

**PENGENDALIAN MIKROBIOLOGIS KUALITAS PRODUK  
JADI AIR MINUM DALAM KEMASAN (AMDK) DI PT  
SEGAR MURNI UTAMA MOJOKERTO**

**LAPORAN MAGANG**



Oleh

**ENNI OKTAFIA NUR CAHYANTI  
NIM. B32210727**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PANGAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
2024**

**PENGENDALIAN MIKROBIOLOGIS KUALITAS PRODUK  
JADI AIR MINUM DALAM KEMASAN (AMDK) DI PT  
SEGAR MURNI UTAMA MOJOKERTO**

**LAPORAN MAGANG**



Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Ahli Madya Teknologi Pertanian (A.Md. TP)  
Di Program Studi Teknologi Industri Pangan  
Jurusan Teknologi Pertanian

Oleh

**ENNI OKTAFIA NUR CAHYANTI**  
**NIM. B32210727**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PANGAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
2024**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

---

---

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGENDALIAN MIKROBIOLOGIS KUALITAS PRODUK JADI AIR  
MINUM DALAM KEMASAN (AMDK) DI PT SEGAR MURNI UTAMA  
MOJOKERTO**

**ENNI OKTAFIA NUR CAHYANTI  
NIM. B32210727**

Telah Melaksanakan Kegiatan Magang dan dinyatakan LULUS  
Pada tanggal: 30 November 2023

Tim Penilai

Pembimbing Lapangan



**Muhammad Triantono**  
Asisten Manager

Dosen Pembimbing



**Putu Tessa Fadhila, S.TP., M.Sc**  
NIP. 199303052020122003



Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian

**Dr. Ir. Budi Hariono, M.Si**  
NIP. 199605191992021001

## **PRAKATA**

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya sehingga laporan magang yang berjudul **“Pengendalian Mikrobiologis Kualitas Produk Jadi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) di PT Segar Murni Utama Kota Mojokerto”** dapat terselesaikan dengan baik.

Laporan magang ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mendapat gelar A.Md (Ahli Madya) di Program Studi Teknologi Industri Pangan Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri **Jember**. Adapun pelaksanaannya dilakukan pada tanggal 01 Agustus – 30 November 2023 yang bertempat di PT. Segar Murni Utama Mojokerto Jawa Timur

Dalam pelaksanaan magang dan penyusunan laporan magang ini tentunya tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Saiful Anwar, S.TP., MP., selaku Direktur Politeknik Negeri Jember.
2. Dr. Ir Budi Hariono, M.Si ., selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian.
3. Aulia Brilliantina, S.TP., MP., selaku Koordinator Program Studi Teknologi Industri Pangan.
4. Findi Citra Kusumasari, S.Pd., M.Si., selaku Koordinator Magang.
5. Putu Tessa Fadhila, S.TP., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Internal.
6. Muhammad Triantono., selaku Pembimbing Eksternal.
7. Ahmad Rilo Pambudi, S.TP., selaku Pembimbing Lapangan yang telah membantu selama kegiatan magang di PT. Segar Murni Utama
8. PT. Segar Murni Utama yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melaksanakan magang.
9. Staff di PT. Segar Murni Utama yang telah memberikan pengetahuan serta pengalaman selama magang.
10. Kedua orang tua dan segenap keluarga yang selalu memberi dukungan dan doa hingga dapat menyelesaikan kegiatan magang dan laporan ini dengan baik.
11. Semua pihak yang telah membantu selama melaksanakan kegiatan magang sehingga laporan ini dapat tersusun dengan baik.

Saya menyadari bahwa dalam penyusunan laporan magang ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, saya berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun membangun untuk perbaikan dalam penulisan laporan selanjutnya. Selain itu, semoga laporan magang ini dapat menambah wawasan bermanfaat bagi pembaca.

Jember, 30 November 2023

Penulis

## RINGKASAN

**Pengendalian Mikrobiologis Kualitas Produk Jadi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Di PT. Segar Murni Utama, Mojokerto, Jawa Timur.**  
Enni Oktafia Nur Cahyanti, NIM B32210727, Tahun 2023, Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Putu Tessa Fadhila, S.TP., M.Sc (Dosen Pembimbing).

Kegiatan magang dilaksanakan pada tanggal 01 Agustus – 30 November 2023 di PT Segar Murni Utama, Jalan Raya Gayaman No.01, Desa Gayaman, Kecamatan Mojoanyar, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur. Kegiatan magang merupakan kegiatan untuk menambah wawasan dan pengalaman mahasiswa di dalam dunia kerja yang sesungguhnya. Selain itu, mahasiswa juga dapat membandingkan hubungan teori dengan praktik kerja dalam suatu industry dan meningkatkan wawasan terhadap pengembangan diri sehingga dapat menjadi bekal bagi mahasiswa saat terjun langsung ke dunia kerja.

PT. Segar Murni Utama adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang industri pangan yaitu air minum dalam kemasan (AMDK) demineral. Air minum dalam kemasan (AMDK) adalah air yang diolah dengan menggunakan teknologi *reverse osmosis* (RO) yang kemudian dikemas dalam berbagai ukuran seperti kemasan cup 120 ml, kemasan cup 240 ml, kemasan botol 330 ml, kemasan botol 600 ml, kemasan botol 1500 ml dan kemasan galon 19 liter. PT. Segar Murni Utama memfokuskan pengolahan air minum dalam kemasan (AMDK) demineral dengan menggunakan sistem *reverse osmosis* (RO) dan penambahan ozon pada produk akhir sebelum proses pengemasan.

Tujuan dari pelaksanaan magang di PT. Segar Murni Utama adalah untuk mengetahui pengendalian mikrobiologis kualitas air minum dalam kemasan (AMDK) demineral MOJO TRAS melalui penetapan batas kritis (CCP) perusahaan ini yaitu sistem *reverse osmosis* (RO) dan injeksi ozon.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>iii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Tujuan dan Manfaat</b> .....	<b>2</b>
1.2.1 Tujuan Umum.....	2
1.2.2 Tujuan Khusus.....	2
<b>1.3 Manfaat Magang</b> .....	<b>2</b>
<b>1.4 Lokasi dan Jadwal Kerja</b> .....	<b>3</b>
1.4.1 Lokasi Magang .....	3
1.4.2 Jadwal Kerja .....	3
<b>1.5 Metode Pelaksanaan</b> .....	<b>3</b>
<b>BAB II KEADAAN UMUM PERUSAHAAN</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 Sejarah Perusahaan</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2 Struktur Organisasi</b> .....	<b>7</b>
<b>2.3 Tugas dan Wewenang</b> .....	<b>7</b>
2.3.1 Direktur .....	7
2.3.2 Wakil Direktur .....	8
2.3.3 Pimpinan Perusahaan .....	8
2.3.4 Sekretaris .....	8
2.3.5 General Manager.....	9
2.3.6 Manager Purchasing .....	9
2.3.7 Manager Marketing.....	10
2.3.8 Manager Quality Control .....	10

2.3.9 Manager Accounting.....	10
2.3.10 Manager HRD.....	11
2.3.11 Manager Produksi.....	11
2.3.12 Manager Maintenance.....	12
2.3.13 Manager Transporter.....	12
<b>2.4 Kondisi Lingkungan .....</b>	<b>13</b>
<b>2.5 Visi &amp; Misi Perusahaan.....</b>	<b>13</b>
2.5.1 Fasilitas Karyawan .....	14
2.5.2 Sertifikat/Izin Produksi.....	15
<b>2.6 Kebijakan Mutu Perusahaan.....</b>	<b>16</b>
<b>BAB III PROSES PRODUKSI .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Layout atau Tata Letak Perusahaan .....</b>	<b>17</b>
3.1.1 Pos Satpam .....	18
3.1.2 Kantor .....	18
3.1.3 Ruang Produksi .....	18
3.1.4 Gudang Penyimpanan Barang Jadi.....	19
3.1.5 Tempat Parkir .....	19
3.1.6 Musholla.....	19
3.1.7 Toilet .....	19
3.1.8 Ruang Meeting .....	19
3.1.9 Laboratorium Quality Control (QC).....	20
3.1.10 Gudang Bahan Penolong.....	20
3.1.11 Ruang Ozon.....	20
3.1.12 Ruang Final Tank.....	20
3.1.13 Ruang Pimpinan Perusahaan.....	20
3.1.14 Ruang Reserve Osmosis (RO) .....	21
<b>3.2 Peralatan Produksi .....</b>	<b>21</b>
3.2.1 Tandon Fresh.....	21
3.2.2 Tandon Setengah Jadi.....	21
3.2.3 Tandon Final Tank .....	22
3.2.4 Mesin Reserve Osmosis (RO) .....	22
3.2.5 Pallet.....	23

3.2.6 Hand Pallet .....	23
3.2.7 Oven .....	24
3.2.8 Inkubator .....	24
3.2.9 Cartridge Filter .....	25
3.2.10 Total Disolved Solid (TDS) Meter.....	25
3.2.11 pH Meter .....	26
3.2.12 Turbidity Meter .....	26
3.2.13 Autoclave .....	27
3.2.14 Laminer .....	27
<b>3.3 Proses Pengolahan Air.....</b>	<b>28</b>
<b>3.4 Pengemasan .....</b>	<b>30</b>
3.4.1 Karton.....	30
3.4.2 Sticker Label Botol.....	31
3.4.3 Botol .....	32
3.4.4 Tutup/Cap Botol.....	33
3.4.5 Packing Tape .....	33
3.4.6 Capseal Botol .....	34
3.4.7 Lid Cup.....	34
3.4.8 Cup 240 ml .....	35
3.4.9 Galon .....	35
3.4.10 Sticker Galon.....	36
3.4.11 Tutup/Cap Galon.....	36
3.4.12 Capseal Galon .....	37
<b>3.5 Produk Jadi .....</b>	<b>37</b>
<b>BAB 4. PENGENDALIAN MIKROBIOLOGIS KUALITAS PRODUK JADI AIR MINUM DALAM KEMASAN (AMDK) DI PT. SEGAR MURNI UTAMA .....</b>	<b>39</b>
<b>4.1 Penetapan CCP (Batas Kritis) Pada Produksi AMDK.....</b>	<b>39</b>
<b>4.2 Reserve Osmosis (RO) .....</b>	<b>44</b>
<b>4.3 Pengaruh RO Terhadap Bakteri E.Coli dan Coliform .....</b>	<b>45</b>
<b>4.4 Injeksi Ozon (Ozonisasi) .....</b>	<b>46</b>
<b>4.5 Metode Swab .....</b>	<b>47</b>
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>53</b>

<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>53</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>53</b>
5.2.1 Saran Bagi Mahasiswa .....	53
5.2.2 Saran Bagi Perusahaan/Instansi.....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>56</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.4 Lokasi Magang .....	3
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. Segar Murni Utama .....	7
Gambar 3. 1 Layout PT. Segar Murni Utama .....	17
Gambar 3. 2 Tandon Fresh.....	21
Gambar 3. 3 Tandon Setengah Jadi.....	22
Gambar 3. 4 Tandon Final Tank .....	22
Gambar 3. 5 Mesin Reserve Osmosis (RO).....	23
Gambar 3. 6 Pallet.....	23
Gambar 3. 7 Hand Pallet .....	24
Gambar 3. 8 Oven .....	24
Gambar 3. 9 Inkubator .....	25
Gambar 3. 10 Cartidge Filter .....	25
Gambar 3. 11 Total Dissolved Solid (TDS).....	26
Gambar 3. 12 pH Meter .....	26
Gambar 3. 13 Turbidity Meter .....	27
Gambar 3. 14 Autoclave .....	27
Gambar 3. 15 Laminer .....	28
Gambar 3. 16 Proses Water Treatment .....	31
Gambar 3. 17 Karton.....	31
Gambar 3. 18 Label Botol.....	32
Gambar 3. 19 Botol.....	32
Gambar 3. 20 Tutup Botol .....	33
Gambar 3. 21 Packing Tape .....	33
Gambar 3. 22 Seal Botol .....	34
Gambar 3. 23 Lid Cup.....	35
Gambar 3. 24 Cup 240 mL.....	35
Gambar 3. 25 Galon .....	36
Gambar 3. 26 Sticker Galon.....	36
Gambar 3. 27 Tutup Galon.....	37
Gambar 3. 28 Seal Galon .....	37
Gambar 4. 1 Form Pengujian Internal CCP 1 dan 2 .....	39
Gambar 4. 2 Form Pengujian Eksternal CCP 1 dan 2.....	40
Gambar 4. 3 Mesin RO .....	44
Gambar 4. 4 Ruang Ozon.....	46
Gambar 4. 5 Swab .....	48
Gambar 4. 6 Swab Personal .....	50
Gambar 4. 7 Form Sanitasi Mesin .....	51
Gambar 4. 8 Swab Ruangan.....	52
Gambar 4. 9 Diagram Pengendalian Mikrobiologis Kualitas AMDK.....	52

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3. 1 Tabel Produk Jadi.....	38
Tabel 4. 1 Tabel Syarat mutu air demineral .....	41
Tabel 4. 2 Tabel Permenkes RI nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 .....	42

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Keterangan Selesai Magang .....	56
Lampiran 2. Logbook Kegiatan .....	57
Lampiran 3. Absensi Magang .....	59
Lampiran 4. Dokumentasi .....	61

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

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 untuk memenuhi kebutuhan air dalam tubuh. Kebutuhan air setiap orang bervariasi dari 2,1 liter hingga 2,8 liter per hari, tergantung pada berat badan dan aktivitasnya. Namun, agar tetap sehat, air minum harus memenuhi persyaratan fisik, kimia, maupun mikrobiologi.

Kualitas air bersih di Indonesia harus memenuhi persyaratan yang tertuang di dalam Kepmenkes RI No. 97/Men.Kes/SK/VII/2002 dimana setiap komponen diperkenankan berada di dalamnya harus sesuai. Air tawar bersih untuk air minum semakin langka di perkotaan. Air tanah sudah tidak aman dijadikan air minum karena telah terkontaminasi rembesan dari tangki septik maupun air permukaan. Hal ini yang menjadi alasan mengapa air minum dalam kemasan (AMDK) yang disebut-sebut menggunakan air pegunungan yang banyak dikonsumsi.

Air yang diminum dapat diartikan sebagai air yang terbebas dari mikroba yang berbahaya dan ketidakmurniannya dari segi kimiawi, air tersebut harus bersih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa dan tidak keruh. Adanya cemaran dari lingkungan yang berubah menyebabkan sulitnya diperoleh air minum seperti yang sudah distandarkan. Oleh karena itu, hal tersebut diperlukan cara-cara untuk memperoleh air minum yang menyegarkan dan tidak membahayakan kesehatan.

