**BAB 1**

**PENDAHULUAN**

**1.1 Latar Belakang**

Air adalah salah satu kebutuhan utama manusia, manusia menggunakan air untuk berbagai keperluan mulai dari minum, mandi, mencuci dan kegiatan lain yang berhubungan dengan kesehatan (Sutrisno, 2006). Air dan kesehatan merupakan dua hal yang saling berhubungan. Kualitas air yang dikonsumsi masyarakat dapat menentukan derajat kesehatan masyarakat tersebut. Selain bermanfaat bagi manusia, air juga merupakan media sarang penularan penyakit berbahaya bagi manusia.

Tingginya tingkat pencemaran air akibat perkembangan industri juga menjadi sebab gangguan kesehatan pada manusia. Limbah industri yang mencemari air mengandung beberapa racun dan senyawa kimia yang sangat berbahaya apabila dikonsumsi oleh manusia. Bahaya atau penyakit yang ditimbulkan oleh air yang tercemar antara lain keracunan, kanker, dan beberapa penyakit lainnya (Widyastuti & Palupi. 2014).

Air permukaan tanah adalah semua air yang berada diatas permukaan tanah. Air ini secara umum berasal dari hujan atau dari tirisan bawah tanah dan berkumpul dipermukaan tanah. Akhirnya membentuk sungai kecil atau anak sungai. Air sumur merupakan air didalam tanah yang berasal dari lapisan tanah bagian dalam yang terkumpul dari rembesan air permukaan tanah dan air hujan. Air dalam tanah lebih bersih dari pada air hujan ataupun air permukaan tanah (sungai, kolam dan danau). Secara umum air dalam tanah juga biasanya mengandung kadar mineral yang terlalu tinggi (Widiastuti & Wiwik, 2015).

Air yang tercemar oleh limbah banyak mengandung zat-zat kimia berbahaya misalnya Ammonia. Begitu pula halnya yang dialami oleh masyarakat di kawasan Pemukiman Pulau Sicanang Kecamatan Belawan Medan. Penyediaan air bersih untuk keperluan sehari-hari oleh sebagian masyarakat menggunakan air yang berasal dari perusahaan air minum (PAM). Tetapi masih ada masyarakat untuk memenuhi kebutuhan air bersihnya menggunakan air sumur bor yang memiliki ciri khusus berbau dan berasa tidak enak, seperti bau gas amoniak.

Ammonia dalam konsentrasi rendah dapat segera dikenal karena baunya merangsang dan menusuk hidung. Dalam konsentrasi tinggi sangat berpengaruh terhadap organ tubuh yang menimbulkan rasa sakit. Besarnya pengaruh rangsangan terhadap pernafasan yang menyebabkan batuk-batuk dan mendadak lemas. Selain itu mempunyai pengaruh terhadap selaput mata dan kornea mata (Lubis, 2012).

Lokasi pemukiman masyarakat yang terlalu dekat dengan Kawasan Pemukiman Pulau Sicanang Belawan yang diduga menjadi penyebab utama tercemarnya air sumur. Bahkan ada rumah yang hanya berbatasan dinding saja dengan Kawasan Pemukiman Pulau Sicanang Belawan Kecamatan Medan. Tidak jauh dari pemukiman penduduk juga masih terdapat rawa yang dijadikan tempat pembuangan sampah oleh sebagian masyarakat yang menyebabkan air tanah disekitar Kawasan Pemukiman Pulau Sicanang tercemar oleh limbah dari industri dan limbah dari masyarakat.

**1. 2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis merumuskan : apakah air sumur bor yang ada disekitar Pemukiman Pulau Sicanang Kecamata Medan Belawan daerah Pulau Sicanang kelurahan Belawan mengandung ammonia.

1.3 **Tujuan Penelitian**

**1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui apakah air sumur bor yang ada disekitar kawasan Pemukiman Pulau Sicanang Kecamatan Medan Belawan daerah mengandung Ammoniak.

