe drinking water*“. Konsekuensi terhadap ratifikasi Deklarasi MDGs tersebut, untuk upaya pengembangan system penyediaan air minum di Indonesia, bahwa pada tahun 2015 harus dapat meningkatkan pelayanan untuk mengurangi separuh proporsi (50%) penduduk yang saat ini belum memiliki akses kepada air minum yang berkelanjutan.

3.6 Permenkes Tentang Standar Kualitas Air Bersih Dan Air Minum

3.5.1. Peraturan pemerintah republik indonesia Nomor 82 tahun 2001

Tentang Pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air berdasarkan Peraturan pemerintah republik indonesia Nomor 82 tahun 2001.

Tabel 3.1. 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	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, residu tersuspensi ≤ 5000 mg/ L
Residu Tersuspensi	mg/L	50	50	400	400	
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	ug /L	1	1	1	(-)	
sebagai Fenol						
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	(-)	(-)	(-)	
Methoxychlor	ug /L	35	(-)	(-)	(-)	
Endrin	ug /L	1	4	4	(-)	
Toxaphan	ug /L	5	(-)	(-)	(-)	

Sumber : Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 tahun 2001

Keterangan :

Mg = miligram

Ug = mikrogram

ml = militer

L = liter

Bq = Bequerel

MBAS = Methylene Blue Active Substance

ABAM = Air Baku untuk Air Minum Logam berat merupakan logam terlarut

Nilai di atas merupakan batas maksimum, kecuali untuk pH dan DO.487

Bagi pH merupakan nilai rentang yang tidak boleh kurang atau lebih dari nilai yang tercantum. Nilai DO merupakan batas minimum.

Arti (-) di atas menyatakan bahwa untuk kelas termasuk, parameter tersebut tidak dipersyaratkan

Tanda \leq adalah lebih kecil atau sama dengan

Tanda $<$ adalah lebih kecil

Menurut Peraturan Gubernur Bali Tanggal 1 Februari 2007 No. 8 Tahun 2007, tentang Baku Mutu Lingkungan Hidup terdapat empat kelas air yaitu sebagai berikut :

- 1) Kelas satu (I), yaitu air yang dapat digunakan sebagai air minum secara langsung tanpa pengolahan terlebih dahulu.
- 2) Kelas dua (II), yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukkan lain yang mensyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- 3) Kelas tiga (III), yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertamanan, dan atau peruntukkan lainnya yang mensyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- 4) Kelas empat (IV), yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertamanan dan atau peruntukkan lainnya yang mensyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

3.5.2. Keputusan Menteri Kesehatan RI

Berdasarkan Perundang-undangan menteri kesehatan :

Nomor : 907/MENKES/SK/VII/2002

Tanggal : 29 Juli 2002

a. Persyaratan Kualitas Air Minum

Tabel 3.2. Berdasarkan Bakteriologis

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum yang diperbolehkan	Keterangan
1. Air minum E. Coli atau fecal coli	Kuman per 100 ml sampel	0	
1. Air yang masuk distribusi E. coli atau fecal coli Total bakteri Coliform	Kuman per 100 ml sampel Kuman per 100 ml sampel	0 0	
1. Air pada sistem distribusi E. coli atau fecal coli Total bakteri Coliform	Kuman per 100 ml sampel Kuman per 100 ml sampel	0 0	

Sumber : PP Nomor : 907/MENKES/SK/VII/2002

o Kimiawi

Bahan kimia yang memiliki pengaruh langsung pada kesehatan

Tabel 3.3. Berdasarkan Bahan Anorganik

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum yang diperbolehkan	Keterangan
Antimon	mg/liter	0,005	
Air raksa	mg/liter	0,001	
Arsenic	mg/liter	0,01	
Barium	mg/liter	0,7	
Boron	mg/liter	0,3	