Sumber air dari mata pegunungan merupakan pilihan terbaik dalam pembuatan air minum dalam kemasan. Oleh karena itu, berdirilah perusahaan air minum dalam kemasan yang dipelopori oleh PT. Segar Murni Utama pada tahun 2004 yang dikenal dengan "TRAS".

Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) adalah air baku yang telah diproses, dikemas, dan aman diminum mencakup air mineral dan air demineral. Konsumsi AMDK mencapai 85% dari total konsumsi minuman ringan di Indonesia. PT.

Segar Murni Utama mengolah air baku menjadi AMDK demineral menggunakan teknologi yang sudah canggih yaitu dengan reverse osmosis, sehingga air bisa memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) air demineral yang sudah ada.

Pada saat memproduksi produk minumannya, PT. Segar Murni Utama menitikberatkan pentingnya menjaga kualitas/mutu produk (product quality). Pengawasan dan pengontrolan mutu menjadi hal yang sangat penting untuk memastikan keamanan konsumen, sekaligus menjaga kepercayaan konsumen terhadap produk-produk yang mereka hasilkan. Dengan menyadari pentingnya hal tersebut, maka laporan kerja praktek ini secara khusus difokuskan pada pengendalian kualitas mutu produk air minum dalam kemasan TRAS, terutama dari sisi pengontrolan secara mikrobiologis yang krusial dalam menentukan keamanan produk TRAS yang hendak dipasarkan dan dikonsumsi oleh masyarakat luas.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan Umum**

- a. Terciptanya suatu hubungan yang sinergis, jelas dan terarah antara Perguruan Tinggi dan dunia kerja sebagai pengguna output mahasiswa.
- b. Memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan jenjang Diploma III Program Studi Teknologi Industri Pangan Jurusan Teknologi Pertanian.
- c. Meningkatkan wawasan, keterampilan dan pengalaman kerja bagi mahasiswa di perusahaan/industry tempat magang serta mampu menyerap dan mengembangkan keterampilan yang berasal dari dunia kerja.

### **1.2.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus pelaksanaan magang ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari tentang pengendalian mikrobiologis kualitas AMDK Demineral di PT. Segar Murni Utama.

## **1.3 Manfaat Magang**

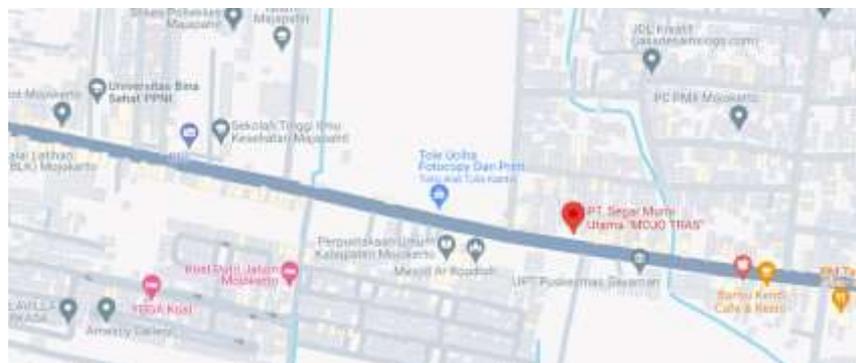
- a. Menambah pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan pekerjaan di tempat magang.
- b. Meningkatkan kreativitas mahasiswa di berbagai bidang yang sudah diberikan perusahaan selama magang.

- c. Meningkatkan kepercayaan dan sikap kritis serta tanggung jawab mahasiswa.

## 1.4 Lokasi dan Jadwal Kerja

### 1.4.1 Lokasi Magang

Kegiatan magang ini dilakukan pada tanggal 01 Agustus – 30 November 2023. Kegiatan magang ini berlokasi di PT. Segar Murni Utama, Jalan Raya Gayaman No. 01, Gayaman, Mojoanyar, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur.



Gambar 1.4 - Lokasi Magang

Sumber: *Google Maps, 2023*

### 1.4.2 Jadwal Kerja

- a. Hari kerja : Senin – Sabtu
- b. Jam kerja :
  - Senin – Kamis : 07.30 – 15.30 WIB  
Istirahat : 12.00 -13.00 WIB
  - Jum'at : 07.30 – 15.30 WIB  
Istirahat : 11.30 – 12.30 WIB
  - Sabtu : 07.30 – 12.30 WIB  
Istirahat : -

## 1.5 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan yang digunakan dalam magang di PT. Segar Murni Utama adalah sebagai berikut :

### **1.5.1 Pengamatan langsung (Observasi)**

Metode ini dilakukan dengan cara pengamatan dan peninjauan langsung di lapangan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan yang berhubungan dengan pengendalian mikrobiologis kualitas AMDK demineral di PT. Segar Murni Utama.

### **1.5.2 Wawancara**

Metode ini dilakukan dengan melakukan tanya jawab secara langsung kepada pembimbing lapang dan pekerja yang ada di laboratorium maupun office yang bertujuan untuk mendapatkan informasi terakit data yang dibutuhkan.

### **1.5.3 Dokumentasi**

Metode ini dilakukan dengan pencatatan data, pengumpulan informasi dari dokumen, laporan, atau buku yang berhubungan dengan data pembahasan, serta dilakukan pengambilan gambar pada tempat tertentu di PT. Segar Murni Utama selama pelaksanaan magang.

### **1.5.4 Studi Kepustakaan**

Metode ini dilakukan dengan membaca, menganalisa, dan men gumpulkan data dari berbagai sumber seperti jurnal atau literatur lainnya yang bertujuan untuk menambah pengetahuan dan dapat membandingkan antara literature dengan data yang telah diperoleh selama di PT. Segar Murni Utama.

## **BAB II KEADAAN UMUM PERUSAHAAN**

### **2.1 Sejarah Perusahaan**

PT. Segar Murni Utama berdiri pada tanggal 27 Juni 2004 dengan nama awal CV. Segar Murni yang berada di Dusun Tawang Sari, Desa Ngrowo, Kecamatan Bangsal, Kabupaten Mojokerto. Dimana pada saat itu, perusahaan belum memiliki bangunan sendiri dan masih menyewa dengan skala produksi kecil tanpa menggunakan mesin-mesin canggih dan hanya dikerjakan secara manual menggunakan tangan. Awal mulanya perusahaan ini hanya memproduksi air minum dalam kemasan (AMDK) demineral kemasan gallon 19 liter.

Pertengahan tahun 2004 sampai awal 2006 adalah masa-masa paling berat, dimana masyarakat mayoritas belum mengenal air minum dalam kemasan (AMDK) demineral MOJOTRAS, pemasaran yang dilakukan oleh pihak perusahaan banyak ditolak secara mentah-mentah oleh warga masyarakat karena beranggapan air minum dalam kemasan (AMDK) yang baik adalah merek lain yang sudah banyak dikenal oleh warga masyarakat. Pihak perusahaan terus berusaha untuk mempromosikan dan memasarkan produk MOJOTRAS dengan cara memberi gratis pada toko atau warung sekitar perusahaan, tetapi penolakanpun masih menjadi permasalahan terbesar di CV. Segar Murni pada waktu itu. Semua hal tersebut terjadi karena pemikiran masyarakat yang menganggap bahwa air minum memiliki kemasan yang sama, pemikiran mereka tentang air sumur yang dimasak secara mendidih sudah sangat layak untuk dikonsumsi pun menjadi alasan yang paling sering diutarakan oleh masyarakat pada tahun itu.

Pada tahun 2008 titik balik perkembangan MOJOTRAS dimulai, setelah pabrik diambil alih oleh manajemen baru dan memutuskan untuk merelokasi pabrik di Jln. Raya Mojokerto – Mojosari N0. 01, Desa Gayaman, Kecamatan Mojoanyar, Kabupaten Mojokerto. Pada bulan Oktober tahun 2010 CV. Segar Murni telah menempati gedung baru milik sendiri. Berdiri di atas tanah dengan luas 571 m<sup>2</sup> dan luas gedung kurang lebih 500 m<sup>2</sup>. Manajemen baru juga melakukan pergantian pada mesin dengan teknologi modern yang lebih canggih

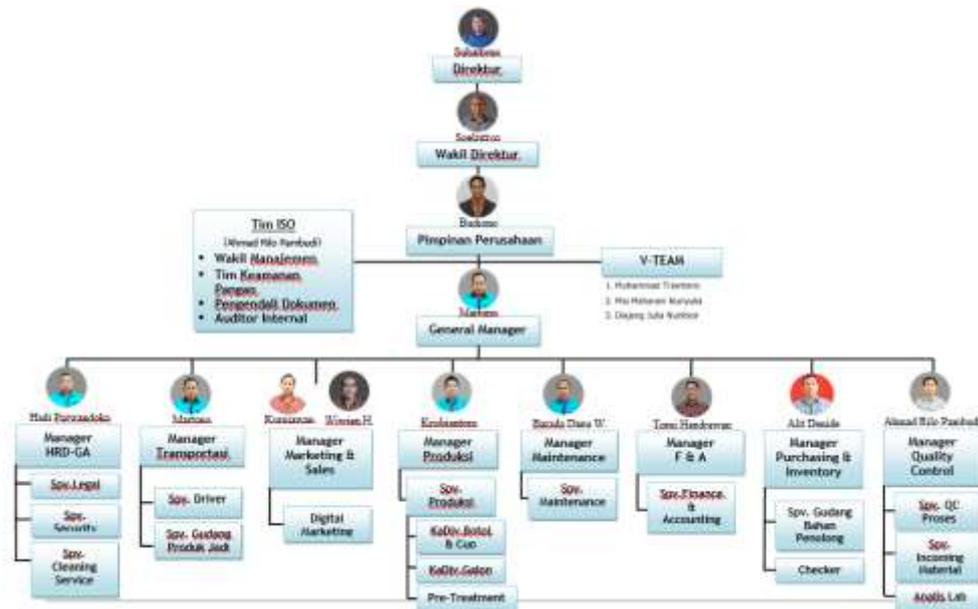
dan lebih baik. Sehingga dapat menghasilkan produk baru dengan 4 kemasan yang berbeda, diantaranya kemasan cup 240 ml, kemasan botol 600 ml, kemasan 1500 ml, dan kemasan induk yaitu kemasan galon 19 liter. Seiring berjalannya waktu, perusahaan juga mengeluarkan produk barunya yaitu dengan kemasan botol 330 ml dan kemasan terbarunya untuk saat ini yaitu cup 120 ml.

Pada saat ini PT. Segar Murni Utama sudah menjadi perusahaan berkembang yang cukup dikenal dan produknya sudah bisa diterima hampir seluruh masyarakat, mulai dari kalangan menengah kebawah sampai kalangan menengah keatas. Sebagai salah satu cara untuk menjaga kualitas produk secara berkala, maka air yang diproduksi di PT. Segar Murni Utama dikirim ke Dinas Kesehatan untuk pengecekan kandungan bakteri serta kandungan logam beratnya, sementara untuk mengetahui kadar ozon, Ph, TDS, dan turbidity dilakukan pengecekan secara rutin dua kali sehari di laboratorium quality control PT. Segar Murni Utama.

Seiring dengan pesatnya perkembangan pemasaran di PT. Segar Murni Utama saat ini, air minum dalam kemasan (AMDK) demineral MOJOTRAS kini hampir beredar luas di seluruh wilayah Indonesia yang meliputi :

1. Jawa Timur : Mojokerto, Jombang, Sidoarjo, Pasuruan, Malang, Surabaya, Nganjuk, Kediri, Blitar, Probolinggo, Jember, Situbondo, Bondowoso, Lamongan, Bojonegoro, Tuban, Gresik, Trenggalek, Ngawi, Magetan, Bangkalan, Sumenep, Pamekasan, Sampang.
2. Jawa Tengah : Sragen, Sukoharjo, Boyolali, Semarang, Rembang
3. Jakarta : Pondok Gede dan Kebon Jeruk
4. Kalimantan Selatan : Banjar Baru
5. Kalimantan Timur : Balikpapan
6. Bali : Denpasar

## 2.2 Struktur Organisasi



Gambar 2.2 - Struktur Organisasi PT. Segar Murni Utama

Sumber: *Data Sekunder*

## 2.3 Tugas dan Wewenang

Berdasarkan struktur organisasi diatas, setiap departemen memiliki tugas dan wewenang masing-masing. Berikut adalah deskripsi tugas dan wewenang masing-masing departemen :

### 2.3.1 Direktur

Direktur atau dewan direksi adalah seseorang yang ditunjuk atau dipilih untuk memimpin suatu perusahaan baik itu swasta atau pemerintahan yang disebut dengan instansi perseroan terbatas (PT).

Berikut tugas dan wewenang direktur perusahaan :

- Memimpin perusahaan dengan peraturan dan kebijakan perusahaan
- Menetapkan dan memilih serta mengawasi tugas dari seluruh kepala bagian (manager) atau wakil direktur beserta karyawan
- Menyetujui semua anggaran tahunan Perusahaan

### 2.3.2 Wakil Direktur

Wakil Direktur adalah seseorang yang membantu kinerja direktur dalam menalakan amanah tertinggi untuk mengerjakan segala tanggung jawab yang diemban di perusahaan.

Berikut adalah tugas dan wewenang wakil direktur :

- a. Membantu kinerja direktur dalam menjalankan tugas – tugasnya
- b. Memimpin divisi yang berada dibawahnya

### 2.3.3 Pimpinan Perusahaan

Pimpinan perusahaan adalah orang yang memantau dan memiliki tanggung jawab terhadap kelancaran aktivitas perusahaan secara keseluruhan.

Berikut adalah tugas dan wewenang pimpinan perusahaan :

- a. Mengatur segala mekanisme perusahaan
- b. Mengatur pembagian tugas pekerjaan karyawan

### 2.3.4 Sekretaris

Sekretaris adalah seseorang yang membantu direksi sebagai penghubung dalam komunikasi dengan stake holder sebagai upaya meningkatkan loyalitas, penyusunan laporan manajemen serta kegiatan yang berhubungan dengan kesekretarian.