**3.2. Tujuan Khusus**

Untuk menentukan kadar amoniak pada sumur BOR dikawasan pemukiman Pulau Sicanang Belawan Kecamatan Medan Belawan

**4.1 Manfaat**

1. Menambah pengetahuan, pengalaman, wawasan bagi pendidikan akademik analis kesehatan Medan, tentang Amoniak
2. Diharapkan menjadi bahan informasi kepada masyarakat khususnya pengguna sumur agar tidak mengkonsumsinya jika mengandung Amoniak
3. Sebagai bahan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama masa perkuliahan

**BAB 2**

**TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1. Air Dan Kehidupan Manusia**

Tubuh manusia sebagian besarnya terdiri dari air, berkisar 60-70 dari badannya sendiri. Untuk kelangsungan hidupnya, tubuh manusia membutuhkan air yang jumlahnya antara lain tergantung berat badan. Untuk orang dewasa membutuhkan air 2.200 cc setiap harinya. Kegunaan air bagi tubuh manusia antara lain untuk proses pencernaan, metabolisme mengangkut zat-zat makanan dalam tubuh, mengatur keseimbangan suhu tubuh, dan menjaga jangan sampai tubuh kekeringan atau dehidrasi. Apabila tubuh kekurangan banyak air, maka akan mengakibatkan kematian (Sutrisno T, 2012).

Air sangat penting bagi kehidupan bukanlah suatu hal yang baru, banyak kejadian dimana air yang di pergunakan tidak selalu sesuai dengan syarat kesehatan. sering ditemui air terebut engandung zat tertentu yang menimbulkan penyakit yang dapat membahayakan kesehatan manusia (Sutrisno, 2016).

* 1. **Peranan Air Bagi Kesehatan**

Makhluk hidup tidak terlepas dari kebutuhan air, air merupakan kebutuhan utama bagi proses kehidupan. Pengaruh langsung terhadap kesehatan tergantung sekali pada kualitas air, dan terjadi karena air berfungsi sebagai penyalur ataupun penyebar penyebab penyakit ataupun sebagai sarang penyebar penyakit. Kualitas air berubah karena kapasitas air untuk membersihkan dirinya telah terlampaui. Hal ini di sebabkan bertambahnya jumlah serta aktivitas penduduk yang tidak hanya meningkatkan kebutuhan air tetapi juga meningkatkan jumlah air buangan. Air buangan inilah yang merupakan sumber pengotoran perairan (Permenkes, 2010).

**2.3 Air Bersih dan Air Minum**

Bagi makhluk hidup, peranan air tidak kalah pentingnya terutama bagi manusia. Air didalam tubuh manusia, berkisar antara 50-70% dari seluruh berat badan. Air terdapat diseluruh badan, sedang ditulang terdapat air sebanyak 22% berat tulang, di darah dan ginjal sebanyak 83%. Pentingnya air bagi kesehatan dapat dilihat dari jumlah air yang ada di dalam organ, seperti 80% dari darah terdiri atas air, 25% dari tulang, 75% dari urat syaraf, 80% dari ginjal, 70% dari hati, dan 75% dari otot itu semua terdiri dari air. Jika kita kehilangan 15% air dari berat badan dapat mengakibatkan kematian. Karena itu orang dewasa perlu minum 1,5-2 liter air putih (Widyastuti & Palupi, 2014).

Air bersih menurut Peraturan Mentri Kesehatan tentang syarat dan pengawasan kualitas air, bahwa yang dimaksud dengan air bersih adalah air yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak.

Peraturan Mentri Kesehatan No.492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum, air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.

**2.4 Sumber-Sumber Air**

**2.4.1. Air Permukaan**

Air permukaan adalah semua air yang berada dipermukaan tanah, antara lain sumur, sungai, rawa dan danau. Air permukaan berasal dari air hujan yang meresap dan membentuk mata air di gunung atau hutan. Pada umumnya, air permukaan tampak kotor dan berwarna (tidak bening), hal ini terjadi akibat kotoran, pasir, dan lumpur yang ikut terbawa (hanyut) oleh aliran air. Air permukaan banyak digunakan untuk berbagai kepentingan antara lain untuk diminum, kebutuhan rumah tangga, irigasi, pembangkit tenanga listrik, industri dan sebagainya, agar dapat diminum air permukaan harus diolah terlebih dahulu, meliputi pengolahan fisika, kimia dan biologi (Hendrayana, 2008).

