

**UJI KUALITAS FISIKA & KIMIA  
AIR MINUM DALAM KEMASAN (AMDK) GALON  
DI PT TIRTA INVESTAMA SENTUL**

**FAZA NUR FAQIH**

**NIM 1620088**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA  
PENJAMINAN MUTU INDUSTRI PANGAN**



**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI  
POLITEKNIK AKA BOGOR  
BOGOR  
2019**

**FAZA NUR FAQIH.** Uji Kualitas Fisika & Kimia Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) di PT Tirta Investama Sentul. Dibimbing Oleh **ANTON RESTU PRIDHADI** dan **RUSLAN ABDUL GANI**.

## **RINGKASAN**

Air merupakan kebutuhan dasar makhluk hidup. Manusia membutuhkan air selain untuk kebutuhan rumah tangga, air juga digunakan untuk memenuhi kebutuhan cairan dan mineral dalam tubuh. Air yang digunakan untuk minum dan berasal dari alam, memiliki kualitas dan karakteristiknya masing-masing, sehingga perlu mengikuti regulasi tertentu sebelum diproses menjadi air minum dalam kemasan (AMDK) agar terjamin kualitas dan keamanannya.

Percobaan bertujuan mengetahui kualitas produk AMDK galon yang diproduksi oleh PT Tirta Investama (TIV) Sentul berdasarkan parameter derajat keasaman (pH), kekeruhan, konduktivitas, total padatan terlarut, kadar perak, warna, rasa dan bau. Hasil percobaan yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan standar mutu yang telah ditetapkan pada Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3553-2015 tentang Air Mineral.

Percobaan dilakukan melalui dua tahap, yaitu pengambilan sampel dan pengujian sampel. Pengambilan sampel dilakukan setiap empat jam sekali yang diambil dari *line* produksi 1 dan 2 dengan *batch* yang berbeda. Pengujian yang dilakukan meliputi parameter fisika yaitu uji bau, rasa, dan warna secara organoleptik; pengukuran total padatan terlarut (TPT) secara potensiometri; pengukuran kekeruhan secara turbidimetri; pengukuran konduktivitas secara potensiometri; dan parameter kimia meliputi pengukuran pH secara potensiometri; dan pengukuran kadar perak secara spektrofotometri ultraviolet–sinar tampak.

Berdasarkan hasil percobaan produk AMDK galon dari *line* 1 dan 2 pada parameter fisika didapatkan tidak adanya bau dan rasa dengan standar yaitu normal serta tidak ada warna dengan standar yaitu maksimal 5 Pt-Co. Total padatan terlarut produk AMDK galon berkisar (75,0-85,1) mg/L dengan standar maksimal total padatan terlarut yaitu 500 mg/L. Kekeruhan pada produk AMDK galon bernilai (0,06-0,14) NTU dengan standar maksimal 1,5 NTU. Konduktivitas produk

AMDK galon bernilai (150,0-170,3)  $\mu\text{S}/\text{cm}$  dan tidak diatur dalam standar. Hasil percobaan parameter kimia didapatkan derajat keasaman (pH) produk AMDK galon bernilai 6,84-7,01 dengan standar yaitu 6,0-8,5 atau minimal 4. Kadar perak pada produk AMDK galon bernilai (0,011-0,020) mg/L dengan standar yaitu 0,025 mg/L. Berdasarkan hasil percobaan dapat disimpulkan bau, rasa, warna, kekeruhan, konduktivitas, total padatan terlarut, derajat keasaman dan kadar perak pada produk AMDK galon di PT TIV Sentul telah memenuhi standar mutu air mineral yang tercantum dalam SNI 3553:2015 tentang Air Mineral.

**UJI KUALITAS FISIKA & KIMIA  
AIR MINUM DALAM KEMASAN (AMDK) GALON  
DI PT TIRTA INVESTAMA SENTUL**

**LAPORAN MAGANG & PRAKTIK KERJA LAPANG  
Diajukan Guna Melengkapi Syarat Pendidikan Diploma Tiga  
Program Studi Penjaminan Mutu Industri Pangan**

Oleh:

**FAZA NUR FAQIH**

**NIM: 1620088**

Menyetujui,

Pembimbing I,



**Anton Restu Prihadi, M. Si**

Pembimbing II,



**Ruslan Abdul Gani, S. Pd**

Mengetahui,

**Direktur Politeknik AKA Bogor**



**Ir. Maman Sukiman, M. Si**

**POLITEKNIK AKA BOGOR**

**BOGOR**

**2019**

## PRAKATA

*Alhamdulillah* segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan praktik kerja lapang (PKL). Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan karya ilmiah ini, terutama kepada:

1. **Bapak Anton Restu Prihadi, M.Si**, sebagai dosen pembimbing I yang memberikan bimbingan, arahan dan saran selama penyusunan tugas akhir.
2. **Bapak Ruslan Abdul Gani, S.Pd**, sebagai pembimbing II yang telah memberi bimbingan, arahan dan waktu luang selama pelaksanaan PKL.
3. **Ibu Witri Djasmari, M. Si**, sebagai dosen wali yang telah memberi bimbingan dan nasihat selama penyusunan laporan ini.
4. **Staff Pengajar dan Civitas Akademik**, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan kepada penulis.
5. Keluarga besar *Quality Assurance* atas segala bantuan dan wawasan pengetahuan yang diberikan selama PKL.
6. **Pak Rosad, Pak Makmur dan Pak Agus**, selaku *staff* Laboratorium Fisika dan Kimia atas semua bantuan dan bimbingan selama PKL.
7. **Mama, Ayah**, dan seluruh keluarga tercinta atas dukungan, kasih sayang dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
8. Seluruh rekan seperjuangan **ALETA, EDM dan MAGATEAM** atas kerjasama, solidaritas dan motivasinya selama penulis menempuh pendidikan di Politeknik AKA Bogor.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam penyusunan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan yang membacanya.