Berikut tugas dan wewenang sekretaris :

- a. Sebagai pengkoordinasi kepengurusan izin usaha perusahaan
- b. Menyelenggarakan data base dan penyimpanan berbagai dokumen asli perusahaan
- c. Menyiapkan seluruh laporan perusahaan sesuai dengan ketentuan yang berlaku
- d. Menyiapkan berkas laporan kegiatan sekretaris perusahaan secara benar dan tepat waktu

### 2.3.5 General Manager

General manager adalah manager yang memiliki tanggung jawab kepada seluruh bagian atau fungsional pada suatu perusahaan untuk memimpin atau mengepalari beberapa unit bidang fungsi pekerjaan atau bahkan seluruh manager fungsional.

Berikut tugas dan wewenang general manager :

- a. Bertanggung jawab baik di dalam ataupun luar perusahaan
- b. Menetapkan berbagai macam kebijakan baik untuk jangka panjang maupun jangka pendek
- c. Memperbaiki segi penataan perusahaan agar tujuan perusahaan dapat tercapai dengan baik dan efektif
- d. Membimbing bawahan dan mendelegasikan beberapa tugas yang dapat dikerjakan oleh bawahan secara baik dan bertanggung jawab

### 2.3.6 Manager Purchasing

Manager Purchasing adalah manager yang memiliki tanggung jawab untuk melakukan segala macam aktivitas pembelian perusahaan baik itu peralatan kantor, persediaan suku cadang, pembelian mesin-mesin ataupun bahan baku lainnya. Manager purchasing di PT. Segar Murni Utama memiliki dua bawahan sebagai supervisor gudang barang jadi dan supervisor tersebut yaitu untuk mewakili manager purchasing dalam mengontrol semua bahan material perusahaan baik yang keluar ataupun masuk.

Berikut tugas dan wewenang manager purchasing :

- a. Menyusun planning pembelian kebutuhan material perusahaan secara terperinci
- b. Melakukan monitoring terhadap segala macam bentuk kebutuhan stok bahan pembantu dan barang jadi di lapangan
- c. Mengontrol sistem pengarsipan semua dokumen pembelian perusahaan dengan rapi dan ringkas
- d. Mengevaluasi semua laporan yang masuk sebagai bahan informasi bagi atasan untuk pengambilan keputusan

### 2.3.7 Manager Marketing

Manager marketing adalah salah satu jabatan structural di sebuah tim marketing perusahaan, seorang manager marketing juga disebut pimpinan kampanye pemasaran perusahaan yang mengatur segala macam bentuk strategi pemasaran yang dibuat untuk menarik konsumen agar membeli suatu barang atau jasa.

Berikut tugas dan wewenang manager marketing :

- a. Mengkoordinasi berbagai macam cara strategi pemasaran
- b. Memimpin inisiasi dan inovasi promosi produk agar dapat diterima oleh Masyarakat
- c. Mengatur biaya untuk setiap branding atau iklan

### 2.3.8 Manager Quality Control

Manager quality control adalah seseorang yang memastikan atau bertanggung jawab penuh untuk mendukung pencapaian standart produksi agar sesuai dengan yang diharapkan. Manager quality control di PT. Segar Murni Utama memiliki bawahan sebagai supervisor quality control proses yang memiliki tanggung jawab untuk terjun langsung ke proses produksi guna mengecek jalannya proses filling.

Berikut tugas dan wewenang manager quality control :

- a. Memastikan bahwa produk yang dihasilkan telah memenuhi standart kualitas perusahaan
- b. Melakukan analisa data produksi dan data quality untuk mengajukan improvement pada proses produksi
- c. Melakukan pengamatan dan penelitian selama proses produksi berlangsung untuk memperoleh standart kualitas yang diperlukan

### 2.3.9 Manager Accounting

Manager accounting merupakan jabatan yang sangat penting dalam sebuah perusahaan, karena sebagai ujung tombak yang berkaitan dengan masalah keuangan perusahaan.

Berikut tugas dan wewenang manager accounting :

- a. Menjalankan roda kehidupan perusahaan secara efisien dan efektif
- b. Mengambil keputusan penting dalam investasi dan berbagai pembiayaan perusahaan
- c. Menghubungkan perusahaan dengan pasar keuangan
- d. Bekerja sama dengan semua manager untuk perencanaan beberapa aspek perusahaan termasuk perencanaan umum keuangan

#### 2.3.10 Manager HRD

Manager human resource department (HRD) merupakan salah satu bagian penting yang paling umum dimiliki oleh setiap perusahaan, dikenal sebagai seseorang yang secara langsung mengurus dan mengelola segala bentuk sumber daya manusia atau karyawan di sebuah perusahaan, dimulai dari perekrutan hingga pada masa pensiun karyawan.

Berikut tugas dan wewenang HRD :

- a. Melakukan evaluasi pada tingkat kepuasan karyawan
- b. Sebagai salah satu mediator penghubung antara manajemen dan karyawan
- c. Sebagai perencana pelaksanaan training beserta evaluasinya
- d. Sebagai pembuat pembentukan format terbaik pada proses perekrutan dan orientasi karyawan

#### 2.3.11 Manager Produksi

Manager produksi adalah seseorang yang terlibat dalam perencanaan, pengkoordinasian dan pengontrol dari proses manufaktur serta memiliki tanggung jawab penuh untuk memastikan barang dan jasa diproduksi secara efisien, baik itu berupa jumlah produksi yang benar dan akurat, serta pelaksanaan produksi yang sesuai dengan anggaran biaya yang tepat dan berkualitas sesuai dengan standar perusahaan. Manager produksi di PT. Segar Murni Utama memiliki bawahan sebagai supervisor produksi yang memiliki tugas untuk mengontrol dan memantau selama proses produksi berlangsung agar tetap berjalan dengan baik dan semestinya.

Berikut tugas dan wewenang manager produksi :

- a. Merencanakan dan mengatur jadwal proses produksi
- b. Melakukan pengawasan produksi secara langsung untuk memantau kualitas, kuantitas, dan waktu produksi sesuai dengan standart perusahaan
- c. Bertanggung jawab penuh terhadap managemen agar produksi air minum dalam kemasan (AMDK) demineral MOJOTRAS tetap terjaga peersdiaannya
- d. Bertanggung jawab untuk mengontrol semua alat produksi agar tetap prima dan berjalan maksimal

#### 2.3.12 Manager Maintenance

Manager maintenance adalah seseorang yang professional dan bertanggung jawab untuk mengkoordinasi dan mengawasi pekerjaan karyawan teknis selama pemeliharaan umum serta peeliharaan rutin fasilitas dan semua peralatan perusahaan.

Berikut tugas dan wewenang manager maintenance :

- a. Mengembangkan prosedur perawatan dan memastikan implementasi
- b. Bertanggung jawab untuk melakukan inspeksi terhadap fasilitas perusahaan untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah
- c. Memeriksa sistem arus listrik beserta hidrolik bangunan untuk memastikan fungsionalitas
- d. Memantau pengeluaran dan pengendalian anggaran untuk pemeliharaan
- e. Merencanakan dan mengawasi semua bentuk kegiatan yang berhubungan dengan perbaikan dan pemasangan

#### 2.3.13 Manager Transporter

Manager transporter adalah seseorang yang bertanggung jawab untuk mengarahkan, mengkoordinasikan, merencanakan serta mengawasi tugas dan operasi dalam organisasi yang melibatkan aktivitas transportasi baik itu pengiriman atau pengangkutan barang.

Berikut tugas dan wewenang manager transporter :

- a. Mengawasi dan memberikan izin jalan kepada sopir untuk mengirim barang konsumen
- b. Bertanggung jawab penuh untuk memantau segala macam transportasi pengiriman perusahaan agar tetap dalam keadaan baik dan prima

#### **2.4 Kondisi Lingkungan**

PT. Segar Murni Utama terletak di Jl. Raya Mojokerto – Mojosari No. 01, Desa Gayaman, Kecamatan Mojoanyar, Kabupaten Mojokerto. Letak perusahaan air minum dalam kemasan (AMDK) demineral MOJOTRAS berada di lokasi yang sangat strategis dan mudah untuk dijangkau, selain itu akses jalan dan transportasi di sekitar perusahaan sangat memudahkan konsumen untuk membeli produk air minum dalam kemasan (AMDK) demineral MOJOTRAS. Kemudahan dalam transportasi yang sangat memadai sangat menguntungkan bagi perusahaan, lokasi perusahaan PT. Segar Murni Utama berbatasan dengan :

- ❖ Sebelah timur : pemukiman penduduk, Jl. Raya arah Mojosari, Sidoarjo, Surabaya
- ❖ Sebelah barat : kantor PMI, Jl. Raya arah Jombang, Kediri, Madiun
- ❖ Sebelah utara : pemukiman penduduk
- ❖ Sebelah selatan : SDN Gayaman dan pemukiman penduduk

#### **2.5 Visi & Misi Perusahaan**

- a. Visi Perusahaan

Menjadi perusahaan air minum terbaik di Mojokerto dalam lima tahun kedepan dan sepuluh besar terbaik di Jawa Timur dalam kurun waktu satu dasawarsa berikutnya.

- b. Misi Perusahaan

Memberikan manfaat yang lebih besar kepada masyarakat melalui distribusi yang lebih luas terhadap produk minuman berkualitas tinggi.

### 2.5.1 Fasilitas Karyawan

#### 1. Seragam

Dalam sebuah perusahaan ada yang mewajibkan adanya atribut kerja sebagai seragam karyawan, begitupun dengan PT Segar Murni Utama yang mewajibkan seluruh karyawannya memakai seragam sebagai identitas dan pemenuhan standar mutu produksi dalam perusahaan.

#### 2. Uang Makan

Peraturan perundang-undangan mengenai peraturan sebuah perusahaan dalam menunjang uang makan kepada karyawan memanglah tidak diwajibkan, namun penunjang seperti pemberian uang makan kepada karyawan sangat berpengaruh kinerja karyawan.

#### 3. Cuti Hamil

Peraturan tentang cuti hamil atau cuti melahirkan telah diatur dalam pasal 82 UU No. 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan, disebut bahwa cuti hamil 1,5 bulan sebelum melahirkan dan 1,5 bulan setelah melahirkan, yang berarti total cuti hamil maksimal 3 bulan.

#### 4. Cuti Tahunan

Peraturan hak karyawan dalam cuti tahunan telah diatur dalam pasal 79 ayat (2) C, UU ketenagakerjaan yang menyatakan bahwa pekerja berhak atas cuti tahunan, sekurang kurangnya 12 hari kerja setelah pekerja yang bersangkutan bekerja selama 12 bulan secara terus-menerus.

#### 5. Kamar Ganti/Toilet

PT. Segar Murni Utama menyediakan fasilitas kamar ganti dan toilet sebagai fasilitas kebersihan yang wajib dan penting dan sebagai hak dari karyawan. Seperti pada pasal 35 ayat (1) UU Ketenagakerjaan, ruang toilet paling sedikit berukuran panjang 80 cm, lebar 155 cm dan tinggi 220 cm dengan lebar pintu 70 cm. Jarak antara ruang produksi dengan toilet tidak terlalu jauh dan jumlahnya harus sesuai.

#### 6. Tempat Beribadah

Berdasarkan pasal 80 UU Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, hak karyawan dalam beribadah disebutkan bahwa pengusaha wajib memberikan kesempatan yang secukupnya kepada pekerja/buruh untuk melaksanakan ibadah sesuai dengan keyakinan/agamanya.

#### 7. Tempat Parkir

Penyediaan lahan untuk tempat parkir ialah sebagai salah satu sarana pendukung dan hak untuk karyawan dalam memanfaatkan lahan yang tersedia untuk parkir kendaraan karyawan.

#### 8. Loker Karyawan

Loker karyawan merupakan salah satu fasilitas penunjang dari perusahaan yang diharapkan dapat menunjang karyawan untuk dapat merasakan keamanan dan kenyamanan dalam perihal barang pribadi saat di perusahaan, dengan begitu karyawan akan merasa aman dan berakibat pada kinerja karyawan yang maksimal.

#### 2.5.2 Sertifikat/Izin Produksi

Perusahaan yang bergerak pada bidang pangan wajib memiliki sertifikasi atau izin dalam produksi pangan yang berguna sebagai standart mutu produksi dan mutu produk yang dihasilkan. PT. Segar Murni Utama sudah memiliki legalitas yang sudah terdaftar, sehingga produk yang dihasilkan perusahaan ini sangat aman untuk dikonsumsi.

Sertifikasi yang dimiliki oleh PT. Segar Murni Utama sebagai berikut:

- |                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1. Sertifikasi Halal     | :030570205                    |
| 2. Pendaftaran BPOM      | :BPOM RI MD 249109002332      |
| 3. Sertifikasi SNI       | :0034/LSPRO-OSA/SNI-W/IV/2005 |
| 4. Sertifikasi ISO 22000 | :ID91077D                     |

## 2.6 Kebijakan Mutu Perusahaan

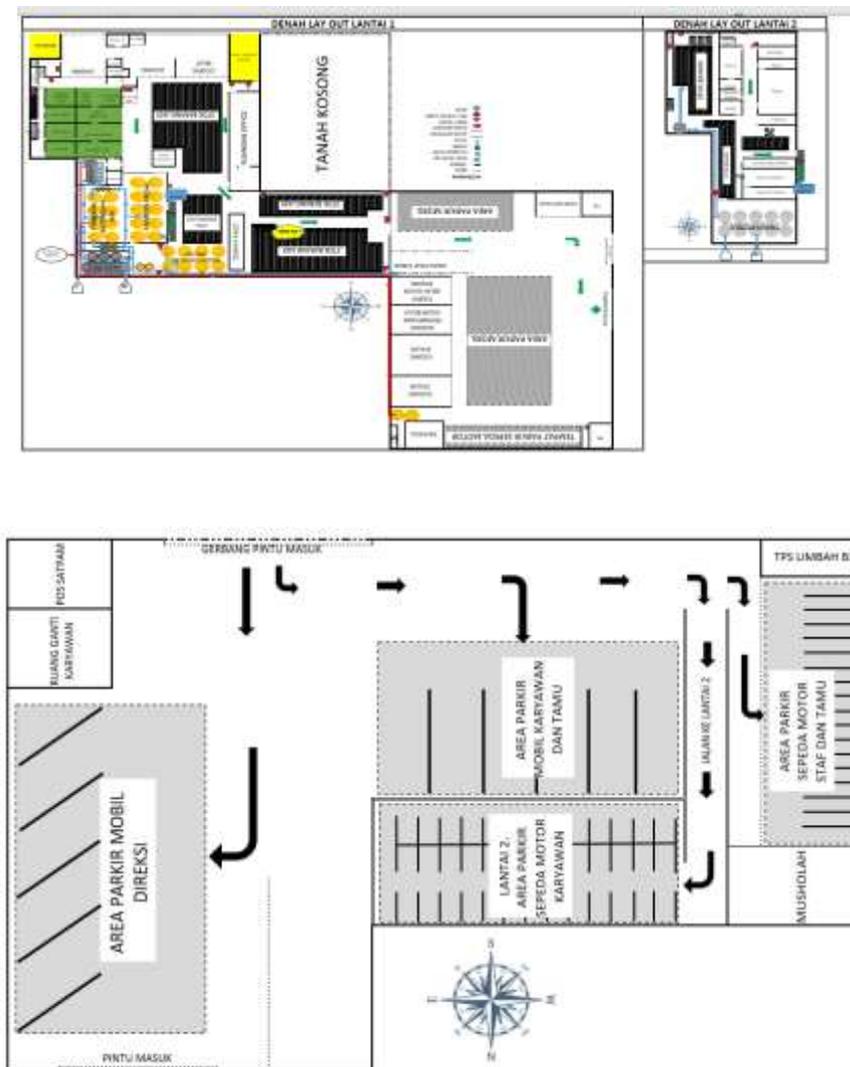
PT. Segar Murni Utama berkomitmen untuk memberikan kepuasan kepada pelanggan dengan menghasilkan produk air minum dalam kemasan (AMDK) demineral berkualitas dengan senantiasa :