Kadmium	mg/liter	0,003	
Kromium (val. 6)	mg/liter	0,05	
Tembaga	mg/liter	2	
Sianida	mg/liter	0,07	
Fluorida	mg/liter	1,5	
Timbal	mg/liter	0,01	
Molybdenum	mg/liter	0,07	
Nikel	mg/liter	0,02	
Nitrat (sebagai NO ₃)	mg/liter	50	
Nitrit (sebagai NO ₂)	mg/liter	3	
Selenium	mg/liter	0,01	

Sumber : PP Nomor : 907/MENKES/SK/VII/2002

Tabel 3.4 : Berdasarkan Bahan Organik

Parameter	Satuan	Kadar Naksimum yang diperbolehkan	Keterangan
Chlorinated alkanes			
Carbon tetrachloride	mg/liter	2	
Dichloromethane	mg/liter	20	
1,2- dichloroethane	mg/liter	30	
1,1,1-trichloroethane	mg/liter	2000	
Chlorinated Ethenes			
Vinyl Chloride	mg/liter	5	
1,1-dichloroethene	mg/liter	30	
1,2-trichloroethene	mg/liter	50	
Trichloroethene	mg/liter	70	
Tetrachloroethene	mg/liter	40	
Aromatic hydrocarbons			
Benzene	mg/liter	10	
Toluen	mg/liter	700	

Xylene	mg/liter	500	
Benzo(a)pyrene	mg/liter	0.7	
Chlorinated benzenes			
Monochlorobenzene	mg/liter	300	
1,2-dichlorobenzene	mg/liter	1000	
1,4-dichlorobenzene	mg/liter	300	
Trichlorobenzenes (total)	mg/liter	20	
Lain lain			
Di(2-ethylhexyl)adipate	mg/liter	80	
Di(2-ethylhexyl)phthalate	mg/liter	8	
Acrylamide	mg/liter	0.5	
Epichlorohydrin	mg/liter	0.4	
Hexachlorobutadiene	mg/liter	0.6	
Edetic Acid (EDTA)	mg/liter	200	
Tributyltin oxide	mg/liter	2	

Sumber : PP Nomor : 907/MENKES/SK/VII/2002

Tabel 3.5: Berdasarkan Pestisida

Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan	keterangan
Alachlor	g/liter	20	
Aldicarb	g/liter	10	
Aldrin/dieldrin	g/liter	0.03	
Atrazine	g/liter	2	
Bentazone	g/liter	30	
Carbofuran	g/liter	2	
Chlordane	g/liter		
Chlorotoluron	g/liter	1	

DDT	g/liter	30	
1,2-dibromo-3-chloropropane	g/liter	20	
2,4-D1,2-dichloropropane	g/liter	20	
1,3-dichloropropene	g/liter		
Heptachlor and heptachlor epoxide	g/liter	0.03	
Hexachlorobenzene	g/liter	1	
Isoproturon	g/liter	9	
Lindane	g/liter	2	
MCPA	g/liter	2	
Methoxychlor	g/liter	20	
Metolachlor	g/liter	10	
Molinate	g/liter	6	
Pendimethaline	g/liter	20	
Pentachlorophenol	g/liter	9	
Permetrine	g/liter	20	
Propanil	g/liter	20	
Pyridate	g/liter	100	
Simazine	g/liter	2	
Trifuraline	g/liter	20	
Chlorophenoxy			
Herbicides			
Selain 2,4 D dan MCPA	g/liter	90	
2,4-DB dichlorprop	g/liter	100	
Fenoprope	g/liter	9	
Mecoprop	g/liter	10	
2,4,5-T	g/liter	9	