Bogor, Agustus 2019

**Penulis**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>PRAKATA</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	2
Air .....	2
Sumber Air.....	2
Air Hujan .....	2
Air Permukaan .....	3
Air Tanah .....	3
Air Laut.....	4
Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) .....	4
Syarat Kualitas Air Minum .....	5
Proses Pengolahan Produk AMDK galon .....	6
Sumber Air.....	6
<i>Giant Tank/Storage Tank</i> .....	7
Lampu Ultraviolet (UV) .....	7
<i>Katadyn Tank</i> .....	8
Penyaringan dengan Filter .....	8
<i>Finish Tank</i> .....	9
Pengemasan .....	9
Parameter Uji .....	10
Fisika.....	10
Kimia .....	12
<b>PERCOBAAN</b> .....	14
Waktu dan Tempat .....	14
Bahan dan Alat.....	14

Bahan .....	14
Alat.....	15
Metode Percobaan.....	15
Cara Kerja .....	15
Pengambilan Sampel.....	15
Pengujian Sampel Parameter Fisika .....	16
Pengujian Sampel Parameter Kimia .....	17
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>19</b>
Parameter Fisika.....	19
Bau, Rasa, dan Warna.....	19
Kekeruhan.....	20
Konduktivitas.....	21
Total Padatan Terlarut (TPT).....	22
Parameter Kimia.....	23
Derajat Keasaman (pH) .....	23
Perak .....	24
<b>SIMPULAN .....</b>	<b>25</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>26</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Hasil Pengujian Parameter Fisika dan Kimia AMDK galon .....	19
2. Data Pengukuran Kekeruhan.....	20
3. Data Pengukuran Konduktivitas .....	21
4. Hasil Pengukuran Total Padatan Terlarut (TPT) .....	22
5. Hasil Pengukuran Derajat Keasaman (pH) .....	23
6. Hasil Pengujian Konsentrasi Perak dalam Produk AMDK galon.....	24

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Proses Pengolahan AMDK Galon PT Tirta Investama Sentul.....	6

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Ringkasan Magang dan Praktik Kerja Lapang.....	28
2. Standar Nasional Indonesia (SNI) 3553:2015 tentang Air Mineral.....	56
3. Penampakan Sampel Air dengan Standar Pt-Co.....	59
4. Pengukuran Kekeruhan AMDK Galon .....	60
5. Pengukuran Konduktivitas AMDK Galon .....	61
6. Pengukuran TPT atau TDS AMDK Galon .....	62
7. Pengukuran pH AMDK Galon.....	63
8. Pengujian Konsetrasi Perak AMDK Galon .....	64

## PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan dasar makhluk hidup. Manusia membutuhkan air selain untuk kebutuhan rumah tangga, air digunakan untuk memenuhi kebutuhan cairan dan mineral dalam tubuh. Menurut **SUPRAPTO** (1986) pada prinsipnya air yang digunakan sebagai air minum harus memenuhi syarat “bebas” dari kotoran fisis, kimiawi dan bakteriologis.

Air minum dalam kemasan (AMDK) terbuat dari sumber mata air yang berasal dari alam sehingga memiliki kualitasnya masing-masing dan perlu mengikuti regulasi tertentu sebelum diproses menjadi AMDK. Menurut **BADAN STANDARISASI NASIONAL** (2015) air minum dalam kemasan (AMDK) adalah air yang telah diproses, tanpa bahan pangan lainnya dan bahan tambahan pangan, dikemas, serta aman untuk diminum.

PT Tirta Investama Sentul merupakan perusahaan yang memproduksi air minum dalam kemasan (AMDK) galon dengan merek dagang AQUA yang bahan bakunya berasal dari mata air pegunungan. Produk AMDK galon yang telah diproses harus dianalisis secara rutin untuk menjamin kualitas dan keamanan produk AMDK galon sesuai persyaratan mutu yang berlaku sebelum dipasarkan dan dikonsumsi sehari-hari oleh konsumen. Pengujian produk AMDK galon di PT Tirta Investama meliputi parameter fisika yaitu bau, rasa, warna, kekeruhan, konduktivitas, *total dissolve solid* (TDS) atau total padatan terlarut (TPT), derajat serta parameter kimia yaitu derajat keasaman (pH) dan kadar perak. Parameter lain yang terdapat dalam SNI 3553:2015 tentang Air Mineral dilakukan di luar laboratorium perusahaan setiap enam bulan sekali.

Percobaan bertujuan menguji kualitas produk AMDK galon berdasarkan parameter fisika yaitu bau, rasa, warna, kekeruhan, konduktivitas dan total padatan terlarut (TPT) serta parameter kimia yaitu derajat keasaman (pH) dan kadar perak. Hasil percobaan yang didapat kemudian dibandingkan dengan SNI 3553:2015 tentang Air Mineral.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Air

Air adalah komoditas utama yang diperlukan oleh banyak makhluk hidup termasuk manusia. Manusia menggunakan air selain untuk kebutuhan rumah tangga juga untuk dikonsumsi sebagai pemenuhan cairan dan mineral dalam tubuh. Air adalah substansi kimia dengan rumus kimia  $H_2O$ , satu molekul air tersusun atas dua atom hidrogen yang terikat secara kovalen pada satu atom oksigen yang membentuk air (SURIAWIRIA, 2008). Air di alam tidak ditemukan dengan keadaan murni  $H_2O$  saja namun bersamaan dengan mineral-mineral yang larut didalamnya seperti kalsium, magnesium, dan natrium.

Menurut SUSANA (2003) air yang dipergunakan untuk kebutuhan manusia sehari-hari di rumah bukan merupakan air murni, melainkan merupakan air yang berasal dari sumber-sumber tertentu yang kemudian diproses dengan penambahan zat-zat kimia sehingga layak untuk digunakan. Air minum juga bukan merupakan air murni, selalu mengandung sedikit gas (misalnya oksigen dan karbon dioksida), serta mineral-mineral tertentu yang dibutuhkan manusia.

### Sumber Air

#### Air Hujan

Air hujan adalah air yang turun dari langit hasil dari penguapan air permukaan seperti laut dan sungai dalam jumlah yang besar sehingga dapat membentuk awan. Ditinjau dari kualitasnya dibandingkan dengan air alami lainnya, air hujan merupakan air paling murni dalam arti komposisinya hampir mendekati  $H_2O$ . Namun demikian, pada hakikatnya tidak pernah dijumpai air hujan yang betul – betul hanya tersusun atas  $H_2O$  saja, berbagai faktor lingkungan telah mempengaruhi kualitas air hujan tersebut (SUDARMADJI, 1994). Air hujan yang turun ke permukaan bumi dan dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber air

untuk keperluan sehari-hari seringkali bercampur dengan kotoran dan debu. Menurut **SUPRAPTO** (1986) pengotoran air hujan terbatas dari bahan yang berasal dari udara (gas yang larut oksigen, nitrogen, amoniak, karbon dioksida, partikel debu, bakteri yang kebetulan ada), mungkin juga partikel radio aktif dan kotoran dari atap penampungan (berupa partikel debu, kotoran burung dan sebagainya)

### **Air Permukaan**

Air permukaan merupakan air yang berada di permukaan bumi yang terkumpul menjadi satu di atas tanah yang permukaannya rendah seperti sungai, danau, selokan, kolam, lahan basah, waduk dan saluran irigasi.