- a. Mematuhi persyaratan dan pemenuhan Peraturan Perundangan dan Peraturan lainnya yang relevan.
- b. Memberikan pelayanan prima untuk menghasilkan produk halal, dengan hanya menggunakan bahan dan alat yang telah disetujui oleh LPPOM MUI;
- c. Menerapkan Sistem Manajemen Mutu dan Keamanan Pangan di setiap aktivitas perusahaan;
- d. Meningkatkan kemampuan sumber daya baik Sumber Daya Manusia (SDM) maupun infrastruktur sesuai dengan perkembangan teknologi.
- e. Melakukan peningkatan keefektifan penerapan Sistem Manajemen Mutu dan Sistem Manajemen Keamanan Pangan secara berkesinambungan;
- f. Membentuk tim Manajemen Halal, Mutu, Keamanan Pangan dan melaksanakan dengan sungguh-sungguh semua prosedur operasional;
- g. Komitmen didukung oleh kerja keras yang tinggi serta peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkelanjutan untuk Ketahanan Pangan (*Food Defense*) dan terhindar dari kecurangan pangan dengan motif ekonomi (*Food Froud*)

## BAB III PROSES PRODUKSI

### 3.1 Layout atau Tata Letak Perusahaan

Layout atau tata letak perusahaan dapat didefinisikan sebagai susunan fasilitas, mesin-mesin peralatan perusahaan yang dimiliki oleh perusahaan tersebut. Layout juga memiliki tujuan untuk mendapatkan susunan tata letak yang paling optimal dan fasilitas-fasilitas produksi yang tersedia didalam sebuah perusahaan. Berikut ini fasilitas-fasilitas penunjang PT. Segar Murni Utama.



Gambar 3. 1 Layout PT. Segar Murni Utama

Sumber: PT. Segar Murni Utama

### 3.1.1 Pos Satpam

Pos satpam PT. Segar Murni Utama memiliki dua bangunan yang terletak di depan dan di belakang. Pos satpam pada bagian depan berada diantara gerbang kanan dan gerbang kiri pada bagian depan perusahaan, dengan fasilitas penunjang berupa 1 meja kecil, 1 kursi, televisi dan teko elektronik untuk mendidihkan air, sedangkan pos satpam yang terletak pada gerbang belakang perusahaan hanya memiliki fasilitas meja dan kursi.

### 3.1.2 Kantor

PT. Segar Murni Utama memiliki dua bangunan kantor yang berada pada lantai satu dan lantai dua, pemisahan bangunan kantor tersebut berdasarkan divisi pada setiap pekerjaan yang ditanganinya. Pada kantor bawah ditempati oleh beberapa divisi seperti general manager, manager produksi, manager dan staff accounting, manager HRD, dan manager transporter. Dimana letak kantor bawah berada pada bagian sisi sebelah kiri jika dilihat dari gerbang utama perusahaan. Sedangkan untuk kantor bagian atas ditempati oleh divisi manager marketing, sekretaris, pimpinan, manager purchasing, dan manager quality control (QC).

### 3.1.3 Ruang Produksi

Ruang produksi dibagi menjadi 3 bagian, dimana setiap bagian ruang produksi akan disesuaikan dengan ukuran atau pengemasan air minum dalam kemasan (AMDK) itu sendiri, seperti ruang produksi kemasan galon, ruang produksi kemasan botol, dan ruang produksi kemasan cup. Letak ruang produksi berada di depan kantor perusahaan bagian bawah, dan berada di sebelah kiri ruang reserve osmosis (RO). Ruang produksi ini dilengkapi dengan bilik untuk swab personal operator sebelum masuk ke dalam ruang produksi, terdapat wastafel dan ruang ganti baju operator dan tempat untuk menyimpan barang-barang karyawan.

#### 3.1.4 Gudang Penyimpanan Barang Jadi

Gudang penyimpanan barang jadi berada di sebelah kiri kantor perusahaan bagian bawah, dimana gudang tersebut memiliki area yang cukup luas untuk menampung produk jadi yang telah melewati proses produksi.

#### 3.1.5 Tempat Parkir

Tempat parkir terletak di sebelah kiri gerbang belakang perusahaan, terdapat dua bagian yaitu tempat parkir bagian atas dan tempat parkir bagian bawah, dimana pada setiap tempat parkir tersebut memiliki tempat yang lumayan luas.

#### 3.1.6 Musholla

Musholla yang disediakan oleh perusahaan terletak pada bagian bawah bangunan tempat parkir, meskipun demikian musholla tersebut tetap dijaga kebersihan dan kesuciannya, dengan fasilitas sholat yang cukup menunjang seperti sajadah yang membuat musholla lebih nyaman sebagai tempat ibadah.

#### 3.1.7 Toilet

Toilet yang disediakan oleh perusahaan memiliki jumlah yang cukup dan sangat memadai, mengingat toilet adalah salah satu fasilitas yang penting bagi setiap karyawan. Pada lantai bawah, toilet berjumlah 3 ruang yang terletak pada bagian bawah anak tangga dan dua toilet berada di depan musholla, sementara untuk lantai atas toilet berada di sebelah kiri ruang meeting dan dua toilet lainnya berada di sebelah kanan gudang bahan penolong.

#### 3.1.8 Ruang Meeting

Ruang meeting adalah salah satu tempat yang penting dan harus dimiliki oleh setiap perusahaan. Ruang meeting yang dimiliki PT. Segar Murni Utama mempunyai beberapa fasilitas yang sangat baik dan nyaman diantaranya meja, kursi, lcd, proyektor, dengan fasilitas ruang ber AC, dan tempat air minum yang telah disediakan, semua itu dilakukan agar terciptanya kenyamanan saat meeting berlangsung. Ruang ini terletak di lantai atas berada di sebelah kiri ruang pimpinan perusahaan dan bagian depan kantor atas divisi marketing dan klinik.

### 3.1.9 Laboratorium Quality Control (QC)

Laboratorium merupakan tempat untuk melakukan berbagai macam pengujian baik uji mikrobiologi, uji kimia dan uji fisika. Adapun berbagai macam peralatan yang ada di dalam laboratorium yaitu autoclave, oven, incubator, laminar, lemari es, rak berkas atau dokumen, rak alat dan bahan untuk keperluan uji mikrobiologi, alat uji kimia, dan uji fisika. Laboratorium terletak di sebelah kiri ruang final tank yang berada pada lantai atas.

### 3.1.10 Gudang Bahan Penolong

Gudang bahan penolong adalah tempat untuk menyimpan berbagai macam barang yang akan dibutuhkan pada saat proses produksi yang berlangsung seperti botol, galon, tutup botol, karton, segel botol, tutup galon, seal botol, cup, lid cup dan kebutuhan bahan penolong lainnya. Gudang bahan penolong adalah salah satu tempat yang memiliki ukuran ruang yang cukup luas dan besar yang terletak di sebelah kanan ruang ozon.

### 3.1.11 Ruang Ozon

Ruang ozon didesain minimalis dengan dinding kaca disetiap sisinya, ruangan ini terletak di sebelah tangga yang berada di ruang gudang bahan penolong. Ruang ozon merupakan ruang proses pengolahan air lanjutan dari proses water treatment.

### 3.1.12 Ruang Final Tank

Ruang final tank adalah ruang penyimpanan setelah air fresh diolah melalui beberapa proses penyaringan. Berada di sebelah kiri laboratorium quality control. Ruangan ini memiliki ruang yang lumayan luas untuk menampung beberapa tangki yang ada didalamnya.

### 3.1.13 Ruang Pimpinan Perusahaan

Ruang pimpinan perusahaan tepat berada di sebelah kanan ruang meeting dan depan kantor bagian atas yang dilengkapi beragam fasilitas dan luas yang membuat ruang pimpinan perusahaan terlihat sangat nyaman dan minimalis.

### 3.1.14 Ruang Reserve Osmosis (RO)

Ruang reserve osmosis (RO) terletak pada lantai bawah dan berada di sebelah kanan ruang produksi. Ruangan ini adalah ruang penyaringan yang menggunakan membran didalamnya.

## 3.2 Peralatan Produksi

Peralatan produksi adalah input non manusia dan non fisik yang digunakan untuk produksi nilai ekonomi, seperti fasilitas mesin alat, pendapatan infrastruktur dan pendapatan alam. Berikut adalah contoh berbagai macam peralatan produksi yang ada dan digunakan di PT. Segar Murni Utama :

### 3.2.1 Tandon Fresh

Tandon fresh adalah tandon yang berisi air fresh yang disalurkan langsung dari tangki melalui pipa dan masuk kedalam tendon, dimana air tersebut belum mengalami proses pengolahan air apapun. Perusahaan ini memiliki 10 tandon yang digunakan untuk menampung air fresh yang belum diolah dan belum melewati proses pengolahan air.



Gambar 3. 2 Tandon Fresh

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

### 3.2.2 Tandon Setengah Jadi

Tandon setengah jadi adalah tandon penyimpanan air yang telah melewati proses penyaringan air pertama, perusahaan ini memiliki 8 tandon untuk menampung air yang disebut setengah jadi.



Gambar 3. 3 Tandon Setengah Jadi

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

### 3.2.3 Tandon Final Tank

Tandon final tank adalah tandon penampung atau penyimpanan air yang telah diolah melalui beberapa tahap penyaringan sebelum masuk ke proses ozonisasi di ruang ozon (menghambat pertumbuhan bakteri) dan proses filling (pengemasan). Terdapat 10 tandon final tank yang terbuat dari stainless.



Gambar 3. 4 Tandon Final Tank

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

### 3.2.4 Mesin Reserve Osmosis (RO)

Mesin reserve osmosis (RO) adalah salah satu alat penyaringan yang sangat penting dan berpengaruh dalam proses pengolahan air pada perusahaan air minum dalam kemasan (AMDK) demineral MOJOTRAS. Reserve osmosis (RO) merupakan penyaringan yang digunakan untuk menyaring air agar terbebas dari kontaminan, mineral maupun logam berat lainnya, sehingga air yang telah

melewati proses mesin RO akan menghasilkan output yang sesuai dengan keinginan perusahaan.



Gambar 3. 5 Mesin Reserve Osmosis (RO)

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

### 3.2.5 Pallet

Pallet adalah satu barang yang sangat dibutuhkan di perusahaan, karena strukturnya yang datar dapat menahan beban dalam posisi stabil saat diangkat atau digeser oleh alat-alat seperti hand pallet, truk pallet ataupun dongkrak.



Gambar 3. 6 Pallet

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

### 3.2.6 Hand Pallet

Hand pallet adalah alat yang digunakan untuk mengangkat dan memindahkan pallet yang berisi produk jadi baik berupa kemasan galon, cup ataupun botol yang telah di packing kedalam karton.



Gambar 3. 7 Hand Pallet

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

### 3.2.7 Oven

Oven adalah salah satu alat yang digunakan untuk memanaskan dan mengeringkan sampel, melakukan proses sterilisasi. Prinsip kerja dari oven adalah melakukan pemanasan secara tertutup sehingga suhu dan waktunya bisa diatur. Biasanya suhu pada oven laboratorium berkisar antara  $180^{\circ}$ .



Gambar 3. 8 Oven

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

### 3.2.8 Inkubator

Inkubator adalah salah satu alat yang penting di laboratorium. Alat ini digunakan untuk menginkubasi mikroorganisme pada kondisi tertentu dan alat ini tentunya juga dilengkapi dengan pengatur suhu dan pengatur waktu.



Gambar 3. 9 Inkubator

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

### 3.2.9 Cartridge Filter

Cartridge filter adalah salah satu komponen yang sangat mendukung dalam proses penyaringan air dengan partikel yang lebih kecil dibandingkan dengan alat penyaring sebelumnya. Cartridge filter ini berfungsi untuk memfilter air dari berbagai kandungan lumpur, pasir, dan tanah sehingga menjernihkan air dari kekruhan. Kegunaan cartridge filter umumnya beroperasi paling efektif dan ekonomis pada aplikasi yang memiliki tingkat kontaminasi kurang dari 100 ppm.



Gambar 3. 10 Cartidge Filter

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

### 3.2.10 Total Disolved Solid (TDS) Meter

Total Dissolved Solid (TDS) Meter adalah alat untuk mengukur total padatan yang mempunyai ukuran lebih kecil dari padatan tersuspensi (mineral, logam, garam) yan terlarut di dalam sejumlah volume air. Satuan yang digunakan

TDS Meter adalah ppm (Part Per Million) atau seperseratus bagian. Alat ini diaplikasikan pada banyak kebutuhan baik di dunia industry maupun umum dengan tujuan untuk mengetahui seberapa banyak kandungan oksigen yang ada pada air.



Gambar 3. 11 Total Dissolved Solid (TDS)

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

### 3.2.11 pH Meter

pH meter adalah alat yang digunakan untuk mengukur tingkat asam-basa suatu larutan atau cairan. Alat yang digunakan di laboratorium untuk mengukur derajat keasaman (Ph) suatu larutan, apakah larutan tersebut tergolong asam, basa atau netral. Ph meter terdiri dari sebuah electrode yang terhubung ke sebuah alat elektronik yang mengukur dan menampilkan nilai Ph.



