

LAPORAN MAGANG
RUMAH SAKIT MATA MASYARAKAT JAWA TIMUR

**PENYELENGGARAAN PENYEHATAN KUALITAS UDARA DAN AIR DI RUMAH
SAKIT MATA MASYARAKAT JAWA TIMUR**



Oleh:

ARI RAHMAWATI PUTRI

NIM. 101811133017

DEPARTEMEN KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

2022

LAPORAN MAGANG
RUMAH SAKIT MATA MASYARAKAT JAWA TIMUR

**PENYELENGGARAAN PENYEHATAN KUALITAS UDARA DAN AIR DI RUMAH
SAKIT MATA MASYARAKAT JAWA TIMUR**



Oleh:

ARI RAHMAWATI PUTRI

NIM. 101811133017

DEPARTEMEN KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

2022

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG
RUMAH SAKIT MATA MASYARAKAT JAWA TIMUR

Disusun oleh:

ARI RAHMAWATI PUTRI

NIM. 101811133017

Telah disahkan dan diterima dengan baik oleh:

Pembimbing Departemen,

Surabaya, 11 April 2022



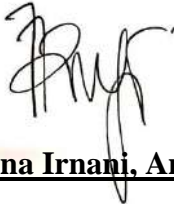
Prof. Dr. Ririh Yudhastuti, drh., M.Sc.

NIP. 195912241987012001

Pembimbing Instansi,

Surabaya, 7 April 2022

Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur



Christina Irnani, Amd.KL

NIP. 19900727201552011

Mengetahui,

Ketua Departemen Kesehatan Lingkungan,

Surabaya, 12 April 2022



Dr. Lilis Sulistyorini, Ir., M.Kes.

NIP. 196603311991032002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena dengan segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan magang di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur dengan Judul **“PENYELENGGARAAN PENYEHATAN KUALITAS UDARA DAN AIR DI RUMAH SAKIT MATA MASYARAKAT JAWA TIMUR”** tepat pada waktunya. Penyusunan laporan magang ini digunakan untuk pemenuhan tugas kuliah di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga. Dalam laporan magang ini akan dijabarkan mengenai implementasi dari penyehatan kualitas udara dan air di lingkungan rumah sakit yang sesuai dengan standar perundang-undangan.

Dalam penyusunan dan penyajian laporan magang ini, penulis berharap semoga berbagai informasi yang dituliskan dapat bermanfaat. Laporan magang ini tidak akan selesai dengan baik jika tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih dan penghargaan yang kepada Prof. Dr. Ririh Yudhastuti, drh., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan petunjuk dan koreksi serta saran hingga terwujudnya laporan ini. Terima kasih dan penghargaan penulis sampaikan pula kepada yang terhormat:

1. Dr. Santi Martini, dr., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga;
2. Dr. Muji Sulistyowati, S.KM., M.Kes., selaku Koordinator Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga;
3. Dr. Lilis Sulistyorini, Ir., M.Kes., selaku Ketua Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga;
4. Ibu Christina Irnani, Amd.KL, selaku pembimbing instansi magang di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur, yang telah memberikan kesempatan dan menerima dengan baik pada saat pelaksanaan magang berlangsung;
5. Teman-teman kelompok magang di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur;
6. Beserta semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala atas segala amal ilmu yang telah diberikan dan semoga laporan magang ini dapat bermanfaat sebagaimana mestinya.

Surabaya, 5 April 2022

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| DAFTAR ISI..... | iv |
| DAFTAR TABEL..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR..... | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | ix |
| BAB 1 PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Tujuan..... | 2 |
| 1.3 Manfaat..... | 2 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1 Rumah Sakit..... | 4 |
| 2.1.1 Pengertian Rumah Sakit..... | 4 |
| 2.1.2 Tujuan Rumah Sakit..... | 5 |
| 2.1.3 Fungsi Rumah Sakit..... | 5 |
| 2.1.4 Klasifikasi Rumah Sakit..... | 5 |
| 2.2 Udara..... | 6 |
| 2.2.1 Pengertian Udara..... | 6 |
| 2.2.2 Standar Baku Mutu Udara..... | 7 |
| 2.2.3 Persyaratan Kesehatan Udara..... | 12 |
| 2.3 Air Bersih untuk Keperluan Higiene Sanitasi..... | 13 |
| 2.3.1 Pengertian Air Bersih untuk Keperluan Higiene Sanitasi..... | 13 |
| 2.3.2 Standar Baku Mutu Air Bersih untuk Keperluan Higiene Sanitasi..... | 13 |
| 2.3.3 Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi..... | 15 |
| 2.3.4 Proses Pengolahan Air..... | 16 |
| BAB 3 METODE KEGIATAN MAGANG..... | 18 |

| | | |
|---------------------------------|--|----|
| 3.1 | Lokasi dan Waktu Magang..... | 18 |
| 3.2 | Metode Pelaksanaan | 19 |
| 3.3 | Teknik Pengumpulan Data | 20 |
| 3.4 | Output Kegiatan..... | 20 |
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 21 |
| 4.1 | Profil Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur | 21 |
| 4.1.1 | Sejarah Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur | 21 |
| 4.1.2 | Gambaran Umum | 22 |
| 4.1.3 | Struktur Organisasi..... | 24 |
| 4.1.4 | Jenis Layanan | 27 |
| 4.1.5 | Visi, Misi dan Tujuan..... | 30 |
| 4.2 | Program Kerja Kesehatan Lingkungan..... | 31 |
| 4.2.1 | Kebijakan | 31 |
| 4.2.2 | Program Sasaran..... | 32 |
| 4.2.3 | Uraian Program | 32 |
| 4.3 | Penyehatan Kualitas Air Bersih di RSMM Jawa Timur..... | 34 |
| 4.3.1 | Sumber Daya Air..... | 34 |
| 4.3.2 | Pemakaian Air | 35 |
| 4.3.3 | Pemeliharaan Unit <i>Water Treatment</i> | 35 |
| 4.3.4 | Hasil Pemeriksaan Kualitas Air Bersih | 38 |
| 4.3.5 | Analisis Hasil Pemeriksaan Kualitas Air Bersih | 41 |
| 4.4 | Penyehatan Kualitas Udara di RSMM Jawa Timur..... | 42 |
| 4.4.1 | Hasil Pemeriksaan Kualitas Udara | 42 |
| 4.4.2 | Analisis Hasil Pemeriksaan Kualitas Udara..... | 57 |
| BAB 5 PENUTUP..... | | 64 |
| 5.1 | Simpulan..... | 64 |
| 5.2 | Saran | 64 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 66 |
| LAMPIRAN | | 70 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 2.1 | Standar Baku Mutu Mikrobiologi Udara | 7 |
| Tabel 2.2 | Standar Baku Mutu Ventilasi Udara Menurut Jenis Ruangan | 7 |
| Tabel 2.3 | Standar Baku Mutu Suhu, Kelembaban, dan Tekanan Udara Menurut Jenis Ruang | 8 |
| Tabel 2.4 | Standar Baku Mutu Intensitas Pencahayaan Menurut Jenis Ruangan atau Unit | 8 |
| Tabel 2.5 | Standar Baku Mutu Tekanan Bising/ <i>Sound Pressure Level</i> Menurut Jenis Ruangan atau Unit | 9 |
| Tabel 2.6 | Standar Baku Mutu Partikulat Udara Ruang Rumah Sakit | 10 |
| Tabel 2.7 | Standar Baku Mutu Kualitas Kimia Bahan Pencemar Udara Ruang | 10 |
| Tabel 2.8 | Standar Baku Mutu Udara Ambien | 10 |
| Tabel 2.9 | Standar Baku Mutu Emisi Mesin dengan Pembakaran Dalam atau <i>Genset</i> | 12 |
| Tabel 2.10 | Parameter Biologi dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi | 14 |
| Tabel 2.11 | Parameter Fisik dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi | 14 |
| Tabel 2.12 | Parameter Kimia dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi | 14 |
| Tabel 3.1 | Rincian Kegiatan Magang | 18 |
| Tabel 4.1 | Jumlah Tenaga Medis, Paramedis dan Tenaga Kesehatan Lainnya di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur Tahun 2021 | 25 |
| Tabel 4.2 | Hasil Pemeriksaan Parameter Biologi, Fisik, Kimia Air Bersih pada Bulan Januari 2019 – Desember 2021 | 39 |
| Tabel 4.3 | Hasil Pemeriksaan Parameter Fisik Udara Ruang Operasi RSMM Jawa Timur Tahun 2019 | 44 |
| Tabel 4.4 | Hasil Pemeriksaan Parameter Fisik Udara Ruang Operasi RSMM Jawa Timur Tahun 2020 | 44 |
| Tabel 4.5 | Hasil Pemeriksaan Parameter Fisik Udara Ruang Operasi RSMM Jawa Timur Tahun 2021 | 45 |

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 4.6 | Hasil Pemeriksaan Parameter Biologi Udara Ruang Operasi RSMM Jawa Timur Tahun 2019 – 2021 | 47 |
| Tabel 4.7 | Hasil Pemeriksaan Parameter Kimia Udara Ruang Operasi RSMM Jawa Timur Tahun 2019 | 49 |
| Tabel 4.8 | Hasil Pemeriksaan Parameter Kimia Udara Ruang Operasi RSMM Jawa Timur Tahun 2020 | 49 |
| Tabel 4.9 | Hasil Pemeriksaan Parameter Kimia Udara Ruang Operasi RSMM Jawa Timur Tahun 2021 | 50 |
| Tabel 4.10 | Hasil Pemeriksaan Udara Ambien RSMM Jawa Timur Bulan Agustus 2021 | 53 |
| Tabel 4.11 | Hasil Pemeriksaan Kebisingan di Lingkungan RSMM Jawa Timur Bulan Agustus 2021 | 54 |
| Tabel 4.12 | Genset yang Digunakan di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur | 55 |
| Tabel 4.13 | Hasil Pemeriksaan Udara Emisi Genset di RSMM Jawa Timur Bulan Agustus 2021 | 57 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 4.1 | Struktur Organisasi Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur | 24 |
| Gambar 4.2 | <i>Water Treatment</i> di Lokasi 1 | 36 |
| Gambar 4.3 | Filter Pasir, Karbon dan Resin | 38 |
| Gambar 4.4 | Tandin Air | 38 |
| Gambar 4.5 | Mesin RO 1 dan 2 | 38 |
| Gambar 4.6 | Tandon RO | 38 |
| Gambar 4.7 | <i>Impinger Air Sampler</i> | 52 |
| Gambar 4.8 | Filter Sangkar Burung | 52 |
| Gambar 4.9 | Sangkar Burung | 52 |
| Gambar 4.10 | Pengambilan Sampel Udara Ambien | 52 |
| Gambar 4.11 | <i>Dust Analyzer</i> | 56 |
| Gambar 4.12 | Proses Pengambilan Sampel Udara Emisi Genset | 56 |
| Gambar 4.13 | <i>Fabric Hose Filter</i> | 62 |
| Gambar 4.14 | <i>Electrostatic Precipitator</i> | 62 |
| Gambar 4.15 | <i>Reverse-flow Cyclones</i> | 63 |
| Gambar 4.16 | <i>Scrubber</i> | 63 |
| Gambar 4.17 | Adsorpsi | 63 |
| Gambar 4.18 | Kondensasi | 63 |
| Gambar 4.19 | Oksidasi (Pembakaran) | 63 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Rincian Rencana Jadwal Magang Per Minggu | 70 |
| Lampiran 2. Surat Pengantar dari Fakultas Kesehatan Masyarakat | 71 |
| Lampiran 3. Surat Balasan Penerimaan Magang dari RSMM Jawa Timur | 72 |
| Lampiran 4. Daftar Hadir Mahasiswa Magang | 73 |
| Lampiran 5. <i>Logbook</i> Laporan Harian Magang | 75 |
| Lampiran 6. SPO (Standar Prosedur Operasional) Penyehatan Air Bersih Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur | 96 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah sakit merupakan tempat yang memiliki kemungkinan terjadinya penyebaran infeksi secara langsung dan tidak langsung melalui udara, air, tanah, vektor, dan lain sebagainya. Rumah sakit sebagai institusi pelayanan kesehatan di dalamnya terdapat bangunan, peralatan, manusia (petugas, pasien dan pengunjung) dan kegiatan pelayanan kesehatan, sehingga terjadi interaksi antar komponen tersebut dan dapat berdampak baik maupun buruk. Dampak yang baik bisa berupa produk kesehatan yang baik terhadap pasien dan memberikan keuntungan retribusi bagi pemerintah dan lembaga pelayanan itu sendiri. Sedangkan dampak buruknya berupa pencemaran lingkungan, sumber penularan penyakit yang dapat menghambat proses penyembuhan (Wulandari dan Wahyudin, 2018). Oleh karena itu perlu dilakukan pengaturan kesehatan lingkungan rumah sakit dengan tujuan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat bagi rumah sakit, melindungi sumber daya manusia rumah sakit, dan mewujudkan rumah sakit ramah lingkungan (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Lingkungan rumah sakit bisa dikendalikan dengan memperbaiki sanitasinya, namun dalam praktiknya masih banyak rumah sakit yang tidak menyelenggarakan sanitasi sebagai syarat penyehatan lingkungan dengan berbagai alasan. Kualitas lingkungan yang sehat ditentukan melalui pencapaian atau pemenuhan standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan yang meliputi air, udara, tanah, pangan, sarana dan bangunan, serta vektor dan binatang pembawa penyakit. Dalam pemenuhan standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan dilakukan dengan upaya penyehatan, pengamanan dan pengendalian (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Udara dan air merupakan dua komponen pokok yang perlu dilakukan upaya penyehatan. Dengan berbagai aktivitas yang ada di rumah sakit bisa menimbulkan pencemaran udara dan mengganggu makhluk hidup. Udara ini dibedakan menjadi dua, yaitu udara luar ruangan dan udara dalam ruangan. Kualitas udara dalam ruangan sangat mempengaruhi kesehatan manusia karena hampir semua aktivitas pelayanan di rumah sakit ada di dalam ruangan sehingga mikrobiologi banyak berkumpul di dalam ruangan. Masing-masing ruangan memiliki standar baku mutu udaranya sendiri. Sedangkan udara luar ruangan biasanya dipengaruhi oleh aktivitas dari luar seperti polusi asap kendaraan,

polusi hasil pembakaran limbah, dan lain sebagainya. Selain udara, air juga menjadi salah satu komponen penting di rumah sakit sehingga perlu diperhatikan dalam proses pengolahannya agar kualitas air yang dihasilkan aman dan tidak melebihi baku mutu yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, sebagai solusi untuk mencegah dan mengurangi kemungkinan buruk yang dapat terjadi di lingkungan rumah sakit, maka diperlukan upaya penyehatan pada udara dan air di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur.

1.2 Tujuan

1.2.1 Tujuan Umum

Mempelajari penyelenggaraan penyehatan kualitas udara dan air di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur, Kota Surabaya.

1.2.2 Tujuan Khusus

1. Mempelajari struktur organisasi, prosedur kerja, dan program kesehatan lingkungan di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur, Kota Surabaya.
2. Menganalisis data hasil pemeriksaan kualitas udara ruang (*indoor*) di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur, Kota Surabaya.
3. Menganalisis data hasil penyehatan kualitas udara *outdoor* yang terdiri dari udara emisi dan ambien di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur, Kota Surabaya.
4. Mempelajari penyelenggaraan penyehatan kualitas air bersih di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur, Kota Surabaya.
5. Menganalisis data hasil pemeriksaan kualitas air bersih di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur, Kota Surabaya.

1.3 Manfaat

1.3.1 Bagi Mahasiswa

1. Mendapatkan pengetahuan, keterampilan dan pengalaman baru di dunia kerja.
2. Melatih kemampuan dalam hal komunikasi dan kerjasama tim.
3. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi permasalahan dan dapat memberikan saran.
4. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang didapatkan selama perkuliahan secara langsung di lapangan.

1.3.2 Bagi Perguruan Tinggi

1. Menjadi sarana pengenalan, pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai pertimbangan dalam penyusunan program pendidikan.
2. Memperkaya informasi mengenai dunia kerja yang diperoleh dari lapangan, sehingga dapat menyesuaikan materi perkuliahan terhadap tuntutan dunia kerja yang dapat menghasilkan sarjana yang kompetitif.

1.3.3 Bagi Instansi RSMM Jawa Timur

1. Institusi dapat melibatkan mahasiswa magang dalam penyusunan dan pelaksanaan program kesehatan lingkungan.
2. Dapat memperoleh kritik dan masukan sebagai pertimbangan guna meningkatkan kualitas lingkungan rumah sakit.
3. Terjalin hubungan yang saling menguntungkan antara instansi rumah sakit dengan instansi pendidikan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rumah Sakit

2.1.1 Pengertian Rumah Sakit

Rumah sakit adalah sarana pelayanan kesehatan yang memberikan pelayanan paripurna (komprehensif) terhadap masyarakat secara perorangan agar terwujudnya derajat kesehatan setinggi-tingginya yang dipengaruhi oleh perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, serta harus mampu meningkatkan pelayanan yang lebih bermutu dan terjangkau. Pengertian rumah sakit menurut Undang-Undang RI No 44 tahun 2009 adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Pelayanan kesehatan paripurna meliputi pelayanan kesehatan promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitative. Menurut Setyawan dan Supriyanto (2019), rumah sakit adalah suatu bagian dari organisasi yang unik dan kompleks karena di dalamnya terdapat proses yang menghasilkan jasa pelayanan kepada pasien dan juga padat karya dengan latar belakang pendidikan yang berbeda-beda. Rumah sakit juga memiliki karakteristik antara lain:

1. Merupakan industri padat modal, padat karya, serta padat teknologi;
2. Sifat produk rumah sakit sangat beragam;
3. Evolusi paradigma rumah sakit yang dinamis;
4. Pengguna rumah sakit tidak tahu apa yang harus dibeli saat berobat dan *demand* yang sangat tidak elastis;
5. Jenis produk/jasa rumah sakit sangat beragam.

Rumah sakit dibedakan menjadi rumah sakit umum dan khusus. Rumah sakit umum adalah rumah sakit yang memberikan pelayanan kesehatan pada semua bidang dan jenis penyakit, sedangkan rumah sakit khusus adalah rumah sakit yang memberikan pelayanan utama pada satu bidang atau satu jenis penyakit tertentu (Kementerian Kesehatan RI, 2014). Dalam hal ini, Rumah Sakit Mata Masyarakat (RSMM) Jawa Timur merupakan jenis rumah sakit khusus yang memiliki klasifikasi B serta memberikan layanan secara profesional, berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Dinas (Pergub Jatim No 17, 2021).

2.1.2 Tujuan Rumah Sakit

Tujuan rumah sakit berdasarkan Undang-Undang RI No 44 tahun 2009 tentang rumah sakit, yaitu:

- a. Mempermudah akses masyarakat untuk mendapatkan pelayanan kesehatan;
- b. Memberikan perlindungan terhadap keselamatan pasien, masyarakat, lingkungan rumah sakit dan sumber daya manusia di rumah sakit;
- c. Meningkatkan mutu dan mempertahankan standar pelayanan rumah sakit; dan
- d. Memberikan kepastian hukum kepada pasien, masyarakat, sumber daya manusia rumah sakit, dan Rumah sakit.

2.1.3 Fungsi Rumah Sakit

Fungsi rumah sakit berdasarkan Undang-Undang RI No 44 tahun 2009 tentang rumah sakit, yaitu:

- a. Penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit;
- b. Pemeliharaan dan peningkatan kesehatan perorangan melalui pelayanan kesehatan yang paripurna tingkat kedua dan ketiga sesuai kebutuhan medis;
- c. Penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia dalam rangka peningkatan kemampuan dalam pemberian pelayanan kesehatan; dan
- d. Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan serta penapisan teknologi bidang kesehatan dalam rangka peningkatan pelayanan kesehatan dengan memperhatikan etika ilmu pengetahuan bidang kesehatan.

2.1.4 Klasifikasi Rumah Sakit

Klasifikasi rumah sakit diatur dalam Undang-Undang RI No 44 tahun 2009. Berdasarkan bentuknya, rumah sakit dibedakan menjadi tiga, yaitu:

- a. Rumah sakit menetap

Rumah sakit menetap adalah rumah sakit yang bangunannya berdiri permanen dalam jangka waktu yang lama untuk menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna dan menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat.

- b. Rumah sakit bergerak

Rumah sakit bergerak adalah rumah sakit yang bisa berpindah-pindah tempat dan bersifat sementara dalam jangka waktu tertentu. Rumah sakit ini dapat berbentuk bus, kapal laut, gerbong kereta api, karavan, atau kontainer.

c. Rumah sakit lapangan

Rumah sakit lapangan adalah rumah sakit yang didirikan sementara selama kondisi darurat untuk kegiatan tertentu yang berpotensi bencana atau selama masa tanggap darurat bencana. Rumah sakit ini berbentuk tenda di ruangan terbuka, kontainer, atau bangunan permanen yang difungsikan sementara sebagai rumah sakit.

Selanjutnya klasifikasi rumah sakit berdasarkan pelayanan yang diberikan dibagi menjadi dua, yaitu:

a. Rumah sakit umum

Rumah sakit umum adalah rumah sakit yang memberikan pelayanan kesehatan pada semua bidang dan jenis penyakit. Rumah sakit umum diklasifikasikan menjadi rumah sakit umum kelas A, B, C, D, dan D pratama.

b. Rumah sakit khusus

Rumah sakit khusus adalah rumah sakit yang memberikan pelayanan utama pada satu bidang atau satu jenis penyakit tertentu. Rumah sakit ini diklasifikasikan menjadi rumah sakit khusus kelas A, B, dan C.

2.2 Udara

2.2.1 Pengertian Udara

Udara adalah salah satu komponen lingkungan yang mendasar bagi makhluk hidup untuk bertahan di kehidupannya yang terdiri dari campuran gas pada lapisan yang mengelilingi bumi (Prabowo & Muslim, 2018). Udara dibedakan menjadi 2 (dua), yaitu udara ambien dan udara emisi. Udara ambien adalah udara bebas di permukaan bumi pada lapisan troposfer yang berada di dalam wilayah yuridiksi Republik Indonesia yang dibutuhkan dan berpengaruh terhadap kesehatan manusia, makhluk hidup, dan unsur lingkungan hidup lainnya (PP No 22, 2021). Sedangkan udara emisi adalah zat, energi dan/atau komponen lain yang dihasilkan dari suatu kegiatan yang masuk dan/atau dimasukkannya ke dalam udara ambien yang mempunyai dan/atau tidak mempunyai potensi sebagai unsur pencemar (PP RI No 41, 1999). Udara emisi bisa berasal dari beberapa sumber, yaitu:

a. Sumber bergerak

Sumber bergerak adalah sumber emisi yang bergerak atau tidak tetap pada suatu tempat yang berasal dari kendaraan bermotor.

b. Sumber bergerak spesifik

Sumber bergerak spesifik adalah sumber emisi yang bergerak atau tidak tetap pada suatu tempat yang berasal dari kereta api, pesawat terbang, kapal laut dan kendaraan berat lainnya.

c. Sumber tidak bergerak

Sumber tidak bergerak adalah sumber emisi yang tetap pada suatu tempat.

d. Sumber tidak bergerak spesifik

Sumber tidak bergerak spesifik adalah sumber emisi yang tetap pada suatu tempat yang berasal dari kebakaran hutan dan pembakaran sampah.

2.2.2 Standar Baku Mutu Udara

Mutu udara adalah ukuran kondisi udara pada waktu dan tempat tertentu yang diukur dan/atau diuji berdasarkan parameter tertentu dan metode tertentu berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan (PP No 22, 2021). Mutu ambien adalah kadar zat, energi, dan/atau komponen lain yang ada di udara bebas, sedangkan mutu emisi adalah emisi yang boleh dibuang oleh suatu kegiatan ke udara ambien (PP RI No 41, 1999). Berikut adalah tabel standar baku mutu untuk udara ambien di dalam dan di luar ruangan.

a. Standar baku mutu udara ambien di dalam ruangan

Standar baku mutu udara diatur dalam PMK No 7 tahun 2019 yang terdiri dari parameter mikrobiologi udara, fisik, dan kimia.