Sumber : PP Nomor : 907/MENKES/SK/VII/2002

Tabel 3.6 : Berdasarkan desinfektan dan hasil sampingannya

Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan	Keterangan
Monochloromaine		3	
Chlorine	mg/l	5	
Bromate	mg/l	25	
Chlorite	mg/l	200	
Chlorophenol	mg/l		
2,4,6-trichlorophenol	mg/l	200	
Formaldehyde	mg/l	900	
Trihalomethanes			
Bromoform	mg/l	100	
Dibromochloromethane	mg/l	100	
Bromodichloromethane	mg/l	60	
Chloroform	mg/l	200	
Chlorinated acetic acid			
Dichloroacetic acid	mg/l	50	
Trichloroacetic acid	mg/l	100	
Chloral hydrate			
Trichloroacetaldehyde	mg/l	10	
Halogenated acetonitriles			
Dichloroacetonitrile	mg/l	90	
Dibromoacetonitrile	mg/l	100	
Trichloroacetonitrile	mg/l	1	
Cyanogen chloride			
(sebagai CN)	mg/l	70	

Sumber : PP Nomor : 907/MENKES/SK/VII/2002

3.5.3. Bahan Kimia Yang Kemungkinan Dapat Menimbulkan Keluhan Pada Konsumen

Table 3.7: Berdasarkan Bahan Anorganik

Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan	Keterangan
Ammonia	mg/l	1.5	
Alumunium	mg/l	0.2	
Klorida	mg/l	250	
Tembaga	mg/l	1	
Kesadahan	mg/l	500	
Hidrogen sulfida	mg/l	0.05	
Besi	mg/l	0.3	
Mangaan	mg/l	0.1	
pH	mg/l	6.5-8.5	
Sodium	mg/l	200	
Sulfat	mg/l	250	
Total zat padat terendap	mg/l	1000	
Seng	mg/l	3	

Sumber : PP Nomor : 907/MENKES/SK/VII/2002

Tabel 3.8 : Berdasarkan Bahan organik, desinfektan dan hasil sampingannya

Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan	Keterangan
Organik		24-170	
Toluen	mg/l	20-1800	
Xylene	mg/l	2-200	
Ethylbenzene	mg/l	4-2600	
Styrene	mg/l	10-120	
Monochlorobenzene	mg/l	1-10	
1,2-dichlorobenzene	mg/l	0.3-30	
1,4-dichlorobenzene	mg/l	5-50	
Trichloorbenzenester	mg/l	50	

Detergent	mg/l		
Desinfektan dan hasil sampingannya			
Chlorine	mg/l	600-1000	
2-chlorophenol	mg/l	0.1-10	
2,4-dichlorophenol	mg/l	0.3-40	
2,4,6-trichlorophenol	mg/l	2-300	

Sumber : PP Nomor : 907/MENKES/SK/VII/2002

Tabel 3.9: Berdasark Radioaktifitas

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum yang diperbolehkan	Keterangan
1	2	3	4
Gross alpha activity	Bq/liter	0,1	
Gross beta activity	Bq/liter	1	

Sumber : PP Nomor : 907/MENKES/SK/VII/2002

Tabel 3.10 : Berdasarkan Fisik

Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan	Keterangan
1	2	3	4
Parameter fisik			
Warna	TCU	15	
Rasa dan bau	–	–	Tidak berbau dan tidak berasa
Temperatur	C	Suhu udara + 3 C	
Kekeruhan	NTU	5	

Sumber : PP Nomor : 907/MENKES/SK/VII/2002

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pemeriksaan laboratorium yang hasilnya dianalisis secara deskriptif. Penelitian ini dilakukan di Desa Domo daerah aliran sungai (DAS) Subayang yang mana sungai ini banyak dimanfaatkan/gunakan oleh masyarakat.

4.2. Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian ini dilakukan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Sungai Subayang Desa Domo Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar.