Gambar 3. 12 pH Meter

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

### 3.2.12 Turbidity Meter

Turbidity meter merupakan alat yang digunakan untuk mengecek tingkat kekeruhan air dan alat pengujian kekeruhan dengan sifat optic akibat dispersi sinar dan dapat dinyatakan sebagai perbandingan cahaya yang dipantulkan terhadap

cahaya yang datang. Intensitas cahaya yang dipantulkan oleh suatu suspensi padatan adalah fungsi konsentrasi jika kondisi-kondisi lainnya konstan. Alat ini banyak digunakan dalam pengolahan air bersih untuk memastikan bahwa air yang akan digunakan memiliki kualitas yang baik dilihat dari tingkat kekeruhannya.



Gambar 3. 13 Turbidity Meter

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

### 3.2.13 Autoclave

Autoclave merupakan alat yang digunakan untuk sterilisasi peralatan dengan menggunakan uap bersuhu dan bertekanan tinggi yang nantinya alat tersebut akan digunakan saat pengujian mikrobiologi.



Gambar 3. 14 Autoclave

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

### 3.2.14 Laminer

Laminer di PT. Segar Murni Utama berbentuk seperti etalase yang terbuat dari kaca di setiap sisinya. Laminer tersebut digunakan sebagai tempat untuk melakukan pengujian mikrobiologi yang di dalamnya dilengkapi dengan lampu UV.



Gambar 3. 15 Laminer

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

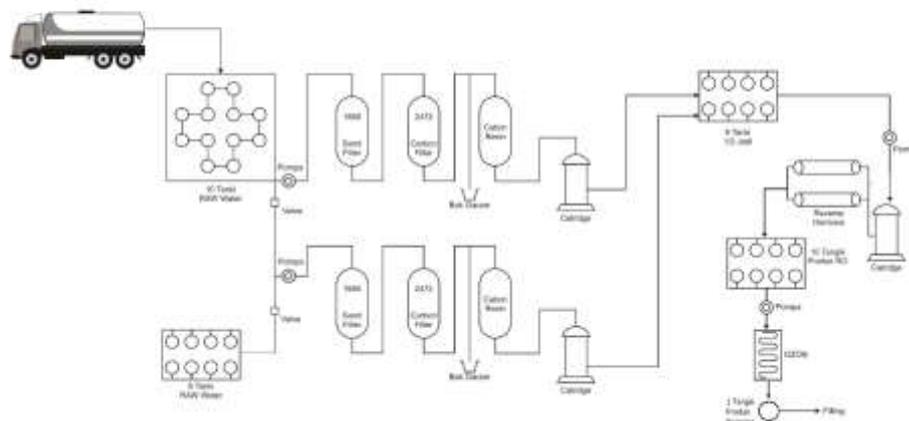
### 3.3 Proses Pengolahan Air

Air minum dalam kemasan adalah air yang telah diproses tanpa bahan pangan lainnya dan bahan tambahan pangan serta aman untuk diminum dan dikonsumsi banyak orang. Air minum dalam kemasan (AMDK) yang di proses di PT. Segar Murni Utama adalah air minum demineral. Air demineral yaitu air yang didalamnya tidak mengandung mineral, di proses melalui proses pemurnian seperti destilasi (pemisahan zat kimia), deionisasi (menetralisasi ion positif dan ion negative), serta proses reverse osmosis (pemurnian).

Proses pengolahan air minum dalam kemasan (AMDK) demineral “MOJO TRAS” melalui beberapa tahapan proses di mulai dari pengambilan air dari sumber mata air pegunungan di Claket, Mojokerto dengan menggunakan truk tangki yang kemudian akan di proses di PT. Segar Murni Utama. Proses awal pengolahan air yaitu pengecekan TDS air yang baru datang dari sumber mata air, pengecekan TDS ini bertujuan untuk mengetahui jumlah zat terlarut yang ada di air tersebut apakah sesuai dengan standart yang diinginkan oleh perusahaan atau tidak.

Proses selanjutnya yaitu air akan dialirkan ke pipa-pipa yang berada di dalam perusahaan menuju tandon air fresh atau air baku yang kemudian menunggu untuk proses pengolahan air selanjutnya. Tandon air fresh atau air baku yang berada di pt. Segar Murni Utama berjumlah 10 tandon dengan bahan plastik berwarna orange. Proses air berada pada tandon fresh atau air baku ini tidak terlalu lama, karena air akan segera melewati proses pengolahan air selanjutnya yaitu proses penyaringan melalui pre-treatment.

LAY OUT WATER TREATMENT PLANT PT. SEGAR MURNI UTAMA MOJOKERTO  
JL. RAYA MOJOSARI - MOJOKERTO DS. GAYAMAN No. 1



Gambar 3. 16 Proses Water Treatment

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

Proses penyaringan air minum dalam kemasan (AMDK) demineral Mojo Tras melewati beberapa tahap, yaitu tahap pertama melalui proses penyaringan menggunakan sand filter yang bertujuan untuk menyaring partikel-partikel yang berupa pasir silica yang berada di dalam air tersebut, kemudian tahap kedua yaitu penyaringan dengan menggunakan karbon aktif, karbon aktif memiliki pengertian sebagai material atau bahan yang memiliki pori-pori yang sangat banyak dan luas, pori-pori ini berfungsi sebagai penyerap setiap kontaminan yang berada pada air sehingga dapat masuk ke dalam pori-pori dan akan terjebak di dalamnya. Tahap ketiga yaitu dengan proses penyaringan kation resin, proses penyaringan ini bertujuan untuk menangkap zat kapur yang berada pada air. Proses penyaringan yang berada di PT. Segar Murni Utama masih memiliki satu tahapan terakhir sebelum akhirnya menjadi air setengah jadi yaitu proses penyaringan dengan menggunakan cartridge filter dengan diameter 0,10 mikro-m, penyaringan cartridge filter digunakan pada saat proses filtrasi dengan tujuan untuk menyaring partikel-partikel pada air dengan daya saring yang lebih kecil.

Setelah proses penyaringan yang cukup panjang, air selanjutnya akan masuk ke dalam tangki air setengah jadi yang kemudian dilanjutkan tahap penyaringan

berikutnya menggunakan mesin Reverse Osmosis (RO), pada proses reverse osmosis air akan mengalami penyaringan kembali yang diambil perbandingan 70% produk ditampung lewat tandon stainless dan 30% dibuang, proses ini adalah salah satu proses akhir yang kemudian air akan dimasukkan ke dalam tangki final tank dan dialirkan ke pipa menuju ruang ozon. Proses ozonisasi dilakukan dengan air yang telah melalui Housing Filter kemudian diinjeksi dengan ozon yang dihasilkan oleh generator ozon melalui static mixer kemudian ditampung di dalam tangki akhir (final tank ozon) untuk selanjutnya dialirkan menuju ruang pengisian (filling room) dan dikemas menjadi air minum dalam kemasan (AMDK) demineral MOJOTRAS.

### **3.4 Pengemasan**

Pengemasan salah satu cara pengawetan, karena pengemasan dapat memperpanjang umur simpan produk tersebut. Pengemasan dapat diartikan lengkap sebagai wadah atau pembungkus yang dapat membantu mencegah atau mengurangi terjadinya kerusakan-kerusakan pada produk yang dikemas. Pada era modern seperti ini, kemasan dinilai sangat penting untuk kalangan masyarakat dan memiliki nilai jual yang tinggi. Ruang lingkup pengemasan saat ini juga semakin luas dan memiliki bahan yang sangat bervariasi misalnya dari bahan kertas, logam, plastik, fiber, hingga bahan-bahan yang dilaminasi. Bentuk dan berbagai macam teknologi pengemasan saat ini juga bervariasi mulai dari kemasan botol, kaleng, tetrapack, corrugated box, vakum, aseptik dan berbagai macam teknologi pengemasan lainnya. PT. Segar Murni Utama merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pangan, dimana pengemasan juga menjadi salah satu bagian penting untuk produk air minum dalam kemasan (AMDK) demineral MOJOTRAS untuk meningkatkan daya saing di tengah masyarakat. Berikut adalah beberapa contoh perlengkapan pengemasan di PT. Segar Murni Utama dalam berbagai macam bentuk pengemasan.

#### **3.4.1 Karton**

Karton adalah salah satu bahan pengemas yang sangat penting yang berguna untuk melindungi produk dari kontaminasi luar, karton yang digunakan untuk membungkus produk air minum dalam kemasan (AMDK) demineral

MOJOTRAS harus dalam kondisi utuh, bersih, kering, rapat, dan tidak mudah lepas ketika dieratkan dengan menggunakan lem secara merata serta tidak menggunakan staples untuk menyambung box. Karton yang digunakan di PT. Segar Murni Utama memiliki 5 macam variasi yang berbeda-beda sesuai dengan kemasan botol dan cup, misalnya karton untuk cup ukuran 48 x 120 ml, karton cup ukuran 48 x 240 ml, karton botol ukuran 24 x 330 ml, karton botol ukuran 24 x 600 ml dan karton botol ukuran 12 x 1500 ml.



Gambar 3. 17 Karton

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

#### 3.4.2 Sticker Label Botol

Sticker label adalah bagian yang terpasang melingkar dengan ujung terseal atau menyambung dengan sempurna, posisi sticker label pada kemasan botol air minum dalam kemasan (AMDK) MOJOTRAS tepat berada ditengah-tengah body botol, sticker label produk ini sudah dilengkapi dengan nomor barcode, logol halal, serta anjuran untuk membuang sampah pada tempatnya setelah mengkonsumsi air tersebut. Sticker label ini biasanya digunakan pada kemasan botol dengan menggunakan bahan material berupa plastik.



Gambar 3. 18 Label Botol

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

### 3.4.3 Botol

Botol adalah salah satu wadah yang membungkus produk air minum dalam kemasan (AMDK) dan bersinggungan secara langsung dengan produk. Botol yang digunakan untuk proses pengemasan di PT. Segar Murni Utama menggunakan bahan plastik berupa *polyethilen terephthalate* (PET) dengan bahan transparan. Salah satu kriteria botol yang layak digunakan menurut perusahaan adalah dalam keadaan tidak bocor, tidak pecah, tidak penyok dan tidak rusak. Ukuran botol yang berada di PT. Segar Murni Utama terdapat 3 macam ukuran yang berbeda diantaranya adalah ukuran 330 ml, ukuran 600 ml dan ukuran 1500 ml .



Gambar 3. 19 Botol

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

#### 3.4.4 Tutup/Cap Botol

Tutup adalah salah satu bagian pengemas yang digunakan untuk menutup dan menyegel bagian atas botol. Tutup yang digunakan di PT. Segar Murni Utama menggunakan bahan plastik berwarna biru dengan material *high density polyethylene* (HDPE). Standart kelayakan tutup botol di perusahaan ini adalah kondisi cap bersih, kering, tidak rusak, tidak penyok, tidak berserabut, tidak ada bagian yang patah, serta bebas dari kontaminan.



Gambar 3. 20 Tutup Botol

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

#### 3.4.5 Packing Tape

Packing tape adalah salah satu alat perekat tekanan yang digunakan untuk menutup atau menyegel berbagai macam barang, seperti pada kardus, box, kertas dan berbagai macam barang lainnya. Packing tape yang digunakan oleh perusahaan PT. Segar Murni Utama menggunakan bahan material berupa *oriented polypropylene* (OPP) dengan ketentuan packing tape harus bulat penuh dengan kondisi roll pinggiran yang rata serta bersih, kering dan tidak penyok.



Gambar 3. 21 Packing Tape

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

### 3.4.6 Capseal Botol

Cap seal botol adalah salah satu plastik penyegel tutup botol yang melewati mesin dengan cara dipanaskan menggunakan uap untuk merapatkan keseluruhan bagian tutup botol. Cap seal botol yang digunakan di PT. Segar Murni Utama yaitu memiliki bahan material plastik dengan warna putih bening. Plastik cap seal yang digunakan juga mencantumkan tulisan MOJOTRAS dan dilengkapi dengan tanggal kadaluarsa pada sisi lain botol.



Gambar 3. 22 Seal Botol

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

### 3.4.7 Lid Cup

Lid cup atau tutup gelas plastic biasanya digunakan untuk memperkuat tutup gelas dengan cup gelas plastic dengan tujuan agar produk tetap terjaga dan tidak terkontaminasi dengan kontaminan lainnya. Lid cup yang akan digunakan harus sesuai dengan standart perusahaan dengan kondisi label utuh, bersih, kering, tidak rusak, tidak berkerut, tidak sobek, tidak miring, dan terbebas dari kontaminan.



Gambar 3. 23 Lid Cup

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

#### 3.4.8 Cup 240 ml

Cup adalah gelas terbuka yang digunakan untuk menampung cairan untuk dituangkan atau diminum dengan bahan plastik bening berwarna putih transparan. Cup yang digunakan di PT. Segar Murni Utama memiliki ketentuan tidak bocor, tidak rusak, tidak penyok dan tidak pecah.



Gambar 3. 24 Cup 240 mL

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

#### 3.4.9 Galon

Galon adalah wadah penyimpanan cairan berbentuk botol besar dengan kapasitas air sebanyak 10-19 liter. Galon juga termasuk salah satu tempat air minum dalam kemasan (AMDK) yang cukup praktis dan efisien, bentuk galon

yang berada di PT. Segar Murni Utama memiliki warna biru transparan dengan logo MOJOTRAS yang ditulis secara timbul pada sisi tengah galon.



Gambar 3. 25 Galon

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

#### 3.4.10 Sticker Galon

Sticker label galon adalah bagian yang terpasang melingkar dengan ujung terseal atau menyambung dengan sempurna, sticker galon sama halnya dengan sticker botol yang terpasang di bagian tengah dengan posisi melingkar, tetapi perbedaan sticker terletak pada material yang digunakan, jika pada botol menggunakan material plastik maka material yang digunakan dalam pembuatan sticker galon adalah material kertas.



Gambar 3. 26 Sticker Galon

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

#### 3.4.11 Tutup/Cap Galon

Tutup adalah salah satu bagian pengemas yang digunakan untuk menutup dan menyegel pada bagian atas galon, pada umumnya cap galon merupakan bagian yang paling penting untuk memastikan bahwa air yang berada dalam galon

dalam keadaan baik tanpa adanya kontaminasi dari luar. Cap galon yang digunakan oleh PT. Segar Murni Utama memiliki warna biru muda dengan bentuk sesuai dengan ulir mulut pada galon.