Tabel 2.1 Standar Baku Mutu Mikrobiologi Udara

| No. | Ruang | Konsentrasi Maksimum Mikroorganisme (cfu/m ³) Per m ³ Udara (CFU/m ³) |
|-----|---------------------------------|--|
| 1. | Ruang operasi kosong | 35 |
| 2. | Ruang operasi dengan aktivitas | 180 |
| 3. | Ruang operasi <i>ultraclean</i> | 10 |

Sumber: PMK No 7 tahun 2019

Pemeriksaan jumlah mikroba udara menggunakan alat pengumpul udara (*air sampler*), diperhitungkan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Jumlah mikroba} = \frac{\text{Jumlah koloni} \times 10^3}{\text{Kecepatan aliran} \times \text{waktu dalam menit}}$$

Tabel 2.2 Standar Baku Mutu Ventilasi Udara Menurut Jenis Ruangan

| No. | Ruang/Unit | Suplai Udara | Pertukaran Udara | Kecepatan Laju |
|-----|------------|--------------|------------------|----------------|
|-----|------------|--------------|------------------|----------------|

| | | (m ³ /jam/orang) | (kali/jam) | Udara (m/detik) |
|----|--------------------------|-----------------------------|------------|-----------------|
| 1. | Operasi | 2,8 | Minimal 10 | 0,3 – 0,4 |
| 2. | Perawatan bayi premature | 2,8 | | 0,15 – 0,25 |
| 3. | Ruang luka bakar | 2,8 | Minimal 5 | 0,15 – 0,25 |

Sumber: PMK No 7 tahun 2019

Tabel 2.3 Standar Baku Mutu Suhu, Kelembaban, dan Tekanan Udara Menurut Jenis Ruang

| No. | Ruang/Unit | uhu C | Kelembaban (%) | Tekanan |
|-----|---------------------|-------|----------------|----------|
| 1. | Operasi | 22-27 | 40 – 60 | Positif |
| 2. | Bersalin | 24-26 | 40 – 60 | Positif |
| 3. | Pemulihan/perawatan | 22-23 | 40 – 60 | Seimbang |
| 4. | Observasi bayi | 27-30 | 40 – 60 | Seimbang |
| 5. | Perawatan bayi | 32-34 | 40 – 60 | Seimbang |
| 6. | Perawatan | 32-34 | 40 – 60 | Positif |
| 7. | ICU | 22-23 | 40 – 60 | Positif |
| 8. | Jenazah/autopsy | 21-24 | 40 – 60 | Negatif |
| 9. | Penginderaan medis | 21-24 | 40 – 60 | Seimbang |
| 10. | Laboratorium | 20-22 | 40 – 60 | Negatif |
| 11. | Radiologi | 17-22 | 40 – 60 | Seimbang |
| 12. | Sterilisasi | 21-30 | 40 – 60 | Negatif |
| 13. | Dapur | 22-30 | 40 – 60 | Seimbang |
| 14. | Gawat darurat | 20-24 | 40 – 60 | Positif |
| 15. | Administrasi | 20-28 | 40 – 60 | Seimbang |
| 16. | Ruang luka bakar | 24-26 | 40 – 60 | Positif |

Sumber: PMK No 7 tahun 2019

Tabel 2.4 Standar Baku Mutu Intensitas Pencahayaan Menurut Jenis Ruangan atau Unit

| No. | Ruangan/Unit | Intensitas Cahaya (lux) | Faktor Refleksi Cahaya (%) | Keterangan |
|-----|--------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------|
| 1. | Ruang pasien | | | Warna cahaya sedang |
| | - Saat tidak tidur | 250 | Maksimal 30 | |
| | - Saat tidur | 50 | | |
| | Rawat jalan | 200 | | Ruangan tindakan |
| | Unit Gawat Darurat (UGD) | 300 | Maksimal 60 | Ruangan tindakan |
| 2. | R. Operasi Umum | 300-500 | Maksimal 30 | Warna cahaya sejuk |
| 3. | Meja operasi | 10.000-20.000 | Maksimal 9 | Warna cahaya |

| | | | | |
|-----|-------------------------------|-------------|-------------|----------------------------------|
| | | | | sejuk atau sedang tanpa bayangan |
| 4. | Anestesi, pemulihan | 300-500 | Maksimal 60 | Warna cahaya sejuk |
| 5. | Endoscopy, lab | 75-100 | | |
| 6. | Sinar X | Minimal 60 | Maksimal 30 | Warna cahaya sejuk |
| 7. | Koridor | Minimal 100 | | |
| 8. | Tangga | Minimal 100 | | Malam hari |
| 9. | Administrasi/kantor | Minimal 100 | | Warna cahaya sejuk |
| 10. | Ruang alat/gudang | Minimal 200 | | |
| 11. | Farmasi | Minimal 200 | | |
| 12. | Dapur | Minimal 200 | | |
| 13. | Ruang cuci | Minimal 100 | | |
| 14. | Toilet | Minimal 100 | | |
| 15. | Ruang isolasi khusus penyakit | 0,1-0,5 | Maksimal 30 | Warna cahaya biru |
| 16. | Ruang luka bakar | 100-200 | Maksimal 10 | Warna cahaya sejuk |

Sumber: PMK No 7 tahun 2019

Tabel 2.5 Standar Baku Mutu Tekanan Bising/*Sound Pressure Level* Menurut Jenis Ruangan atau Unit

| No. | Ruangan | Maksimum Tekanan Bising/ <i>Sound Pressure Level</i> (dBA) |
|-----|--|--|
| 1. | Ruang pasien - Saat tidak tidur - Saat tidur | 45 40 |
| 2. | Ruang operasi | 45 |
| 3. | Ruang umum | 45 |
| 4. | Anestesi, pemulihan | 50 |
| 5. | Endoskopi, laboratorium | 65 |
| 6. | Sinar X | 40 |
| 7. | Koridor | 45 |
| 8. | Tangga | 65 |
| 9. | Kantor/lobby | 65 |
| 10. | Ruang alat/gudang | 65 |
| 11. | Farmasi | 65 |
| 12. | Dapur | 70 |
| 13. | Ruang cuci | 80 |
| 14. | Ruang isolasi | 20 |
| 15. | Ruang poli gigi | 65 |

| | | |
|-----|-----------|----|
| 16. | Ruang ICU | 65 |
| 17. | Ambulan | 40 |

Sumber: PMK No 7 tahun 2019

Tabel 2.6 Standar Baku Mutu Partikulat Udara Ruang Rumah Sakit

| No. | Parameter Fisik | Rata-rata Waktu Pengukuran | Konsentrasi Maksimal sebagai Standar |
|-----|-------------------|----------------------------|---|
| 1. | PM ₁₀ | 8 jam 24 jam | 150 µg/m ³ ≤ 70 µg/m ³ |
| 2. | PM _{2,5} | 24 jam | 35 µg/m ³ |

Sumber: PMK No 7 tahun 2019

Tabel 2.7 Standar Baku Mutu Kualitas Kimia Bahan Pencemar Udara Ruang

| No. | Parameter Kimiawi | Rata-rata Waktu Pengukuran | Konsentrasi Maksimal sebagai Standar |
|-----|--|----------------------------|--------------------------------------|
| 1. | Karbon monoksida (CO) | 8 jam | 10.000 µg/m ³ |
| 2. | Karbon dioksida (CO ₂) | 8 jam | 1 ppm |
| 3. | Timbal (Pb) | 1 tahun | 0,5 µg/m ³ |
| 4. | Nitrogen dioksida (NO ₂) | 1 jam | 200 µg/m ³ |
| 5. | Radon (Rn) | - | 4pCi/liter |
| 6. | Sulfur dioksida (SO ₂) | 24 jam | 125 µg/m ³ |
| 7. | Formaldehida (HCHO) | 30 menit | 100 µg/m ³ |
| 8. | Total senyawa organik yang mudah menguap (T.VOC) | 8 jam | 3 ppm |

Sumber: PMK No 7 tahun 2019

b. Standar baku mutu udara ambien di luar ruangan

Baku mutu udara ambien di luar ruangan diatur dalam PP RI No 22 tahun 2021 lampiran VII yang terdiri dari 7 (tujuh) parameter fisik dan kimia.

Tabel 2.8 Standar Baku Mutu Udara Ambien

| No. | Parameter | Waktu Pengukuran | Baku Mutu | Sistem Pengukuran |
|-----|--------------------------------------|------------------|-------------------------|-------------------|
| 1. | Sulfur dioksida (SO ₂) | 1 jam | 45 µg/m ³ | Aktif kontinu |
| | | 24 jam | 75 µg/m ³ | Aktif manual |
| | | 1 tahun | 45 µg/m ³ | Aktif kontinu |
| 2. | Karbon monoksida (CO) | 1 jam | 10000 µg/m ³ | Aktif kontinu |
| | | 8 jam | 4000 µg/m ³ | Aktif kontinu |
| 3. | Nitrogen dioksida (NO ₂) | 1 jam | 200 µg/m ³ | Aktif kontinu |
| | | 24 jam | 65 µg/m ³ | Aktif manual |

| | | | | |
|----|--|---------|------------------------------|------------------|
| | | 1 tahun | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Aktif kontinu |
| 4. | Oksidan fotokimia (O_x) sebagai ozon (O_3) | 1 jam | 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Aktif kontinu |
| | | | | Aktif manual* |
| | | 8 jam | 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Aktif kontinu** |
| | | 1 tahun | 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Aktif kontinu |
| 5. | Hidrokarbon non metana (NMHC) | 3 jam | 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Aktif kontinu*** |
| 6. | Partikulat debu < 100 μm (TSP) | 24 jam | 230 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Aktif manual |
| | Partikulat debu < 10 μm (PM_{10}) | 24 jam | 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Aktif kontinu |
| | | | | Aktif manual |
| | | 1 tahun | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Aktif kontinu |
| | Partikulat debu < 25 μm ($\text{PM}_{2,5}$) | 24 jam | 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Aktif kontinu |
| | | | | Aktif manual |
| | | 1 tahun | 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Aktif kontinu |
| 7. | Timbal (Pb) | 24 jam | 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Aktif manual |

Sumber: PP RI No 22 tahun 2021

Keterangan:

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ konsentrasi dalam mikrogram per meter kubik pada kondisi atmosfer normal yaitu tekanan 1 atm dan temperature $T = 25^\circ\text{C}$

* Konsentrasi yang dilaporkan untuk waktu pengukuran selama 1 (satu) jam adalah konsentrasi dari waktu pengukuran yang dilakukan setiap 30 (tiga puluh) menit (dalam 1 jam dilakukan 2 kali pengukuran) dan dilakukan di antara pukul 11.00 – 14.00 waktu setempat.

** Konsentrasi yang dilaporkan untuk waktu pengukuran selama 8 (delapan) jam adalah konsentrasi dari waktu pengukuran yang dilakukan di antara pukul 06.00 – 18.00 waktu setempat.

*** Konsentrasi yang dilaporkan untuk waktu pengukuran selama 3 (tiga) jam adalah konsentrasi dari waktu pengukuran yang dilakukan di antara pukul 06.00 – 10.00 waktu setempat.

c. Standar baku mutu udara emisi

Standar baku mutu udara emisi berbeda-beda menurut sumbernya. Pada Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur, emisi yang diukur yaitu emisi dari genset, sehingga standar baku mutu yang digunakan adalah baku mutu emisi mesin dengan pembakaran dalam yang diatur dalam PerMenLHK No 11 tahun 2021. Mesin dengan pembakaran dalam atau genset adalah mesin berbahan bakar minyak maupun gas yang mengubah energi panas menjadi energi mekanis

dengan menggunakan mesin timbal balik secara pengapian dengan percikan atau pengapian dengan tekanan.

Tabel 2.9 Standar Baku Mutu Emisi Mesin dengan Pembakaran Dalam atau *Genset*

| No. | Kapasitas | Bahan Bakar | Parameter | Kadar Maksimum (mg/Nm ³) |
|-----|----------------|-------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. | 101 – 500 KW | Minyak | Nitrogen oksida (NO _x) | 3400 |
| | | | Karbon monoksida (CO) | 170 |
| | | Gas | Nitrogen oksida (NO _x) | 300 |
| | | | Karbon monoksida (CO) | 450 |
| 2. | 501 – 1000 KW | Minyak | Nitrogen oksida (NO _x) | 1850 |
| | | | Karbon monoksida (CO) | 77 |
| | | | Total partikulat | 95 |
| | | | Sulfur dioksida (SO ₂) | 160 |
| | | Gas | Nitrogen oksida (NO _x) | 300 |
| | | | Karbon monoksida (CO) | 250 |
| 3. | 1001 – 3000 KW | Minyak | Nitrogen oksida (NO _x) | 2300 |
| | | | Karbon monoksida (CO) | 168 |
| | | | Total partikulat | 90 |
| | | | Sulfur dioksida (SO ₂) | 150 |
| | | Gas | Nitrogen oksida (NO _x) | 285 |
| | | | Karbon monoksida (CO) | 250 |
| | | | Sulfur dioksida (SO ₂) | 60 |

Sumber: PerMenLHK No 11 tahun 2021

Catatan:

- volume gas diukur dalam keadaan standar (25 C dan tekanan 1 atm) pada kondisi kering dan semua parameter dikoreksi sebesar 15% (lima belas persen)
- Nitrogen oksida (NO_x) ditentukan sebagai NO₂ + NO

2.2.3 Persyaratan Kesehatan Udara

Menurut PMK No 7 tahun 2019, persyaratan kesehatan udara meliputi:

- a. Pemeliharaan kualitas udara ruangan rumah sakit untuk menjamin agar udara tidak berbau (terutama bebas dari H₂S dan amoniak) dan tidak mengandung debu asbestos.
- b. Persyaratan pencahayaan ruang rumah sakit sebagai berikut:

- 1) Lingkungan rumah sakit baik dalam maupun luar ruangan harus mendapatkan cahaya dengan intensitas yang cukup berdasarkan fungsinya.
 - 2) Semua ruang yang digunakan baik untuk bekerja ataupun untuk menyimpan barang/peralatan perlu diberikan penerangan.
 - 3) Ruang pasien/bangsang harus disediakan penerangan umum dan penerangan untuk malam hari akan disediakan saklar dekat pintu masuk, saklar individu di tempatkan pada titik yang mudah dijangkau dan tidak menimbulkan berisik.
 - 4) Pengukuran pencahayaan ruangan dapat dilakukan secara mandiri menggunakan peralatan ukur kesehatan lingkungan, atau dapat dilakukan oleh alat ukur dari laboratorium luar yang telah memiliki akreditasi nasional (KAN).
- c. Penghawaan dan pengaturan udara ruangan berbeda untuk masing-masing ruang
 - d. Kebisingan ruangan rumah sakit diatur sedemikian rupa supaya tidak menimbulkan kebisingan

2.3 Air Bersih untuk Keperluan Higiene Sanitasi

2.3.1 Pengertian Air Bersih untuk Keperluan Higiene Sanitasi

Air untuk keperluan higiene sanitasi adalah air dengan kualitas tertentu yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya berbeda dengan kualitas air minum (PMK No 32, 2017). Untuk menjaga kualitas air bersih tersebut perlu dilakukan pengawasan internal dan eksternal dengan cara penilaian mandiri, pengambilan dan pengujian sampel air. Pengawasan tersebut dilakukan minimal 1 (satu) kali dalam setahun kecuali parameter tertentu yang telah ditetapkan.

2.3.2 Standar Baku Mutu Air Bersih untuk Keperluan Higiene Sanitasi

Standar baku mutu untuk media air bersih meliputi parameter biologi, fisik dan kimia yang dapat berupa parameter wajib dan parameter tambahan. Parameter wajib adalah parameter yang harus diperiksa secara berkala sesuai dengan ketentuan peraturan, sedangkan parameter tambahan ditetapkan oleh pemerintah daerah kabupaten/kota dan otoritas pelabuhan/Bandar udara yang hanya diwajibkan untuk diperiksa ketika kondisi geohidrologi mengindikasikan adanya potensi

pencemaran. Berikut ini tabel parameter yang diperiksa untuk keperluan higiene sanitasi.

Tabel 2.10 Parameter Biologi dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi

| No. | Parameter Wajib | Unit | Standar Baku Mutu (kadar maksimum) |
|-----|-----------------|-----------|------------------------------------|
| 1. | Total coliform | CFU/100ml | 50 |
| 2. | E. coli | CFU/100ml | 0 |

Sumber: PMK No 32 Tahun 2017

Tabel 2.11 Parameter Fisik dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi

| No. | Parameter Wajib | Unit | Standar Baku Mutu (kadar maksimum) |
|-----|---|------|------------------------------------|
| 1. | Kekeruhan | NTU | 25 |
| 2. | Warna | TCU | 50 |
| 3. | Zat padat terlarut (<i>Total Dissolved Solid</i>) | mg/l | 1000 |
| 4. | Suhu | C | Suhu udara \pm 3 |
| 5. | Rasa | | Tidak berasa |
| 6. | Bau | | Tidak berbau |

Sumber: PMK No 32 Tahun 2017

Tabel 2.12 Parameter Kimia dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi

| No. | Parameter Wajib | Unit | Standar Baku Mutu (kadar maksimum) |
|----------|-------------------------------|------|------------------------------------|
| Wajib | | | |
| 1. | Ph | mg/l | 6,5 – 8,5 |
| 2. | Besi | mg/l | 1 |
| 3. | Fluorida | mg/l | 1,5 |
| 4. | Kesadahan (CaCO_3) | mg/l | 500 |
| 5. | Mangan | mg/l | 0,5 |
| 6. | Nitrat, sebagai N | mg/l | 10 |
| 7. | Nitrit, sebagai N | mg/l | 1 |
| 8. | Sianida | mg/l | 0,1 |
| 9. | Deterjen | mg/l | 0,05 |
| 10. | Pestisida total | mg/l | 0,1 |
| Tambahan | | | |

| | | | |
|-----|----------------------------------|------|-------|
| 1. | Air raksa | mg/l | 0,001 |
| 2. | Arsen | mg/l | 0,05 |
| 3. | Kadmium | mg/l | 0,005 |
| 4. | Kromium (valensi 6) | mg/l | 0,05 |
| 5. | Selenium | mg/l | 0,01 |
| 6. | Seng | mg/l | 15 |
| 7. | Sulfat | mg/l | 400 |
| 8. | Timbal | mg/l | 0,05 |
| 9. | Benzene | mg/l | 0,01 |
| 10. | Zat organik (KMNO ₄) | mg/l | 10 |

Sumber: PMK No 32 Tahun 2017

2.3.3 Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi

Menurut PMK No 32 Tahun 2017, persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi, meliputi:

- 1) Air dalam keadaan terlindung dari sumber pencemaran, binatang pembawa penyakit dan tempat perkembangbiakan vektor
 - a. Tidak menjadi tempat perkembangbiakan vektor dan binatang pembawa penyakit.
 - b. Jika menggunakan kontainer sebagai penampung air harus dibersihkan secara berkala minimal 1 kali dalam seminggu.
- 2) Aman dari kemungkinan kontaminasi
 - a. Jika air bersumber dari sarana air perpipaan, tidak boleh ada koneksi silang dengan pipa air limbah di bawah permukaan tanah.
 - b. Jika sumber air tanah non perpipaan, sarannya terlindung dari sumber kontaminasi baik limbah domestik maupun industri.
 - c. Jika melakukan pengolahan air secara kimia, maka jenis dan dosis bahan kimia harus tepat.

Selain itu, menurut PMK No 7 Tahun 2019 juga disebutkan bahwa untuk kuantitas persyaratan kesehatan air bersih untuk keperluan higiene sanitasi setidaknya minimum volume air yang disediakan oleh rumah sakit pertempat tidur perhari dibedakan antara rumah sakit kelas A dan B dengan rumah sakit kelas C dan D karena memiliki perbedaan pelayanan.

- 1) Rumah sakit kelas A dan B harus menyediakan air minimum 400 liter/tempat tidur/hari dan maksimum 450 liter/tempat tidur/hari. Volume maksimum bertujuan untuk upaya penghematan pemakaian air.

- 2) Rumah sakit kelas C dan D harus menyediakan air untuk keperluan higiene sanitasi minimum 200 liter/tempat tidur/hari dan maksimum 300 liter/tempat tidur/hari.
- 3) Volume untuk kebutuhan rawat jalan adalah 5 liter/orang/hari.
- 4) Keperluan air sesuai kelas rumah sakit dan peruntukannya tersebut harus dapat dipenuhi setiap hari dan besaran volume air untuk hygiene sanitasi tersebut sudah memperhitungkan kebutuhan air untuk pencucian linen, dapur gizi, kebersihan/penyiraman dan lainnya.
- 5) Rumah sakit harus mempunyai cadangan sumber air untuk mengatasi kebutuhan air dalam keadaan darurat.
- 6) Pemeriksaan air dilakukan 6 (enam) bulan sekali untuk parameter kimia dan 1 (satu) bulan sekali untuk parameter biologi.
- 7) Air yang digunakan untuk menunjang operasional kegiatan pelayanan rumah sakit harus memenuhi standar baku mutu air yang telah ditentukan.

2.3.4 Proses Pengolahan Air

Untuk memenuhi kebutuhan akan air tawar, manusia telah mengembangkan sistem pengolahan air kotor, asin dan payau dengan teknologi membran semipermeabel yang dapat memisahkan air tawar dari larutan garam dengan menggunakan tekanan lebih tinggi dari tekanan osmosis larutan garam (Robiatun, 2003). Teknologi ini lebih sering dikenal dengan sistem osmosis balik (*reverse osmosis*) karena teknologi ini menerapkan sistem osmosis yang dibalik dengan memberikan tekanan yang lebih besar dari tekanan osmosis air kotor, asin, dan payau. Air tersebut ditekan supaya melewati membran semipermeabel untuk menyaring molekul yang diamturnya lebih besar dari air.

Air laut yang akan digunakan untuk air bersih perlu dilakukan penyaringan karena mengandung kadar garam yang tinggi. Prosedur proses filtrasi ini melalui media filter (pasir, karbon aktif, dan *manganese green sand*) serta sedimen filter (mikron filter). Tahap ini hanya mampu mengilangkan kotoran dalam bentuk partikulat sampai dengan ukuran mikron. Proses sedimen filter menggunakan *catridge filter* (CF) dengan ukuran pori 0,1 mikron untuk menghilangkan padatan *suspended solid* (5-30 mikron), koloid berukuran 1 mikron (besi, mangan, silika, dan debu), serta mampu menghilangkan mikrobiologi seperti bakteri dan virus. Fungsi dari masing-masing filter antara lain:

- a. Filter pasir, digunakan untuk memisahkan padatan dengan cairan. Pasir yang baik untuk penyaringan adalah pasir kuasa dengan ukuran yang bermacam-macam, yaitu 2-1 mm, 1-0,5 mm, 0,5-0,25 mm, 0,25-0,1 mm, 0,1-0,05 mm (Rohim, 2020).
- b. Filter karbon aktif, digunakan untuk menyisihkan senyawa-senyawa penyebab bau dan rasa yang sering dihasilkan aktivitas mikroorganisme di dalam air. Selain itu, juga bisa digunakan untuk mengadsorpsi sianotoksin yang dihasilkan oleh mikroalga biru-hijau. Karbon aktif ini dapat digunakan dalam dua bentuk, yaitu bentuk bubuk (*powder*) atau butiran (*granular*). Karbon aktif butiran digunakan mirip seperti media filter pada filter pasir standar (Suprihatin dan Suparno, 2013).
- c. Filter resin, digunakan dalam proses pertukaran ion. Pada prosesnya akan dialiri larutan garam untuk mengikat ion positif (Suprihatin dan Suparno, 2013).
- d. Cartridge filter, digunakan untuk memisahkan *total suspended solid* (TSS) yang masih ada di dalam air setelah proses pemisahan sebelumnya. Cartridge ini bekerja dengan prinsip filtrasi sehingga apabila ada partikel TSS yang melewati filter akan tertahan (Indra dan Sutanto, 2016).

Selanjutnya dilakukan filtrasi *reverse osmosis* (RO) untuk pemurnian dengan menggunakan membran semipermeabel dengan ukuran pori lebih kecil lagi hingga 0,0001 mikron (0,1 nm). Sistem ini selain mampu menghilangkan kontaminan padatan mikro, mikrobiologi, juga mampu menyaring ion-ion logam berat yang ada pada air hingga 99,99%. Setelah tahapan tersebut, selanjutnya air akan ditampung pada *product tank* atau *storage tank* dan dapat disalurkan pada unit-unit yang membutuhkan air bersih (Sebayang et al., 2015).