Air permukaan yang ada disekitar lingkungan masyarakat dan digunakan untuk keperluan sehari-hari umumnya terdapat berbagai jenis kotoran, sehingga harus diproses terlebih dahulu agar menghasilkan air yang bersih dan aman untuk dikonsumsi. Menurut **FARDIAZ** (1992) Air permukaan dan air sumur biasanya mengandung bahan-bahan metal terlarut seperti Na, Mg, Ca, dan Fe. Air yang mengandung komponen-komponen tersebut dalam jumlah tinggi disebut air sadah.

### **Air Tanah**

Air tanah adalah air yang berasal dari dalam lapisan bawah tanah yang berasal dari resapan air dipermukaannya. Kualitas air tanah bergantung dari lingkungan sekitarnya, air tanah yang dekat dengan laut dapat memiliki rasa asin sedangkan, air tanah yang berdekatan dengan sungai yang telah tercemar dapat terasa seperti besi dan berwarna.

Kualitas air tanah pada lingkungan yang terjaga dengan baik biasanya seperti air yang keluar dari mata air, tidak berbau, tidak berasa dan tidak berwarna, serta kandungan mineral didalamnya tidak jauh berbeda dari mata air. Air tanah yang digunakan untuk konsumsi sehari-hari perlu dilakukan pemrosesan terlebih dahulu agar terbebas dari kontaminasi, sebab kualitas air tanah yang berbeda-beda. Menurut **SUPRAPTO** (1986) kontaminasi air tanah terjadi antara lain oleh sebab

teknik pengambilan yang tidak baik atau oleh adanya kebocoran sistem pipa atau keretakan tanah.

### **Air Laut**

Air laut memiliki karakteristik yang khas yaitu terasa asin ketika dikecap, hal ini karena adanya garam di dalam air laut. Menurut **JUWANA** (1985) laut merupakan tandon air alami terbesar di dunia dan terus menerus diuapkan oleh radiasi sinar matahari. Air laut berasal dari limpahan dari seluruh sungai dan es yang mencair di dunia, mengandung berbagai senyawa organik dan non organik. Air laut tidak dapat langsung dikonsumsi oleh manusia karena tidak dapat menghilangkan dahaga sehingga perlu diolah terlebih dahulu seperti dilakukan penyulingan untuk memisahkan garam sehingga didapatkan air tawar.

### **Air Minum Dalam Kemasan (AMDK)**

Air minum dalam kemasan (AMDK) adalah air mineral yang diproses dan dikemas sesuai ketentuan yang berlaku dimana AMDK itu diolah yang kemudian digunakan manusia untuk memenuhi kebutuhan cairan dan mineral dalam tubuh. Sumber air mineral yang digunakan untuk AMDK diperoleh dari alam yang kemudian diangkut menggunakan truk tanker atau pipa menuju bagian pemrosesan.

AMDK dapat diminum secara langsung tanpa perlu dimasak atau disuling seperti pada air permukaan lainnya karena telah diproses dan dikemas sehingga aman untuk dikonsumsi. Menurut **BADAN STANDARDISASI NASIONAL** (2015) air minum dalam kemasan (AMDK) adalah air yang telah diproses, tanpa bahan pangan lainnya dan bahan tambahan pangan, dikemas, serta aman untuk diminum.

### Syarat Kualitas Air Minum

Syarat kualitas air minum berguna untuk menjaga kesehatan dan kepercayaan konsumen air minum. Persyaratan AMDK di Indonesia diatur dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) 3553:2015 dapat dilihat pada Lampiran 2.

Menurut **JOKO** (2010) untuk menjamin bahwa suatu sistem penyediaan air minum adalah aman, higienis dan baik, serta dapat diminum tanpa kemungkinan dapat menginfeksi para pemakai air, maka haruslah terpenuhi suatu persyaratan kualitasnya. Air minum selain harus bebas dari zat yang berbahaya bagi kesehatan, juga harus tidak berasa dan tidak berbau. Persyaratan kualitas air minum adalah sebagai berikut:

1. Persyaratan Bakteriologi

Parameter persyaratan bakteriologi adalah jumlah maksimum *E. Coli* atau fecal coli dan total bakteri *coliform* per 100 mL sampel. Persyaratan tersebut harus dipenuhi oleh air minum, air yang masuk sistem distribusi, dan air pada sistem distribusi.

2. Persyaratan Kimiawi

Parameter persyaratan kimiawi adanya kandungan unsur atau zat kimia yang berbahaya bagi manusia. Keberadaan zat kimia berbahaya harus ditekan seminimal mungkin. Zat-zat tertentu yang membantu terciptanya kondisi air yang aman dari mikroorganisme harus tetap dipertahankan keberadaannya dalam kadar tertentu. Parameter dalam persyaratan ini terbagi menjadi dua yaitu bahan kimia yang berpengaruh langsung pada kesehatan dan yang mungkin dapat menimbulkan keluhan pada konsumen dan bahan-bahan kimia yang berupa bahan-bahan anorganik, organik, pestisida, serta disinfektan dan hasil samplingnya.

3. Persyaratan Radioaktivasi

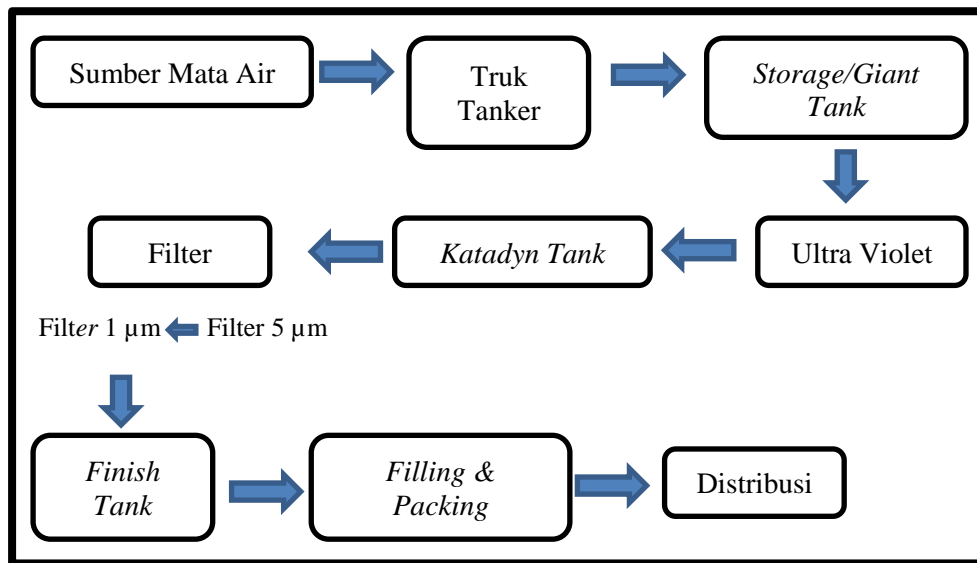
Persyaratan radioaktivasi membatasi kadar maksimum aktivitas alfa dan beta yang diperbolehkan terdapat dalam air minum.