Gambar 4.1 Lokasi Penelitian
(Sumber: google maps)



Gambar 4.2 Lokasi Penelitian
(Sumber: "Goegle Earth")

4.3. Letak Geografis

Kabupaten Kampar merupakan salah satu Kabupaten yang memiliki wilayah terluas di Provinsi Riau dengan luas mencapai 30.563,79 Km² atau 32,32 persen. Setelah dimekarkan menjadi 3 Kabupaten yaitu Kabupaten Kampar, Kabupaten Pelalawan dan Kabupaten Rokan Hulu luas wilayah Kabupaten Kampar menjadi lebih kurang 10.983,46 Km². Kabupaten Kampar terletak di sisi timur Pulau Sumatera atau sebelah selatan Selat Malaka tepatnya di Provinsi Riau dengan posisi antara 010⁰⁰'40" Lintang Utara sampai 00²⁷'00" Lintang Selatan dan 100²⁸'30" – 101¹⁴'30" Bujur Timur.

Domo merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Kampar Kiri, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau, Indonesia.

4.4. Kerangka Penelitian

Alat yang digunakan: botol sampel, hot plate, erlenmeyer, labu ukur, ember, desikator, gayung, oven, turbidimeter ESD M 200P, corong kaca, kertas label, PH meter, global positioning system (GPS), termometer, current meter, mistar, rool meter, water quality checker, AAS(Automatic Absorbtion Spectrophometer) Bahan yang digunakan: air sampel air Sungai Subayang, larutan HNO₃pekat, larutan standar.

A. Cara kerja pengambilan sampel:

1. Sampel air diambil secara komposit dari Tiga titik pada Sungai Subayang Pada Bagian Hulu Sungai, Bagian Tengah Sungai, Bagian Hilir Sungai .
2. Dicatat data sampel (jam,tanggal,lokasi sampling,posisi,hasil pengukuran saat).
3. Dimasukkan kedalam botol sampel, kemudian diberi tanda label sesuai dengan tempat pengambilan sampel.
4. Dimasukkan kedalam bak yang berisi es, agar terhindar dari kontaminasi dan menjaga kondisi sampel tetap stabil.

B. Cara kerja pemeriksaan sampel metode AAS (Automatic Absorbtion Spectrophometer):

- a. Diambil 3 liter air sampel pada tiap-tiap titik pengambilan sampel, setiap titiknya 1 untuk botol ukuran 1 liter dan 1 untuk ukuran 2 liter jadi sampel air yang di ambil sebanyak 6 botol sampel air.
- b. Melakukan Pengujian terhadap Sampel Air dengan Parameter seperti *Temperatur* Menggunakan Metode Pemuaian, *Residu Terlarut* Metode Gravimetri, *Residu Tersuspensi* Metode Gravimetri, *pH*, *BOD₅*, *COD* , *DO* , *Nitrit sbg N*, *Amonia (NH₃ N)*, *Total Coliform Kobal (Co)*, *Kobal (Co)*, *Kadmium (Cd)*, *Kromium (Cr)*, *Tembaga (Cu)*, *Besi (Fe)*, *Timbal (Pb)*, *Mangan (Mn)*, *Seng (Zn)*, *Khlorida (Cl)*, *Sulfat* , *Minyak & Lemak*, dan *Senyawa Fenol*.

4.5. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah air pada alur Sungai Subayang yang ada di Desa Domo Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar. Sampel air diambil sebanyak 3 liter air sampel pada tiap-tiap titik pengambilan sampel, setiap titiknya 1 untuk botol ukuran 1 liter dan 1 untuk ukuran 2 liter jadi sampel air yang di ambil sebanyak 6 botol sampel air dari Sungai Subayang yang ada di Desa Domo Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar.