BAB 3**METODE KEGIATAN MAGANG****3.1 Lokasi dan Waktu Magang****3.1.1 Lokasi Magang**

Pelaksanaan magang dilakukan secara online dan offline di:

Nama Instansi : Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur
 Alamat Instansi : Jalan Ketintang Baru Selatan I No. 1, Ketintang, Kecamatan Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur
 Kode Pos : 60232
 Fax. : -
 Telepon : (031) 82010000
 Email : rsmmjawatimur@gmail.com
 Website : rsmm.jatimprov.go.id

3.1.2 Waktu Magang

Kegiatan magang dilaksanakan selama 6 (enam) minggu dimulai pada tanggal 14 Februari – 25 Maret 2022 dengan 5 (lima) hari kerja mulai Senin hingga Jumat. Untuk hari Senin hingga Kamis dimulai pukul 07.00 WIB – 15.30 WIB, sedangkan hari Jumat dimulai pukul 06.30 WIB – 14.30 WIB. Apabila pada tempat magang terdapat kegiatan di luar hari kerja tersebut, maka mahasiswa tetap mengikuti kegiatan sesuai dengan kesepakatan pada tempat magang. Rencana jadwal magang secara rinci setiap minggunya ada pada lampiran 1.

Tabel 3.1 Rincian Kegiatan Magang

| No | Jenis Kegiatan | Januari | | Februari | | | | Maret | | | |
|----|--|---------|----|----------|----|-----|----|-------|----|-----|----|
| | | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| 1. | Menyerahkan proposal kegiatan dan presentasi proposal | | | | | | | | | | |
| 2. | Proses orientasi atau pembekalan di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur | | | | | | | | | | |
| 3. | Mempelajari penyelenggaraan penyehatan kualitas air dan udara di rumah sakit | | | | | | | | | | |
| 4. | Mempelajari pengolahan | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | limbah dan pengamanan limbah rumah sakit meliputi limbah padat domestik, limbah B3, limbah cair, limbah gas serta pengamanan radiasi di rumah sakit | | | | | | | | | | |
| 5. | Mempelajari penyelenggaraan pengendalian vektor dan binatang pembawa penyakit di rumah sakit | | | | | | | | | | |
| 6. | Mempelajari pengawasan aspek kesehatan lingkungan rumah sakit meliputi pengawasan linen, pengawasan pangan siap saji, pengawasan sarana dan bangunan, dan pengawasan rumah sakit ramah lingkungan | | | | | | | | | | |
| 7. | Pembuatan dan presentasi laporan hasil magang | | | | | | | | | | |

3.2 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan magang yang digunakan yaitu:

1. Pengenalan lingkungan rumah sakit berupa penjelasan langsung dari pembimbing instansi magang mengenai gambaran lokasi magang, jam kerja dan pakaian yang digunakan, serta budaya kerja di lokasi magang.
2. Ceramah dan diskusi (tanya jawab), kegiatan berupa penjelasan dari pembimbing lapangan serta pejabat instansi magang untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai program penyehatan kualitas udara dan air di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur.
3. Observasi, yaitu melaksanakan pengamatan dan memahami tentang pelaksanaan suatu kegiatan di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur.
4. Partisipasi aktif dengan ikut serta dalam kegiatan tertentu.
5. Pengumpulan data di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur.
6. Studi literatur untuk mendapatkan teori yang berkaitan dengan permasalahan kesehatan lingkungan yang ada dan mencoba menyesuaikan teori dengan kenyataan yang terjadi di lokasi magang.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada kegiatan magang ini berasal dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari wawancara kepada pembimbing instansi, observasi langsung, serta praktik secara langsung. Sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen (data dan laporan) yang sudah ada di instansi magang mengenai kualitas udara dan sistem pengolahan air bersih. Selain itu juga dilakukan studi literatur untuk mencari teori yang berkaitan dengan topic yang diangkat.

3.4 Output Kegiatan

Output yang dihasilkan dari kegiatan magang ini adalah mendapatkan pengetahuan dan pengalaman mengenai dunia kerja, melatih kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama dengan tim dengan baik, meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi permasalahan dan dapat memberikan saran yang solutif, serta dapat mengimplementasikan ilmu yang didapatkan selama perkuliahan secara langsung di lapangan.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Profil Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur

4.1.1 Sejarah Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur

Sejarah awal berdirinya Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur sebagai pusat layanan kesehatan masyarakat yang diresmikan oleh Menteri Kesehatan pada tanggal 18 April 1992. Saat itu masih bernama Balai Kesehatan Mata Masyarakat CeHC. Semenjak diberlakukan otonomi daerah pada tahun 2001 sesuai peraturan pemerintah, dibentuklah Balai Kesehatan Mata Masyarakat yang kemudian dikenal dengan BKMM. Pada perkembangannya BKMM telah melayani masyarakat hingga pelosok Jawa Timur sebagai unit pelaksana teknis Pemerintah Provinsi Jawa Timur. Kemudian BKMM resmi berubah menjadi Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur (RSMM Jatim) sesuai dengan keputusan Gubernur Nomor 68 tahun 2014 tanggal 27 Oktober 2014.

Rumah Sakit Mata Masyarakat (RSMM) Jawa Timur, pada awalnya bernama Balai Kesehatan Mata Masyarakat (BKMM), didirikan pada tanggal 18 April 1992 di bawah Departemen Kesehatan RI. Berdasarkan Keputusan Menkes No. 909/Menkes/SK/VIII/2001 tanggal 4 April 2001 tentang pengalihan kelembagaan beberapa Unit Pelayanan Teknis (UPT) di lingkungan Departemen Kesehatan menjadi perangkat daerah, maka BKMM pada saat itu kewenangannya dialihkan kepada Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Timur dan berada di bawah Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.

Peralihan pengelolaan BKMM ke pemerintah daerah mampu menjawab berbagai permasalahan secara lebih konkrit, berdasarkan kebutuhan dan tuntutan masyarakat Jawa Timur. Jenis kegiatan/pelayanan yang diberikan kepada masyarakat terbagi menjadi 3 kegiatan besar, pertama Kegiatan Medis Teknis dan Keperawatan Serta Kesehatan Masyarakat, yang kedua Kegiatan Manajemen, dan yang ketiga Kegiatan Tambahan.

Pada tahun 2002, BKMM yang pada saat itu bekerjasama dengan LSM, berekspansi terjun langsung ke masyarakat untuk memberikan penyuluhan, pemeriksaan, bahkan tindakan mengentaskan masalah gangguan penglihatan dan kebutaan di Jawa Timur, tepatnya di kabupaten-kabupaten di Jawa Timur. Pada

tahun 2009 dengan surat Keputusan Gubernur nomor 188/529/KPTS/013/2009 tanggal 23 Desember 2009 perihal Penetapan 9 (Sembilan) Unit Pelaksana Teknis pada Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur sebagai Badan Layanan Umum Daerah, RSMM didirikan untuk menjembatani pelayanan kesehatan masyarakat dasar (Puskesmas) dan pelayanan kesehatan masyarakat spesialisik mata (*Community Ophthalmology*), di samping untuk menjembatani kesenjangan antara kebutuhan pelayanan medis spesialisik dengan jumlah serta sebaran sarana yang ada, juga menanggulangi angka kebutaan yang tinggi yang merupakan masalah kesehatan masyarakat, terutama yang disebabkan oleh katarak termasuk didalamnya pengurangan backlog katarak.

BKMM resmi berubah menjadi Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur (RSMM Jatim) sesuai dengan keputusan Gubernur Nomor 68 tahun 2014 tanggal 27 Oktober 2014.

4.1.2 Gambaran Umum

Rumah Sakit Mata Masyarakat (RSMM) Jawa Timur merupakan Rumah Sakit Khusus kelas B yang terletak di Jalan Gayung Kebonsari Timur Nomor 49, Surabaya. Rumah Sakit ini terdiri diatas tanah dengan luas lahan 8.922 m² yang terdiri dari 3 lantai. Pada lantai 1 memiliki luas bangunan 3.254 m², lantai 2 seluas 3.128 m², dan pada lantai 3 dengan luas bangunan sebesar 2.964 m². Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur tidak hanya menyelenggarakan pelayanan kesehatan mata melainkan juga mengembangkan jejaring kemitraan, koordinasi, pendidikan, dan pelatihan dengan lembaga dan institusi terkait. Hal ini sesuai dengan visi dan misi UPT RSMM Jawa Timur berdasarkan Keputusan Gubernur Nomor 68 Tahun 2014.

RSMM Jawa Timur merupakan UPT di bawah Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur milik Pemerintah Provinsi Jawa Timur sejak tahun 2002 sesuai dengan keputusan Gubernur Nomor 26 Tahun 2002 Tanggal 4 April 2002. Rumah Sakit ini memiliki budaya atau *“CARE”*. Budaya *CARE* merupakan singkatan dari:

- C:** Cekatan, responsif, ringan tangan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi pasien.
- A:** Amal ibadah sebagai dasar layanan yang terbaik dan ikhlas tanpa melihat status sosial pasien.

R: Ramah, santun, penuh empati, pengertian, jujur, komunikatif, dan kekeluargaan serta sentuhan pribadi.

E: Efektif, efisien dalam biaya, mutu layanan berkualitas tinggi dengan teknologi terpadu.

RSMM Jawa Timur merupakan instansi pelayanan publik yang menyediakan jasa pelayanan kesehatan mata dengan tidak mengutamakan mencari keuntungan dan dalam melakukan kegiatannya berdasarkan prinsip efektif, transparan, akuntabel, dan produktif dengan pengelolaan sesuai dengan tatanan Badan Layanan Umum. Hal ini mengacu pada:

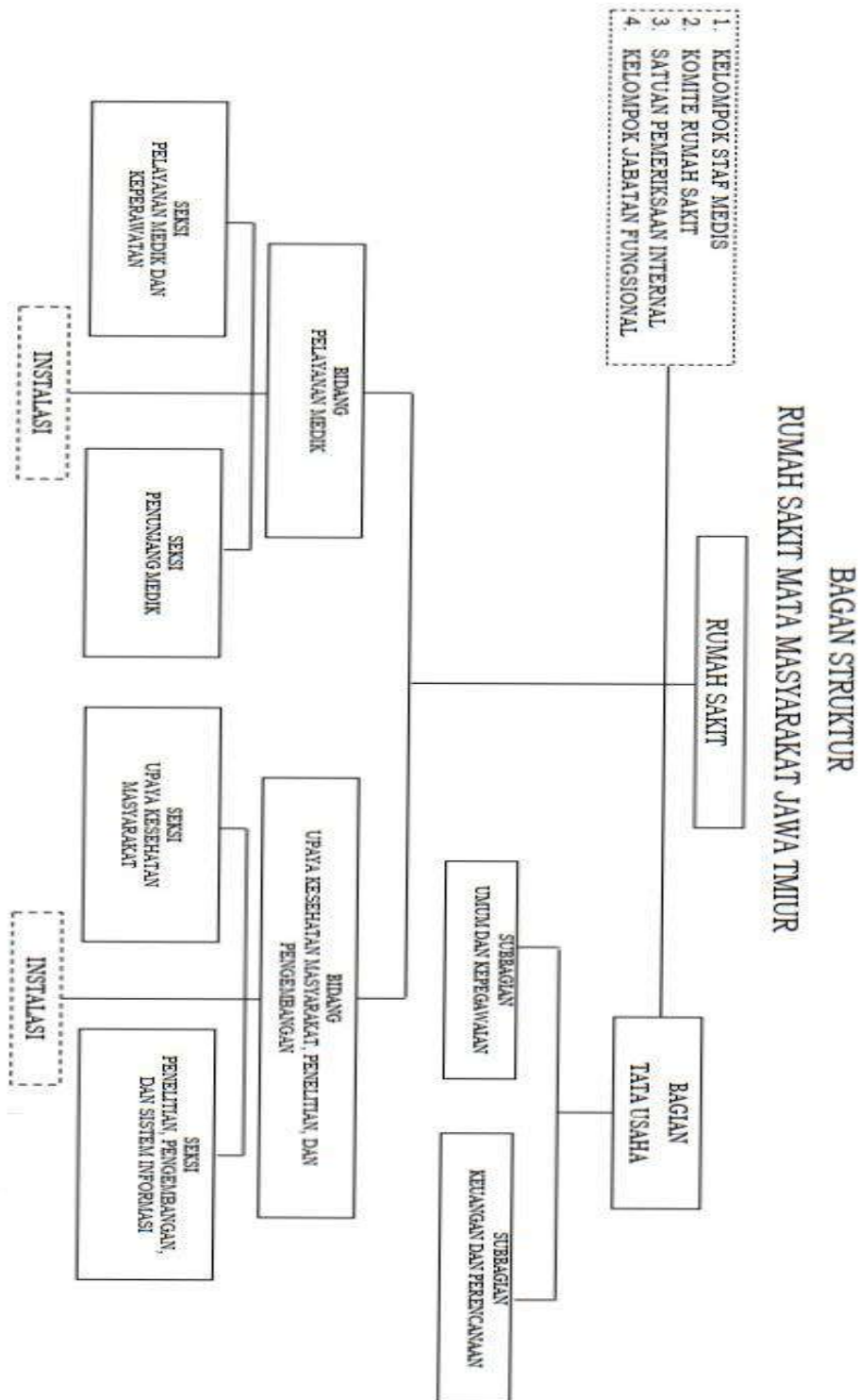
1. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2004 tentang Perbendaharaan Negara.
2. Undang-undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah.
3. Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum (Lembaran Negara Tahun 2005 Nomor 48 tambahan lembaran Negara Nomor 4502).
4. Peraturan Pemerintah Nomor 58 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Daerah.
5. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 119/PMK.05/2007 tentang Persyaratan Administrasi dalam Rangka Pengusulan dan Penetapan Satuan Kerja Instansi Pemerintah untuk Menerapkan Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum.
6. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 Tahun 2007 tentang Pedoman Teknis Pengelolaan Keuangan BLUD.
7. Keputusan Gubernur Jawa Timur Nomor 188/529/KPTS/013/2009 tentang Penetapan 9 (Sembilan) Unit Pelaksana Teknis pada Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur sebagai Badan Layanan Umum Daerah Unit Kerja.

Sedangkan aspek legal dalam Tugas dan Fungsi penyelenggaraan pelayanan kesehatan yang dilakukan RSMM Jawa Timur mengacu pada:

1. Peraturan Gubernur Nomor 32 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelayanan Teknis Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
2. Surat Ijin Pendirian Rumah Sakit Nomor: P2T/2/03.21/01/XII/2013 Tanggal 16 Desember 2013.
3. Surat Ijin Operasional Rumah Sakit P2T/7/03.22/02/II/2016 Tanggal 1 Februari 2016.

4.1.3 Struktur Organisasi

Adapun struktur organisasi dan jumlah pegawai RSMM Jawa Timur adalah sebagai berikut:



Sumber: Pergub Jatim Nomor 17 Tahun 2021

Gambar 4.1 Struktur Organisasi Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur

Tabel 4.1 Jumlah Tenaga Medis, Paramedis dan Tenaga Kesehatan Lainnya di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur Tahun 2021

| NO | PENDIDIKAN | STATUS PEGAWAI | | | |
|------------------|----------------------------------|----------------|----------------------------|----------|-----------|
| | | PNS | PTT BLUD NON- PNS | MOU | TOTAL |
| A. | TENAGA MEDIS | | | | |
| 1. | Dokter Umum | 5 | 3 | 0 | 8 |
| 2. | Dokter Spesialis Mata | 14 | 2 | 0 | 16 |
| 3. | Dokter Spesialis Penyakit Dalam | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4. | Dokter Spesialis Anestesi | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 5. | Dokter Spesialis Patologi Klinik | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 6. | Dokter Gigi | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>SUB TOTAL</i> | | <i>20</i> | <i>5</i> | <i>1</i> | <i>26</i> |
| B. | PARAMEDIS PERAWATAN | | | | |
| 1. | S1 Keperawatan | 7 | 0 | 0 | 7 |
| 2. | Akper | 33 | 25 | 0 | 58 |
| <i>SUB TOTAL</i> | | <i>40</i> | <i>25</i> | <i>0</i> | <i>65</i> |
| C. | TENAGA KESEHATAN LAINNYA | | | | |
| 1. | S2 Kesehatan | 6 | 0 | 0 | 6 |
| 2. | S1 Kesehatan Masyarakat | 1 | 7 | 0 | 8 |
| 3. | Apoteker | 2 | 2 | 0 | 4 |
| 4. | DIII Refraksionis Opstisien | 7 | 2 | 0 | 9 |
| 5. | DIII Analisis Kesehatan | 1 | 1 | 0 | 2 |
| 6. | DIII RM | 2 | 6 | 0 | 8 |
| 7. | Akzi | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 8. | Apro | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9. | Akademi Kesehatan Lingkungan | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 10. | S1/DIV Penata Anestesi | 2 | 0 | 0 | 2 |

| | | | | | |
|------------------|--------------------------------------|----|----|---|-----|
| 11. | Aknis (Asisten Penata Anestesi) | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 12. | DIII Kep. Gigi | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13. | S1 Teknik Elektromedik/Teknik Fisika | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 14. | Analisis Farmasi | 1 | 7 | 0 | 8 |
| 15. | SPRG | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16. | SPAG | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17. | Sekolah Menengah Farmasi | 2 | 2 | 0 | 4 |
| 18. | SMAK | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>SUB TOTAL</i> | | 29 | 27 | 0 | 56 |
| D. | NON MEDIK | | | | |
| 1. | S2 Manajemen | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2. | S1 Ekonomi | 3 | 5 | 0 | 8 |
| 3. | S1 Hukum | 1 | 2 | 0 | 3 |
| 4. | S1 Teknik Informatika | 3 | 0 | 0 | 3 |
| 5. | S1 Komunikasi | 0 | 3 | 0 | 3 |
| 6. | DIII Teknik Sipil | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 7. | S1 Teknik Elektro | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 8. | D1 Komputer | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9. | SLTA Sederajat | 3 | 27 | 0 | 30 |
| 10. | STM | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11. | SMEA | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12. | SMK | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13. | SMP | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14. | SD | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15. | Non-SD | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>SUB TOTAL</i> | | 10 | 39 | 0 | 49 |
| TOTAL | | 99 | 95 | 1 | 195 |

Sumber: Laporan Implementasi Dokumen Pengelolaan Lingkungan (UKL - UPL)
Semester I (Januari 2021 - Juni 2021)

4.1.4 Jenis Layanan

Rumah Sakit Mata Masyarakat (RSMM) Jawa Timur memiliki beberapa jenis layanan kesehatan mata yaitu:

1. Instalasi Gawat Darurat

Pelayanan kesehatan pada Instalasi Gawat Darurat (IGD) digunakan untuk menangani kasus darurat mata dan umum. Sesuai dengan persyaratan Rumah Sakit, maka RSMM Jawa Timur telah mengaktifkan IGD 24 Jam untuk memberikan pelayanan darurat/*emergency* mata dan umum.

2. Poli Refraksi

Poli refraksi merupakan unit rawat jalan untuk memeriksa tajam penglihatan dengan dilengkapi alat-alat canggih meliputi *phoroptor*, *autorefraktometer*, dan *lensometer digital*.

3. Instalasi Rawat Jalan Mata

Pelayanan sub spesialisik mata untuk pemeriksaan pada penyakit *glaucoma*, *retina*, dan pemeriksaan mata anak (*pediatric ophthalmology*).

4. Instalasi Rawat Inap

Instalasi Rawat Inap merupakan pelayanan rawat inap dengan kapasitas kurang lebih 43 tempat tidur (*bed*) yang terdiri dari:

- a. Ruang VIP : 2 tempat tidur (*bed*)
- b. Kelas I : 8 tempat tidur (*bed*)
- c. Kelas II : 8 tempat tidur (*bed*)
- d. Kelas III : 22 tempat tidur (*bed*)
- e. HCU : 1 tempat tidur (*bed*)
- f. Ruang Isolasi: 2 tempat tidur (*bed*)

5. Instalasi Bedah Sentral/Tindakan Kamar Operasi: Operasi Katarak SICS (*Small Incision Cataract Surgery*), *Phacoemulsifikasi* dan alat terbaru yaitu Lasik, diantaranya adalah:

- a. *Suction Simex*
- b. *Laryngoscope Infant, Pediatric, dan Adult*
- c. *Vitrectomy*
- d. *Non Contact Tonometry*

- e. *Microscope* Operasi
- f. Mesin Lasik
- g. *Low Vision Telescope*
- h. *Katarak Set*
- i. *Ventilator Carescape*
- j. *Syringe Pump*

6. Instalasi Laboratorium

Pada instalasi laboratorium RSMM Jawa Timur mampu melayani beberapa pemeriksaan, antara lain:

- a. Hematologi yaitu pemeriksaan darah lengkap, golongan darah, dan lain-lain
- b. Kimia Klinik, meliputi Renal Fungsi Test, Liver Fungsi Test, Cholesterol Trigliserida, Gula Darah, Cholesterol HDL dan LDL
- c. Urinalisa
- d. Immunologi/Serologi: *Test Widal*
- e. Elektrolit dan *Blood Gas Analyzer*

7. Instalasi Farmasi/Apotek

Instalasi farmasi atau biasanya disebut dengan apotek bertujuan untuk memenuhi atau melayani kebutuhan obat bagi pasien di RSMM Jawa Timur.

8. Unit Optik

Unit optik RSMM Jawa Timur untuk memberikan pelayanan resep kacamata bagi pasien dengan didukung adanya bengkel kacamata, sehingga dapat memberikan pelayanan kacamata dengan cepat.

9. *Pediatric Ophtalmology*

Pediatric Ophtalmology merupakan pelayanan kesehatan mata yang diberikan untuk anak dengan melakukan *screening* sedini mungkin untuk menemukan kelainan mata pada anak.

Selain itu, RSMM Jawa Timur memiliki pelayanan unggulan diantaranya adalah:

- 1. Operasi Katarak dengan *Phacoemulsification*

Operasi katarak dengan metode *Phacoemulsification* merupakan metode operasi dengan banyak keunggulan apabila dibandingkan dengan metode lainnya, seperti SICS manual. Keunggulan tersebut diantaranya adalah:

- a. Lebih cepat sembuh dan penglihatan lebih cepat pulih;
- b. Tanpa irisan dan jahitan;
- c. Tidak mengeluarkan darah;
- d. Lebih hemat biaya perawatan *post* operasi; dan
- e. Hasil akhirnya yaitu penglihatan lebih tajam.

2. Lasik (*Laser Assisted In Situ Keratomileusis*)

Lasik merupakan prosedur mutakhir dengan metode penyinaran laser dingin pada mata untuk mengoreksi gangguan refraksi, rabun jauh (*miopi*), rabun dekat (*hipermetropi*), dan silinder (*astigmat*).

3. Poli Mata Anak

Poli mata anak merupakan pelayanan yang secara khusus menangani khusus penyakit mata yang diderita pasien anak-anak yang memerlukan penanganan khusus. Pada poli mata anak akan ditangani oleh dokter spesialis mata, RO, dan perawat mata yang dididik secara khusus oleh spesialis *pediatric ophthalmology* serta didukung peralatan canggih seperti Retcam. Retcam merupakan peralatan yang dapat digunakan untuk mendeteksi dini kelainan ROP pada bayi yang baru lahir.

4. Deteksi Dini Glaukoma dan *Retinopathy*

Pelayanan untuk deteksi secara dini penyakit *Glaucoma* dan *Retinopathy* dapat menggunakan peralatan canggih seperti foto fundus, OCT, dan *humpry*. Saat ini, kasus atau kejadian penyakit *Retinopathy* semakin banyak terjadi, hal tersebut dikarenakan tingginya kasus diabetes di masyarakat. Oleh karena itu, perlu penanganan atau deteksi dini *Retinopathy* secara komprehensif.

Untuk mendukung pelayanan unggulan yang ada pada RSMM Jawa Timur maka diperlukannya peralatan canggih yang wajib dimiliki, diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Retina Mata

Alat yang digunakan untuk pemeriksaan retina atau saraf khusus pada mata bayi.

b. USG Mata

USG mata merupakan alat yang digunakan untuk melihat bagian belakang bola mata (*posterior*).

c. YAG Laser

YAG laser merupakan laser yang digunakan untuk membersihkan kekeruhan lensa mata bagian belakang terutama pada pasien setelah dilakukan operasi katarak.

d. *Fundus Auto Flourosein* (FAF)

Fundus Auto Flourosein atau FAF merupakan alat yang digunakan untuk mengidentifikasi letak kebocoran dan degenerasi pada retina mata.

e. Foto Fundus

Foto fundus merupakan alat yang digunakan untuk melihat ada tidaknya kelainan pada retina mata.

f. OCT

OCT merupakan alat yang digunakan untuk melihat lapisan pada retina mata dan saraf mata.

g. *Humfrey*

Humfrey merupakan alat yang digunakan untuk pemeriksaan lapang pandang dan mendeteksi secara dini penyakit *glaucoma*.

h. Argon Laser

Argon laser merupakan alat yang digunakan untuk menutup kebocoran pada retina mata akibat dari komplikasi penyakit kencing manis. Selain itu, argon laser digunakan untuk memperkuat retina mata agar tidak rentan untuk lepas.

i. *Selective Laser Trabeculotomy* (SLT)

Selective Laser Trabeculotomy merupakan alat yang digunakan untuk membuat saluran air mata pada pasien yang menderita *glaucoma* sudut terbuka.

j. *Laser Pheripheral Iridotomy* (LPI)

Laser Pheripheral Iridotomy merupakan alat yang digunakan untuk membuat saluran air mata pada pasien yang menderita *glaucoma* sudut tertutup.