4. Persyaratan Fisik

Parameter dalam persyaratan fisik untuk air minum yaitu warna, rasa dan bau, temperatur, serta kekeruhan.

### Proses Pengolahan Produk AMDK galon

Air yang berasal dari alam memiliki karakteristik yang berbeda-beda, sebelum air baku atau air dari alam dikemas dan dipasarkan perlu dilakukan pemrosesan terlebih dahulu untuk menjamin kualitasnya. Proses pengolahan produk AMDK galon di PT TIV Sentul dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses Pengolahan AMDK Galon PT Tirta Investama Sentul

### Sumber Air

Sumber air yang digunakan untuk bahan baku produk AMDK galon di PT TIV Sentul berasal dari mata air Lido, Sukabumi, Jawa Barat. Air baku kemudian diangkut menggunakan truk tanker menuju PT TIV Sentul. Pengujian juga dilakukan terhadap air baku yang dibawa menggunakan truk tanker, yaitu setiap truk datang maka harus diuji air yang dibawanya oleh laboratorium fisika dan kimia sebelum masuk ke dalam *giant tank/storage tank*, hal ini berguna untuk mengetahui kualitas air baku yang akan digunakan menjadi produk AMDK galon. Proses masuknya air baku dilakukan secara aseptik yaitu dengan menyemprotkan alkohol 70% pada selang yang digunakan untuk menyambungkan antara tanker dan pipa menuju *giant tank/storage tank*.

### **Giant Tank/Storage Tank**

Air baku yang akan diolah ditampung terlebih dahulu di dalam *giant tank/storage tank* dengan kapasitas 320.000 L dengan tujuan untuk menjaga ketersediaan bahan baku air ketika proses *water treatment* berjalan karena tidak semua air baku yang berasal dari truk *tanker* dapat langsung diolah. *Giant tank/storage tank* juga berguna untuk menjaga air baku dari kontaminasi luar yang dapat merusak karakteristik air baku yang sebelumnya telah diuji terlebih dahulu. Kontaminasi air baku tidak hanya dari luar *giant tank/storage tank* namun dapat pula dari dalam seperti pengkaratan, oleh karena itu bahan *giant tank/storage* pada penyimpanan air baku PT TIV Sentul menggunakan bahan *stainless steel* guna mencegah adanya pengkaratan yang dapat merubah dan menurunkan kualitas air baku yang digunakan.

### **Lampu Ultraviolet (UV)**

Sinar ultraviolet (UV) digunakan untuk membunuh mikroorganisme. Pencahayaan dengan sinar UV terkadang masih menyisakan mikroorganisme di dalam air yang biasanya disebabkan karena lama waktu penyinaran yang tidak efektif. Efisiensi disifensi dengan UV tergantung pada jenis mikroorganisme. Secara umum ketahanan mikroorganisme terhadap UV mengikuti pola yang sama dengan desinfektan (SAID, 2007). Penggunaan sinar UV selain membunuh mikroorganisme juga untuk mengurangi penggunaan tegangan amper dan *water flowrate* pada *katadyn tank* yang juga berfungsi memberikan ion-ion perak pada air untuk mengurangi dan membunuh mikroorganisme sehingga penggunaannya tidak melebihi batas.

### **Katadyn Tank**

*Katadyn tank* berisi enam elektrode perak yang terdapat pada sebuah tabung yang nantinya air akan dilewatkan di antara enam elektrode perak tersebut. Elektrode akan menghasilkan ion-ion perak pada air dalam jumlah tertentu, tergantung besaran tegangan amper dan *flowrate* yang digunakan. Penggunaan *katadyn silver* yaitu untuk membunuh mikroorganisme yang lolos dari proses desinfeksi menggunakan sinar ultraviolet.

### **Penyaringan dengan Filter**

Air baku yang sebelumnya ditampung pada *giant tank/storage tank* kemudian disaring terlebih dahulu sebelum masuk ke proses lainnya. Penyaringan berguna untuk memisahkan partikel-partikel yang ukurannya bermacam-macam (besar-kecil atau kasar-halus). Penyaringan air baku menggunakan dua *cartridge* filter berukuran 5  $\mu\text{m}$  dan 1  $\mu\text{m}$  yang akan menahan padatan sehingga air menjadi lebih jernih dan mengurangi adanya mikroba.

#### ***Cartridge 5 $\mu\text{m}$***

Penyaringan padatan (besar-kecil atau kasar-halus) atau mikroba yang ada di dalam air baku yang berukuran lebih atau sama dengan 5  $\mu\text{m}$  menggunakan filter *cartridge 5  $\mu\text{m}$* . Penyaringan air baku dari filter 5  $\mu\text{m}$  kemudian dilanjutkan menuju filter 1  $\mu\text{m}$ .

#### ***Cartridge 1 $\mu\text{m}$***

Penyaringan padatan (besar-kecil atau kasar-halus) atau mikroba yang ada di dalam air baku yang berasal dari sisa penyaringan menggunakan filter *cartridge 5  $\mu\text{m}$* . Padatan atau mikroba berukuran lebih atau sama dengan 1  $\mu\text{m}$  akan tertahan oleh filter 1  $\mu\text{m}$ .

### **Finish Tank**

*Finish tank* merupakan tempat penampungan terakhir setelah melalui berbagai proses pengolahan. Hal ini bertujuan agar air yang telah di proses dan belum dikemas dalam botol galon dapat tertampung dengan baik. *Finish tank* di PT TIV Sentul memiliki kapasitas 5.000 L yang memiliki pipa sambungan menuju *filler* pada *line 1* dan *line 2*.

### **Pengemasan**

Air minum yang tertampung pada *finish tank* kemudian dialirkan menuju ruang *filler*. Botol galon kemudian diisi air menggunakan mesin pada ruang *filler* tanpa campur tangan manusia secara langsung untuk menjaga kesterilan produk AMDK galon. Pemasangan tutup botol pada AMDK galon yang telah diisi air minum menggunakan mesin pres khusus lalu diberi kode pada tutup botol dan pada badan botol galon menggunakan sinar laser. Kode pada tutup botol dan badan botol galon berguna untuk penelusuran kesalahan jika didapat adanya kontaminasi pada AMDK galon. AMDK galon sebelum beredar di pasaran dan dikonsumsi oleh konsumen juga dilakukan pengecekan secara visual oleh operator sebelum nantinya dikemas ke dalam *jug rack* dan dimuat ke dalam truk atau disimpan terlebih dahulu menunggu jadwal pengiriman galon kepada distributor secara *first in first out*.