Gambar 3. 27 Tutup Galon

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

#### 3.4.12 Capseal Galon

Cap seal adalah salah satu plastik penyegel tutup galon yang melewati mesin dengan cara dipanaskan menggunakan uap untuk merapatkan keseluruhan bagian tutup galon. Cap seal yang digunakan oleh PT. Segar Murni Utama memiliki material berupa plastik berwarna putih dan biru pada bagian logo MOJOTRAS dan dilengkapi dengan tanggal kadaluarsa pada sisi lain cap seal galon.



Gambar 3. 28 Seal Galon

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

### 3.5 Produk Jadi

Produk jadi adalah produk yang dapat secara langsung dikonsumsi oleh semua kalangan masyarakat, produk jadi juga dapat disebut sebagai produk akhir

karena barang tersebut dapat dikonsumsi secara langsung oleh pengguna akhir dan bukan dipergunakan untuk produksi barang lain. Dibawah ini merupakan contoh produk jadi yang ada di PT. Segar Murni Utama.

Tabel 3. 1 Tabel Produk Jadi

No.	Gambar	Keterangan
1.		<p><b>Kemasan Galon:</b> Menggunakan bahan plastik Polycarbonate (PC) dengan kapasitas air 19 liter dan dilengkapi dengan penutup capseal yang merekat sempurna pada bagian mulut dan leher galon serta informasi tanggal kadaluarsa yang tertera jelas di bagian tersebut.</p>
2.		<p><b>Kemasan Botol:</b> Kemasan botol adalah salah satu kemasan dengan berbagai macam ukuran yang nantinya akan dikemas kembali menggunakan kardus sesuai dengan ukuran botol yang dikemas.</p>
3.		<p><b>Kemasan Cup:</b> Kemasan cup dikemas dengan plastik berbahan dasar PET yang kemudian ditata dan dikemas ulang di dalam kardus dengan jumlah 48pcs/box dan ditata dengan posisi yang berlawanan.</p>

## **BAB 4. PENGENDALIAN MIKROBIOLOGIS KUALITAS PRODUK JADI AIR MINUM DALAM KEMASAN (AMDK) DI PT. SEGAR MURNI UTAMA**

### **4.1 Penetapan CCP (Batas Kritis) Pada Produksi AMDK**

*Hazard Critical Control Point* (HACCP) merupakan suatu sistem manajemen pengawasan dan pengendalian pangan untuk memastikan bahwa pangan tersebut aman bila dikonsumsi dengan cara mengidentifikasi, mengawasi, dan mengendalikan bahaya bahan baku, proses produksi dan *manufacturing* (Daulay, n.d). Salah satu prinsip HACCP yaitu Critical Control Point (CCP) yang menjadi titik kritis yang apabila tidak terkendali dapat mengakibatkan resiko kesehatan yang tidak diinginkan.

Pada proses pengolahan air minum dalam kemasan (AMDK) di PT. Segar Murni Utama , Mojokerto menetapkan 2 CCP yaitu pada tahapan proses *Reverse Osmosis* (RO) dan tahapan injeksi ozon. Terdapat juga penunjang lainnya yaitu metode swab untuk berjalannya 2 CCP tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian air baku selama pengolahan dan produk jadi agar diperoleh air minum dalam kemasan yang sesuai dengan standar yang berlaku. Berikut adalah pengendalian CCP 1 dan 2 yang dilakukan secara internal dan eksternal oleh PT. Segar Murni Utama ketika di lapangan:



Gambar 4. 1 Form Pengujian Internal CCP 1 dan 2

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*



Gambar 4. 2 Form Pengujian Eksternal CCP 1 dan 2

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

PT. Segar Murni Utama melakukan pengujian RO dan ozon secara internal yang biasanya dilakukan setiap hari oleh analisis laboratorium QC. Pengujian RO dilakukan di air produk dan air baku, sedangkan pengujian ozon dilakukan 2x per harinya di *setiap* sampel produk air minum dalam kemasan (AMDK). Kemudian, PT. Segar Murni juga melakukan pengujian eksternal yang biasanya dilaksanakan 1 bulan sekali.

Pada analisa mikrobiologi, dalam SNI 6241:2015 untuk parameter yang diuji yaitu TPC, coliform, dan *Pseudomonas aeruginosa*. Sampel yang diuji untuk analisa TPC yaitu air baku, air produk jadi, dan air proses pada *water treatment*. Persyaratan kualitas air minum sebagaimana yang telah ditetapkan melalui Permenkes RI nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum, meliputi persyaratan bakteriologis, kimiawi, radioaktif dan fisik. Berikut adalah tabel syarat mutu air demineral PT. Segar Murni Utama sesuai dengan SNI 6241:2015 dan Permenkes RI Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 :

Tabel 4. 1 Tabel Syarat mutu air demineral

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Kandungan		
1.1	Mineral		Tidak terdeteksi
1.2	Rasa		Normal

© 2015 SNI 6241:2015

Tabel 1 (lanjutan)

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1.2	Warna	Unit Pt-Co	maks. 5
2	pH		5,0 - 9,0
3	Kekerasan	NTU	0,5 - 5,0
4	Zat yang terlarut	mg/L	maks. 10
5	Total organik karbon	mg/L	maks. 0,5
6	Bahan	mg/L	maks. 0,01
7	Perak (Ag)	mg/L	maks. 0,025
8	Kadar kadmium (Cd) (TTL)	mg/L	1 000 - 0 000
9	Kadar nitrogen (N) terlarut awal	mg/L	max. 40,0
10	Kadar nitrogen (N) terlarut akhir	mg/L	max. 20,0
11	Demakan nitrogen		
11.1	Terdapat (TN)	mg/L	maks. 0,005
11.2	Terdapat (Ca)	mg/L	maks. 0,0
11.3	Kandungan (Ca)	mg/L	maks. 0,003
11.4	Merkuri (Hg)	mg/L	maks. 0,001
12	Demakan Arsen (As)	mg/L	maks. 0,01
13	Demakan mangan		
13.1	Angka terungkap total besi**)	koloni/ml	maks. 1,0 x 10 <sup>3</sup>
13.2	Angka terungkap total aluminium**)	koloni/ml	maks. 1,0 x 10 <sup>3</sup>
13.3	Coliform	koloni/100 mL	TTD
13.4	Pseudomonas aeruginosa	koloni/100 mL	TTD

**SAYAKAN** \*) Air permukaan  
 \*\*) Di Pabrik  
 \*\*\*) Di Pemasaran  
 TTD) Tidak Terdeteksi

**Keterangan lain** \*) No 8 tidak akan dilakukan bersamaan dengan proses ozonisasi  
 No 9 tidak akan dilakukan bersamaan dengan proses ozonisasi  
 No 10 dan 11 tidak akan dilakukan bersamaan dengan proses ozonisasi

Tabel 4. 2 Tabel Permenkes RI nomor 492/MENKES/PER/IV/2010

  
**REPUBLIK INDONESIA**  
**Departemen Kesehatan**  
**Lampiran**  
**Peraturan Menteri Kesehatan**  
**Nomor : 492/Menkes/Per/IV/2010**  
**Tanggal : 19 April 2010**

**PERSYARATAN KUALITAS AIR MINUM**

**I. PARAMETER WAJIB**

No	Jenis Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
1	Parameter yang berhubungan langsung dengan kesehatan		
a.	Parameter Mikrobiologi		
	1) E.Coli	Jumlah per 100 ml sampel	0
	2) Total Bakteri Koliform	Jumlah per 100 ml sampel	0
b.	Kimia anorganik		
	1) Arsen	mg/l	0,01
	2) Fluorida	mg/l	1,5
	3) Total Kromium	mg/l	0,05
	4) Kadmium	mg/l	0,003
	5) Nitrit, (berbagi NO <sub>2</sub> )	mg/l	3
	6) Nitrat, (berbagi NO <sub>3</sub> )	mg/l	50
	7) Besi	mg/l	0,07
	8) Selenium	mg/l	0,01
2	Parameter yang tidak langsung berhubungan dengan kesehatan		
a.	Parameter Fisik		
	1) Bau		Tidak berbau
	2) Warna	TU	15
	3) Total padatan terlarut (TPT)	mg/l	500
	4) Kebersihan	DTU	5
	5) Rasa		Tidak berasa
	6) Suhu	°C	antara suhu 4-13
b.	Parameter Kimia		
	1) Aluminium	mg/l	0,2
	2) Brom	mg/l	0,3
	3) Klorida	mg/l	300
	4) Klorida	mg/l	250
	5) Mangan	mg/l	0,4
	6) pH		6,5-8,5

  
**REPUBLIK INDONESIA**

No	Jenis Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
7)	Besi	mg/l	3
8)	Sulfat	mg/l	250
9)	Turbiditas	mg/l	2
10)	Amonia	mg/l	1,5

**II. PARAMETER TAMBAHAN**

No	Jenis Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
1.	KONJAWI		
a.	Bahan Anorganik		
	Air Raksa	mg/l	0,001
	Arsenit	mg/l	0,02
	Boron	mg/l	0,7
	Brom	mg/l	0,5
	Molibdenum	mg/l	0,07
	Nitrit	mg/l	0,07
	Sodium	mg/l	200
	Tyrosin	mg/l	0,01
	Zincum	mg/l	0,015
b.	Bahan Organik		
	Bar Organik (BMOG)	mg/l	10
	Dehidro	mg/l	0,05
	Chloroform etilena		
	1,1-Dichloroetena	mg/l	0,004
	Dichloroetena	mg/l	0,03
	1,2-Dichloroetena	mg/l	0,05
	Chloroform etilena		
	1,1-Dichloroetena	mg/l	0,05
	Dichloroetena	mg/l	0,03
	Tetrachloroetena	mg/l	0,04
	Aromatik hidrokarbona		
	Benzena	mg/l	0,01
	Toluena	mg/l	0,7



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

No	Jenis Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
	Ethanediaminetetraacetic acid (EDTA)	mg/l	0,6
	Nitriacetate acid (NTA)	mg/l	0,2
c.	Pestisida		
	Akathlor	mg/l	0,02
	Aldicarb	mg/l	0,01
	Aldrin dan dieldrin	mg/l	0,00003
	Atrazine	mg/l	0,002
	Carbofuryl	mg/l	0,007
	Chlordane	mg/l	0,0002
	Chlorpyrifos	mg/l	0,01
	DDT	mg/l	0,001
	1,2-Dibromo-3-chloropropane (DBCP)	mg/l	0,001
	2,4-Dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D)	mg/l	0,03
	1,2-Dichloropropane	mg/l	0,04
	Inspirozin	mg/l	0,009
	Lindane	mg/l	0,002
	MCPA	mg/l	0,002
	Methoxychlor	mg/l	0,02
	Metolachlor	mg/l	0,01
	Molinate	mg/l	0,006
	Permethrin	mg/l	0,02
	Pentachlorophenol (PCP)	mg/l	0,009
	Permethrin	mg/l	0,3
	Simazine	mg/l	0,002
	Trifluralin	mg/l	0,02
	Chlorophenyl herbicides selain 2,4-D dan MCPA		
	2,4-DB	mg/l	0,090
	Dichloroprop	mg/l	0,10
	Propoprop	mg/l	0,009
	Metoprop	mg/l	0,001
	2,4,5-Trichlorophenoxyacetic acid	mg/l	0,009
4.	Desinfektan dan Hasil Sampingannya		
	Desinfektan		
	Chlorine	mg/l	5
	Hasil sampingan		
	Bromate	mg/l	0,01
	Chlorate	mg/l	0,7
	Chlorite	mg/l	0,7
	Chlorophenols		
	2,4,6-Trichlorophenol (2,4,6-TCF)	mg/l	0,2
	Bromoforn	mg/l	0,1
	Dibromochloromethane (DBCM)	mg/l	0,1
	Bromodichloromethane (BDCM)	mg/l	0,06
	Chloroform	mg/l	0,3



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA

No	Jenis Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
	Chlorinated acetic acids		
	Dichloroacetic acid	mg/l	0,07
	Trichloroacetic acid	mg/l	0,02
	Chloral hydrate		
	Halogenated acetohydroxyls		
	Dichloroacetohydroxyl	mg/l	0,02
	Dibromoacetohydroxyl	mg/l	0,07
	Chlorogen chloral hydrate (CH)	mg/l	0,07
2.	RADIOAKTIVITAS		
	Gamma alpha activity	Bq/l	0,1
	Gamma beta activity	Bq/l	1

MENTERI KESEHATAN,

*Endang Rahayu Sedyaningsih*

Dr. Endang Rahayu Sedyaningsih, NPM, Dr. PH

## 4.2 Reverse Osmosis (RO)

Proses *Reverse Osmosis* (RO) merupakan titik CCP pada proses produksi AMDK demineral MOJO TRAS karena pada proses ini kemungkinan terdapat bahaya yang tidak dapat direduce pada tahap selanjutnya. Bahaya yang mungkin terdapat bahaya fisik berupa lumpur, kotoran, dan benda asing yang mungkin ikut terlarut ke dalam air baku saat proses pemindahan air ke dalam mobil tangki air menuju tangki penampungan. Bahaya fisik dapat dihilangkan dengan adanya penggantian saringan jika saringan rusak atau kotor.



Gambar 4. 3 Mesin RO

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

Air demineral tidak dapat diperoleh secara alami pada alam. Contohnya adalah air dari sumber pegunungan di Pacet dengan nilai TDS masih belum memenuhi baku mutu. Dibutuhkan suatu proses untuk pembuatan air demineral sehingga dapat menghilangkan mineral-mineral pada air.

Menurut (Budiyono, 2013), air demineral memiliki TDS (Total Dissolved Solid) sebesar 0-10 ppm. Untuk membuat air demineral dapat dengan cara penyaringan air mineral dan dialirkan pada membrane saring, cara tersebut biasa disebut dengan *reverse osmosis*. Reverse Osmosis (Osmosis terbalik) atau RO adalah suatu metode penyaringan yang dapat menyaring berbagai molekul besar dan ion-ion dari suatu larutan dengan cara memberi tekanan pada larutan ketika larutan itu berada di salah satu sisi membrane seleksi (lapisan penyaring). Prinsip dasar reverse osmosis adalah memberi tekanan hydrostatic yang melebihi tekanan

osmosis larutan sehingga pelarut dalam hal ini air dapat berpindah dan larutan yang memiliki konsentrasi zat terlarut tinggi ke larutan yang memiliki konsentrasi zat terlarut rendah. Prinsip reverse osmosis ini dapat memisahkan air dari komponen-komponen yang tidak diinginkan dan dengan demikian akan didapatkan air dengan tingkat kemurnian yang tinggi (William, 2003).