4.1.5 Visi, Misi dan Tujuan

1. Visi

Menjadi Rumah Sakit Mata Masyarakat Bertaraf Nasional

2. Misi

- 1) Menyelenggarakan pelayanan kesehatan mata yang bermutu, efektif dan efisien secara paripurna dalam mengatasi masalah kesehatan mata masyarakat
- 2) Menyelenggarakan manajemen yang transparan dan akuntabel
- 3) Mengembangkan jejung kemitraan, koordinasi, pendidikan, dan penelitian dengan lembaga dan institusi terkait dalam penanganan kesehatan mata

3. Tujuan

- 1) Meningkatkan pelayanan kesehatan mata yang bermutu, profesional dan paripurna;
- 2) Meningkatkan profesionalisme Sumber Daya Manusia;
- 3) Meningkatkan sarana dan prasarana UPT Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur sesuai standar minimal;
- 4) Menurunkan prevalensi penyakit Katarak;
- 5) Menurunkan prevalensi penyakit Glaukoma;
- 6) Menurunkan prevalensi penyakit Retina Diabetik;
- 7) Meningkatkan kesadaran sikap dan perilaku masyarakat terhadap kesehatan mata.

4.2 Program Kerja Kesehatan Lingkungan

4.2.1 Kebijakan

1. Permenkes Nomor 1204/SK/X/2014 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit
2. Permenkes Nomor 32 tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Hygiene Sanitasi, Kolam Renang, Solusi Per Aqua dan Pemandian Umum
3. Pergub Jatim Nomor 52 tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri dan/atau Kegiatan Usaha lainnya
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun

5. Permen LHK Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2015 tentang tata cara dan persyaratan teknis pengelolaan bahan berbahaya dan beracun dari fasilitas pelayanan kesehatan

4.2.2 Program Sasaran

Upaya yang menjadi sasaran kegiatan kesehatan lingkungan di UPT Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur meliputi :

1. Penyehatan lingkungan kerja dan pemantauan kualitas unsur lingkungan rumah sakit;
2. Penyehatan air bersih;
3. Penanganan sampah medis;
4. Penanganan limbah B3;
5. Penanganan sampah non medis (domestik);
6. Penanganan limbah cair;
7. Pengecekan udara emisi dari sumber tidak bergerak; dan
8. Pengendalian serangga, tikus, dan binatang pengganggu.

4.2.3 Uraian Program

1. Penyehatan lingkungan kerja dan pemantauan kualitas unsur lingkungan rumah sakit
 - a. Pemantauan kualitas unsur lingkungan rumah sakit (ruang operasi) meliputi parameter fisik, kimia dan biologi, pelaksanaan pemeriksaan bekerja sama dengan pihak ke III dilakukan setiap 6 bulan sekali
 - b. Pengawasan atau supervisi kondisi ruang bangun dan fasilitas sanitasi di ruangan
2. Penyehatan air bersih

Kualitas air bersih disediakan di rumah sakit harus sesuai dengan Permenkes Nomor 32 tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Hygiene Sanitasi, Kolam Renang, Solusi Per Aqua dan Pemandian Umum. Untuk mendapatkan air dengan kuantitas dan kualitas sesuai dengan yang dibutuhkan harus memperhatikan upaya-upaya berikut ini:

 - a. Pemeliharaan unit *water treatment*
 - b. Klorinasi air bersih
 - c. Regenerasi *water softener*

- d. Pemeriksaan kualitas TDS pada *water treatment* RO
 - e. Pemeriksaan kualitas air bersih secara kimia setiap 6 bulan dan pemeriksaan kualitas air bersih secara bakteriologi setiap 1 bulan sekali kepada laboratorium terakreditasi KAN
3. Penanganan limbah medis
 - a. Pengelolaan limbah medis dari sumber penghasil limbah (ruang penghasil)
 - b. Melakukan pencatatan timbulan limbah medis
 - c. Melakukan pembuangan limbah medis kepada pihak ke III yang memiliki legalitas izin dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK)
 - d. Melakukan pelaporan pembuangan dan neraca limbah medis kepada DLH Kota Surabaya setiap triwulan
 - e. Melakukan pencatatan KTD penanganan tumpahan limbah medis/infeksius
 4. Penanganan limbah B3
 - a. Melakukan pencatatan timbulan B3 ke dalam log book limbah
 - b. Melakukan penataan limbah B3 sesuai dengan jenis dan karakteristik limbah B3 di dalam TPS
 - c. Melakukan pembuangan limbah B3 kepada pihak ke III yang memiliki legalitas izin dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK)
 - d. Melakukan pelaporan pembuangan dan neraca limbah B3 kepada DLH Kota Surabaya setiap triwulan
 - e. Melakukan identifikasi limbah B3 di masing-masing ruangan berdasarkan jenis dan karakteristik limbah
 - f. Melakukan pemasangan simbol label limbah B3 di TPS limbah B3
 - g. Melakukan sosialisasi penanganan tumpahan limbah B3
 - h. Melakukan pencatatan KTD tumpahan limbah B3
 5. Penanganan sampah non medis (domestik)
 - a. Pengelolaan sampah non medis dari sumber penghasil limbah (ruang penghasil)
 - b. Melakukan pembuangan sampah non medis (domestik) yang bekerjasama dengan pihak ke III untuk dibuang ke TPA Kota Surabaya (TPA Benowo)
 6. Penanganan limbah cair
 - a. Melakukan pemeliharaan waste waste water treatment
 - b. Melakukan pencatatan debit buangan limbah cair
 - c. Melakukan klorinasi limbah cair

- d. Pemeriksaan kualitas buangan limbah cair setiap 1 bulan sekali kepada laboratorium terakreditasi KAN
 - e. Melakukan pelaporan kualitas buangan limbah cair dan debit buangan limbah setiap triwulan
7. Pengecekan udara emisi dari sumber tidak bergerak
 - a. Pemeriksaan kualitas udara ambien dan udara emisi sumber tidak bergerak (genset) setiap 6 bulan kepada laboratorium yang terakreditasi KAN.
 - b. Melakukan pelaporan hasil analisa kualitas udara emisi dan udara emisi sumber tidak bergerak (genset) setiap semester yang tercantum dalam laporan UKL-UPL kepada DLH Kota Surabaya
 8. Pengendalian Serangga, Tikus dan Binatang Pengganggu
 Pengendalian serangga, tikus dan binatang pengganggu dilakukan oleh pihak ke II yang terikat dalam perjanjian kerjasama dengan indikator:
 - a. Tidak ditemukan tanda-tanda keberadaan tikus terutama pada daerah bangunan tertutup di rumah sakit dengan pemasangan perangkap tikus yang dipasang dalam 3 ring dan pengecekan perangkap tikus setiap 2 minggu sekali
 - b. Tidak ditemukan lalat di dalam bangunan tertutup di rumah sakit dengan cara pemasangan light trap
 - c. Dilakukan coldfog di seluruh area rumah sakit sebagai upaya pengendalian nyamuk
 - d. Peletakan perangkap kucing di lokasi dekat TPS sampah non medis (domestik)

4.3 Penyehatan Kualitas Air Bersih di RSMM Jawa Timur

4.3.1 Sumber Daya Air

Sumber utama air bersih di RSMM Jawa Timur berasal dari PDAM yang dialirkan dari meter air PDAM ke tandon lokal. Distribusi air bersih dari tandon ke alat sanitasi dilakukan dengan cara grafitasi dengan bantuan booster pump ke unit-unit yang ada di lantai atas. RSMM Jawa Timur sudah bekerja sama atau memiliki MoU dengan PDAM Surya Sembada, sehingga apabila terjadi gangguan pasokan air PDAM, keadaan *emergency* dan pada saat sumber air bersih olahan yang ada tidak memenuhi jumlah kebutuhan, maka RSMM Jawa Timur menghubungi

PDAM Surya Sembada untuk mengirimkan air tangki sesuai kebutuhan yang diperlukan.

4.3.2 Pemakaian Air

Rata-rata pemakaian air bersih per bulan di RSMM Jawa Timur pada tahun 2021 adalah 826,75 m³, sehingga rata-rata pemakaian air bersih per harinya adalah 27,55 m³ (RSMM Jawa Timur, 2021). RSMM Jawa Timur termasuk rumah sakit tipe B sehingga harus menyediakan air minimum 400 liter/tempat tidur/hari dan maksimum 450 liter/tempat tidur/hari. Dengan jumlah tempat tidur sebanyak 43 buah, maka pemakaian air bersih per tempat tidur per hari adalah sekitar 0,641 m³ atau setara dengan 640,7 liter/tempat tidur/hari. Jumlah tersebut sudah memenuhi kebutuhan minimum yang harus disediakan oleh rumah sakit tipe B, namun jumlah tersebut melebihi jumlah maksimum yang harus disediakan. Apabila dianalisis lagi, air dengan jumlah tersebut tidak selalu digunakan untuk ruang rawat inap, namun digunakan untuk keperluan higiene sanitasi yang lain seperti cuci tangan dan lain sebagainya, sehingga pemakaian air di RSMM Jawa Timur dapat dikatakan sudah sesuai dengan peraturan yang berlaku yaitu PMK No. 7 tahun 2019.

4.3.3 Pemeliharaan Unit *Water Treatment*

Pengolahan air bersih untuk memenuhi kebutuhan air di RSMM Jawa Timur ada di 2 (dua) lokasi, yaitu di dalam kantor manajemen di lantai 2 dan di luar kantor manajemen lantai 2. Cara pengolahan air bersih pada kedua rangkaian alat tersebut sama yaitu dengan menggunakan sistem *reverse osmosis* (RO) yang dilakukan secara otomatis. Pada lokasi pengolahan air bersih yang pertama, air yang akan diolah masuk ke *sand filter* yang akan diolah secara otomatis setiap hari Jumat pukul 23.30, selanjutnya akan masuk ke filter karbon 1 dan 2. Filter karbon ini tidak berjalan secara otomatis karena menggunakan mesin yang lama, kemudian masuk ke filter resin yang akan diolah secara otomatis seperti *sand filter*. Pada mesin ini ada beberapa tahapan yang berlangsung, yaitu:

- a. *Service*, dimana saat proses ini berlangsung akan terjadi filterisasi pada air.
- b. *Back wash*, pada posisi ini akan berlangsung proses mencuci, namun kotoran akan diangkat dari bawah ke atas (berkebalikan) yang akan dilakukan selama 10-15 menit.
- c. *Brine and slow rinse*, pada posisi ini akan mengaktifkan resin dengan memasukkan air garam ke tabung resin. Air garam pada tandon penggaraman

akan secara otomatis masuk ke tabung resin hingga habis. Garam yang bisa digunakan misalnya garam grosok yang akan diganti secara berkala seminggu sekali pada hari Senin, lalu dibiarkan mengendap sehingga pada hari Jumat bisa melakukan pengolahan air bersih secara otomatis dengan menggunakan air garam tersebut.

- d. *Brine refill*, dimana pada proses ini terjadi pengisian air dalam tandon penggaraman.
- e. *Fast rinse*, dimana pada proses ini akan terjadi pembilasan dengan arah ke bawah dengan waktu sekitar 10-15 menit.

Air bersih yang sudah melewati proses pengolahan akan masuk ke tandon pertama, jika penuh maka akan dialirkan ke tandon kedua. Pada mesin ini terdapat membran cartridge filter dengan ukuran 5 mikron dan 1 mikron agar menghasilkan air olahan yang memenuhi standar baku mutu. Air bersih ini digunakan untuk sterilisasi alat di unit *Central Sterile Supply Departement (CSSD)*. Dalam sekali sterilisasi alat membutuhkan air bersih sebanyak 200 liter dan dalam sehari bisa melakukan sterilisasi alat sebanyak 3 kali. Selain itu, air bersih ini akan digunakan untuk cuci tangan di IGD dan tempat pelayanan lainnya. Apabila *water treatment* di tempat ini tidak menyala, maka akan dilakukan klorinasi dan air tersebut hanya digunakan untuk cuci tangan. Lalu pada unit CSSD akan menggunakan air pada lokasi pengolahan yang kedua karena pipa yang ada di unit tersebut tidak hanya ada satu sumber. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi apabila terjadi gangguan pada sumber utama.



Gambar 4.2 *Water Treatment* di Lokasi 1

Pada lokasi pengolahan air yang kedua, cara pengolahan airnya hampir sama namun tidak dilakukan secara otomatis sehingga memakan waktu yang cukup lama

hingga 1,5 jam dalam sekali proses. Ada 3 filter, yaitu filter pasir, karbon dan resin. Pada filter pasir dan karbon ada 3 (tiga) tahapan yang dilalui, yaitu:

- a. Filter, dimana pada tahap ini dilakukan filtrasi pada air.
- b. *Back wash*, dimana pada tahap ini dilakukan pencucian dari bawah ke atas selama 10-15 menit.
- c. *Rinse*, pada tahap ini dilakukan pembilasan dengan waktu yang sama lalu valve diarahkan ke filter lagi.

Setelah tahap filter karbon, selanjutnya adalah filter resin dengan tambahan 1 langkah setelah *back wash* dilakukan *brine slow* untuk mengambil air garam. Air garam dibuat dengan takaran 30 liter air untuk 5 kg garam. Setelah itu dilakukan *rinse* (pembilasan), dan valve dikembalikan ke mode *service* lagi.

Air bersih yang sudah diolah akan dialirkan ke tandon lalu diolah lagi di mesin RO 1 dan 2. Mesin RO ini bekerja bergantian secara otomatis yang dilengkapi dengan *membran cartridge filter* 5 mikron dan 1 mikron, pompa vertikal, serta filter RO. Apabila tandon RO penuh maka secara otomatis mesin akan mati dan apabila tandon RO habis maka mesin akan otomatis menyala. Lalu apabila tandon air softener habis maka mesin akan mati dan apabila tandon air softener penuh maka mesin akan menyala otomatis. Hal ini bertujuan untuk mengamankan pompa RO. Penggantian *membran cartridge filter* dilakukan dua minggu sekali dan penggantian filter RO dilakukan setahun sekali. Untuk melihat kualitas air hasil olahan dengan cara membandingkan air *reject* (buangan) dan air hasil sebanyak 60%:40%. Setelah itu, air akan dialirkan ke tandon RO. Untuk mensupply air diperlukan pompa dorong dengan tekanan 2-3 bar. Selain itu juga dilakukan pemeriksaan *total dissolved solid* (TDS), apabila hasilnya pada angka 8-9 maka tandon PDAM yang bawah disarankan untuk dibersihkan. Apabila hasilnya mencapai angka 10 akan menyebabkan mesin berkerak. Kadar TDS yang disarankan ada pada angka 4-5, namun apabila dalam sebulan hasilnya sama maka tetap dilakukan pembersihan tandon untuk mempertahankan mesinnya supaya filter tidak cepat rusak dan kotor.



Gambar 4.3 Filter Pasir, Karbon dan Resin



Gambar 4.4 Tandon Air



Gambar 4.5 Mesin RO 1 dan 2



Gambar 4.6 Tandon RO

4.3.4 Hasil Pemeriksaan Kualitas Air Bersih

Pemeriksaan kualitas air bersih bertujuan untuk mengetahui standar baku mutu kesehatan lingkungan atau kualitas media air secara fisik, biologi, dan kimia yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, Dan Pemandian Umum. Parameter biologi yang diuji yaitu *Escherichia Coli* dan total *Coliform*. Sedangkan parameter fisik yang diuji antara lain warna, bau, rasa, kekeruhan, zat padat terlarut (*Total Dissolved Solid*), dan suhu. Kemudian, parameter kimia berupa parameter wajib dan parameter tambahan. Parameter kimia wajib meliputi pH, besi (Fe), flourida (F), kesadahan (CaCO_3), mangan (Mn), nitrat ($\text{NO}_3\text{-N}$), nitrit ($\text{NO}_2\text{-N}$), sianida (CN), deterjen, dan pestisida total. Serta parameter kimia tambahan terdiri dari arsenik (As), cadmium (Cd), sulfat (SO_4), kromium valensi 6 (Cr^{6+}), timbal (Pb), merkuri atau air raksa (Hg), selenium (Se), zat organik (KMnO_4), zinc (Zn), dan benzene. Berikut adalah pemeriksaan air bersih pada bulan Januari 2019 hingga Desember 2021.

Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Parameter Biologi, Fisik, Kimia Air Bersih pada Bulan Januari 2019 – Desember 2021

| No | Parameter | Unit | Limit Kadar Maksimum | Lokasi dan Bulan Pemeriksaan | | | | | | | |
|-------------------|---|------------|----------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| | | | | <i>Water treatment</i> RO bulan Januari 2019 | Air keran ruang OK 1 bulan Juli 2019 | Air OK lantai 3 bulan Februari 2020 | Air bersih kran filter ruang dekontaminan bulan Juli 2020 | Air keran filter OK (kamar operasi) lantai 2 bulan November 2020 | Air tandon WT RO bulan April 2021 | Air bersih bulan Mei 2021 | Air RO CSSD bulan Desember 2021 |
| Parameter Biologi | | | | | | | | | | | |
| 1. | <i>Escherichia Coli</i> | CFU/100 mL | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,0 x 10 ² | 0 | - | 0 | 0 |
| 2. | <i>Coliform</i> | CFU/100 mL | 50 | 0 | 0 | 9 | 2,5 x 10 ² | 0 | - | 2,5 x 10 ¹ | 0 |
| Parameter Fisik | | | | | | | | | | | |
| 3. | Warna | Pt-Co | 50 | < 0,03 | < 0,33 | < 0,33 | 0,54 | < 0,33 | < 0,33 | 1,07 | 0,42 |
| 4. | Bau | | Tidak berbau | Tidak berbau | Tidak berbau | Tidak berbau | Tidak berbau | Tidak berbau | Tidak berbau | Tidak berbau | Tidak berbau |
| 5. | Rasa | | Tidak berasa | Tidak berasa | Tidak berasa | Tidak berasa | Tidak berasa | Tidak berasa | Tidak berasa | Tidak berasa | Tidak berasa |
| 6. | Kekeruhan | NTU | 25 | 0,74 | 0,59 | 0,53 | 0,55 | < 0,4 | < 0,4 | 0,98 | < 0,4 |
| 7. | Zat padat terlarut (<i>Total Dissolved Solid</i>) | mg/L | 1000 | 25,0 | 312 | 390 | 294 | 295 | 25 | 395 | < 5 |
| 8. | Suhu | °C | Suhu udara ±3 | 25,2 | 25 | 27 | 25,8 | 22,7 | 28,8 | 26,8 | 21,7 |
| Parameter Kimia | | | | | | | | | | | |
| 9. | pH | | 6,5 – 8,5 | 6,92 | 8,24 | 8,39 | 8,26 | 8,03 | 7,83 | 7,79 | 7,25 |
| 10. | Besi (Fe) | mg/L | 1 | <0,003 | 0,064 | 0,008 | 0,007 | < 0,003 | 0,012 | <0,003 | 0,035 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|--|------|-------|-----------|---------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 11. | Fluorida (F) | mg/L | 1,5 | 0,07 | 0,59 | 0,44 | 0,64 | 0,47 | < 0,07 | 0,46 | < 0,07 |
| 12. | Kesadahan (CaCO ₃) | mg/L | 500 | 20,1 | 181 | 150 | 22,0 | 172 | 18 | 196 | < 3 |
| 13. | Mangan (Mn) | mg/L | 0,5 | < 0,003 | 0,008 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | 0,006 | < 0,003 | 0,008 |
| 14. | Nitrat, Sebagai N (NO ₃ -N) | mg/L | 10 | 0,19 | < 0,15 | 2,5 | 0,73 | 2,3 | < 0,15 | 3,4 | < 0,15 |
| 15. | Nitrit, sebagai N(NO ₂ -N) | mg/L | 1 | < 0,003 | < 0,003 | 0,011 | 0,013 | 0,004 | 0,010 | < 0,003 | 0,009 |
| 16. | Sianida (CN) | mg/L | 0,1 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 |
| 17. | Deterjen (MBAS) | mg/L | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| 18. | Pestisida total | mg/L | 0,1 | < 0,00004 | - | - | < 0,00004 | - | - | - | - |
| 19. | Arsenik (As) | mg/L | 0,05 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 |
| 20. | Cadium (Cd) | mg/L | 0,005 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 |
| 21. | Sulfat (SO ₄) | mg/L | 400 | 1,8 | 53,6 | 64,3 | 34,1 | 38,9 | 0,5 | 41,4 | < 0,32 |
| 22. | Kromium valensi 6 (Cr ⁶⁺) | mg/L | 0,05 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| 23. | Timbal (Pb) | mg/L | 0,05 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| 24. | Merkuri/Air Raksa (Hg) | mg/L | 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 |
| 25. | Selenium (Se) | mg/L | 0,01 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0003 |
| 26. | Zat organik (KMnO ₄) | mg/L | 10 | < 0,03 | 0,28 | 1,4 | < 0,03 | 6,2 | < 0,03 | 1,3 | < 0,03 |
| 27. | Zinc (Zn) | mg/L | 15 | < 0,003 | 0,38 | 0,034 | < 0,003 | 0,019 | 0,012 | 0,055 | 0,17 |
| 28. | Benzene | mg/L | 0,01 | < 0,006 | - | - | < 0,006 | - | - | - | - |

Sumber: RSM Jawa Timur Tahun 2019-2021

Pada tabel 4.2, dapat dilihat bahwa hasil pemeriksaan air di RSMM Jawa Timur sudah banyak yang memenuhi standar baku mutu. Pemeriksaan pada bulan Januari 2019, Juli 2019, dan Februari 2020 didapatkan hasil bahwa semua parameter memenuhi standar baku mutu yang artinya sudah sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No 32 Tahun 2017. Pada pemeriksaan parameter biologi dan fisik yaitu *Escherichia Coli*, *coliform*, kekeruhan, warna, zat padat terlarut, suhu, rasa, dan bau menunjukkan hasil dibawah nilai maksimal. Untuk parameter suhu akan dibandingkan dengan standar baku mutu dengan nilai toleransi ± 3 yang artinya suhu air harus berada diantara nilai 25°C - 31°C . Lalu parameter kimia juga sudah memenuhi standar baku mutu, namun pada bulan Juli 2019 dan Februari 2020 tidak dilakukan pemeriksaan kadar pestisida total padahal parameter tersebut termasuk parameter wajib yang harus diperiksa.

Pemeriksaan berikutnya yaitu bulan Juli 2020, menunjukkan bahwa semua parameter sudah memenuhi standar baku mutu, kecuali parameter biologi yaitu *Escherichia Coli* sebanyak $2,0 \times 10^2$ CFU/100 mL dan *coliform* sebanyak $2,5 \times 10^2$ CFU/100 mL. Kemudian bulan November 2020, didapatkan suhu yang tidak sesuai dengan standar baku mutu, yaitu $22,7^{\circ}\text{C}$ dan tidak dilakukan pemeriksaan terhadap parameter pestisida total. Nilai tersebut tidak berada dalam rentang yang diperbolehkan, yaitu 25°C - 31°C . Suhu udara air bersih yang tidak sesuai standar baku mutu dapat membahayakan kualitas air bersih, dimana bakteri akan mudah tumbuh apabila dalam air dengan suhu udara rendah. Bulan April 2021, tidak dilakukan pemeriksaan pada parameter biologi dan pestisida total.

Pemeriksaan berikutnya pada bulan Mei dan Desember 2021 tidak dilakukan pemeriksaan terhadap parameter pestisida total. Semua pemeriksaan parameter di bulan Mei 2021 menunjukkan bahwa air bersih sudah memenuhi standar baku mutu, namun parameter suhu pada bulan Desember menunjukkan nilai sebesar $21,7^{\circ}\text{C}$ yang artinya suhu udara air bersih tidak sesuai standar baku mutu dapat membahayakan kualitas air bersih, dimana bakteri akan mudah tumbuh apabila dalam air dengan suhu udara rendah.