## Parameter Uji

### Fisika

#### **Bau, Rasa, dan Warna**

Keberadaan bau, rasa, dan warna pada air mineral atau air minum tidak diperbolehkan keberadaannya karena mencirikan adanya kontaminasi fisika, kimia, atau mikrobiologi yang dapat mengganggu kesehatan. Rasa pada air menurut **KUSNAEDI** (2010) air yang terasa asam, manis, pahit, atau asin menunjukkan bahwa kualitas air bersih tersebut tidak baik. Rasa asin disebabkan oleh adanya garam tertentu yang larut dalam air, sedangkan rasa asam diakibatkan adanya asam organik maupun asam anorganik.

Keberadaan bau pada air biasanya menandakan adanya cemaran organik maupun anorganik pada air. Ciri-ciri air yang mengalami polusi sangat bervariasi tergantung dari jenis air dan polutannya atau komponen yang mengakibatkan polusi (**FARDIAZ**, 1992). Air yang telah mengandung senyawa organik seperti daun, potongan kayu, rumput, akan memperlihatkan warna kuning kecoklatan, oksida besi akan menyebabkan air berwarna kemerah-merahan, dan oksida mangan akan menyebabkan air berwarna kecoklatan atau kehitaman (**JOKO**, 2010).

#### **Kekeruhan**

Kekeruhan pada air merupakan kondisi air yang dilihat secara visual tampak buram atau tidak jernih yang biasanya disebabkan karena adanya padatan tersuspensi pada air. Menurut **SAID** (2007) kekeruhan dalam air disebabkan adanya senyawa anorganik (misal lumpur, tanah liat, oksida besi) dan zat organik serta sel-sel mikroba. Pengukuran kekeruhan dapat menggunakan alat turbidimeter dengan metode *nephelometric* dan memiliki satuan *nephelometric turbidity unit* (NTU). Analisis kekeruhan pada air menggunakan turbidimeter merupakan analisis kuantitatif berdasarkan kekeruhan air yang disebabkan karena adanya partikel

padatan yang menghamburkan, menyerap dan menghalangi cahaya, sehingga menurunkan intensitas cahaya yang diteruskan.

Nilai kekeruhan yang tinggi pada air sehingga tampak secara visual oleh indra penglihatan dapat mengganggu estetika air dan mengindikasikan adanya kontaminasi pada air. Menurut **EFFENDI** (2003) semakin tinggi nilai padatan tersuspensi, nilai kekeruhan juga semakin tinggi, akan tetapi tingginya padatan terlarut tidak selalu diikuti dengan tingginya kekeruhan, misalnya air laut memiliki nilai padatan terlarut tinggi, tetapi tidak berarti memiliki kekeruhan yang tinggi.

### **Konduktivitas**

Konduktivitas atau daya hantar listrik (DHL) merupakan kemampuan air untuk menghantarkan listrik yang dinyatakan dalam satuan  $\mu$ Siemens/cm atau  $\mu$ S/cm dan dapat diukur dengan alat konduktometer. Air minum mampu menghantarkan listrik karena adanya mineral yang terionisasi dalam air, semakin banyak mineral dalam air maka nilai konduktivitas pada air akan semakin tinggi.

Asam, basa dan garam merupakan penghantar listrik yang baik, sedangkan bahan organik (sukrosa dan benzene) yang tidak dapat mengalami disosiasi merupakan penghantar listrik yang jelek (**EFFENDI**, 2003). Konduktivitas air murni berkisar antara 0-200  $\mu$ S/cm (*low conductivity*); konduktivitas air sungai besar/major berkisar antara 200-1.000  $\mu$ S/cm (*mid range conductivity*) dan air saline adalah 1.000-10.000  $\mu$ S/cm (*high conductivity*). Nilai konduktivitas air layak minum sekitar 42-500  $\mu$ S/cm (**KHAIRUNNAS**, 2018).

### **Total Padatan Terlarut (TPT)**

Total padatan terlarut (TPT) atau *total dissolved solid* (TDS) merupakan jumlah konsentrasi zat terlarut dalam air yang dapat berupa senyawa organik dan anorganik. Pengukuran total padatan terlarut dapat menggunakan metode gravimetri yaitu berdasarkan penimbangan bobot contoh uji yang analisis dan metode konduktivitas listrik menggunakan alat TDS meter. Pengukuran total

padatan terlarut menggunakan alat TDS meter didasari oleh jumlah zat terlarut pada air yang mengalami ionisasi sehingga dapat menghantarkan listrik. Menurut **TEBBUT** (1983) konduktivitas sebuah larutan bergantung pada jumlah garam terlarut sesuai dengan persamaan:

$$K \text{ (konstanta air tertentu)} = \frac{\text{konduktivitas } (\mu S/cm)}{\text{TDS (mg/L)}}$$

Pengukuran konduktivitas dapat digunakan untuk mengetahui jumlah TDS. Semakin besar nilai DHL maka semakin besar nilai TDSnya dan semakin kecil nilai DHL maka semakin kecil pula nilai TDSnya (**MEILASARI & PANDEBESIE**, 2013). Adanya total padatan terlarut pada air minum disebabkan karena kondisi sumber mata air, seperti keadaan lingkungan dan letak mata air.

## **Kimia**

### **Derajat Keasaman (pH)**

Derajat keasaman (pH) merupakan nilai yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan dari suatu larutan. Derajat keasaman pada air murni adalah 7 atau netral. Derajat keasaman secara umum dimulai dari 0 hingga 14 dengan artian 0 berarti sangat asam dan 14 sangat basa. Apabila pH dibawah 7 berarti bersifat asam, bila di atas 7 maka pH bersifat basa (rasanya pahit) (**KUSNAEDI**, 2010). Pengukuran pH air minum dapat menggunakan metode potensiometri menggunakan alat pH meter dan secara kualitatif berdasarkan perbandingan warna menggunakan pH Universal.