Proses pengolahan air dengan menggunakan membrane reverse osmosis memiliki nilai yang lebih kecil pada parameter TDS, Ph, dan kekeruhan, hal ini dikarenakan pada proses pengolahannya menggunakan membrane berukuran pori 0,0001 yang bertujuan untuk menyaring air dan melewatkan air pada membrane agar kotoran-kotoran, logam, dan zat kimia lainnya akan tertahan pada membrane. Bukan hanya menahan senyawa kimia, zat tersuspensi saja tapi juga menahan mikroba, bakteri, dan jamur.

### **4.3 Pengaruh RO Terhadap Bakteri E.Coli dan Coliform**

Bakteri E.Coli dan Coliform memiliki ukuran yang lebih besar dari ukuran pori membrane RO sehingga bakteri tersebut dapat tertahan pada permukaan membrane. Menurut (Nurtsani, 2018), bakteri E.Coli memiliki ukuran 1-1,5  $\mu\text{m}$  x 2,0-6,0  $\mu\text{m}$  dan Coliform memiliki ukuran 0,5 x 0,3  $\mu\text{m}$ . Artinya produk keluaran RO sudah memenuhi standar dari Permenkes RI Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010/ yaitu bakteri E.Coli dan Coliform harus 0 jumlah bakteri/100 ml sampel.

Dalam proses produksi air minum, RO bekerja secara maksimal karena adanya filter-filter sebelum RO sehingga RO secara efektif menyisihkan bakteri yang melewati membran. Di PT. Segar Murni Utama jika proses pengolahan air melewati RO dan masih terdapat bakteri atau benda asing yang lolos dari membrane RO maka bakteri atau benda asing tersebut akan dihambat pada proses selanjutnya yaitu ozonisasi, yang nantinya akan menghambat atau meminimalisir pertumbuhan bakteri pada produk jadi air minum dalam kemasan (AMDK) secara maksimal dan tentunya membuat kualitas air yang dapat bertahan lebih lama dan aman dikonsumsi.

#### 4.4 Injeksi Ozon (Ozonisasi)

Proses ozonisasi merupakan CCP pada pengolahan produk AMDK demineral MOJO TRAS. Proses ozonisasi dilakukan dengan air yang telah melalui *Housing Filter* kemudian diinjeksi dengan ozon yang dihasilkan oleh generator ozon melalui *static mixer* kemudian ditampung di dalam tangki akhir (*final tank ozon*) untuk selanjutnya dialirkan menuju ruang pengisian (*filling room*).



Gambar 4. 4 Ruang Ozon

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

Disinfeksi pada proses produksi air minum dalam kemasan merupakan titik kendali kritis yang harus benar-benar diperhatikan. Kegagalan dalam memenuhi batasan titik kritis akan berakibat fatal bagi mutu produk yang pada gilirannya akan berpengaruh terhadap status produk dan keselamatan bagi konsumen yang mengkonsumsinya. Disinfeksi air dapat dilakukan dengan berbagai, salah satunya yaitu dengan penggunaan ozon. Selain itu, juga ditetapkan bahwa setiap industry air minum dalam kemasan harus memantau kadar ozon di dalam tangki pencampur dan produk. Pada CCP ozon di PT. Segar Murni Utama memiliki standar yaitu 0,05-0,3 ppm untuk produk jadi, sedangkan untuk air baku ozon memiliki standar 0,1-0,6 ppm. Kegunaan dalam teknologi, ozonisasi dapat menghilangkan polutan mikroorganisme dan polutan zat organik sekaligus karena hal ini tidak terlepas dari sifat ozon yang dikenal memiliki sifat radikal (mudah bereaksi dengan senyawa disekitarnya) serta memiliki potensial oksidasi 2.07 V.

Ozon dengan kemampuan oksidasinya dapat membunuh berbagai macam mikroorganisme seperti bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis*, serta berbagai bakteri patogen lainnya. Selain itu, ozon juga dapat menguraikan berbagai macam senyawa organik beracun yang terkandung dalam air, seperti bensen, atrazine, dioxin dan berbagai zat pewarna organik. Keunggulan lainnya penggunaan ozon adalah pipa, peralatan, dan kemasan akan ikut disanitasi sehingga produk yang dihasilkan akan lebih terjamin selama tidak ada kebocoran di kemasan. Ozon merupakan bahan sanitasi air yang efektif disamping itu juga sangat aman. Pengaruh kualitas AMDK terhadap proses ozonisasi berpengaruh pada kualitas air tersebut dikarenakan ozon yang bersifat sangat reaktif dapat dimanfaatkan sebagai pembersih, penghilang bau, serta sebagai desinfektan yang mampu membunuh atau meminimalisir mikroorganisme seperti bakteri.

Di pabrik pengolahan air minum, ozon diproduksi ketika molekul oksigen ( $O_2$ ) terdisosiasi oleh sumber energy menjadi atom oksigen dan kemudian bertumbukan dengan molekul oksigen membentuk gas yang tidak stabil yaitu ozon ( $O_3$ ), yang digunakan untuk mendisinfeksi air. Kebanyakan pabrik pengolahan air menghasilkan ozon dengan menggunakan listrik arus bolak balik tegangan tinggi (6-20 kilovolt) sepanjang dielectric discharge yang mengandung bantalan gas oksigen. Ozon juga lebih efektif dibandingkan dengan desinfektan lainnya, seperti khlorin, khloramin, dan bahkan khlorin dioksida.

#### **4.5 Metode Swab**

Menurut (Kaiser, 2003), metode swab adalah teknik pengambilan sampel dengan cara menggosokkan cottonbud steril pada peralatan produksi pada area tertentu yang diketahui luasnya untuk mendapatkan residu bahan aktif. Area sampel ditentukan secara seksama, untuk mewakili seluruh permukaan alat, Pengambilan sampel dengan cara gosok menggunakan cottonbud steril dan dapat menyerap residu dari permukaan alat.

Berdasarkan CPOB pengambilan sampel dengan cara gosok tidak dapat dilakukan jika permukaan yang kontak dengan produk tidak mudah dijangkau karena desain peralatan dan keterbatasan proses, misal bagian dalam selang, pipa transfer, tangki pereaksi dengan lobang akses (port) kecil atau penanganan bahan

toksik dan peralatan kecil yang rumit seperti micronizer dan microfluidizer (BPOM, 2012). Kelebihan dari metode pengambilan sampel dengan cara gosok adalah dapat menjangkau area peralatan produksi yang sulit untuk dijangkau dan dapat mengambil residu bahan aktif yang telah mengering pada permukaan peralatan produksi (FDA, 2010). Kekurangan metode pengambilan sampel dengan cara gosok yaitu ada variasi hasil yang disebabkan oleh pemilihan lokasi, tekanan (physical force) yang digunakan dan totalitas permukaan yang diswab dan sampel yang terbatas dapat mempengaruhi sensitivitas hasil analisis.



Gambar 4. 5 Swab

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

Jenis- jenis metode swab antara lain:

1. *Swab personal* adalah suatu uji untuk mengetahui kondisi sanitasi dan hygiene karyawan yang menangani produk (tangan, atribut kerja seperti baju proses, apron, sarung tangan).
2. *Swab peralatan kerja* adalah suatu uji untuk mengetahui kondisi sanitasi dan hygiene peralatan yang digunakan untuk proses produksi (seperti keranjang, box fiber, meja, mesin).
3. *Swab udara* adalah suatu uji untuk mengetahui kondisi sanitasi dan *hygiene* lingkungan proses produksi (untuk lingkungan yang ada didalam ruang produksi).

Di PT. Segar Murni Utama sudah diberlakukan swab, baik personal, peralatan kerja, dan udara. Swab personal biasanya dilakukan dengan menggosokkan cottonbud steril pada bagian tangan dan baju operator produksi setiap ruangan (galon, botol, dan cup).

Swab peralatan kerja biasanya dilakukan dengan menggosokkan cottonbud steril pada bagian mesin produksi (galon, botol, dan cup) kemudian ada mulut kanan dan mulut kiri galon. Swab peralatan dilakukan dengan cara menggosokkan cottonbud steril di bagian yang telah ditentukan, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisikan air (steril) yang nantinya akan di analisa mikrobiologi. Sedangkan, swab udara atau biasanya disebut swab ruangan biasanya dilakukan dengan meletakkan cawan petri yang sudah berisi media Nutrient Agar padat dan membuka tutup cawan petri (setengah) di setiap ruangan produksi (galon, botol, dan cup) dan juga laboratorium. Jika hasil analisa swab, pertumbuhan bakteri kurang bisa ditoleririr kemungkinan karyawan harus lebih meningkatkan kebersihan personal, peralatan kerja produksi dan ruangan.

Pengendalian mikrobiologis dapat dilakukan dengan beberapa metode swab, yaitu:

### **1. Swab Personal**

Kontaminasi awal biasanya berasal dari karyawan itu sendiri, karena mereka juga yang berhubungan dengan produk AMDK saat proses produksi berlangsung.

Beberapa sanitasi dan hygiene yang bisa diterapkan agar mencegah terjadinya banyak kontaminasi yaitu:

- a. Selalu memakai sarung tangan dan ganti sarung tangan apabila sudah kotor, agar kebersihan produk tetap terjaga
- b. Memakai baju operator saat di ruang produksi dan memakai penutup kepala untuk laki-laki agar kotoran dari kepala tidak sampai masuk ke dalam produk AMDK.
- c. Memakai masker agar saat produksi berlangsung tidak terkena air liur dari operator produksi itu sendiri yang disebabkan adanya pembicaraan satu sama lain.
- d. Melakukan swab di bilik yang sudah disediakan (wajib) yang didalamnya sudah terdapat alkohol untuk menyeterilkan seluruh badan agar lebih efisien dan mencegah terjadinya kontaminasi dengan produk AMDK.



Gambar 4. 6 Swab Personal

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

## 2. Swab Peralatan Mesin

Kontaminasi selanjutnya berasal dari mesin yang memproduksi produk AMDK, jika mesin kotor maka sangat berpengaruh terhadap produk AMDK. Untuk mencegah kontaminasi silang ataupun kontaminasi lainnya, maka harus diterapkan sanitasi dan hygiene yang ketat yaitu dengan cara melakukan pembersihan mesin produksi (galon, botol, dan cup) yang biasanya dilakukan dalam satu minggu sekali. Karena mesin merupakan bagian penting (alat) yang bekerja setiap hari untuk menghasilkan produk AMDK, jika kebersihannya tidak

terjaga dan tidak terawat nantinya akan mempengaruhi kualitas air dari segi fisik, kimia, maupun mikrobiologis.



Gambar 4. 7 Form Sanitasi Mesin

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*

Peralatan produksi sangat penting bagi perusahaan karena dengan mesin tersebut bisa menghasilkan produk AMDK yang sesuai dengan keinginan pabrik, sehingga hygiene dan sanitasi peralatan (mesin) harus tetap terjaga. Program pemeliharaan peralatan juga sangat penting untuk mempertahankan daya pakai alat. Salah satu untuk menjaga sanitasi dan hygiene peralatan adalah dengan melakukan pencucian alat. Mencuci berarti membersihkan atau membuat sesuatu menjadi bersih. Teknik pencucian yang benar akan menjadikan hasil akhir yang sehat dan aman.

### **3. Swab Udara atau Swab Ruangan**

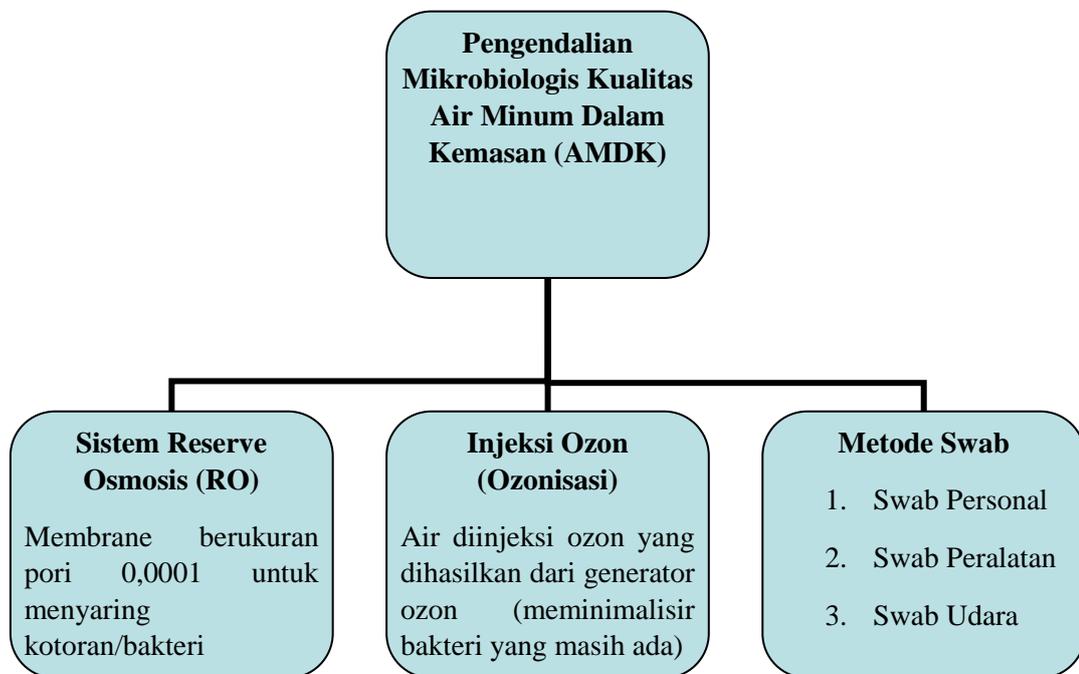
Di PT. Segar Murni Utama melakukan swab di 3 ruangan produksi dan ruangan laboratorium. Swab dilakukan di ruang produksi galon, ruang produksi botol, dan ruang produksi cup untuk mengetahui apakah ruangan tersebut dapat meminimalisir pertumbuhan bakteri atau tidak yang nanti bisa dilihat hasilnya secara langsung dan mengontrol suhu ruangan. Karena di ruangan produksi seringkali pintu tidak ditutup oleh operator sehingga udara dari luar bisa masuk ke

dalam ruangan dan menyebabkan bakteri lainnya juga ikut masuk dan hal itu semakin memperbanyak bakteri yang ada.