4.3.5 Analisis Hasil Pemeriksaan Kualitas Air Bersih

Hasil pemeriksaan air bersih yang dilakukan pada RSMM Jawa Timur pada beberapa parameter sudah menunjukkan sesuai dengan standar baku mutu, namun pada parameter *Escherichia Coli*, *Coliform* dan suhu di beberapa pemeriksaan

belum memenuhi standar baku mutu. Selain itu, pada PMK No. 32 tahun 2017 salah satu parameter kimia wajib adalah pestisida, namun pada beberapa pemeriksaan tidak dilakukan pemeriksaan pada parameter tersebut. Pestisida merupakan zat yang sukar larut dalam air sehingga apabila ditemukan adanya kandungan pestisida dalam air bersih tersebut, maka sumber air yang digunakan sudah tercemar dan bisa menyebabkan alergi dan merusak susunan sistem saraf (Purnama, 2015).

Keberadaan *Escherichia Coli* dan *Coliform* di dalam air bersih menunjukkan terjadinya penurunan kualitas air dan dapat membahayakan kesehatan. Maka dari itu diperlukan upaya pengawasan air bersih secara rutin agar dapat memenuhi kebutuhan air bersih yang berkualitas. Apabila tidak dilakukan pemeriksaan *Escherichia Coli* dan *Coliform*, seperti pada pemeriksaan air tandon WT RO bulan April 2021 perlu diupayakan memakai tandon dari bahan tara pangan (*food grade*) dan bebas dari bahan-bahan yang dapat mencemari air seperti *polycarbonate*, *polyvinyl carbonate* atau *stainless steel*. Hal ini bertujuan agar air dalam tandon tetap terlindungi dari sinar matahari, serangga, dan tidak menjadi tempat perindukan nyamuk. Selain itu, hal tersebut juga menyebabkan tumbuhnya bakteri karena suhunya yang tinggi.

Suhu berpengaruh terhadap kualitas air karena mempengaruhi pelarutan zat kimia yang ada pada saluran/pipa air dan wadah air (Budiarti, Rupmini dan Soenoko, 2013). Air yang baik memiliki temperatur yang sama dengan temperatur udara dengan toleransi $\pm 3^{\circ}\text{C}$. Jika air memiliki suhu di atas atau di bawah temperatur udara artinya air tersebut sudah tercemar (Hasrianti dan Nurasia, 2001). Semakin besar suhu maka efektifitas koagulasi semakin besar (COD dan TDS), namun apabila suhu optimum telah tercapai maka penambahan suhu akan menurunkan efektifitas koagulasi (Karamah dan Septiyanto, 2011). Sehingga perlu diperhatikan sirkulasi udara dan kedalaman wadah yang digunakan.

4.4 Penyehatan Kualitas Udara di RSMM Jawa Timur

4.4.1 Hasil Pemeriksaan Kualitas Udara

1. Pemeriksaan Kualitas Udara Ruang (*Indoor*)

Kualitas udara perlu dijaga dengan baik agar tidak terjadi penularan penyakit atau infeksi melalui udara di lingkungan sekitar rumah sakit yang

berpotensi membahayakan bagi pasien, tenaga kesehatan, dan pengunjung rumah sakit melalui upaya-upaya penyehatan udara sehingga dapat menyediakan udara dengan kualitas sesuai parameter yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Kualitas mikrobiologi udara ruang merupakan faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap penyebaran penyakit infeksi nosokomial di rumah sakit. Penularan mikroorganisme ini bisa melalui tiupan angin, tetesan air atau droplet, percikan batuk atau bersin, percakapan dan kontak dengan permukaan tanah. Kualitas udara ruang yang buruk dapat menimbulkan pertumbuhan jamur serta virus dalam lingkungan rumah sakit.

Standar baku mutu udara ruangan di sekitar lingkungan Rumah Sakit Mata Masyarakat (RSMM) Jawa Timur meliputi parameter kimia, biologi, dan fisik. Parameter kimia udara untuk menjamin kualitas udara dengan konsentrasi gas dalam udara ruangan tidak melebihi konsentrasi maksimum antara lain Sulfur Dioksida (SO_2), Nitrogen Dioksida (NO_2), Timbal (Pb), Karbon Dioksida (CO_2), dan Karbon Monoksida (CO). Kualitas udara untuk ruang secara mikrobiologi ditentukan dengan menggunakan uji *microbial air monitoring system* untuk indikator adanya konsentrasi maksimum mikroorganisme atau *total plate count* yang dinyatakan dengan satuan *colony forming unit* (CFU) per meter kubik (m^3) atau CFU/m^3 . Sedangkan standar baku mutu parameter fisik untuk udara menjamin kualitas udara ruangan meliputi intensitas pencahayaan, kebisingan, suhu, kelembaban, tekanan, dan debu.

Berdasarkan data hasil pemeriksaan kualitas udara ruang di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur pada bulan Januari 2019, Juli 2019, Maret 2020, November 2020, Juli 2021, dan Desember 2021 didapatkan beberapa parameter yang belum memenuhi syarat. Pada tahun 2019, standar baku mutu kualitas udara mengacu pada Kepmenkes No. 1204 tahun 2004. Lalu pada tahun berikutnya, standar baku mutu yang digunakan mengacu pada peraturan terbaru, yaitu PMK No. 7 tahun 2019. Berikut merupakan hasil pemeriksaan kualitas udara ruang di RSMM Jawa Timur.

Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Parameter Fisik Udara Ruang Operasi RSMM Jawa Timur Tahun 2019

| No. | Parameter Fisik | Unit | Limit Kadar Maksimum (Kepmenkes No. 1204 Tahun 2004) | Limit Kadar Maksimum (Permenkes No 7 Tahun 2019) | Januari 2019 | | Juli 2019 | | | |
|-----|------------------------|--------------------------|--|--|--------------|--------|-----------|---------|-------|---------|
| | | | | | OK Lt 2 | | R. Lasik | OK Lt 3 | | OK Lt 2 |
| | | | | | OK 1 | OK 2 | | OK 3 | OK 2 | OK 1 |
| 1. | Intensitas pencahayaan | lux | 300-500 | 300-500 | 168,9 | 154,5 | 301,6 | 301,5 | 302 | 301,8 |
| 2. | Kebisingan | dB(A) | 45 | 45 | 49,4 | 49,9 | - | - | - | - |
| 3. | Suhu | C | 19-24 | 22-27 | 19,9 | 19,7 | 19,3 | 19,3 | 19,6 | 19,7 |
| 4. | Kelembaban | % | 45-60 | 40-60 | 61,8 | 62,6 | 62 | 62 | 63 | 64 |
| 5. | Tekanan Udara | mmHg | - | - | - | - | 759,1 | 759,1 | 758,8 | 758,9 |
| 6. | TSP/Debu | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 150 | 150 | < 8,75 | < 8,75 | 0,02 | 16,4 | 6,8 | 7,04 |

Sumber: RSMM Jawa Timur Tahun 2019

Keterangan: Standar baku mutu yang digunakan pada pemeriksaan udara ruang di tahun 2019 menggunakan Kepmenkes No. 1204 Tahun 2004

Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan Parameter Fisik Udara Ruang Operasi RSMM Jawa Timur Tahun 2020

| No. | Parameter Fisik | Unit | Limit Kadar Maksimum | Maret 2020 | | | | November 2020 | | | |
|-----|------------------------|--------------------------|----------------------|------------|------|---------|---------------|---------------|---------|-------|---------|
| | | | | OK Lt 3 | | OK Lt 2 | R. Lasik Lt 1 | R. Lasik Lt 1 | OK Lt 3 | | OK Lt 2 |
| | | | | OK 2 | OK 3 | OK 2 | | | OK 3 | OK 2 | OK 2 |
| 1. | Intensitas pencahayaan | lux | 300-500 | - | - | - | - | 520,6 | 123,5 | 122,9 | 209,8 |
| 2. | Kebisingan | dB(A) | 45 | - | - | - | - | 44,6 | 43,2 | 43,2 | 43,8 |
| 3. | Suhu | C | 22-27 | - | - | - | - | 22,5 | 20,4 | 21,8 | 21,1 |
| 4. | Kelembaban | % | 40-60 | - | - | - | - | 62 | 50 | 54 | 54 |
| 5. | Tekanan Udara | mmHg | - | - | - | - | - | 756,6 | 755,9 | 756,6 | 756,1 |
| 6. | TSP/Debu | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 150 | - | - | - | - | 7,04 | 7,04 | 7,04 | 7,04 |

Sumber: RSMM Jawa Timur Tahun 2020

Keterangan: Standar baku mutu yang digunakan pada pemeriksaan udara ruang di tahun 2020 menggunakan Permenkes No 7 Tahun 2019

Tabel 4.5 Hasil Pemeriksaan Parameter Fisik Udara Ruang Operasi RSMM Jawa Timur Tahun 2021

| No. | Parameter Fisik | Unit | Limit Kadar Maksimum | Juli 2021 | | | | Desember 2021 | | | |
|-----|------------------------|--------------------------|----------------------|-----------|-------|---------|----------|---------------|---------|-------|------------|
| | | | | OK Lt 3 | | OK Lt 2 | R. Lasik | OK Minor | OK Lt 3 | | R. Lasik 1 |
| | | | | OK 1 | OK 3 | OK 2 | | | OK 3 | OK 2 | |
| 1. | Intensitas pencahayaan | lux | 300-500 | 292,0 | 283,0 | 302,0 | 340,0 | 224,7 | 308,0 | 306,6 | 306,6 |
| 2. | Kebisingan | dB(A) | 45 | 48,5 | 49,2 | 48,9 | 44,6 | 44,7 | 46,2 | 48,3 | 48,3 |
| 3. | Suhu | C | 22-27 | 20,3 | 18,6 | 19,8 | 18,6 | 20,4 | 18,8 | 20,5 | 20,5 |
| 4. | Kelembaban | % | 40-60 | 59,9 | 59,2 | 58,8 | 59,2 | 58,1 | 59,7 | 57,2 | 57,2 |
| 5. | Tekanan Udara | mmHg | - | 759,2 | 759,6 | 758,8 | 759,6 | 758,3 | 759,7 | 758,9 | 758,9 |
| 6. | TSP/Debu | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 150 | 8,7 | 7,4 | 8,45 | 12,65 | 7,23 | 9,8 | 7,75 | 7,75 |

Sumber: RSMM Jawa Timur Tahun 2021

Keterangan: Standar baku mutu yang digunakan pada pemeriksaan udara ruang di tahun 2020 menggunakan Permenkes No 7 Tahun 2019

Pada tabel 4.3, hasil pemeriksaan kualitas udara ruang tahun 2019 dibandingkan dengan peraturan yang lama, yaitu Kepmenkes No. 1204 tahun 2004. Lalu tahun berikutnya acuan dari kualitas udara ruang menggunakan peraturan terbaru, yaitu PMK No. 7 tahun 2019. Jika hasil pemeriksaan tersebut dibandingkan dengan peraturan yang lama, maka didapatkan dua parameter yang tidak memenuhi, yaitu kebisingan, dan kelembaban. Pada parameter fisik ada intensitas pencahayaan yang seharusnya berkisar 300-500 lux namun mendapatkan hasil diatas atau dibawah nilai tersebut. Hal ini dikarenakan pengukuran tidak dilakukan pada ruang operasi melainkan pada mikroskop sehingga hasil yang didapatkan tidak sesuai dengan standar baku mutu. Lalu parameter kebisingan dan kelembaban melebihi dari kadar maksimum yang diperbolehkan. Apabila data tersebut dibandingkan dengan peraturan terbaru PMK No. 7 tahun 2019 maka parameter suhu belum memenuhi standar yang disarankan yaitu 22-27 °C.

Selanjutnya pada tabel 4.4 yang berisi pemeriksaan parameter fisik udara ruang tahun 2020 didapatkan hasil bahwa pada bulan Maret tidak dilakukan pemeriksaan terhadap parameter fisik, namun pada bulan November dilakukan pemeriksaan dan didapatkan dua parameter yang seringkali tidak memenuhi standar baku mutu, yaitu suhu dan kelembaban. Parameter suhu pada ruang OK 3 lantai 3, OK 2 lantai 3, dan OK 2 lantai 2 berada dibawah standar baku mutu yaitu dengan nilai 20,4°C, 21,8°C, dan 21,1°C. Sedangkan parameter kelembaban yang belum memenuhi ada di ruang lasik lantai 1 yaitu sebesar 62%.

Tabel 4.5 menunjukkan hasil pemeriksaan parameter fisik udara ruang tahun 2021 dimana juga ada 2 (dua) parameter yang sering tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku, yaitu kebisingan dan suhu. Pemeriksaan parameter suhu pada bulan Juli dan Desember di semua ruangan mendapatkan nilai dibawah standar baku mutu. Sedangkan standar baku mutu kebisingan dengan rentang 45 dB(A). Namun data hasil uji menunjukkan bahwa kebisingan pada ruang OK 1 lantai 3, OK 3 lantai 3, dan OK 2 lantai 2 bulan Juli melebihi standar yang ditetapkan. Begitu pula dengan pemeriksaan bulan Desember di ruang OK 2 lantai 3, OK 3 lantai 3, dan ruang lasik 1.

Tabel 4.6 Hasil Pemeriksaan Parameter Biologi Udara Ruang Operasi RSMM Jawa Timur Tahun 2019 – 2021

| No. | Waktu Pemeriksaan | Lokasi Pemeriksaan | Limit Kadar Maksimal (CFU/m ³) | Hasil Pemeriksaan Parameter Biologi (<i>Total Plate Count</i> / Angka Kuman Udara) |
|-----|-------------------|-------------------------|--|---|
| 1. | Januari 2019 | Ruang OK 1 lantai 2 | 10* | 376 |
| 2. | | Ruang OK 2 lantai 2 | 10* | 412 |
| 3. | Juli 2019 | Ruang lasik | 10* | 64 |
| 4. | | Ruang OK 3 lantai 3 | 10* | 176 |
| 5. | | Ruang OK 2 lantai 3 | 10* | 76 |
| 6. | | Ruang OK 1 lantai 2 | 10* | 172 |
| 7. | Maret 2020 | Ruang OK 2 lantai 3 | 35** | 34 |
| 8. | | Ruang OK 2 lantai 2 | 35** | 132 |
| 9. | | Ruang OK 3 lantai 3 | 35** | 74 |
| 10. | | Ruang OK lasik lantai 1 | 35** | 50 |
| 11. | November 2020 | Ruang lasik lantai 1 | 10* | 51 |
| 12. | | Ruang OK 3 lantai 3 | 10* | 87 |
| 13. | | Ruang OK 2 lantai 3 | 10* | 68 |
| 14. | | Ruang OK 2 lantai 2 | 10* | 49 |
| 15. | Juli 2021 | Ruang OK lasik | 10* | 138 |
| 16. | | Ruang OK 3 lantai 3 | 10* | 144 |
| 17. | | Ruang OK 1 lantai 3 | 10* | 170 |
| 18. | | Ruang OK 2 lantai 2 | 10* | 207 |
| 19. | Desember 2021 | Ruang OK minor | 10* | 206 |
| 20. | | Ruang OK 3 lantai 3 | 10* | 52 |
| 21. | | Ruang OK 2 lantai 3 | 10* | 25 |
| 22. | | Ruang OK lasik 1 | 10* | 25 |

Sumber: RSMM Jawa Timur Tahun 2019-2021

Keterangan:

*Ruang operasi *ultraclean*

**Ruang operasi kosong

Berdasarkan hasil pemeriksaan parameter biologi udara ruang operasi RSMM Jawa Timur tahun 2019-2021 dapat dilihat bahwa semuanya melebihi standar baku mutu yang telah ditetapkan, kecuali pemeriksaan pada bulan Maret 2020 di ruang OK 2 lantai 3 menunjukkan sebesar 34 CFU/m³. Pada bulan Maret 2020, standar baku mutu yang digunakan mengacu pada ruang operasi kosong dengan konsentrasi maksimum mikroorganisme yang diperbolehkan

yaitu 35 CFU/m³, sedangkan pemeriksaan bulan lainnya mengacu pada ruang operasi *ultraclean* dengan konsentrasi maksimum mikroorganisme yang diperbolehkan yaitu 10 CFU/m³.

Tabel 4.7 Hasil Pemeriksaan Parameter Kimia Udara Ruang Operasi RSMM Jawa Timur Tahun 2019

| No. | Parameter Kimia | Unit | Limit Kadar Maksimum (Kepmenkes No. 1204 Tahun 2004) | Limit Kadar Maksimum (Permenkes No 7 Tahun 2019) | Januari 2019 | | Juli 2019 | | | |
|-----|--------------------------------------|-------------------|--|--|--------------|--------|-----------|---------|--------|---------|
| | | | | | OK Lt 2 | | R. Lasik | OK Lt 3 | | OK Lt 2 |
| | | | | | OK 1 | OK 2 | | OK 3 | OK 2 | OK 1 |
| 1. | Amoniak (NH ₃) | ppm | Tidak berbau/bebas amoniak | Tidak berbau/bebas amoniak | < 0,17 | < 0,17 | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 |
| 2. | Hidrogen sulfida (H ₂ S) | ppm | Tidak berbau/bebas H ₂ S | Tidak berbau/bebas H ₂ S | < 0,17 | < 0,02 | < 1,18 | < 1,18 | < 1,18 | < 1,18 |
| 3. | Sulfur dioksida (SO ₂) | µg/m ³ | 125 | 125 | < 2,88 | < 2,88 | 3,5 | 4 | 3,5 | 4,1 |
| 4. | Nitrogen dioksida (NO ₂) | µg/m ³ | 200 | 200 | < 7,7 | < 7,7 | 1,6 | 1,6 | 2,2 | 1,6 |
| 5. | Karbon monoksida (CO) | µg/m ³ | 10.000 | 10.000 | < 114 | < 114 | < 114 | < 114 | < 114 | < 114 |

Sumber: RSMM Jawa Timur Tahun 2019

Keterangan: Standar baku mutu yang digunakan pada pemeriksaan udara ruang di tahun 2019 menggunakan Kepmenkes No. 1204 Tahun 2004

Tabel 4.8 Hasil Pemeriksaan Parameter Kimia Udara Ruang Operasi RSMM Jawa Timur Tahun 2020

| No. | Parameter Kimia | Unit | Limit Kadar Maksimum | Maret 2020 | | | | November 2020 | | | |
|-----|--------------------------------------|-------------------|----------------------|------------|------|---------|---------------|---------------|---------|---------|---------|
| | | | | OK Lt 3 | | OK Lt 2 | R. Lasik Lt 1 | R. Lasik Lt 1 | OK Lt 3 | | OK Lt 2 |
| | | | | OK 2 | OK 3 | OK 2 | | | OK 3 | OK 2 | OK 2 |
| 1. | Sulfur Dioksida (SO ₂) | µg/m ³ | 125 | - | - | - | - | 3,5 | 4,1 | 3,5 | 4,1 |
| 2. | Nitrogen Dioksida (NO ₂) | µg/m ³ | 200 | - | - | - | - | 1,6 | 1,6 | 2,2 | 1,6 |
| 3. | Timbal (Pb) | µg/m ³ | 0,5 | - | - | - | - | < 0,026 | < 0,026 | < 0,026 | < 0,026 |
| 4. | Karbon Dioksida (CO ₂) | µg/m ³ | 1 | - | - | - | - | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 5. | Karbon Monoksida (CO) | µg/m ³ | 10000 | - | - | - | - | < 114 | < 114 | < 114 | < 114 |

Sumber: RSMM Jawa Timur Tahun 2020

Keterangan: Standar baku mutu yang digunakan pada pemeriksaan udara ruang di tahun 2020 menggunakan Permenkes No 7 Tahun 2019

Tabel 4.9 Hasil Pemeriksaan Parameter Kimia Udara Ruang Operasi RSMM Jawa Timur Tahun 2021

| No. | Parameter Fisik | Unit | Limit Kadar Maksimum | Juli 2021 | | | | Desember 2021 | | | |
|-----|--------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------|--------|---------|----------|---------------|---------|--------|------------|
| | | | | OK Lt 3 | | OK Lt 2 | R. Lasik | OK Minor | OK Lt 3 | | R. Lasik 1 |
| | | | | OK 1 | OK 3 | OK 2 | | | OK 3 | OK 2 | |
| 1. | Sulfur Dioksida (SO ₂) | µg/m ³ | 125 | < 16,7 | < 16,7 | < 16,7 | < 16,7 | < 16,7 | < 16,7 | < 16,7 | < 16,7 |
| 2. | Nitrogen Dioksida (NO ₂) | µg/m ³ | 200 | < 7,9 | < 7,9 | < 7,9 | < 7,9 | < 7,9 | < 7,9 | < 7,9 | < 7,9 |
| 3. | Timbal (Pb) | µg/m ³ | 0,5 | < 0,54 | < 0,54 | < 0,54 | < 0,54 | < 0,54 | < 0,54 | < 0,54 | < 0,54 |
| 4. | Karbon Dioksida (CO ₂) | µg/m ³ | 1 | < 1 | < 1 | < 1 | < 1 | < 1 | < 1 | < 1 | < 1 |
| 5. | Karbon Monoksida (CO) | µg/m ³ | 10000 | < 114 | < 114 | < 114 | < 114 | < 114 | < 114 | < 114 | < 114 |

Sumber: RSMM Jawa Timur Tahun 2021

Keterangan: Standar baku mutu yang digunakan pada pemeriksaan udara ruang di tahun 2020 menggunakan Permenkes No 7 Tahun 2019

Data pada tabel 4.7 merupakan hasil pemeriksaan pada tahun 2019 sehingga masih menggunakan peraturan yang lama, yaitu Kepmenkes No. 1204 tahun 2004. Jika hasil pemeriksaan tersebut dibandingkan dengan peraturan yang lama, maka masih ditemukan adanya gas amoniak dan hidrogen sulfida yang seharusnya ruangan bebas dari gas tersebut. Selanjutnya pemeriksaan parameter kimia pada tahun 2020 dan 2021 mengacu pada peraturan terbaru yaitu PMK No. 7 tahun 2019. Pada bulan Maret 2020 tidak dilakukan pemeriksaan terhadap parameter kimia, namun pada pemeriksaan selanjutnya bulan November 2020, Juli 2021 dan Desember 2021 dilakukan pemeriksaan terhadap parameter kimia. Hasil yang didapatkan sudah memenuhi standar baku mutu yang telah ditetapkan.

2. Pemeriksaan Kualitas Udara Ambien

Selain melakukan pemeriksaan udara ruangan, RSMM Jawa Timur juga melakukan pemeriksaan udara ambien yang dilakukan oleh pihak ketiga, yaitu Syslab. Kualitas udara di lingkungan sekitar rumah sakit juga akan memberikan dampak pada semua pengunjung, sehingga perlu dilakukan pemeriksaan secara rutin. Pemeriksaan dilakukan pada 3 (tiga) titik, yaitu halaman belakang, halaman depan, dan samping loby dengan menggunakan 2 (dua) alat, yaitu:

- a. *Impinger air sampler*, yang digunakan untuk pengambilan sampel NO_2 , SO_2 , oksidan, dan hidrokarbon dengan masing-masing cairan reagen sebanyak 10 ml dengan waktu pengambilan selama 24 jam atau mengacu pada PP RI No 22 tahun 2021. Sampel yang telah didapatkan akan disimpan dalam *ice box* dengan suhu $0,1^\circ\text{C}$ dengan waktu penyimpanan maksimal 8 jam sebelum diuji. Setelah menggunakan alat tersebut dilakukan sterilisasi menggunakan aquades. Pengaturan laju alir gas NO_2 sebesar 0,4 l/menit, SO_2 sebesar 0,5 l/menit, oksidan sebesar 1 l/menit, dan hidrokarbon sebesar 0,2 l/menit.



Gambar 4.7 Impinger Air Sampler

- b. Sangkar burung, yaitu mesin atau alat yang digunakan untuk mengukur debu $PM_{2,5}$, PM_{10} , dan Pb dengan memasang kertas filter 3 lapis pada alat tersebut dalam waktu pengambilan selama 24 jam dan mengacu pada PP RI No 22 tahun 2021. Pengaturan laju alir gas dan debu tersebut adalah $1,1-1,7 m^3/menit$. Mesin ini dinyalakan selama 24 jam dan tetap dilakukan pemantauan terhadap cuaca karena akan terdapat laporan abnormalitas, seperti cuaca mendung, hujan, cerah, dan lain sebagainya.