**2.4.2. Air Hujan**

Air hujan merupakan hasil proses penguapan (evaporasi) air dipermukaan bumi akibat pemanasan sinar matahari. Air hujan juga merupkan air bersih dan dapat dikonsumsi oleh manusia. Namun pada saat evaporasi berlangsung, air yang menguap sudah tercemar oleh polusi udara, akibatnya air hujan tidak bersifat netral (pH=7) melainkan bersifat asam yang dapat menyebabkan korosit (karat) pada benda yang berbahan logam. Air hujan cenderung bersifat sadah karena kandungan kalsium dan magnesiumnya cukup tinggi. Selain itu air hujan juga mengandung beberapa senyawa dan unsur mineral antara lain SO4, Cl, NH3, N2,C dan O2 (Basset, 2013).

**2.4.3. Air laut**

Air laut mempunyai rasa asin, karena mengandung garam murni (NaCl) cukup tinggi. Kadar garam air laut berkisar 3% dari jumlah total keseluruhannya air laut, maka air laut tidak memenuhi syarat untuk diminum (Hendrayana, 2008).

**2.4.4 Air Tanah**

Air tanah merupakan air yang terdapat didalam lapisan tanah atau batuan dibawah permukaan tanahyang berasal dari air hujan yang meresap kedalam tanah yang mengalami penyaringan (filtrasi) oleh lapisan tanah. Air tanah lebih jernih dibandingkn air permukaan. Air digolongkan menjadi 3 (tiga) yaitu : air tanah dangkal, air tanah dalam, dan mata air. Golongan tersebut berkaitan dengan kualitas, kuantitas dan mineral yang terkandung didalam nya (Hendrayana, 2008).

**2.4.4.1 Air Tanah Dangkal**

Air tanah dangkal terdapat pada kedalaman kurang lebih 15 meter dibawah permukaan tanah. Jumlah air yang terkandung pada kedalaman ini cukup terbatas. Biasanya hanya digunakan untuk keperluan rumah tangga, seperti minum, mandi dan mencuci. Kualitas air sumur dangkal cukup baik dan layak digunakan sebagai bahan baku air minum (Hendrayana, 2008)..

**2.4.4.2 Air Tanah Dalam**

Air tanah dalam terdapat pada kedalaman 100-300 meter dibawah permukaan tanah. Air tanah berwarna jernih sangat baik digunakan sebagai air minum karena telah mengalami proses penyaringan berulang-ulang oleh lapisan tanah. Air tanah dalam memiliki kualitas yang lebih baik dari tanah dangkal.

2.5 **Mata Air**

Mata air adalah air tanah yang keluar langsung dari permukaan tanah, biasanya terdapat pada lereng gunung berupa rembesan dari mata air dan ada juga yang keluar didataran rendah. Mata air memiliki kualitas air hampir sama dengan kualitas air tanah dalam dan baik untuk air minum (Widiastuti & Wiwik, 2015).

2.6 **Sumur Bor**

Kurang lebih dari 45% masyarakat Indonesia mempergunakan sumur bor sebagai sumber air. Disamping cara pembuatannya lebih mudah dengn hanya menggunakan alat-alat sederhana saja, biaya yang dikeluarkan lebih murah dan ekonomis. Agar air sumur memenuhi syarat kesehatan sebagai air rumah tangga, mata air sumur harus dilindungi terhadap bahaya bahaya pengotoran (Widiastuti & Wiwik, 2015).

**2.6.1 Pembuatan Sumur Bor (Sutrisno, 2016)**

Pembuatan sumur bor yang baik harus memenuhi beberapa syarat-syarat sebagai berikut :

**2.6.1.1 Syarat lokasi**

Jarak sumur bor minimal 10 meter dari sumur pencemaran seperti kakus, lobang galian tanahsumur dan harus diberi , cesspool (lubang galian untuk air limbah) dan sumber-sumber kotoran lainnya.