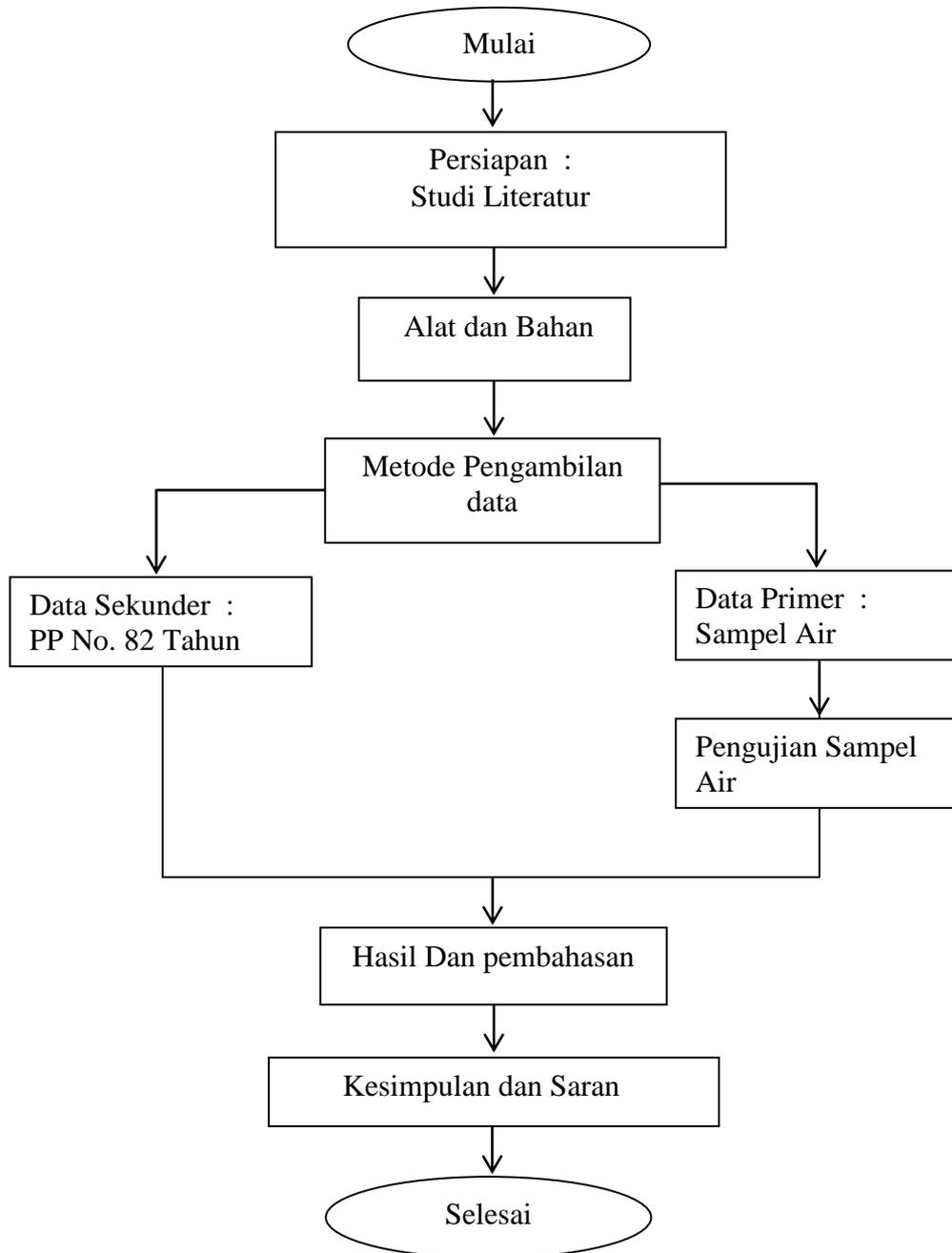
4.6. Analisis Data

Analisis kualitas air Sungai Subayang dilakukan secara deskriptif, yaitu hasil pemeriksaan kualitas air di laboratorium kemudian dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air Presiden Republik Indonesia.

4.7. Pembahasan

Pembahasan penelitian ini merupakan *Observasional* dengan pemeriksaan laboratorium yang hasilnya dianalisis secara deskriptif. Berdasarkan penelitian kualitas air di laboratorium akan di ketahui kualitas air sungai subayang dan membandingkan dengan PP Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air di desa Domo Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar Provinsi Riau.

4.8. Bagan Alir Proses Penelitian



Gambar 4.3 *Bagan Alir Proses Penelitian*