Gambar 4.8 Filter Sangkar Burung



Gambar 4.9 Sangkar Burung



Gambar 4.10 Pengambilan Sampel Udara Ambien

Pemeriksaan kualitas udara ambien ini standarnya mengacu pada Pergub Jawa Timur No 10 tahun 2009 dan PP RI No 22 tahun 2021. Syarat lokasi

pengambilan sampel, yaitu berjarak 10-15 m dari jalan raya, berjarak 5-10 m dari tembok, dan tidak boleh dekat dengan pohon rindang. Hal tersebut dikarenakan bisa mempengaruhi penyerapan udara yang terpengaruh oleh sumber lain. Berdasarkan data hasil pemeriksaan kualitas udara ruang di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur pada bulan Agustus 2021 didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.10 Hasil Pemeriksaan Udara Ambien RSMM Jawa Timur Bulan Agustus 2021

| No. | Parameter Udara Ambien | Unit | Limit | Hasil Pemeriksaan | | |
|-----|--|--------------------|----------|-------------------|---------------|--------------|
| | | | | Halaman Belakang | Halaman Depan | Samping Loby |
| 1. | Sulfur dioksida (SO ₂) | Ppm | 0,1/24H | 0,007 | 0,009 | 0,009 |
| 2. | Karbon monoksida (CO) | Ppm | 20,00/8H | 1 | 1 | 1 |
| 3. | Nitrogen dioksida (NO ₂) | Ppm | 0,05/24H | <0,006 | <0,006 | <0,006 |
| 4. | Oksidan (O ₃) | Ppm | 0,10/1H | 0,008 | 0,004 | 0,012 |
| 5. | <i>Total suspended particulate</i> (TSP) | mg/Nm ³ | 0,26/24H | 0,022 | 0,007 | 0,011 |
| 6. | Timbal (Pb) | mg/Nm ³ | 0,06/24H | 0,00004 | <0,00002 | 0,00003 |
| 7. | Hidrokarbon (HC) | Ppm | 0,24/3H | <6,53 | <6,53 | <6,53 |
| 8. | Hidrogen sulfida (H ₂ S) | Ppm | 0,03/30m | 0,002 | 0,002 | 0,001 |
| 9. | Amoniak (NH ₃) | Ppm | 2,00/24H | 0,01 | 0,01 | 0,01 |

Sumber: RSMM Jawa Timur Tahun 2021

Ada 9 (sembilan) parameter yang diperiksa, yaitu sulfur dioksida, karbon monoksida, nitrogen dioksida, oksidan, *total suspended particulate*, timbal, hidrokarbon, hidrogen sulfida, dan amoniak. Semua parameter tersebut menunjukkan hasil bahwa sudah memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan, kecuali parameter hidrokarbon. Standar mutu parameter hidrokarbon adalah 0,24/3H ppm, namun masing-masing hasil pemeriksaan yang didapatkan untuk halaman depan, halaman belakang, dan samping loby adalah <6,53 ppm.

Kebisingan di sekitar lingkungan rumah sakit juga harus dipertimbangkan intensitasnya. Petugas rumah sakit khususnya satpam, *customer service*, atau petugas yang sering keluar masuk ke lokasi untuk suatu keperluan adalah orang yang terkena dampak jika petugas tersebut berada dalam kawasan layanan dengan tingkat kebisingan melebihi ketentuan yang berlaku. Berdasarkan ketentuan Pemerintah yang tertuang dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan Kementerian Lingkungan Hidup, menjelaskan bahwa kebisingan pada area kawasan rumah sakit tidak boleh melebihi 55 dB untuk layanan selama 8 jam setiap harinya. Selain itu, nilai baku tingkat kebisingan yang ditetapkan sebesar 55 dB ditambah dengan nilai toleransi sebesar 3 dB.

Pengukuran kebisingan ini dilaksanakan pada tanggal 2 Agustus 2021 atau pada hari aktif yaitu hari selasa. Waktu pengukuran dilakukan selama aktifitas 24 jam (L_{SM}) dengan cara pada siang hari tingkat aktifitas yang paling tinggi selama 16 jam (L_S) pada selang waktu 06.00 – 22.00 WIB dan aktifitas malam hari selama 8 jam (L_M) pada selang 22.00 – 06.00 WIB. Hasil penelitian yang dilakukan memperoleh hasil pengukuran tingkat kebisingan dalam bentuk sebagai berikut:

Tabel 4.11 Hasil Pemeriksaan Kebisingan di Lingkungan RSMM Jawa Timur Bulan Agustus 2021

| No. | Parameter Udara Ambien | Unit | Limit | Hasil Pemeriksaan | | |
|-----|--------------------------------------|-------|---------|-------------------|---------------|--------------|
| | | | | Halaman Belakang | Halaman Depan | Samping Loby |
| 1. | Noise level (day-night) (L_{SM}) | db(A) | 55 (3+) | 60,4 | 52,8 | 60,5 |
| 2. | Noise level (day) (L_S) | db(A) | 55 (3+) | 60,2 | 52,1 | 60,8 |
| 3. | Noise level (night) (L_M) | db(A) | 55 (3+) | 55,7 | 48,8 | 54,9 |

Sumber: RSMM Jawa Timur Tahun 2021

Tingkat kebisingan tertinggi yang ditimbulkan setiap hari atau 24 jam (siang dan malam) di halaman belakang dan samping loby sebesar 60,4 dB dan 60,5 dB. Keadaan tersebut tidak jauh berbeda ketika dilakukan pengukuran pada tempat yang sama pada waktu siang yaitu pukul 06.00 – 22.00 WIB dan tingkat kebisingan yang terukur (L_S) sebesar 60,2 dB dan 60,8 dB. Sedangkan tingkat

kebisingan untuk menunjukkan aktifitas malam hari (L_M) mengalami penurunan hingga mencapai nilai 55,7 dB dan 54,9 dB dimana sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan. Meskipun mengalami penurunan untuk kondisi tingkat kebisingan di area halaman belakang dan samping loby RSMM ini harus diperhatikan dan dilakukan perbaikan dengan penurunan tingkat kebisingan agar tidak melebihi persyaratan yang telah ditentukan pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.

Sedangkan pada pemeriksaan halaman depan RSMM Jawa Timur telah memenuhi persyaratan yang berlaku. Dimana tingkat kebisingan rata-rata hari atau 24 jam (siang dan malam) atau nilai L_{SM} di halaman depan sebesar 52,8 dB. Keadaan tersebut tidak jauh berbeda dari hasil pengukuran yang dilakukan pada waktu siang (L_S) yaitu tingkat kebisingan terukur sebesar 52,1 dB. Kemudian terjadi penurunan hasil tingkat kebisingan yang menunjukkan aktifitas malam hari (L_M) mencapai nilai 48,8 dB. Untuk tingkat kebisingan di halaman depan ini dalam kondisi yang baik maka harus tetap dipertahankan.

3. Pemeriksaan Kualitas Udara Emisi

Hal lain yang perlu dilakukan pemeriksaan adalah benda atau sumber yang mengeluarkan emisi. Pada RSMM Jawa Timur terdapat genset yang digunakan sebagai sumber daya energi apabila berada dalam keadaan darurat. Diesel generator set ini digunakan sebagai pembangkit listrik cadangan dengan *backup* 90% dari sumber daya listrik utama yang beroperasi pada tegangan 380 V/220 V, 3 fasa, 50 Hz. Generator set ini berada di beberapa lokasi, yaitu di lokasi rumah genset IBS dan rumah genset depan masjid dengan kapasitas seperti yang ditampilkan pada tabel 4.12 di bawah ini.

Tabel 4.12 Genset yang Digunakan di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur

| No. | Merk Genset | Kode | Kapasitas | Bahan Bakar | Lokasi |
|-----|-------------------------|----------|-----------|-------------|--------------|
| 1. | Genset Perkin | Genset 1 | 197 kVA | Solar | GBPT |
| 2. | Genset Perkin | Genset 2 | 197 kVA | Solar | GBPT |
| 3. | Genset MWM TD 229 - ECG | Genset 3 | 88 kVA | Solar | Depan masjid |

Sumber: Laporan Implementasi Dokumen Pengelolaan Lingkungan (UKL - UPL) Semester I (Januari 2021 - Juni 2021)

Pemeriksaan udara emisi ini diatur dalam PerMenLHK No 11 tahun 2021 dan dilakukan oleh laboratorium yang sudah memiliki identitas registrasi dari Menteri. Sebelum dilakukan pemeriksaan udara emisi pada genset, hal yang dilakukan pertama adalah pengambilan sampel emisi genset dengan alat yang bernama *dust analyzer* dengan durasi pengambilan selama ± 10 menit pada masing-masing cerobong asap genset. Alat tersebut langsung bisa memunculkan hasil dalam bentuk ppm, namun hasil tersebut perlu dianalisis lebih lanjut selama beberapa hari dan dalam bentuk ml. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Genset dinyalakan terlebih dahulu.
- b. Menunggu selama 10-15 menit untuk memanasi genset dan tidak ada pengendapan bahan kimia.
- c. Lalu ukur menggunakan *dust analyzer* yang sudah disetting dengan cara memasukkan ujung alat ke cerobong asap genset dan jangan terlalu dalam.
- d. Saat pengambilan sampel usahakan cuaca sedang cerah karena akan mempengaruhi hasil. Tidak disarankan untuk mengambil sampel saat hujan, mendung, maupun setelah hujan karena kotoran akan luruh terbawa air hujan.



Gambar 4.11 *Dust Analyzer*



Gambar 4.12. Proses Pengambilan Sampel Emisi Genset

Genset pada R MM Jawa Timur memiliki kapasitas ≤ 500 KW sehingga paling sedikit harus dilakukan pemantauan selama 1 (satu) kali dalam 3 (tiga) tahun. Namun pemeriksaan emisi genset di RSMM Jawa Timur dilakukan selama setahun sekali. Adapun parameter yang diperiksa adalah total partikulat, sulfur dioksida, nitrogen oksida, karbon monoksida, dan *opacity*. Hasil pemeriksaan didapatkan dalam dua bentuk konsentrasi, yaitu konsentrasi terukur

dan konsentrasi terkoreksi. Konsentrasi terukur adalah konsentrasi yang diukur secara langsung secara manual sebelum dilakukan koreksi Oksigen (O_2), sedangkan konsentrasi terkoreksi adalah konsentrasi terukur yang telah disesuaikan dengan faktor koreksi Oksigen dengan rumus: konsentrasi terkoreksi = konsentrasi terukur x $(21 - O_2 \text{ koreksi}) / (21 - O_2 \text{ terukur})$.

Tabel 4.13 Hasil Pemeriksaan Udara Emisi Genset di RSMM Jawa Timur Bulan Agustus 2021

| No. | Parameter Udara Emisi | Unit | Limit | Hasil Pemeriksaan (Terukur) | | |
|-----|--------------------------------------|--------------------|-------|-----------------------------|---------------|---------------|
| | | | | Halaman Belakang | Halaman Depan | Samping Lobby |
| 1. | Total particulate | mg/Nm ³ | - | 98 | 160 | 21 |
| 2. | Sulfur dioksida (SO ₂) | mg/Nm ³ | - | 5 | 5 | 10 |
| 3. | Nitrogen dioksida (NO _x) | mg/Nm ³ | 3400 | 14 | 17 | 13 |
| 4. | Karbon Monoksida (CO) | mg/Nm ³ | 170 | 125 | 122 | 110 |
| 5. | Opacity | % | - | <20 | <20 | <20 |

Sumber: RSMM Jawa Timur Tahun 2021

Hasil pemeriksaan udara emisi genset dengan kapasitas ≤ 500 KW di RSMM Jawa Timur ini jika dibandingkan dengan PerMenLHK No 11 tahun 2021 hasilnya sudah memenuhi syarat baku mutu yang telah ditetapkan. Namun untuk genset dengan kapasitas tersebut, tidak disebutkan nilai maksimal yang diperbolehkan untuk parameter total partikulat dan sulfur dioksida.

4.4.2 Analisis Hasil Pemeriksaan Kualitas Udara

1. Analisis Kualitas Udara Ruang (*Indoor*)

Dari pemeriksaan yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa ada beberapa parameter yang seringkali tidak memenuhi standar baku mutu, yaitu keberadaan gas amoniak, hidrogen sulfida, konsentrasi maksimum mikroorganisme, intensitas pencahayaan, kebisingan, suhu, dan kelembaban. Adanya gas amoniak dan hidrogen sulfida dapat menyebabkan keracunan jika dalam konsentrasi yang banyak karena gas tersebut dapat melumpuhkan pusat pernafasan dan iritasi saluran napas bagian atas. Hal ini jika konsentrasinya sedikit tidak menimbulkan dampak yang bermakna bagi tubuh, namun sebaliknya jika konsentrasinya tinggi

dapat menyebabkan kerusakan paru bahkan kematian Haq Ma'rufi dan Ningrum, 2021).

Konsentrasi maksimum mikroorganisme selalu ditemukan dengan angka yang jauh dari kadar maksimum yang diperbolehkan. Keberadaan mikroorganisme di udara ini dipengaruhi oleh kualitas lingkungan fisiknya, seperti pencahayaan, suhu, kelembaban, dan kepadatan hunian, serta kualitas lingkungan biologisnya yang bisa berasal dari perilaku tidak sehat dan tidak bersih dari para petugas dan pasien (Abdullah dan Hakim, 2011). Selain itu, tingginya angka kuman ini bisa disebabkan karena pengambilan sampel dilakukan setelah operasi sehingga mempengaruhi indeks angka kuman udara ruangan (Sahli et al., 2021). Hal tersebut berisiko terjadinya penularan dan penyebaran penyakit infeksi sekunder atau biasa disebut dengan infeksi nosokomial, dikarenakan ruang operasi termasuk zona resiko sangat tinggi sehingga angka kuman udara perlu dikendalikan dengan baik agar tidak melebihi baku mutu (Noya, Endah dan Joko, 2020).

Penyebaran kuman melalui media udara terjadi begitu cepat, sehingga diperlukan pemantauan dan pengawasan yang disiplin, rumah sakit perlu memperhatikan teknik sterilisasi, sistem tata udara yang diterapkan, serta pemeliharaan kualitas fisik ruangan (suhu, kelembaban, pencahayaan) dan konstruksi bangunan (ventilasi, langit-langit, dinding, lantai, pintu) (Azizah, 2020). Selain itu, ruang operasi perlu disterilisasi supaya kuman tersebut tidak berkembangbiak dengan cepat dan menyebabkan infeksi pada pasien saat operasi.

Intensitas pencahayaan yang terukur pada RSMM Jawa Timur seringkali berada dibawah standar baku mutu yaitu 300-500 lux. Hal ini bisa dikarenakan jumlah lampu yang dipasang kurang sehingga angka yang didapatkan dibawah 300 lux. Jika disesuaikan dengan aktivitas operasi di ruangan tersebut yang membutuhkan ketelitian yang tinggi maka sangat berisiko untuk pasien, serta kelelahan mata pada pekerja (Ningrum, 2018). Sehingga perlu diberikan sarana penunjang pencahayaan seperti kondisi ruangan yang tertutup, jenis benda di dalam ruangan yang dapat menyerap cahaya, dan warna dinding yang terang.

Tingkat kebisingan di RSMM Jawa Timur terkadang berada di atas standar baku mutu yang telah ditetapkan. Hal ini jika terjadi pada saat operasi berlangsung bisa mengakibatkan berkurangnya konsentrasi dari tenaga medis

yang sedang bekerja. Jika intensitas kebisingan berada jauh diatas standar maka lama kelamaan akan menyebabkan pekerjaanya mengalami gangguan kesehatan, seperti tekanan darah meningkat, denyut nadi tidak teratur, sakit kepala, susah mendengar, telinga mendengung, hingga kecelakaan kerja (Sihombing, 2011).

Selanjutnya, parameter suhu dan kelembaban di ruang operasi jika tidak sesuai dengan kisaran standar baku mutu maka akan berpengaruh terhadap konsentrasi mikroorganisme yang ada di ruangan. Mikroorganisme bisa hidup dengan mudah jika suhu dan kelembabannya sangat tinggi maupun sangat rendah, sehingga diperlukan standar baku mutu untuk tetap menjaga kualitas udara ruang operasi (Abdullah dan Hakim, 2011; Azizah, 2020). Dalam menjaga suhu dan kelembaban ruang operasi dapat dilakukan dengan menambahkan *dehumidifier* dengan kapasitas sesuai dengan perhitungan luas ruangan, suhu udara, tingkat kelembaban, dan kecepatan aliran udara (Sari *et al.*, 2017). Luas ruangan operasi di RSMM Jawa Timur kurang lebih 4 x 4 m atau sama dengan 16 m² dengan ketinggian sekitar X m, sehingga perhitungan kapasitas *dehumidifier* yang dibutuhkan, yaitu:

- a. Mengukur kelembaban ruangan dan menentukan tingkat kelembaban ruangan dengan karakteristik khusus ruangan
 - Jika ruangan sangat basah dan memiliki genangan atau kolam air, kelembaban akan berada antara 90-100% dianggap se agai “sangat a sah”.
 - Jika ruangan berbau dan terasa basah, serta memiliki jamur, lumut, bocor dan bercak air, kelembabannya antara 80-90% digolongkan sebagai “ a sah”.
 - Jika ruangan terasa basah dan mencium bau jamur secara jelas, kemungkinan ada bercak air di dinding atau lantai, kelembabannya antara 70-80% digolong an se agai “sangat lem a ”
 - Jika ruangan hanya berbau apek di cuaca lembab atau basah, kelembabannya antara 60-70% digolongkan sebagai “lem a mode rat”.
- b. Menentukan perubahan udara per jam (*Air Change per Hour* atau ACH) untuk menghitung aliran udara yang dibutuhkan
 - Jika kelembaban berada pada tingkat “sangat asah” atau antara 90-100%, ACH e nilai “6”.

- Jika kelembaban berada pada tingkat “sangat basah” atau antara 80-90%, ACH akan memiliki nilai “5”.
- Jika kelembaban ruangan pada tingkat “sangat lembab” atau antara 70-80%, ACH akan memiliki nilai “4”.
- Kelembaban ruangan dengan “lembab moderat” atau 60-70% akan memiliki nilai ACH sebesar “3”.

Berdasarkan hasil pemeriksaan di ruang operasi di RSMM Jawa Timur kelembabannya berkisar 57-64% dan tidak ditemukan bercak basah di dinding maupun lantai, maka digolongkan sebagai lembab moderat. Sehingga nilai ACH yang dimiliki sebesar 3.

- c. Menghitung luas ruangan atau area yang perlu dikurangi kelembabannya
Luas ruangan operasi RSMM Jawa Timur sebesar 4 x 4 m atau seluas 16 m².
- d. Menghitung volume ruangan yang akan disingkirkan kelembabannya
- e. Menentukan banyaknya aliran udara atau *cubic feet per minute* (CFM) yang dibutuhkan untuk menyingkirkan kelembaban menggunakan volume ruangan dan ACH

Volume ruangan akan dikalikan dengan ACH dan hasilnya dibagi dengan 60, akan didapatkan hasil dalam bentuk m³/menit. Sehingga rumusnya sebagai berikut:

$$\text{Aliran udara yang dibutuhkan} = \frac{\text{Volume} \times \text{ACH}}{60 \text{ menit}} = X \text{ m}^3/\text{menit}$$

- f. Menentukan pint (ukuran/jumlah) kelembaban yang perlu diambil setiap harinya untuk menyingkirkan kelembaban udara dari ruangan
 - Untuk kondisi kelembaban moderat, bisa menggunakan *dehumidifier* yang dapat mengambil 5 liter air dari ruangan sebesar 45 m². Untuk setiap tambahan 45 m² ditambahkan 2 liter.
 - Untuk kondisi sangat lembab, bisa menggunakan *dehumidifier* yang dapat mengambil 6 liter air dari ruangan sebesar 45 m². Untuk setiap tambahan 45 m² ditambahkan 2,5 liter.
 - Untuk kondisi basah, bisa menggunakan *dehumidifier* yang dapat mengambil 6,5 liter air dari ruangan sebesar 45 m². Untuk setiap tambahan 45 m² ditambahkan 3 liter.

- Untuk kondisi yang sangat basah, bisa menggunakan *dehumidifier* yang dapat mengambil 7,5 liter air dari ruangan sebesar 45 m². Untuk setiap tambahan 45 m² ditambahkan 3,5 liter.

g. Memilih *dehumidifier* yang dapat memenuhi kebutuhan CFM dan pint. Dari perhitungan sebelumnya, *dehumidifier* yang dapat dipilih adalah *dehumidifier* yang dapat mengalirkan udara sesuai dengan perhitungan volume ruangan dan jumlah kelembaban yang perlu diambil setiap harinya sebesar 5 liter.

2. Analisis Kualitas Udara Ambien

Dari hasil pemeriksaan udara ambien yang telah dilakukan di RSMM Jawa Timur pada bulan Agustus 2021 didapatkan hasil bahwa parameter hidrokarbon melebihi standar baku mutu yang ditetapkan, yaitu 0,24/3H ppm. Adanya hidrokarbon, misalnya metana, dapat berasal dari sumber-sumber alami terutama proses biologi. Hidrokarbon adalah senyawa yang mudah menguap dan jumlah terbanyak bisa berasal dari dekomposisi bahan organik pada permukaan tanah. Selain itu, hidrokarbon juga bisa bersumber dari alat transportasi, pembuangan sampah, pembakaran gas, minyak, arang dan kayu, dan lain sebagainya. Bahaya polusi hidrokarbon bukan disebabkan oleh hidrokarbonnya sendiri, melainkan prosuk reaksi fotokimia yang melibatkan hidrokarbon. Apabila hidrokarbon bereaksi dengan O₃ maka dapat menyebabkan iritasi pada mata dan hidung, selain itu reaksi tersebut juga bisa bereaksi lagi dengan hidrokarbon lainnya. Apabila hidrokarbon bereaksi dengan CO dapat masuk ke peredaran darah manusia dan mengganggu konsentrasi kerja dengan konsentrasi sebesar 40% menyebabkan pusing dan pingsan, lalu 80% menyebabkan kematian (Rofienda, 2003). Konsentrasi hidrokarbon di RSMM Jawa Timur tinggi bisa dikarenakan adanya pembakaran bahan bakar kendaraan bermotor, genset dan pembuangan sampah karena RSMM Jawa Timur letaknya berdekatan dengan jalan raya dan rumah warga. Selain itu, saat melakukan pemeriksaan udara ambien, alat diletakkan berdekatan dengan tempat penampungan sementara (TPS) limbah domestik, medis, dan non medis.

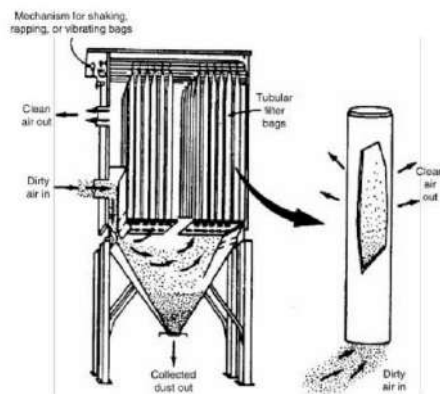
Selanjutnya, berdasarkan hasil pengukuran yang telah dilakukan pada 3 titik lokasi sampling yang berbeda-beda dapat diketahui bahwa tingkat kebisingan yang melebihi ketentuan yang berlaku adalah halaman belakang dan samping *lobby*. Hal tersebut diasumsikan karena area atau kawasan halaman belakang

RSMM terdapat kegiatan pembangunan gedung baru RSMM. Sedangkan area samping lobby dikarenakan berdekatan dengan pemukiman masyarakat serta adanya kemungkinan pada hari dan jam tersebut ada suara kereta api mengingat wilayah RSMM cukup berdekatan dengan rel kereta api. Jadi sumber suara yang ditimbulkan bukan hanya dari percakapan atau kegiatan pelayanan kesehatan melainkan adanya kegiatan lainnya.