**2.6.1.2 Syarat konstruksi**

Dinding sumur minimal 3 meter dari permukaan tanah menuju kebawah, dan dibuat dari bahan yang kedap air agar tidak terjadi perembesan. Bibir sumur dibuat diatas tanah setinggi minimal 70 cm yang kedap air untuk mencegah pengotoran dari air permukaan dan juga untuk keselamatan. Lantai (sekeliling sumur) dibuat dari bahan yang kedap air dengan ukuran ±11/2 meter lebarnya dari dinding diberi pembuangan air kotor agar kotoran menggalir sehingga mencegah terjadinya pengotoran. Dasar sumur diberi kerikil agar airnya tidak keruh bila ditimba. Permukaan tanah sekitar bangunan sumur dibuat miring untuk memudahkan pengeringan (Entjang, 2010).

**2.6.1.3 Penentuan persyaratan dari air sumur bor**

Penentuan persyaratan dari air sumur bor didasarkan pada hal sebagai berikut: a) Kemampuan hidup bakteri pathogen selama 3 hari dan perjalanan air dalam tanah 3 meter/hari. b) Kemampuan bakteri patogen menembus tanah secara vertikal sedalam 3 meter. c) Kemampuan bakteri patogen menembus tanah secara horizontal sejauh 10 meter. d) Kemungkinan terjadinya kontaminasi pada saat sumur digunakan maupun sedang tidak digunakan. e) Kemungkinan mencegah runtuhnya tanah dinding sumur.

**2.7 Syarat Standart Air Minum**

Air minum yang baik seharusnya jernih, tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau. Air minum seharusnya tidak mengandung bakteri patogen dan tidak mengandung zat kimia yang dapat mengubah fungsi tubuh (Achmad & Rukaesih, 2014), Dengan demikian dikenal beberapa standar air minum, antara lain : a) American Drinking Water Standart. b) British Drinking Water Standrt; agak ketat. C) WHO Drinking Water Standart (Sutrisno T, 2010).

**2.7.1 Syarat Fisik dan syarat Kimia**

Dari segi kualitas air minum harus memenuhi : a) Syarat fisik : Air minum dikatakan memenuhi syarat fisik apabila air tersebut tidak berwarna, tidak ada rasanya dan tidak berbau, mempunyai suhu antara 200C-260C, tidak mengandung zat padatan, b) Syarat kimia : yaitu air minum yang tidak mengandung zat yang berbahaya untuk kesehatan seperti, zat beracun, tidak mengandung mineral serta zat organic lebih tinggi dari jumlah yang ditentukan (kusnaedi,2006).

**2.7.1.1 Ammonia**

Ammonia di dalam air terdapat 2 bentuk, yaitu NH4+ ataupun biasa disebut Ionized Ammonia (UIA) yang beracun dan NH3. Persentase NH3 dari ammonia total dipengaruhi oleh salinitas, konsentrasi oksigen, suhu dan pH. Makin tinggi suhu dan pH air maka makin tinggi pula persentase konsentrasi NH3. Ammonia berupa gas dengan bau tajam yang khas (Achmad & Rukaesih, 2004).

Terdapatnya ammonia dalam air erat hubungannya dengan siklus pada Nitrogen dialam. Dengan melihat siklus tersebut, dapat diketahui bahwa ammonia (NH4+) dapat terbentuk dari : a) Dekomposisi bahan organik yang mengandung N, baik yang berasal dari hewan (misalnya feases) dan dirombak oleh bakteri. b) Hydrolisa urea yang terdapat pada urine hewan. c) Dari N2 atmosfir melalui pengubahan menjadi N2O5 oleh loncatan listrik diudara menjadi HNO3 Karena persatuannya dengan air, dan selanjutnya jatuh ditanah oleh hujan. Dengan melalui pembentukannya menjadi protein organik yang terjadi selanjutnya, dan dekomposisi bakteri akan terbentuk ammoniak. d) Dari reduksi NO2- oleh bakteri.