### **Perak**

Perak (Ag) dapat ditemukan di alam berupa logam murni atau bercampur dengan emas atau logam lainnya. Penggunaan perak pada kehidupan manusia telah diketahui sejak ratusan yang lalu karena dianggap sebagai logam mulia dan sebagai antibiotik alami. Perak pada pengolahan air minum berbentuk ion-ion digunakan

sebagai disinfektan yang mampu membunuh mikroorganisme dalam air minum selama pengolahan berlangsung. Ion perak dihasilkan karena adanya proses elektro *katodyn* yaitu pelepasan partikel ion-ion perak (*nano particle*) karena dialiri listrik arus searah dengan tegangan yang rendah dan dengan kutub bolak-balik. Menurut **SUPRPTO** (1986) disinfeksi dengan proses elektro katodin ialah dengan cara memasukkan tabung elektroda perak padat ke dalam air. Elektrode dihubungkan dengan sumber arus searah (D.C) bertegangan 1,5 volt (dosis perak: 0,05-0,10 ppm). Pengukuran kadar perak dapat menggunakan spektrofotometer serapan atom dengan panjang gelombang 560 nanometer (nm).

## **PERCOBAAN**

Percobaan bertujuan menguji kualitas produk AMDK galon yang diproduksi oleh PT Tirta Investama Sentul berdasarkan parameter pH, kekeruhan, konduktivitas, TPT atau TDS, kadar perak, warna, rasa dan bau. Hasil percobaan yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan standar mutu yang telah ditetapkan pada Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3553-2015 tentang Air Mineral yang dapat dilihat pada Lampiran 2.

### **Waktu dan Tempat**

Percobaan ini merupakan bagian dari kegiatan magang dan praktik kerja lapang (PKL) yang dilaksanakan pada bulan Januari hingga Juli 2019. Magang dan PKL dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Fisika PT Tirta Investama Sentul yang beralamat di Jl. Olympic Raya, No.kav. 47 Sentul, Babakan Madang, Bogor, Jawa Barat 16810.

### **Bahan dan Alat**

#### **Bahan**

Bahan yang digunakan meliputi bahan uji dan bahan kimia. Bahan uji yang digunakan adalah produk AMDK galon yang berasal dari *line* 1 dan 2. Bahan kimia yang digunakan adalah larutan natrium tiosulfat, reagen perak 1 (asam sitrat) dan reagen perak 2 (1-metil-2-pirolidon).

## **Alat**

Alat-alat yang digunakan antara lain spektrofotometer ultraviolet-sinar tampak *HACH DR3900*, pH meter *Mettler Toledo Sevenexcellence Multi Parameter* dan turbidimeter *HACH 2100AN*. Alat penunjang yang digunakan adalah gelas piala 50 mL, erlenmeyer 250 mL, gelas ukur dan kuvet.

## **Metode Percobaan**

Percobaan ini dilakukan melalui dua tahap, yaitu pengambilan sampel dan pengujian sampel. Pengambilan sampel dilakukan setiap empat jam sekali, sampel air diambil dari *line* 1 dan 2 produksi dengan *batch* yang berbeda. Pengujian yang dilakukan meliputi uji bau, rasa dan warna secara organoleptik, pengukuran derajat keasaman (pH) secara potensiometri, pengukuran total padatan terlarut (TPT) secara potensiometri, pengukuran kekeruhan secara turbidimetri dan pengukuran kadar perak secara spektrofotometri ultraviolet-sinar tampak.

## **Cara Kerja**

### **Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel dilakukan oleh analis laboratorium PT TIV Sentul. Pengambilan sampel menggunakan dua botol khusus untuk pengambilan sampel air produk AMDK galon dengan *batch* yang berbeda dari *line* 1 dan *line* 2 setiap empat jam sekali.

## **Pengujian Sampel Parameter Fisika**

### **Pengujian Bau**

Sampel air dituang ke gelas kaca atau plastik yang bersih sebanyak 50 mL. Sampel air dicek baunya secara organoleptik dengan indra penciuman lalu dicatat hasilnya.

### **Pengujian Rasa**

Sampel air dituang ke gelas kaca atau plastik yang bersih sebanyak 50 mL. Sampel air dicek rasanya secara organoleptik dengan indra pengecap lalu dicatat hasilnya.

### **Pengujian Warna**

Sampel air dituang ke gelas kaca atau plastik yang bersih sebanyak 50 mL. Sampel air dicek warnanya secara organoleptik dengan indra penglihatan lalu dicatat hasilnya.

### **Pengukuran Konduktivitas**

Sampel air dituangkan sebanyak 50 mL ke dalam gelas piala 50 mL. Elektrode pada konduktometer dibilas menggunakan air akuades kemudian dikeringkan menggunakan tisu. Elektrode konduktometer dicelupkan ke air sampel yang berada di dalam gelas piala. Hasil yang muncul pada layar *display* dicatat. Pengukuran ini dilakukan secara duplo.

### **Pengukuran Total Padatan Terlarut (TPT)**

Sampel air dituangkan sebanyak 50 mL ke gelas piala 50 mL. Elektrode pada TDS meter dibilas menggunakan air akuades kemudian dikeringkan menggunakan tisu. Elektrode lalu dicelupkan ke sampel air yang berada di gelas piala, hasil yang muncul pada layar *display* dicatat. Pengukuran ini dilakukan secara duplo.

### **Pengujian Sampel Parameter Kimia**

#### **Pengukuran Kekeruhan**

Kuvet khusus untuk pengukuran dibilas terlebih dahulu dengan akuades, lalu kuvet dibilas dengan sampel air yang telah homogen. Kuvet diisi dengan sampel air dan bagian luarnya dilap menggunakan tisu lalu dimasukkan ke alat turbidimeter. Hasil pengukuran sampel dicatat. Pengukuran ini dilakukan secara duplo.

#### **Pengukuran Derajat Keasaman (pH)**

Sampel air dituangkan sebanyak 50 mL ke gelas piala 50 mL. Elektrode pada pH meter dibilas menggunakan air akuades kemudian dikeringkan menggunakan tisu. Elektrode pH meter kemudian dicelupkan ke dalam sampel, hasil yang muncul pada layar *display* dicatat. Pengukuran ini dilakukan secara duplo.