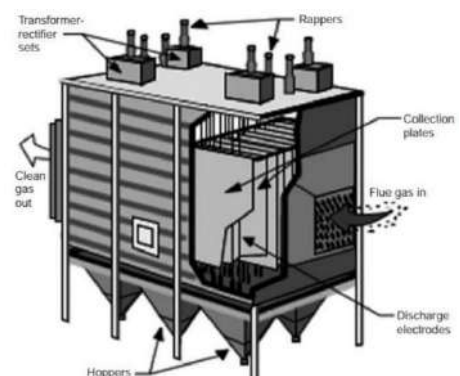
3. Analisis Kualitas Udara Emisi

Pada pemeriksaan udara emisi genset didapatkan hasil bahwa semua parameter sudah memenuhi standar baku mutu emisi mesin dengan pembakaran dalam atau *genset*. Pada parameter total partikulat dan sulfur dioksida tidak ditetapkan standar baku mutunya karena pada PerMenLHK No 11 tahun 2021 untuk genset dengan kapasitas 100-500 KW tidak disebutkan baku mutu untuk kedua parameter tersebut. Apabila parameter udara emisi genset ada yang melebihi standar, maka bisa memberikan dampak terhadap kesehatan seperti iritasi pada saluran pernafasan, peningkatan produksi lendir akibat iritasi sehingga menyebabkan penyempitan saluran nafas dan rusaknya sel pembunuh bakteri di saluran pernafasan (Syafei, 2019). Ada beberapa cara yang bisa dilakukan untuk mengendalikan emisi genset, yaitu:

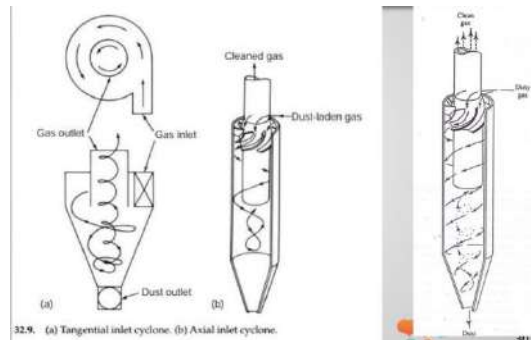
- a. Mengendalikan partikulat dengan *gravity settler/cyclone*, *electrostatic precipitator* (ESP), *scrubber*, dan *fabric hose filter* (Purwanta, 2018).



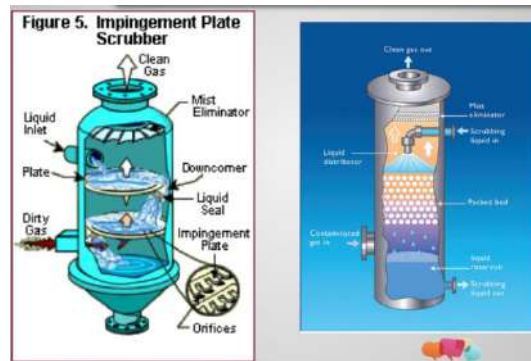
Gambar 4.13 *Fabric Hose Filter*



Gambar 4.14 *Electrostatic Precipitator*

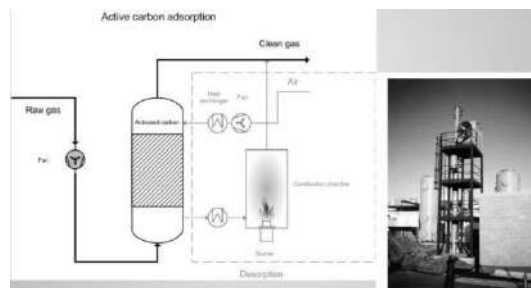


Gambar 4.15 Reverse-flow Cyclones

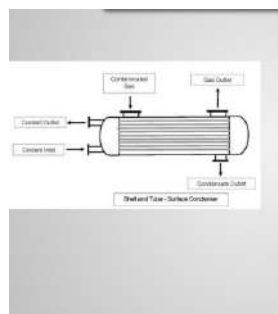


Gambar 4.16 Scrubber

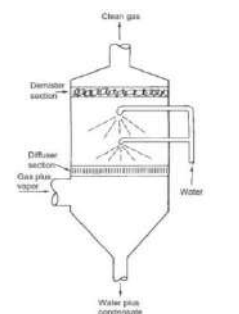
- b. Mengendalikan gas, dengan cara absorpsi, adsorpsi, pembakaran/oksidasi, dan kondensasi.



Gambar 4.17 Adsorpsi



Gambar 4.18 Kondensasi



Gambar 4.19 Oksidasi (Pembakaran)

- c. Penggantian oli genset.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan magang di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur dan pembahasan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses penyelenggaraan penyehatan air sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan SPO yang telah ditetapkan.
2. Pada hasil pemeriksaan parameter air bersih pada bulan Januari 2019 – Desember 2021 terdapat 3 parameter yang belum memenuhi standar baku mutu, yaitu *Escherichia coli*, *Coliform*, dan suhu.
3. Hasil pemeriksaan parameter udara ruang operasi pada bulan Januari 2019 – Desember 2021 menunjukkan bahwa ada beberapa parameter yang belum memenuhi standar baku mutu, diantaranya yaitu kebisingan, kelembaban, angka kuman, gas amoniak, dan hidrogen sulfida. Untuk gas amoniak dan hidrogen sulfida masih di dalam jumlah yang rendah dan ditemukan pada pemeriksaan tahun 2019 saja.
4. Hasil pemeriksaan kualitas udara ambien menunjukkan ada 1 (satu) parameter yang belum sesuai standar, yaitu kadar hidrokarbon yang masih tinggi. Selain itu, kebisingan di area halaman belakang dan samping loby masih melebihi nilai 55(+3) dB(A). Sedangkan pemeriksaan kualitas udara emisi pada genset hasilnya sudah memenuhi standar baku mutu yang telah ditetapkan.

5.2 Saran

1. Melakukan pengecekan rutin terhadap alat *water treatment* untuk mencegah tumbuhnya bakteri dan lumut.
2. Menggunakan tandon dari bahan tara pangan (*food grade*) dan bebas dari bahan-bahan yang dapat mencemari air seperti *polycarbonate*, *polyvinyl carbonate* atau *stainless steel*, serta meletakkan peralatan *water treatment* pada lokasi yang tidak terkena sinar matahari langsung dan tetap memperhatikan sirkulasi udara dan kedalaman wadah yang digunakan.
3. Melakukan perbaikan sistem tata udara ruang operasi, pemeliharaan konstruksi bangunan (ventilasi, langit-langit, dinding, lantai, pintu), serta memperhatikan teknik sterilisasi atau pembersihan ruang operasi dengan memperhatikan pencampuran larutan

desinfeksi. Selain itu, menggunakan *dehumidifier* dengan kapasitas yang sesuai dengan luas ruangan, yaitu sebesar 5 liter.

4. Mengganti filter genset untuk mengurangi gas emisi yang ditimbulkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. T., & Hakim, B. A. (2011). Lingkungan Fisik dan Angka Kuman Udara Ruangan di Rumah Sakit Umum Haji Makassar, Sulawesi Selatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 5(5), 206–2011. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v5i5.128>
- Azizah, R. (2020). *Analisi Kualitas Mikrobiologi Udara Ruang Operasi Berdasarkan Tipe Rumah Sakit*. <http://news.unair.ac.id/2020/12/16/analisi-kualitas-mikrobiologi-udara-ruang-operasi-berdasarkan-tipe-rumah-sakit/>
- Budiarti, A., Rupmini, & Soenoko, H. R. (2013). Kajian Kualitas Air Sumur Sebagai Sumber Air Minum di Kelurahan Gubug Kecamatan Gubug Kabupaten Grobogan. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 10(1), 7–12.
- Gubernur Jawa Timur. (2009). *Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 10 Tahun 2009 Tentang Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur*.
- Gubernur Jawa Timur. (2021). *Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 17 Tahun 2021 Tentang Nomenklatur, Susunan Organisasi, Uraian Tugas dan Fungsi Serta Tata Kerja Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur*.
- Haq Z. F. Ma'rufi I. & Ningrum . T. 2021 . Hubungan Konsentrasi Gas Amonia NH₃ dan Hidrogen Sulfida (H₂S) dengan Gangguan Pernafasan (Studi pada Masyarakat Sekitar TPA Pakusari Kabupaten Jember). *Multidisciplinary Journal*, 4(1), 30–38. <https://doi.org/10.19184/multijournal.v4i1.27474>
- Hasrianti, & Nurasia. (2001). Analisis Warna, Suhu, pH dan Salinitas Air Sumur Bor di Kota Palopo. *Prosiding Seminar Nasional*, 747–753.
- Indra, A., & Sutanto, A. (2016). Prototipe Alat Pencuci Cartridge Filter Usaha Air Minum Isi Ulang. *Inovtek*, 6(I), 11–18.
- Karamah, E. F., & Septiyanto, A. (2011). Pengaruh Suhu dan Tingkat Keasaman (pH) pada Tahap Pralakuan Koagulasi (Koagulan Aluminium Sulfat) dalam Proses Pengolahan Air Menggunakan Membran Mikrofiltrasi Polipropilen Hollow Fibre. *Jurnal Teknologi*, 12(1).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2004). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1204/MENKES/SK/X/2004 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cbdv.200490137/abstract>

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian Umum.*
- Kementerian Kesehatan RI. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2014 Tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit.* <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 Tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.*
- Kementerian LHK RI. (2021). *Peraturan MenLHK RI Nomor 11 Tahun 2021 Tentang Baku Mutu Emisi Mesin dengan Pembakaran Dalam.*
- Kementerian Lingkungan Hidup. (1996). *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor KEP-48/MENLH/11/1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan.* <http://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001><http://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.055><https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006><https://doi.org/10.1016/j.matlet.2019.04.024><https://doi.org/10.1016/j.matlet.2019.127252><http://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001>
- Ningrum, E. Y. (2018). *Deskripsi Kualitas Pencahayaan Kamar Bedah Berdasarkan Peraturan Perundang-Undangan yang Berlaku di Rumah Sakit X Tahun 2018 [Sekolah Tinggi Kesehatan Binawan].* <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-59379-1><http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-420070-8.00002-7><http://dx.doi.org/10.1016/j.ab.2015.03.024><https://doi.org/10.1080/07352689.2018.1441103><http://www.chile.bmw-motorrad.cl/sync/showroom/lam/es/>
- Noya, L. Y. J., Endah, N., & Joko, T. (2020). Pemeriksaan Kualitas Udara Ruang yang Berhubungan Dengan Angka Kuman di Ruang Operasi Rumah Sakit Sumber Hidup di Kota Ambon 2020. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(5), 679–687. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/27927/24404>
- Pemerintah Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang RI Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit.*
- Prabowo, K., & Muslim, B. (2018). *Penyehatan Udara.* Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Presiden Republik Indonesia. (1999). *Peraturan Pemerintah RI Nomor 41 Tahun 1999*

Tentang Pengendalian Pencemaran Udara.

- Presiden RI. (2021). *Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Pedoman Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*.
<http://www.jdih.setjen.kemendagri.go.id/>
- Purnama, S. G. (2015). Diktat Kuliah Pencemaran Lingkungan. In *Universitas Udayana*.
- Purwanta, W. (2018). Pemenuhan Baku Mutu Udara Emisi Dan Penanganannya: Tinjauan Atas Polutan Partikulat, NO_x, dan SO₂. *Prosiding Seminar Nasional Dan Konsultasi Teknologi Lingkungan*, 5(September), 32–41.
- Robiatun. (2003). Membran Reverse Osmosa dalam Proses Desalinasi Air Laut. *Bulletin Penelitian*, XXV(3), 38–46.
- Rofienda. (2003). Hidrokarbon yang Mudah Menguap: Manfaat dan Bahayanya. *Bulletin Penelitian*, XXV(2), 15–21.
- Rohim, M. (2020). *Teknologi Tepat Guna Air Bersih*. Penerbit Qiara Media.
https://www.google.co.id/books/edition/Buku_Teknologi_Tepat_Guna_Pengolahan_Air/gRYYEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=pengolahan+air+bersih+rumah+sakit&printsec=frontcover
- RSMM Jawa Timur. (2021). *Data Meter Air Bersih Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur*.
- Sahli, I. T., Kurniawan, F. B., Setiani, D., Asrianto, & Hartati, R. (2021). Kualitas Bakteri Udara Ruang Operasi Rumah Sakit di Wilayah Kota Jayapura. *Health Information: Jurnal Penelitian*, 13(2).
- Sari, S. K., Bachtiqa, N. D., & Arilianti, R. F. (2017). Analisis Perhitungan Kapasitas Dehumidifier di Gudang Phonska Departemen Rancang Bangun PT Petrokimia Gresik. *Inovtek Polbeng*, 07(1), 51–56.
- Sebayang, P., Muljadi, Tetuko, A. P., Kurniawan, C., Sari, A. Y., & Nurdiansyah, L. F. (2015). *Teknologi Pengolahan Air Kotor dan Payau Menjadi Air Bersih dan Layak Minum*. LIPI Press.
- Setyawan, F. E. B., & Supriyanto, S. (2019). *Manajemen Rumah Sakit*. Zifatama Jawara.
https://www.google.co.id/books/edition/MANAJEMEN_RUMAH_SAKIT/pNqSDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=rumah+sakit&printsec=frontcover
- Sihombing, L. (2011). *Kebisingan pada Rumah Sakit dan Kenyamanan Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Methodist Kota Medan Tahun 2010*. Universitas Sumatera Utara.

- Suprihatin, & Suparno, O. (2013). *Teknologi Proses Pengolahan Air untuk Mahasiswa dan Praktisi Industri*. IPB Press.
https://www.google.co.id/books/edition/Teknologi_Proses_Pengolahan_Air_untuk_Ma/s03rDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=pengolahan+air+bersih&printsec=frontcover
- Syafei, A. D. (2019). *Pencegahan dan Pengendalian Pencemaran udara dari Sumber Tidak Bergerak Sumber Pencemar Udara*.
- Wulandari, K., & Wahyudin, D. (2018). *Sanitasi Rumah Sakit*. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.

Lampiran 2. Surat Pengantar dari Fakultas Kesehatan Masyarakat



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. 031-5920948, 5920949 Fax. 031-5924618
Laman: <http://www.fkm.unair.ac.id>; E-mail: info@fkm.unair.ac.id

Nomor : 245/UN3.1.10/PK/2021
Perihal : **Permohonan izin magang**

12 Januari 2022

Yth. Direktur
Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur
Jalan Ketintang Baru Sel. I No. 1, Ketintang, Kecamatan Gayungan, Kota Surabaya

Sehubungan dengan pelaksanaan program magang bagi mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Sarjana (S1) Tahun Akademik 2021/2022, dengan ini kami mohon Saudara mengizinkan mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga, atas nama :

| No. | Nama Mahasiswa | NIM. | Peminatan | Pembimbing | Pelaksanaan |
|-----|--------------------------|--------------|----------------------|--------------------------------------|-------------|
| 1. | Ari Rahmawati Putri | 101811133017 | Kesehatan Lingkungan | Prof. Dr.drh. Ririh Yudhastuti, MSc. | Offline |
| 2. | Avita Fitri Agustin | 101811133026 | | | |
| 3. | Lathifa Devira Oktaviana | 101811133031 | | | |
| 4. | Alfania Mei Larasati | 101811133067 | | | |

Sebagai peserta magang di **Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur**, mulai **14 Feburari - 25 Maret 2022**. Terlampir kami sampaikan pernyataan kesanggupan mematuhi protokol kesehatan dan hal lain yang dipersyaratkan dalam rangka menjaga kesehatan dalam kondisi pandemi COVID-19.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.



Dekan
Dekan I,

Prof. Dr. Nyoman Anita Damayanti, drg., M.S.
NIP. 196202281989112001

Tembusan :

1. Dekan FKM UNAIR
2. Kadept.Kesehatan Lingkungan FKM UNAIR
3. Koordinator Magang Fakultas Kesehatan Masyarakat UNAIR
4. Koordinator Magang Departemen
5. Yang bersangkutan

Lampiran 3. Surat Balasan Penerimaan Magang dari RSMM Jawa Timur



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS KESEHATAN
RUMAH SAKIT MATA MASYARAKAT JAWA TIMUR**

Jln. Ketintang Baru Selatan 1 No. 1, Telp. (031) 82010000, Kodepos 60231
Website: www.rsmm.jatimprov.go.id, Email : rsmmjawatimur@gmail.com
SURABAYA

Surabaya, 20 Januari 2022

Nomor : 440/ /102.11/2022 Kepada
Sifat : Penting Yth. Dekan Fakultas Kesehatan
Lampiran : - Masyarakat Universitas Airlangga
Perihal : Izin Magang di
SURABAYA

Menindaklanjuti surat Saudara tanggal 12 Januari 2022 Nomor 245/UN3.1.10/OK/2021 perihal Permohonan Izin Magang, maka bersama ini kami mengizinkan mahasiswa atas nama :

| No | NAMA | NIM | PEMINATAN |
|----|------------------|--------------|------------|
| 1 | Ari Rahmawati | 101811133017 | Kesehatan |
| 2 | Avita Fitri A | 101811133026 | Lingkungan |
| 3 | Lathifa Devira O | 101811133031 | |
| 4 | Alfania Mei L | 101811133067 | |

Untuk magang di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur terhitung sejak tanggal 14 Februari s.d 25 Maret 2022. Hasil penelitian wajib dipresentasikan kepada pihak rumah sakit untuk kemudian disetujui sebelum disampaikan pada pihak institusi pendidikan, dan hasil penelitian yang akan dipublikasikan harus atas persetujuan pihak rumah sakit.

Bersama ini juga kami sampaikan Tarif Pendidikan dan Pelatihan di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur sesuai dengan Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 80 Tahun 2020 tentang Tarif Layanan dan Pemakaian Kekayaan Daerah pada BLUD Unit Kerja Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur yaitu sebesar Rp 500.000,- per orang untuk jenjang Pendidikan Strata Satu.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

DIREKTUR RUMAH SAKIT MATA MASYARAKAT
JAWA TIMUR



dr. DIAN ISLAMI, M.Kes
Pembina

NIP. 19640928 198903 2 00

Lampiran 4. Daftar Hadir Mahasiswa Magang

DAFTAR HADIR MAHASISWA MAGANG UNIVERSITAS AIRLANGGA FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
DI UPT RUMAH SAKIT MATA MASYARAKAT JAWA TIMUR

Asal Universitas : Universitas Airlangga
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Periode Magang : 14 Februari 2022 s/d 25 Maret 2022

| No | Nama | Januari | | | | | | | | Februari | | | | | | | | Maret | | | | | | | |
|----|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------|----------------|--------------------|--------------------|----------------|--------------------|-------|-------|
| | | 20 | 24 | 26 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Ari Rahmawati P. 101811133017 | on | off | on | off | on | on | on | on | LIBUR | LIBUR | off | off | on | on | on | LIBUR | LIBUR | LIBUR NASIONAL | on | on | LIBUR NASIONAL | off | LIBUR | LIBUR |
| | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | <i>[Signature]</i> | | |
| 2. | Avita Fitri Agustin 101811133026 | on | off | on | off | on | on | on | on | LIBUR | LIBUR | off | off | on | on | on | LIBUR | LIBUR | LIBUR NASIONAL | on | on | LIBUR NASIONAL | off | LIBUR | LIBUR |
| | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | <i>[Signature]</i> | | |
| 3. | Lathifa Devira Oktaviana 101811133031 | on | off | on | on | on | off | on | on | LIBUR | LIBUR | off | off | on | on | on | LIBUR | LIBUR | LIBUR NASIONAL | on | on | LIBUR NASIONAL | off | LIBUR | LIBUR |
| | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | <i>[Signature]</i> | | |
| 4. | Alfania Mei Larasati 101811133067 | on | off | on | on | on | off | on | on | LIBUR | LIBUR | off | off | on | on | on | LIBUR | LIBUR | LIBUR NASIONAL | on | on | LIBUR NASIONAL | off | LIBUR | LIBUR |
| | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | <i>[Signature]</i> | | |

Keterangan:
ON = Online
OFF = Offline

Surabaya, 25 Maret 2022

Mengetahui,

Pembimbing Instansi di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur

[Signature]
Christina Imani, Amd.KL
NIP. 19900727201552011

DAFTAR HADIR MAHASISWA MAGANG UNIVERSITAS AIRLANGGA FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
DI UPT RUMAH SAKIT MATA MASYARAKAT JAWA TIMUR

Asal Universitas : Universitas Airlangga
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Periode Magang : 14 Februari 2022 s/d 25 Maret 2022

| No | Nama | Maret | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------|
| | | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 1. | Ari Rahmawati P. 101811133017 | on | on | on | on | on | LIBUR | LIBUR | on | off | on | on | on | LIBUR | LIBUR | off | off | on | on | off | LIBUR | LIBUR |
| | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | |
| 2. | Avita Fitri Agustin 101811133026 | on | on | on | on | on | LIBUR | LIBUR | off | on | on | on | on | LIBUR | LIBUR | off | off | on | on | off | LIBUR | LIBUR |
| | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | |
| 3. | Lathifa Devira Oktaviana 101811133031 | on | on | on | on | on | LIBUR | LIBUR | off | on | on | on | on | LIBUR | LIBUR | off | off | on | on | off | LIBUR | LIBUR |
| | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | |
| 4. | Alfania Mei Larasati 101811133067 | on | on | on | on | on | LIBUR | LIBUR | on | off | on | on | on | LIBUR | LIBUR | off | off | on | on | off | LIBUR | LIBUR |
| | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | <i>[Signature]</i> | | |

Keterangan:
ON = Online
OFF = Offline

Surabaya, 25 Maret 2022

Mengetahui,

Pembimbing Instansi di Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur






Christina Irnani, Amd.KL
NIP. 19900727201552011


Lampiran 5. Logbook Laporan Harian Magang

LEMBAR CATATAN KEGIATAN DAN ABSENSI MAGANG

NAMA MAHASISWA : ARI RAHMAWATI PUTRI
 NIM : 101811133017
 TEMPAT MAGANG : RSMM JAWA TIMUR

Berikut merupakan catatan kegiatan yang dilakukan sebelum waktu magang yang telah disepakati, yaitu sebelum tanggal 14 Februari. Kegiatan tersebut, antara lain presentasi proposal, orientasi atau pembekalan yang seharusnya dilaksanakan pada minggu ke dua bulan Februari dimajukan menjadi Senin, 24 Januari 2022, serta pembahasan mengenai kompetensi magang yang bisa dipelajari dan rincian jadwal setiap minggunya.

| Tanggal | Kegiatan | Paraf Pembimbing Instansi |
|---------------------------|---|---|
| Kamis, 20 Januari 2022 | Presentasi proposal magang kepada pihak RSMM Jawa Timur yang dilaksanakan via zoom meeting.  |  |
| Senin, 24 Januari 2022 | Orientasi atau pengenalan lingkungan rumah sakit yang dilakukan secara offline di RSMM Jawa Timur. |  |

| | | |
|----------------------------------|---|---|
| |  | |
| <p>Rabu, 26 Januari 2022</p> | <p>Membahas mengenai kesepakatan terkait kompetensi apa yang dapat dipelajari di RSMM Jawa Timur selama waktu magang, serta jadwal rinci magang setiap minggunya yang dilakukan secara online melalui google meet.</p>  |  |





Keterangan:

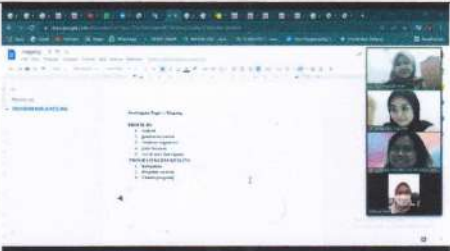
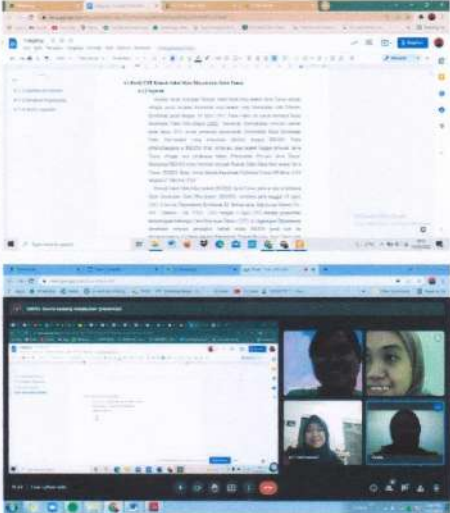



Setiap pelaksanaan kegiatan magang harap disertai bukti dokumentasi







Jumlah hari kerja dalam seminggu mengikuti aturan yang diberlakukan di instansi tempat magang