Ammonia suatu zat yang menimbulkan bau sangat tajam dan menusuk hidung. Kehadiran bahan ini dalam air dapat menyebabkan perubahan fisik air tersebut yang dapat mempengaruhi kesehatan maupun penerimaan masyarakat. Standar kualitas air minum tidak memperbolehkan Ammonia (NH4+) terdapat pada air minum. (Lubis, 2012).

**2.7.1.2 Ammonia Dalam Ai**r

Ammonia dalam air terjadi dari uraian zat organic yang menngandung nitrogen oleh mikroorganisme, karena ammonia merupakan sumber nitrogen yang utama bagi mikroorganisme dalam pembentukan sel secara alami juga merupakan hasil reduksi Nitrat pada kondisi anaerob.

Ammonia pada air permukaan berasal dari air buangan industri dan juga kotoran manusia yang dibuang dalam bentuk feases dan urin. Air tanah hanya mengandung sedikit ammonia, sedangkan pada air buangan lebih kurang 30 mg/l. (Lubis A, 2012).

**2.7.1.3 Gejala Keracunan Ammonia**

Keracunan ammonia dapat mengakibatkan kerusakan organ tubuh salah satunya adalah paru-paru yang dapat mengakibatkan antara lain batuk, asma dan pengerasaan paru-paru. Gejala penyakit ini diakibatkan karena mengkonsumsi air yang mengandung ammonia dalam kurun waktu yang lama dengan kata lain dikonsumsi secara terus menerus, (Sutrisno T, 2010).

**2.7.2 Syarat Mikroorganisme**

Air minum tidak boleh mengandung bakteri-bakteri penyakit (patogen) sama sekali dan tidak boleh mengandung bakteri-bakteri golongan coli melebihi batas-batas yang telah ditenukan. Bakteri golongan coli ini berasal dari usus besar (feases) dan tanah. Air yang mengandung golongan coli dianggap telah terkontaminasi dengan kotoran manusia. (Sutrisno T, 2016)

**2.8 Spektrofotometer**

Spektrofotometer adalah suatu instrument untuk mengukur absorbansi suatu sampel sebagai pengukuran terhadap sederetan sampel pada suatu panjang gelombang tunggal.

**2.8.1 Prinsip spektrofotometer (Hukum Lambert Beer)**

Pesawat spektrofotometer selalu terdiri dari lampu dengan sinar cahaya putih. Sebuah kisi untuk memilih salah satu dari panjang gelombang saja sekaligus menghindari yang lain (monokhromotor). Sebuah foto sel yang peka terhadap sinar cahaya yang menembus sel larutan, serta elektronika yang perlu untuk membandingkan berapa tenanga sinar cahaya tembus bagi blanko yang tidak berwarna dengan beberapa yang tembus larutan yang berwarna.

**2.9 Kerangka Konsep**

**Variabel Independent Variabel Dependent**

Air Sumur Bor

Kadar Amoniak

**2.10 Definisi Operasional**

1 Air Sumur Bor adalah air yang didapat dengan jalan melakukan pengeboran ke dalam tanah dengan kedalaman tertentu. Air tersebut digunakan sebagai kebutuhan unuk kehidupan sehari hari.

2. Kadar Amoniak adalah zat yang ditemukan didalam air sumur bor melalui uji laboratorium, dan diukur secara spectrofotometri..

**BAB 3**

**METODE PENELITIAN**

**3.1. Jenis dan Design Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat deskriptif eksperimental dengan design one shot cases study, yaitu untuk mengetahui kandungan Amoniak pada air sumur Bor. Data yang didapat dari hasil penelitian ditampilkan berupa table serta diuraikan secara narasi. Air yang diteliti adalah, air yang digunakan masyarakat belawan terdapat daerah Pemukiman Pulau Sicanang Kecamatan Medan Belawan.