Gambar 4. 8 Swab Ruangan

Sumber: *PT. Segar Murni Utama*



Gambar 4. 9 Diagram Pengendalian Mikrobiologis Kualitas AMDK

## **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

1. Proses pengolahan air minum dalam kemasan (AMDK) MOJOTRAS di PT. Segar Murni Utama adalah pengolahan air minum demineral yang menggunakan proses penyaringan dengan metode reverse osmosis (RO) dan penambahan oksigen (O<sub>2</sub>) pada hasil akhir pengolahan air minum dalam kemasan (AMDK) tersebut.
2. PT. Segar Murni menetapkan 2 CCP pada proses pengolahan air minum dalam kemasan (AMDK) demineral yaitu pada sistem reverse osmosis (RO) dan injeksi ozon (ozonisasi). Selain itu, juga terdapat metode penunjang kedua batas kritis atau CCP tersebut yaitu metode swab.
3. Tahapan penyaringan *reverse osmosis (RO)* dapat menyaring air dari berbagai kotoran dan bakteri karena memiliki membrane dengan ukuran pori 0,0001. Setelah air melalui Housing Filter akan diinjeksi dengan ozon atau proses ozonisasi untuk meminimalisir bakteri yang masih ada.
4. PT. Segar Murni Utama melakukan pengujian 2 CCP secara internal dan eksternal. Pengujian internal dilakukan setiap hari dan pengujian eksternal dilakukan 1 bulan sekali.
5. Produk jadi air minum dalam kemasan (AMDK) demineral MOJOTRAS sudah sesuai dan mengacu pada SNI 6241:2015 (syarat mutu air demineral) dan Permenkes RI nomor 492/MENKES/PER/IV/2010.

### **5.2 Saran**

#### **5.2.1 Saran Bagi Mahasiswa**

Adapun saran bagi mahasiswa yaitu mahasiswa seharusnya lebih aktif saat mencari informasi mengenai kegiatan magang yang dilaksanakan agar mahasiswa dapat memahami industri lebih maksimal.

#### **5.2.2 Saran Bagi Perusahaan/Instansi**

Adapun saran bagi perusahaan adalah untuk terus meningkatkan kinerja para staff dan karyawan lainnya agar bisa membimbing dan berbagi ilmu kepada

mahasiswa yang sedang magang. Selain itu, kedepannya mahasiswa bisa lebih diarahkan di bidang yang sesuai dengan jurusannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Addisie, M. B. (2022). Evaluating Drinking Water Quality Using Water Quality Parameters and Esthetic Attributes. *Air, Soil and Water Research*.  
<https://doi.org/10.1177/11786221221075005>
- Agustini, S., & Rienoviar. 2011. Pengaruh Konsentrasi Ozon Terhadap Cemaran Mikroba Pada Air Minum Dalam Kemasan. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 44-51.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2015. SNI 6241. Syarat Mutu Air Demineral. Badan Standarisasi Nasional: Jakarta.
- CODEXSTAN 227-2001. General Standard of Bottled/Packaged Drinking Waters (Other than Natural Mineral Waters).
- Daulay, Sere Saghari. Hazard Analysis Critical Control Point (Haccp) Dan Implementasinya Dalam Industri Pangan. Widyaiswara Madya Pusdiklat Industri.
- Food Drug and Administration, 2010, *Advisory Commite For Pharmaceutical Science*. FDA USA,USA.
- Muhandri, T., & Kadarisman, D. 2012. *Sistem Jaminan Mutu Industri Pangan*. Bogor: Ipb press.
- Nurtsani, R. 2018. *Analisis Bakteri Patogen Escherichia Coli dan Coliform pada Tiram (Crassostrea sp.) Yang Berasal Dari Perairan Laut Kecamatan Barru*. Makassar. Universitas Hasanudin.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Surat Keterangan Selesai Magang

**MOJO TRAS** PT. SEGAR MURNI UTAMA  
Jl. Raya Gayamsari No. 01, Desa Gayamsari Kecamatan Mejaning, Kabupaten Mojokerto, Provinsi Jawa Timur  
Telpun : 0321-383407 Fax : 0321-383779  
Email : cvsegarmurni@gmail.com

No. : 067/SMU/WM-SP/XB/2023  
Hal. : Praktek Kerja Lapangan

Kepada Yth:  
Wakil Direktur Bidang Akademik  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
JEMBER

Dengan hormat,  
Sehubungan dengan surat No. 7098/PL17/PP/2020 Praktek Kerja Lapangan / Magang yang dilaksanakan di Perusahaan kami sudah **Selesai**

Adapun Mahasiswa yang sudah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan [ PKL ] di **PT. SEGAR MURNI UTAMA** adalah :

No	Nama	Nim	Jurusan
1	Bunga Antika Novalia	832211364	Teknologi Industri Pangan
2	Nur Aini Amelia Putri	832210239	Teknologi Industri Pangan
3	Enni Oktavia Nur C	832210727	Teknologi Industri Pangan
4	Sekarani Kurnia R	832210450	Teknologi Industri Pangan

Waktu Pelaksanaan : 01 Agustus 2023 s/d 30 Nopember 2023

Demikian surat pemberitahuan kami dan atas kerjasamanya saya ucapkan Terima kasih

Mojokerto, 30 Nopember 2023  
Hormat Saya

  
**Mariona S.E.**  
Manager



## Lampiran 2. Logbook Kegiatan

**REKAPITULASI KEGIATAN PKL**  
 (Matrik akan mengisi buku ini setelah melakukan kegiatan dan harus dibuktikan  
 penuntasan kegiatan dengan foto kegiatan atau kegiatan lainnya)

No	Tanggal Kegiatan	Tempat Kegiatan	Uraian Kegiatan	Hasil Kegiatan
1.	01-01-2024	...	...	...
2.	02-01-2024	...	...	...
3.	03-01-2024	...	...	...
4.	04-01-2024	...	...	...
5.	05-01-2024	...	...	...
6.	06-01-2024	...	...	...
7.	07-01-2024	...	...	...
8.	08-01-2024	...	...	...
9.	09-01-2024	...	...	...
10.	10-01-2024	...	...	...

Pengamatan: *[Signature]*  
 Nama Pengamat: ...  
 Tanggal: ...

Pengantar: *[Signature]*  
 Nama Pengantar: ...  
 Tanggal: ...

No. 10000 - Standar Sistem Peng... 21

**REKAPITULASI KEGIATAN PKL**  
 (Matrik akan mengisi buku ini setelah melakukan kegiatan dan harus dibuktikan  
 penuntasan kegiatan dengan foto kegiatan atau kegiatan lainnya)

No	Tanggal Kegiatan	Tempat Kegiatan	Uraian Kegiatan	Hasil Kegiatan
1.	01-01-2024	...	...	...
2.	02-01-2024	...	...	...
3.	03-01-2024	...	...	...
4.	04-01-2024	...	...	...
5.	05-01-2024	...	...	...
6.	06-01-2024	...	...	...
7.	07-01-2024	...	...	...
8.	08-01-2024	...	...	...
9.	09-01-2024	...	...	...
10.	10-01-2024	...	...	...

Pengamatan: *[Signature]*  
 Nama Pengamat: ...  
 Tanggal: ...

Pengantar: *[Signature]*  
 Nama Pengantar: ...  
 Tanggal: ...

No. 10000 - Standar Sistem Peng... 22

**REKAPITULASI KEGIATAN PKL**  
 (Matrik akan mengisi buku ini setelah melakukan kegiatan dan harus dibuktikan  
 penuntasan kegiatan dengan foto kegiatan atau kegiatan lainnya)

No	Tanggal Kegiatan	Tempat Kegiatan	Uraian Kegiatan	Hasil Kegiatan
1.	01-01-2024	...	...	...
2.	02-01-2024	...	...	...
3.	03-01-2024	...	...	...
4.	04-01-2024	...	...	...
5.	05-01-2024	...	...	...
6.	06-01-2024	...	...	...
7.	07-01-2024	...	...	...
8.	08-01-2024	...	...	...
9.	09-01-2024	...	...	...
10.	10-01-2024	...	...	...

Pengamatan: *[Signature]*  
 Nama Pengamat: ...  
 Tanggal: ...

Pengantar: *[Signature]*  
 Nama Pengantar: ...  
 Tanggal: ...

No. 10000 - Standar Sistem Peng... 23

**REKAPITULASI KEGIATAN PKL**  
 (Matrik akan mengisi buku ini setelah melakukan kegiatan dan harus dibuktikan  
 penuntasan kegiatan dengan foto kegiatan atau kegiatan lainnya)

No	Tanggal Kegiatan	Tempat Kegiatan	Uraian Kegiatan	Hasil Kegiatan
1.	01-01-2024	...	...	...
2.	02-01-2024	...	...	...
3.	03-01-2024	...	...	...
4.	04-01-2024	...	...	...
5.	05-01-2024	...	...	...
6.	06-01-2024	...	...	...
7.	07-01-2024	...	...	...
8.	08-01-2024	...	...	...
9.	09-01-2024	...	...	...
10.	10-01-2024	...	...	...

Pengamatan: *[Signature]*  
 Nama Pengamat: ...  
 Tanggal: ...

Pengantar: *[Signature]*  
 Nama Pengantar: ...  
 Tanggal: ...

No. 10000 - Standar Sistem Peng... 24

**REKAPITULASI KEGIATAN PBL**  
(Silahkan ditandatangani kembali setelah melakukan kegiatan dan harus dibubuhi penandatanganan supervisor. Angket harus tertera nama kegiatan terlampir!)

No	Nama Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan	Tempat Pelaksanaan	Supervisor	Partisipasi
1	Pembelajaran mandiri	01-02-2023			
2	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
3	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
4	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
5	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
6	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
7	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
8	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
9	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
10	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
11	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
12	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
13	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
14	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
15	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
16	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
17	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
18	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
19	Grup diskusi PBL	01-02-2023			

Mengetahui: Mengetahui:  
 Ketua Program Studi Dosen Pembimbing  
 Teknologi Industri Pangan   
  
 Nita Nurrahma, S.Pd, M.Pd  
 NIP. 1982071720019100000  
  
 Nita Nurrahma, S.Pd, M.Pd  
 NIP. 1982071720019100000

No. 1000 - Standar Akademi Pangan

**REKAPITULASI KEGIATAN PBL**  
(Silahkan ditandatangani kembali setelah melakukan kegiatan dan harus dibubuhi penandatanganan supervisor. Angket harus tertera nama kegiatan terlampir!)

No	Nama Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan	Tempat Pelaksanaan	Supervisor	Partisipasi
1	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
2	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
3	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
4	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
5	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
6	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
7	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
8	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
9	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
10	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
11	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
12	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
13	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
14	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
15	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
16	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
17	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
18	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
19	Grup diskusi PBL	01-02-2023			

Mengetahui: Mengetahui:  
 Ketua Program Studi Dosen Pembimbing  
 Teknologi Industri Pangan   
  
 Nita Nurrahma, S.Pd, M.Pd  
 NIP. 1982071720019100000  
  
 Nita Nurrahma, S.Pd, M.Pd  
 NIP. 1982071720019100000

No. 1000 - Standar Akademi Pangan

**REKAPITULASI KEGIATAN PBL**  
(Silahkan ditandatangani kembali setelah melakukan kegiatan dan harus dibubuhi penandatanganan supervisor. Angket harus tertera nama kegiatan terlampir!)

No	Nama Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan	Tempat Pelaksanaan	Supervisor	Partisipasi
1	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
2	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
3	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
4	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
5	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
6	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
7	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
8	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
9	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
10	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
11	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
12	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
13	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
14	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
15	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
16	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
17	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
18	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
19	Grup diskusi PBL	01-02-2023			

Mengetahui: Mengetahui:  
 Ketua Program Studi Dosen Pembimbing  
 Teknologi Industri Pangan   
  
 Nita Nurrahma, S.Pd, M.Pd  
 NIP. 1982071720019100000  
  
 Nita Nurrahma, S.Pd, M.Pd  
 NIP. 1982071720019100000

No. 1000 - Standar Akademi Pangan

**REKAPITULASI KEGIATAN PBL**  
(Silahkan ditandatangani kembali setelah melakukan kegiatan dan harus dibubuhi penandatanganan supervisor. Angket harus tertera nama kegiatan terlampir!)

No	Nama Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan	Tempat Pelaksanaan	Supervisor	Partisipasi
1	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
2	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
3	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
4	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
5	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
6	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
7	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
8	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
9	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
10	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
11	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
12	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
13	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
14	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
15	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
16	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
17	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
18	Grup diskusi PBL	01-02-2023			
19	Grup diskusi PBL	01-02-2023			

Mengetahui: Mengetahui:  
 Ketua Program Studi Dosen Pembimbing  
 Teknologi Industri Pangan   
  
 Nita Nurrahma, S.Pd, M.Pd  
 NIP. 1982071720019100000  
  
 Nita Nurrahma, S.Pd, M.Pd  
 NIP. 1982071720019100000

No. 1000 - Standar Akademi Pangan

### Lampiran 3. Absensi Magang

DAFTAR HADIR MAGANG  
PT. SIGAR MURNI UTAMA

No	Nama	Agustus																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Elzga Nelly No. 01111104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Fitri Nur Ananda No. 01111105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Fani Oktavia No. 01111107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Indah Nur Hafidha No. 01111108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Mengetahui,  
Bendaharya Lapangan  


DAFTAR HADIR MAGANG  
PT. SIGAR MURNI UTAMA

No	Nama	September																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Elzga Nelly No. 01111104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Fitri Nur Ananda No. 01111105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Fani Oktavia No. 01111107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Indah Nur Hafidha No. 01111108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Mengetahui,  
Bendaharya Lapangan  


DAFTAR BAHU MAGANG  
PT. BEGAR MURNI UTAMA

No	Nama	Ordo																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	Begor Utama Telp. 0211-1146	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
2	Man. Murni Utama Telp. 0211-1144	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
3	Unit Usaha Telp. 0211-1147	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
4	Subsidiary Utama Telp. 0211-1148	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

Mengotah  
Rendang Lingsar  
SNU  
Adnan M. Parbudi

DAFTAR BAHU MAGANG  
PT. BEGAR MURNI UTAMA

No	Nama	Perwakilan																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	Begor Utama Telp. 0211-1146	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
2	Man. Murni Utama Telp. 0211-1144	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
3	Unit Usaha Telp. 0211-1147	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
4	Subsidiary Utama Telp. 0211-1148	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

Mengotah  
Rendang Lingsar  
SNU  
Adnan M. Parbudi

#### Lampiran 4. Dokumentasi



**Kegiatan swab**



**Training**



**Foto bersama staff**



**Supervisi Dosen POLIJE**