#### **Pengukuran Kadar Perak**

Reagen perak 1 yang telah dibuka wadahnya dimasukkan ke erlenmeyer 250 mL, kemudian ditambahkan reagen perak 2 ke erlenmeyer yang telah berisi reagen

perak 1. Sampel air yang akan diuji diambil sebanyak 50 mL menggunakan gelas ukur kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang telah berisi reagen perak 1 dan perak 2. Sampel kemudian dikocok hingga larut dan didiamkan selama dua menit. Blangko dibuat dengan memasukkan sodium tiosulfat kedalam erlenmeyer lalu ditambahkan 25 mL sampel yang sebelumnya telah dipreparasi. Konsentrasi perak dalam sampel dibaca menggunakan spektrofotometer ultraviolet-sinar tampak dengan panjang gelombang 560 nm, hasil yang muncul pada layar *display* dicatat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan pengujian fisika dan kimia terhadap AMDK galon di PT Tirta Investama Sentul yang diambil masing-masing sebanyak sepuluh data yang berasal dari produk AMDK galon *line* 1 dan 2. Hasil keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Parameter Fisika dan Kimia AMDK galon

No.	Parameter Uji	Satuan	Hasil Pengujian		SNI 3553:2015
			<i>Line</i> 1	<i>Line</i> 2	
1	Bau	-	Tidak berbau	Tidak berbau	Normal
2	Rasa	-	Tidak berasa	Tidak berasa	Normal
3	Warna	-	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Maks. 5 Pt-Co
4	Kekeruhan	NTU	0,06-0,14	0,08-0,11	Maks. 1,5
5	Konduktivitas	$\mu\text{S/cm}$	150,0-170,3	156,0-167,4	-
6	Total Padatan Terlarut (TPT)	mg/L	75,0-85,0	79,2-85,1	Maks. 500
7	Derajat Keasaman (pH)	-	6,90-7,01	6,84-6,99	6,0-8,5 atau min. 4,0
8	Perak	mg/L	0,011-0,017	0,012-0,020	Maks. 0,025

### Parameter Fisika

#### Bau, Rasa, dan Warna

Berdasarkan hasil data pada Tabel 1 hasil Pengujian AMDK galon dapat diketahui bahwa pada parameter bau, rasa dan warna pada sampel produk AMDK galon yang berasal dari *line* 1 dan *line* 2 tidak berbau, tidak berasa, dan tidak berwarna sehingga menunjukkan tidak adanya kontaminasi pada produk AMDK. Kotoran yang tersuspensi seperti garam, ganggang dan bakteri mempengaruhi kekeruhan, warna, rasa dan bau air (SUPRAPTO, 1986).

Hasil pengamatan bau dan rasa pada AMDK galon sesuai dengan persyaratan pada SNI 3553:2015, yaitu bau dan rasa normal. Parameter warna pada

SNI 3553:2015 tentang Air Mineral mensyaratkan maksimal derajat warna sebesar 5 Pt-Co. Nilai Pt-Co yang semakin tinggi menandakan tingginya intensitas warna. Pengujian ini tidak menggunakan alat atau instrumen melainkan menggunakan indra penglihatan yang hasilnya yaitu sampel air tidak berwarna ketika diamati. Sampel air jika dibandingkan dengan standar Pt-Co seperti yang dapat dilihat pada Lampiran 3 warna sampel air secara visual dapat dikatakan masih dalam rentang (0-30) Pt-Co dan cenderung dibawah 5 Pt-Co sehingga, masih memenuhi standar mutu SNI 3553:2015. Tidak adanya warna disebabkan karena proses pengolahan AMDK masih optimal dan sumber air yang masih terjaga lingkungannya. Menurut **JOKO** (2010) air minum sebaiknya tidak berwarna, bening dan jernih untuk alasan estetika dan untuk mencegah keracunan dari berbagai zat kimia maupun organisme yang berwarna.

### **Kekeruhan**

Pengukuran tingkat kekeruhan pada air minum bertujuan untuk mengetahui adanya padatan tersuspensi yang berasal dari senyawa organik maupun anorganik sehingga menyebabkan air terlihat tidak jernih bahkan berwarna. Pengukuran kekeruhan menggunakan alat turbidimeter. Hasil pengukuran kekeruhan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Pengukuran Kekeruhan

No.	Kekeruhan (NTU)		SNI 3553:2015 (NTU)
	<i>Line 1</i>	<i>Line 2</i>	
1	0,06	0,08	Maks. 1,5
2	0,10	0,09	
3	0,08	0,08	
4	0,14	0,11	
5	0,11	0,09	

Berdasarkan pada Tabel 2 nilai kekeruhan produk AMDK galon yang berasal dari *line 1* bernilai (0,06 – 0,14) NTU dan *line 2* (0,08-0,11) NTU. Nilai ini memenuhi persyaratan pada SNI 3553:2015 yaitu maksimal 1,50 NTU. Hal ini

menunjukkan kemampuan proses penyaringan menggunakan *cartridge* 5  $\mu\text{m}$  dan 1  $\mu\text{m}$  pada proses pengolahan AMDK galon PT Tirta Investama Sentul masih dalam keadaan optimal saat menyaring kontaminasi pengotor yang dihasilkan pada proses distribusi air baku dari mata air dan penyimpanan pada *storage tank* sehingga dihasilkan produk AMDK galon yang jernih dan layak konsumsi. Hasil pengukuran kekeruhan pada AMDK galon dapat dilihat pada Lampiran 4.

### **Konduktivitas**

Pengukuran konduktivitas dilakukan untuk mengetahui mineral yang terlarut berdasarkan daya hantar listriknya pada produk AMDK galon dari *line* 1 dan 2. Pengukuran konduktivitas menggunakan konduktometer. Hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Pengukuran Konduktivitas

No.	Konduktivitas ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )		SNI 3553:2015
	<i>Line</i> 1	<i>Line</i> 2	
1	166,6	167,4	-
2	170,3	164,5	
3	150,0	162,0	
4	159,5	156,0	
5	168,0	166,4	

Berdasarkan Tabel 3 rentang nilai pengukuran konduktivitas *line* 1 (150,0–170,3)  $\mu\text{S}/\text{cm}$  dan *line* 2 (156,0–167,4)  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Nilai konduktivitas tidak diatur pada SNI 3553:2015 tentang Air Mineral namun, tetap diukur nilainya sebab digunakan untuk mengetahui kemurnian air pada AMDK galon. Tingkat rendah atau tingginya konduktivitas air minum dipengaruhi faktor keadaan lingkungan dan geografis mata air sumber. Konduktivitas yang tinggi dapat menyebabkan rasa atau sensasi tidak enak pada air minum. Hasil pengukuran konduktivitas pada AMDK galon dapat dilihat pada Lampiran 5.

### **Total Padatan Terlarut (TPT)**

Pengukuran TPT bertujuan mengetahui jumlah kandungan partikel-partikel yang tidak dapat dilihat dengan mata pada suatu larutan atau cairan, partikel tersebut bisa berupa anion dan kation maupun mikroorganisme. Pengukuran TPT pada produk AMDK galon menggunakan alat TDS meter. Hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Total Padatan Terlarut (TPT)

No.	TPT (mg/L)		SNI 3553:2015 (mg/L)
	<i>Line 1</i>	<i>Line 2</i>	
1	83,7	83,3	maks. 500
2	85,0	83,5	
3	75,0	82,0	
4	82,3	79,2	
5	84,0	85,1	

Berdasarkan Tabel 4 pengukuran total padatan terlarut (TPT) pada produk AMDK galon pada *line 1* (75,0-85,0) mg/L dan *line 2* (79,2-85,1) mg/L. Hasil pengukuran tidak melebihi ketetapan yang dimuat dalam SNI 3553:2015 yaitu maksimal sebesar 500 mg/L. Jumlah padatan terlarut dapat berasal dari sumber mata air yang digunakan untuk diproses menjadi AMDK galon. Hasil pengukuran TPT pada AMDK galon dapat dilihat pada Lampiran 6.