**3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian**

**3.2.1. Lokasi**

Penelitian dilaksanakan di laboraturium kimia Air UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Smatera Utara. Jln.Williem Iskandar Pasar V Medan Estate.

**3.2.2 Waktu**

Waktu penelitian dilakukan dari Bulan April -Juni 2019

**3.3 Populasi dan Sampel**

**3.3.1 Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah air sumur bor yang berasal dari sumur bor yang terdapat disekitar kawasan Pemukiman Pulau Sicanang Kecamatan Belawan.

**3.3.2. Sampel**

Sampel yang digunakan adalah air sumur gali sebanyak 10 sumur yang berbau tajam dan paling dekat dengan pabrik, dan di pergunakan oleh warga disekitar kawasan Pemukiman Pulau Sicanang Kecamatan Belawan.

**3.4 Alat**

Alat yang dipergunakan dalam penelitian ini antara lain : a) labu erlemeyer 250 ml, b) pipet volume 5,0 ml, c) Tabung nessler 100 ml, d) pipet ukur 10 ml, e) gelas ukur 100 ml, f) pemanas listrik, g) neraca analitik, h, Labu seukuran 100 ml, i) kertas saring, j) corong, k) Spektrofotometer, l) pipet berskala 5 ml.

**3.5 Reagensia**

Reagensia yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah : 1) Zink Sulfat (ZnSO4), 2) Natrium hidroksi (NaOH), 3) EDTA (C10H14N2Na2O8H2O) , 4) Merkuri iodide (Hg I2), 5) Kalium iodide (KI), 6) Ammonium Klorida (NH4 Cl)

**3.6 Metode Kerja dalam Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode tabung Nessler

**3.7 Prinsip**

Prinsip analisa Amoniak metode Nessler adalah : Amoniak bereaksi dengan reagensia Nessler akan membentuk warna coklat sampai orange coklat. Warna yang terjadi dibaca pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 425 nm.

**3.8. Cara Pengambilan Sampel**

Bahan yang dianalisa diambil dari air sumur bor di sekitar kawasan Pemukiman Pulau Sicanang Kecamatan Belawan. Cara pengambilan air sumur bor antara lain : a) Bilas wadah dan botol, timba dengan menggunakan air sumur bor sebanyak 3 kali. b) Botol diikat dengan tali memakai pemberat (batu) yang cocok ukurannya dari tutup botol sampel, demikian juga dengan tutup botolnya. c) Dengan posisi mulut menghadap keatas ulurkan botol tersebut kedalam sumur berlahan-lahan, jangan sampai botol tersebut menyentuh dinding sumur. d) Botol di celupkan kedalam air sumur yang di ambil adalah bagian permukaan tengah dasar. Tarik botol yang telah berisi penuh air sumur secara perlahan-lahan agar botol atau tali tidak menyentuh dinding sumur. e) Tutup kembali botol dan lepaskan tali dan pemberat kemudin beri label pada botol sampel air sumur.

**3.9. Pembuatan Reagensia**

**3.9.1 Larutan ZnSO4 10%**

Timbang 10 gram ZnSO4 dan dilarutkan dalam 100 ml aquadest dicampur di dalam gelas kimia.

**3.9.2 Larutan NaOH 24%**

Larutkan 24 gram NaOH dilarutkan dalam 100 ml aquadest dicampur didalam gelas kimia.

**3.9.3 Larutan EDTA 50%**

Larutkan 50 gr EDTA dalam 100 ml aquadest dicampur didalam gelas kimia

**3.9.4 Larutan Standart Ammonia**

a. Larutkan 0,46 gr NH4Cl dalam 100 ml aquadest untuk larutan standart.

b. Larutan standart untuk penetapan (0,50 ml larutan persediaan).

**3.9.5 Reagensia Nessler**

Timbang 100 gr HgI2 dan 70 gr KI, larutkan dengan sedikit aquadest dan tambahkan dengan 160 gr NaCH dalam 500 ml aquadest dan encerkan hingga 1 liter, simpan ditempat gelap dan botol berwarna selama semalaman.

**3.10. Cara Kerja Penetapan**

1. Kedalaman labu Erlenmeyer 250 ml, dimasukkan 100 ml contoh air dan tambahkan 1 ml ZnSO4 dan 0,5 ml NaOH.
2. Aduk baik-baik dan biarkan Menghendap
3. Saring larutan di atas dan di masukkan ke dalam tabung Nessler
4. Sebanyak 50 ml dan encerkan dengan aquadest hingga 100 ml.
5. Lalu ditambahkan dua tetes larutan EDTA, campur kemudian tambahkan 1 ml reagen Nessler aduk hingga rata.
6. Tunggu 1-2 menit (sampai pembentukan warna sempurna).
7. Baca pada Spektrofotometer pada panjang gelombang 425 nm

**3.11 Cara Kerja Standar**

1. Kedalam labu Erlenmeyer di masukkan 0,50 ml standar amoniak kemudian encerkan dengan aquadest hingga 100 ml
2. Tambahkan 1,0 ml ZnSO4 dan 0,50 NaOH, aduk dan biarkan mengendap.
   1. Saring larutan di atas dan dimasukkan kedalam tabung Nessler sebanyak 50 ml dan encerkan dengan aquadest hingga 100 ml.
   2. Lalu tambahkan dua tetes larutan EDTA, campur kemudian ditambahkan 1 ml reagen Nessler aduk hingga rata.
3. Tunggu 1-2 menit (sampai pembentukan warna sempurna)
4. Baca pada Spektrofotometer pada panjang gelombang 425 mm.

**3.12. Blanko**

Aquadest sebagai titik nol.

**3.13. Pembacaan Hasil** **Pada alat Spectroquan pharo 300 (MERCK)**

1. Tekan **On** untuk menghidupkan alat kemudian keluar tulisan : **Administrator**, tekan **START ENTER 2X**
2. Akan muncul **Self,** Tekan start enter 1x kemudian akan muncul tanda conteng dan tunggu sampai bunyi tik-tik-tik dan sampai muncul menu utama tanda hitam CONSENTRASItekan START ENTER
3. Tekan **Method List (F2)**
4. Pilih method / parameter yang diinginkan atau ketik angka method no(untuk ammonia ketik 1001), lalu tekan **Start Enter.**
5. Masukkan sampel yang sudah direaksikan dengan reagen dan tuang kedalam kuvet, lalu masukkan kedalam tempat kuvet dan tekan **START ENTER**. Apabila keluar pesan **Zero Measurment Required**, masukkan blank dulu sebelum sampel.
6. Keluarkan kuvet dari tempatnya, nilai hasil pengukur akan keluar nilai mg/l.

Catatan:

Membuat program larutan standar seri (racikan sendiri), consentrasi tekan Start enter.

**PILIH F4 (NEW METHOD)** akan muncul dilayar **Edit Method :**

1. **Di Number** ketik nomor / kode program panggilan.
2. **Designation** ( ketik nama parameter yang di uji ).
3. **Ketik Wafelength** ( panjang gelombang ) sesuai parameter yang di uji.
4. **Cell** ( ketik nomor cell jika menggunakan cell )
5. **Resolution** ( ketik berapa angka di belakang koma )

**BAB IV**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Hasil Penelitian**

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap air sumur gali di Laboraturium kimia amami politeknik kesehatan medan jurusan analis kesehatan pada tanggal Mei 2015 maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Dari hasil penelitian maka dapat disimpulkan kadar amoniak dalam sampel pada tabel dibawah ini :

Tabel A.1. Data hasil kadar ammonia pada air sumur gali pada Spectroquan pharo 300

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NO | KODE SAMPEL | KADAR AMMONIA (mg/l) |
| 1 | 1 | 0 |
| 2 | 2 | 6,6 |
| 3 | 3 | 6,6 |
| 4 | 4 | 5,1 |
| 5 | 5 | 0 |
| 6 | 6 | 0 |
| 7 | 7 | 0 |
| 8 | 8 | 4,6 |
| 9 | 9 | 7,5 |
| 10 | 10 | 7,9 |

1. **Pembahasan**

Terdapatnya ammonia didalam air sumur tersebut dapat mengganggu kesehatan bagi msyarakat, apabila dikonsumsi sebagai air minun melebihi batas maksimal maka dalam waktu panjang dapat menyebabkan penyakit paru-paru kronis, batuk, asma, pengerasan paru-paru dan lain-lain. Tetapi masih bisa dipergunakan sebagai kebutuhan lainnya.