## Parameter Kimia

### Derajat Keasaman (pH)

Air minum yang akan dikonsumsi manusia, penting untuk diketahui tingkat kesetimbangan asam dan basanya karena akan memengaruhi kualitas rasa pada produk dan memberikan efek kepada tingkat kepercayaan konsumen terhadap produk yang dijual. Hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengukuran Derajat Keasaman (pH)

No.	Derajat Keasaman (pH)		SNI 3553:2015
	<i>Line 1</i>	<i>Line 2</i>	
1	6,94	6,93	6,0-8,5 atau min. 4,0
2	7,01	6,99	
3	6,96	6,84	
4	6,90	6,88	
5	6,99	6,90	

Berdasarkan Tabel 5 pengukuran derajat keasaman pada produk AMDK galon dari *line 1* dan 2 hasil pengukuran derajat keasaman (pH) yang didapat pada *line 1* berkisar antara (6,90-7,01) dan *line 2* (6,84-6,99). Hasil pengukuran derajat keasaman produk AMDK galon pada *line 1* dan 2 telah sesuai dengan ketentuan pada SNI 3553:2015, yaitu dalam rentang 6,0-8,5 atau minimal 4. Derajat keasaman (pH) pada produk *line 1* dan 2 dihasilkan tanpa adanya penambahan bahan-bahan kimia yang biasa digunakan sebagai penetral sehingga menunjukkan bahwa sumber mata air yang digunakan memiliki derajat keasaman yang layak dan baik serta lingkungannya terjaga dari pencemaran. Hasil pengukuran derajat keasaman (pH) pada AMDK galon dapat dilihat pada Lampiran 7.

## Perak

Keberadaan perak dalam produk AMDK galon di PT TIV Sentul disebabkan karena penggunaan perak sebagai disinfektan untuk membunuh dan mencegah adanya mikroba pada air produk AMDK galon. Pengukuran konsentrasi perak berguna untuk mengontrol jumlah ion perak yang terdapat pada air produk AMDK galon, hasil pengukuran konsentrasi perak terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengujian Konsentrasi Perak dalam Produk AMDK galon

No.	Perak (mg/L)		SNI 3553:2015 (mg/L)
	<i>Line 1</i>	<i>Line 2</i>	
1	0,017	0,020	maks. 0,025
2	0,014	0,020	
3	0,017	0,015	
4	0,011	0,012	
5	0,016	0,016	

Berdasarkan Tabel 6 Konsentrasi perak dalam produk AMDK galon telah memenuhi SNI 3553:2015, yaitu maksimal sebesar 0,025 mg/L. Kadar perak pada *line 1* berkisar (0,011-0,017) mg/L dan *line 2* berkisar (0,012-0,020) mg/L. Keberadaan perak pada produk AMDK galon tersebut menandakan proses disinfeksi berjalan baik dengan jumlah kadar konsentrasi yang tidak berbahaya untuk masuk dalam tubuh manusia. Jika didapati kadar konsentrasi yang tinggi ataupun rendah maka akan dilakukan penghentian proses produksi dan dilakukan pengecekan ataupun perbaikan pada *katadyn tank* yang berisi elektroda perak yang berfungsi untuk menghasilkan ion perak di dalam produk AMDK galon. Hasil pengukuran kadar perak pada AMDK galon dapat dilihat pada Lampiran 8.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil pengujian parameter fisika yaitu bau, rasa, warna, kekeruhan, konduktivitas dan TPT atau TDS, serta parameter kimia yaitu derajat keasaman (pH) dan kadar perak pada produk AMDK galon di PT Tirta Investama Sentul telah memenuhi standar mutu air mineral yang tercantum dalam SNI 3553:2015 tentang Air Mineral.

## DAFTAR PUSTAKA

- BADAN STANDARDISASI NASIONAL.** 2015. *Standar Nasional Indonesia 3553:2015 tentang Air Mineral*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- EFFENDI, H.** 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengolahan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.
- FARDIAZ, S.** 1992. *Polusi Air & Udara*. Kanisius. Yogyakarta.
- GORDON.** 2012. *What Path Length Cell Should I Use For APHA/Pt-Co/Hazen Color Measurment ?*. [www.hunterlab.com](http://www.hunterlab.com). Diakses pada 02 Agustus 2019.
- JOKO, T.** 2010. *Unit Produksi dalam Sistem Penyediaan Air Minum*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- JUWANA, S.** 1985. *Air Tawar dari Air Laut*. Oseana **10**:85-92.
- KHAIRUNNAS & M. GUSMAN.** 2018. Analisis Pengaruh Parameter Konduktivitas, Resistivitas dan TDS Terhadap Salinitas Air Tanah Dangkal pada Kondisi Air Laut Pasang dan Air Laut Surut di Daerah Pesisir Kota Padang. *J. Bina.Tambang* **3**:1751-1760.
- KUSNAEDI.** 2010. *Mengolah Air Kotor Menjadi Air Minuum*. Swadaya. Depok.
- MEILASARI, F. & E. S. PANDEBESIE.** 2013. Analisis Hubungan Antara DHL dan TDS, hlm. 4-5. Di dalam Penentuan Sebaran Lindi Berdasarkan Daya Hantar Listrik (DHL). Prosiding Seminar Manajemen Teknologi XVII. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- SAID, N. I.** 2007. *Disinfeksi Untuk Pengolahan Air Minum*. Jur. Air Idn. **3**:15-28.
- SUDARMADJI.** 1994. *Kualitas Air Hujan dan Faktor Lingkungan yang Mempengaruhinya*. Forum Geo. **8**:55-63.
- SUPRAPTO, R. H.** 1986. *Teknologi Air I*. Akademi Kimia Analisis. Bogor.
- SURIAWIRIA, U.** 2008. *Mikrobiologi Air dan Dasar-Dasar Pengolahan Buangan Secara Biologis*. PT. Alumni. Bandung.
- SUSANA, T.** 2003. *Air Sebagai Sumber Kehidupan*. Oseana **28**:17-25
- TEBBUT, T. H. Y.** 1983. *Principles of Water Quality Control*. Ed. Ke-3. Oxford : Pegamon Press.