Keadaan sumur yang berada berdekatan dengan pabrik juga tempat pembuangan sampah mempengaruhi kadar ammonia pada air sumur gali juga dengan keadaan sumur yang tidak memenuhi syarat standart sumur gali yaitu tidak memiliki cincin dan kedalamannya tidak sesuai dengan yang diperbolehkan oleh PERMENKES.

Kadar ammonia yang diperoleh 4,6 sampai dengan 7,9 mg/l, hal ini dikarenakan sumur didaerah tersebut bentuknya hampir sama dan kedalaman sumur juga hampir sama dan sumur berdekatan dibelakang pabrik dan TPA.

**BAB V**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

1. **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa air sumur gali yang berada dikawasan industri medan pada daerah mabar hillir ternyata sebagian ada yang mengandung ammonia dengan kadar 4,6 sampai dengan 7,9 mg/l yaitu sampel No 2,3,4,8,9,10 dan yang tidak mengandung ammonia yaitu sampel No 1,5,6,dan 7 dari semua sampel yang diteliti semua sampel tidak memenuhi standart persyaratan yaitu <1,5 mg/l dan tidak diperbolehkan menurut peraturan mentri kesehatan RI No.492 / Menkes / Per /IV /2010. Dan jika sampel melebihi batas maksimum maka air tersebut tidak boleh dikonsumsi untuk minum

1. **Saran**

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Disarankan bagi masyarkat dikawasan industry medan mabar kelurahan tanjung mulia medan yang menggunakan air sumur gali sebagai sumber airnya agar lebih teliti untuk mengkonsumsi air sumur tersebut sebagai air sumu.
2. Disrankan kepada masyarakat pengguna air sumur gali dilakukan penyaringan air terlebih dahulu sebelum mengkonsumsi air tersebut
3. Diharapkan kepada pemerintah pengelola tempat pembuangan sampah (TPA) agar tidak ikut mencemari lingkungan sekitarnya dan diharapkan juga kepada pemerintah setempat agar memperhatikan penyedian air bersih disekitar lingkungan tersebut.

**DAFTAR PUSTAKA**

Achmad & Rukaesih. 2014. *Kimia Lingkungan*. EGC. Yogyakarta

Basset, J. 2013. *Kimia Analisa Kuantitatif Anorganik***.** (Buku Ajar Vogel). EGC. Jakarta :

Hendrayana, H, Putra. 2008. *Penentuan Zona Proteksi Airtanah Pada Sumur Bor Bimomartani Sleman dengan Metoda Random Walk.* (Prosiding) PIT IAGI XXVII, Yogyakarta.

Lubis, A., Inswiasri dan Tugaswati, A.T. 2012. Amonium dalam Air Sumur Penduduk. *Bul. Penel. Kesehatan. 15(1)*

PERMENKES. 2010. Persyaratan Kualitas Air Minum**.** *Permenkes No. 492/Menkes/PER/V/2010***.** Jakarta.

Sutrisno, T, 2016. *Teknologi Penyediaan Air Bersih***.** Cetakan- 6. Rhineka Cipta. Jakarta.

Widiastuti & Wiwik, 2015. *Studi Penggunaan Air Sumur Bor Oleh PDAM Surakarta untuk Air Minum Di Kawasan Surakarta Bagian Utara* (Skripsi), Fakultas Geografi UGM. Yogyakarta..

Widyastuti & Palupi. 2014. *Bahaya Bahan Kimia Pada Kesehatan Manusia dan Lingkungan*. Jakarta : EGC