LEMBAR CATATAN KEGIATAN DAN ABSENSI MAGANG

Nama Mahasiswa : Ari Rahmawati Putri
 NIM : 101811133017
 Tempat Magang : Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur

| Tanggal | Kegiatan | Paraf Pembimbing Instansi |
|---|--|---|
| Minggu pertama | | |
| Hari ke-1 Senin, 14 Februari 2022 | <ul style="list-style-type: none"> - Mengenal program kesehatan lingkungan di RSMM Jawa Timur secara langsung (<i>water treatment</i>, IPAL, limbah domestik, limbah B3, limbah medis, serta pengendalian serangga, tikus dan binatang pengganggu) - Mempelajari laporan UKL – UPL RSMM Jawa Timur semester 1 tahun 2021 - Mempelajari website siraja (aplikasi pelaporan kinerja pengelolaan limbah B3) - Melakukan diskusi kelompok <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>  |  |





| | | |
|---|---|---|
| |  | |
| <p>Hari ke-2 Selasa, 15 Februari 2022</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Mengerjakan laporan magang bagian profil RSMM Jawa Timur dan program kesehatan lingkungan - Melakukan diskusi kelompok  |  |
| <p>Hari ke-3 Rabu, 16 Februari 2022</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Mengikuti pengenalan RSMM Jawa Timur terutama program kesling secara online - Mengerjakan laporan magang - Melakukan diskusi kelompok  |  |



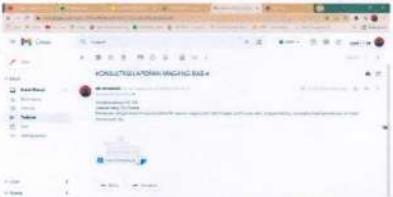


| | | |
|--|--|---|
| |  | |
| <p>Hari ke-4 Kamis, 17 Februari 2022</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Mempelajari peraturan terbaru terkait kesehatan lingkungan rumah sakit - Mempelajari laporan UKL – UPL RSMM Jawa Timur semester 1 tahun 2021 - Melakukan diskusi kelompok   |  |
| <p>Hari ke-5 Jumat, 18 Februari 2022</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Mempelajari peraturan terbaru terkait kesehatan lingkungan rumah sakit - Mengerjakan laporan magang - Meminta data pelengkap untuk laporan magang  |  |

LEMBAR CATATAN KEGIATAN DAN ABSENSI MAGANG

Nama Mahasiswa : Ari Rahmawati Putri
 NIM : 101811133017
 Tempat Magang : Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur

| Tanggal | Kegiatan | Paraf Pembimbing Instansi |
|--|---|---|
| Minggu kedua | | |
| Hari ke-6 Senin, 21 Februari 2022 | <ul style="list-style-type: none"> - Pengambilan sampel udara ambien di RSMM Jatim pada 3 titik, yaitu belakang rumah sakit, lobby, dan parkir depan - Pengambilan sampel air limbah (outlet IPAL) - Mempelajari dokumen analisa limbah cair, air bersih, kualitas udara indoor, pemeriksaan sampel makanan, pemeriksaan linen, serta jumlah bakteri di dinding dan lantai, temperature, kelembaban, tekanan udara di ruang OK  |  |
| Hari ke-7 Selasa, 22 Februari 2022 | <ul style="list-style-type: none"> - Pengambilan sampel udara emisi sumber tidak bergerak di RSMM Jatim pada 2 genset dengan kapasitas 197 kva dan 88 kva |  |



| | | |
|--|---|---|
| | <p>- Pelepasan filter pada alat sangkar burung hasil pengambilan sampel udara ambien pada hari sebelumnya</p>  | |
| <p>Hari ke-8 Rabu, 23 Februari 2022</p> | <p>- Membaca, mempelajari dan memahami data hasil pemeriksaan kualitas air bersih, lalu dibandingkan dengan peraturan yang ada</p> <p>- Konsultasi mengenai cara membaca temperature hasil pemeriksaan kualitas air bersih</p> <p>- Melakukan diskusi kelompok</p>  |  |
| <p>Hari ke-9 Kamis, 24 Februari 2022</p> | <p>- Menganalisis data hasil pemeriksaan kualitas air bersih di RSMM Jawa Timur</p> <p>- Laporan dokumentasi kegiatan pelaksanaan vektor rodent (<i>pest control</i>) yang diberikan pembimbing instansi</p> |  |




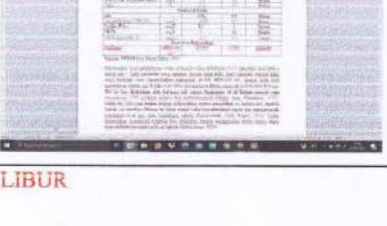


| | | |
|---|---|---|
| |   | |
| <p>Hari ke-10 Jumat, 25 Februari 2022</p> | <p>- Konsultasi mengenai gambaran umum RSMM Jawa Timur dan hasil analisis air bersih</p> <p>- Melakukan diskusi kelompok</p>   |  |

Keterangan:
 Setiap pelaksanaan kegiatan magang harap disertai bukti dokumentasi
 Jumlah hari kerja dalam seminggu mengikuti aturan yang diberlakukan di instansi tempat magang

LEMBAR CATATAN KEGIATAN DAN ABSENSI MAGANG

Nama Mahasiswa : Ari Rahmawati Putri
 NIM : 101811133017
 Tempat Magang : Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur

| Tanggal | Kegiatan | Paraf Pembimbing Instansi |
|--|--|---|
| Minggu ketiga | | |
| Hari ke-11 Senin, 28 Februari 2022 | LIBUR | |
| Hari ke-12 Selasa, 1 Maret 2022 | <ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi dan meminta tanda tangan dosen pembimbing untuk proposal magang individu - Menganalisis data pemeriksaan kualitas udara indoor di RSMM Jatim - Melakukan diskusi kelompok  |  |

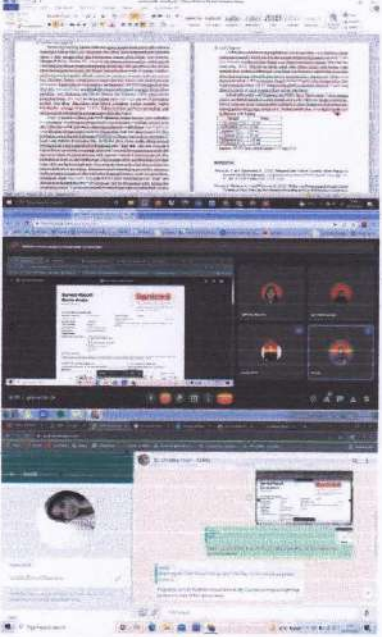


| | | |
|---|--|---|
| |  | |
| <p>Hari ke-13 Rabu, 2 Maret 2022</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Mendapatkan <i>feedback</i> mengenai proposal magang (sama dengan laporan magang bab 1 hingga 3) oleh pembimbing instansi. - Melakukan diskusi kelompok - Menganalisis data hasil pemeriksaan limbah cair    |  |
| <p>Hari ke-14 Kamis, 3 Maret 2022</p> | <p>LIBUR</p> | |
| <p>Hari ke-15 Jumat, 4 Maret 2022</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis data limbah b3 - Mengikuti kegiatan pemantauan vektor dan rodent dengan Rentokil - Memperbaiki proposal magang individu |  |






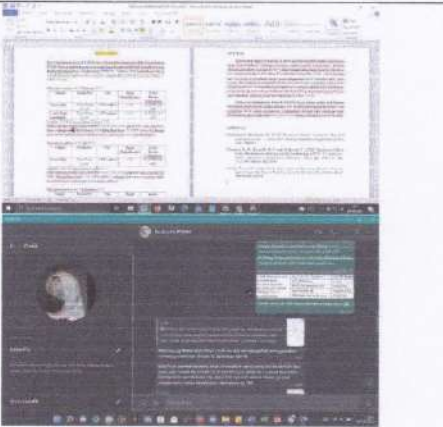
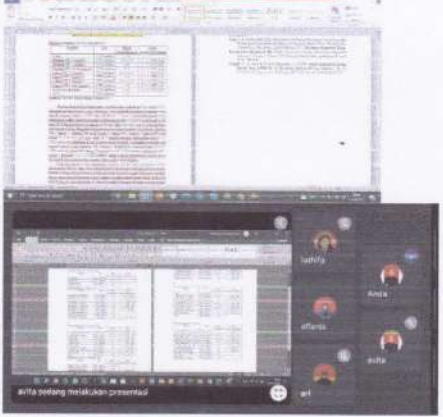


Keterangan:
Setiap pelaksanaan kegiatan magang harap disertai bukti dokumentasi
Jumlah hari kerja dalam seminggu mengikuti aturan yang diberlakukan di instansi tempat magang

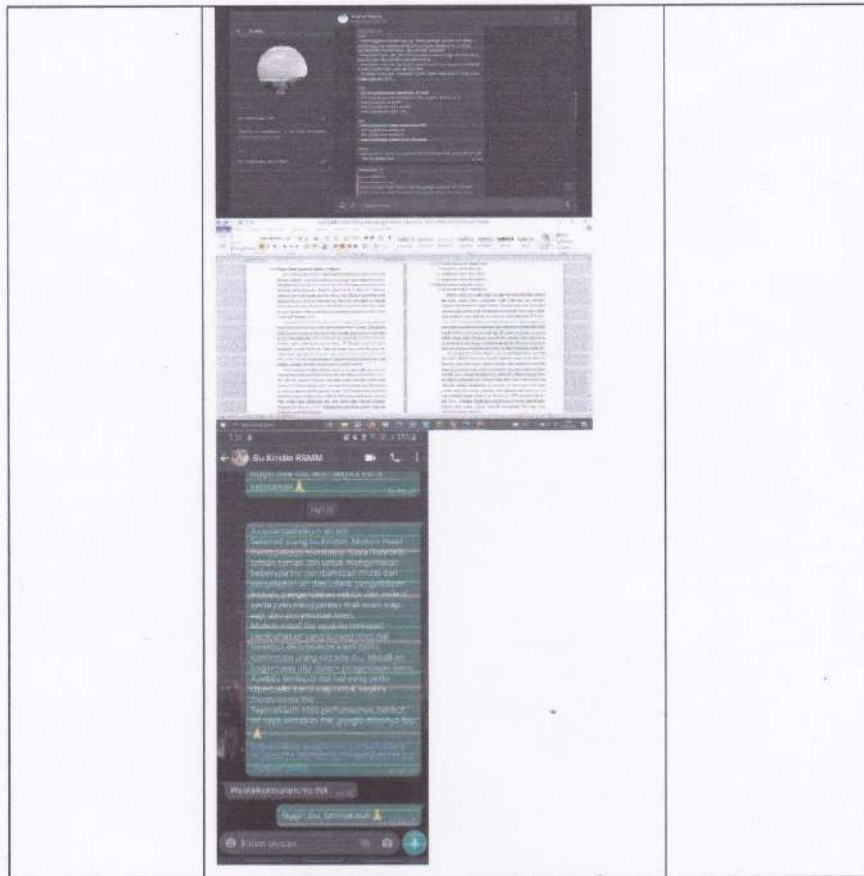
LEMBAR CATATAN KEGIATAN DAN ABSENSI MAGANG

Nama Mahasiswa : Ari Rahmawati Putri
 NIM : 101811133017
 Tempat Magang : Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur

| Tanggal | Kegiatan | Paraf Pembimbing Instansi |
|--------------------------------------|---|---|
| Minggu keempat | | |
| Hari ke-16 Senin, 7 Maret 2022 | <ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis metode pelaksanaan pengendalian vektor dan rodent di RSMM Jawa Timur - Melakukan diskusi kelompok - Follow up tanda tangan pembimbing instansi untuk perbaikan proposal magang individu  |  |
| Hari ke-17 Selasa, 8 Maret | <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan diskusi kelompok - Follow up mengenai perbaikan proposal |  |

| | | |
|--|--|---|
| <p>2022</p> | <p>magang individu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis data penyelenggaraan makanan (pangan) siap saji untuk pasien  | |
| <p>Hari ke-18 Rabu, 9 Maret 2022</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan diskusi kelompok - Menganalisis data hasil pemeriksaan total plate count/angka lempeng total (ALT) pada linen - Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing instansi  |  |

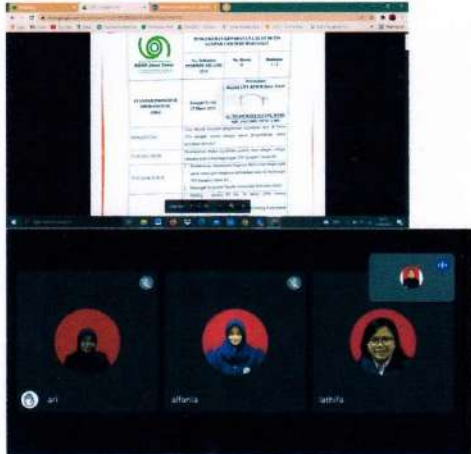


| | | |
|--|---|---|
| |  | |
| <p>Hari ke-19 Kamis, 10 Maret 2022</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis data hasil pemeriksaan swab test dari dinding, lantai dan alat kesehatan (alkes) - Melakukan diskusi kelompok  |  |
| <p>Hari ke-20 Jumat, 11 Maret 2022</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Membuat list data pelengkap yang masih kurang untuk laporan magang - Mengerjakan laporan magang - Melakukan konsultasi dengan pembimbing instansi |  |


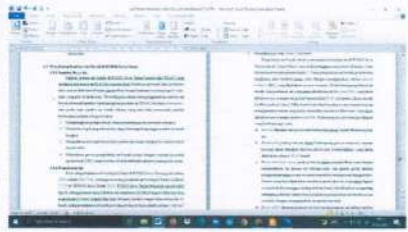






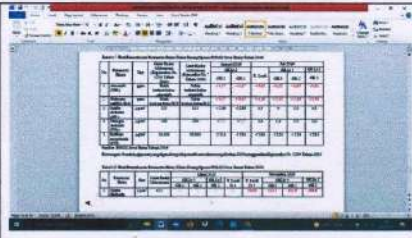
Keterangan:
Setiap pelaksanaan kegiatan magang harap disertai bukti dokumentasi
Jumlah hari kerja dalam seminggu mengikuti aturan yang diberlakukan di instansi tempat magang

LEMBAR CATATAN KEGIATAN DAN ABSENSI MAGANG

Nama Mahasiswa : Ari Rahmawati Putri
 NIM : 101811133017
 Tempat Magang : Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur

| Tanggal | Kegiatan | Paraf Pembimbing Instansi |
|--|--|---|
| Minggu kelima | | |
| Hari ke-21 Senin, 14 Maret 2022 | <ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan magang secara online dengan mempelajari standar prosedur operasional (SPO) mengenai pengendalian vektor dan rodent, limbah padat, penyehatan sarana dan bangunan, dan listrik - Melakukan diskusi kelompok  |  |
| Hari ke-22 Selasa, 15 Maret 2022 | <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan konsultasi laporan magang individu secara offline - Mengikuti kegiatan pengangkutan limbah medis dan limbah domestik dari sumber penghasil ke TPS limbah medis dan TPS limbah domestik - Mempelajari standar prosedur operasional (SPO) mengenai proses penyehatan air, alat |  |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>pelindung diri (APD), limbah cair, limbah medis, dan <i>eye wash</i></p>  | |
| <p>Hari ke-23 Rabu, 16 Maret 2022</p> | <p>Melakukan perbaikan dan melengkapi laporan magang</p>  |  |
| <p>Hari ke-24 Kamis, 17 Maret 2022</p> | <p>Melakukan perbaikan dan melengkapi laporan magang</p>  |  |
| <p>Hari ke-25 Jumat, 18 Maret</p> | <p>Melakukan perbaikan dan melengkapi laporan magang</p> |  |

| | | |
|------|---|--|
| 2022 |  | |
|------|---|--|


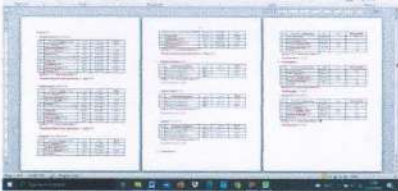


Keterangan:



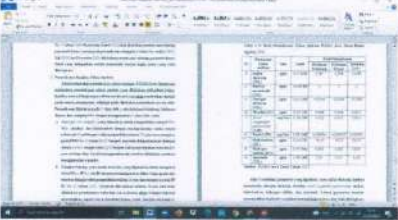

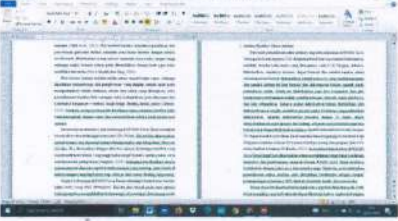

Setiap pelaksanaan kegiatan magang harap disertai bukti dokumentasi

Jumlah hari kerja dalam seminggu mengikuti aturan yang diberlakukan di instansi tempat magang

LEMBAR CATATAN KEGIATAN DAN ABSENSI MAGANG

Nama Mahasiswa : Ari Rahmawati Putri
 NIM : 101811133017
 Tempat Magang : Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur

| Tanggal | Kegiatan | Paraf Pembimbing Instansi |
|---------------------------------------|--|---|
| Minggu keenam | | |
| Hari ke-26 Senin, 21 Maret 2022 | <ul style="list-style-type: none"> - Mendapatkan data mengenai pemeriksaan udara ambien dan emisi di RSMM Jawa Timur tahun 2021, serta menganalisis data tersebut. - Melakukan konsultasi laporan magang individu kepada pembimbing instansi. - Mengerjakan revisi laporan magang individu.    |  |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Hari ke-27 Selasa, 22 Maret 2022</p> | <p>Melaksanakan kegiatan supervisi di RSMM Jawa Timur secara offline bersama dosen pembimbing dari FKM UNAIR.</p>  |  |
| <p>Hari ke-28 Rabu, 23 Maret 2022</p> | <p>Mengerjakan laporan magang individu mengenai pengambilan sampel udara emisi dan analisis data pemeriksaan udara emisi.</p>  |  |
| <p>Hari ke-29 Kamis, 24 Maret 2022</p> | <p>Mengerjakan laporan magang individu mengenai detail fungsi masing-masing filter pada <i>water treatment</i>.</p>  |  |

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| Hari ke-30 Jumat, 25 Maret 2021 | Penutupan magang secara offline bersama RSMM Jawa Timur dengan memberikan cinderamata berupa vandal. | |
|---------------------------------------|--|--|

Keterangan:

Setiap pelaksanaan kegiatan magang harap disertai bukti dokumentasi

Jumlah hari kerja dalam seminggu mengikuti aturan yang diberlakukan di instansi tempat magang

Lampiran 6. SPO (Standar Prosedur Operasional) Penyehatan Air Bersih Rumah Sakit Mata Masyarakat Jawa Timur

| Pengoperasian <i>Water Treatment Reverse Osmosis</i> (RO) | |
|---|--|
| Standar Prosedur Operasional (SPO) | Tanggal Terbit 27 Februari 2019 |
| Pengertian | Tata laksana pengoperasian alat pengolahan air bersih menggunakan sistem osmosis balik (<i>reverse osmosis</i>) agar dapat menghasilkan air olahan yang memenuhi standar baku mutu guna mendukung fungsi kerja <i>water treatment</i> serta fungsi kerja alat sterilisasi. |
| Prosedur | <p>Pengoperasian secara manual:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pastikan MCB dalam keadaan ON 2. Pastikan selector pada RO 1 dan RO 2 dalam posisi ON 3. Pilih posisi selector mode pada posisi manual 4. Tekan tombol push botton ON pada RO 1 untuk menyalakan RO 1 5. Tekan tombol push botton ON pada RO 2 untuk menyalakan RO 2 6. Tekan tombol OFF untuk mematikan mesin RO 7. Nyalakan mesin RO secara bergantian 8. Putar valve pada mesin RO pada posisi 120 PSI/10 bar 9. Catat proporsi antara hasil olahan dan reject pada masing-masing mesin RO dengan perbandingan minimal 40% berbanding 60% <p>Pengoperasian secara otomatis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pastikan kondisi pelampung tandon dalam kondisi baik (berfungsi) 2. Pastikan MCB dalam keadaan ON 3. Pilih posisi selector mode pada posisi auto 4. Catat proporsi antara hasil olahan dan reject pada masing-masing mesin RO dengan perbandingan minimal 40% berbanding 60% |
| Unit terkait | <ol style="list-style-type: none"> 1. IPS RS 2. CSSD |

| Penggantian Membran Catridge Filter | |
|-------------------------------------|--|
| Standar Prosedur Operasional (SPO) | Tanggal Terbit 27 April 2019 |
| Pengertian | Tata laksana penggantian membran catridge filter ukuran 5 mikron dan 1 mikron pada unit pengolahan air bersih agar menghasilkan air olahan yang memenuhi standar baku mutu guna mendukung fungsi kerja <i>water treatment</i> serta fungsi kerja alat sterilisasi. |
| Prosedur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Matikan stop kran pada rangkaian unit pengolahan air bersih 2. Pastikan air benar-benar sudah tidak mengalir 3. Buka tabung catridge filter menggunakan kunci pas sesuai ukuran filter 4. Putar searah jarum jam 5. Ambil catridge filter dalam tabung dan ganti sesuai ukuran 6. Buang sisa air yang terdapat di dalam tabung dan cuci hingga lumut dalam tabung hilang 7. Pasang kembali tabung catridge filter sesuai urutan rangkaian yaitu |

| | |
|--------------|---|
| | 5 mikron dan 1 mikron 8. Buka stop kran pada aliran rangkaian unit pengolahan air bersih 9. Lakukan penggantian setiap 1 bulan sekali |
| Unit terkait | 1. IPS RS 2. CSSD |

| Pengoperasian <i>Sand Filter</i> pada <i>Water Treatment</i> | |
|--|---|
| Standar Prosedur Operasional (SPO) | Tanggal Terbit 15 Maret 2016 |
| Pengertian | Tata laksana pengoperasian <i>sand filter water treatment</i> untuk menjaga fungsi kerja sehingga <i>water treatment</i> dapat menghasilkan air bersih dengan kualitas sesuai dengan peruntukan kegiatan pelayanan pasien di unit-unit pelayanan. |
| Prosedur | Pengolahan air bersih menggunakan sand filter dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tahap filtrasi: posisikan <i>three way valve</i> di filter 2. Tahap <i>back wash</i>: posisikan <i>three way valve</i> di posisi <i>back wash</i>, lakukan <i>back wash</i> selama kurang lebih 10 menit atau sampai kondisi air sudah jernih 3. Lakukan proses <i>back washing</i> secara periodik setiap 1 minggu 4. Tahap <i>flushing</i>: posisikan <i>three way valve</i> di <i>rinse</i>, lakukan <i>flushing</i> selama kurang lebih 5 menit atau kondisi air hingga jernih 5. Catat pada ceklist pemeliharaan <i>water treatment</i> |
| Unit terkait | IPS RS |

| Pengoperasian <i>Water Softener</i> pada <i>Water Treatment</i> | |
|---|---|
| Standar Prosedur Operasional (SPO) | Tanggal Terbit 15 Maret 2016 |
| Pengertian | Tata laksana pengoperasian <i>water softener</i> pada <i>water treatment</i> untuk menjaga fungsi kerja sehingga <i>water treatment</i> dapat menghasilkan air bersih dengan kualitas sesuai dengan peruntukan kegiatan pelayanan pasien di unit-unit pelayanan. |
| Prosedur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Masukkan garam sebanyak 10 kg ke bak regenerasi dan isi air sampai 50-70 liter, aduk hingga larut. 2. Tahap <i>back wash</i>: posisikan <i>three way valve</i> di posisi <i>back wash</i>, lakukan <i>back wash</i> selama kurang lebih 10 menit atau sampai kondisi air sudah jernih 3. Tahap regenerasi: posisikan <i>three way valve</i> di <i>brine</i> dan <i>slow rinse</i>, lakukan regenerasi selama kurang lebih 1 jam (<i>brine inject</i> kurang lebih 25-30 menit, <i>slow rinse</i> kurang lebih 30 menit atau sampai air tidak berasa asin). 4. Tahap <i>back wash 2</i>: posisikan <i>three way valve</i> di <i>back wash</i>, lakukan <i>back wash</i> selama kurang lebih 5 menit untuk menghilangkan sisa kotoran dari larutan garam. 5. Tahap <i>flushing</i>: posisikan <i>three way valve</i> di <i>fast rinse</i>, lakukan |

| | |
|--------------|---|
| | <p><i>flushing</i> selama kurang lebih 5 menit.</p> <p>6. Tahap filtrasi: posisikan <i>three way valve</i> di <i>service</i></p> <p>7. Catat kegiatan ceklist pemeliharaan <i>water treatment</i></p> |
| Unit terkait | IPS RS |

| Penyediaan dan Penggunaan Sumber Air Bersih Alternatif | |
|--|---|
| Standar Prosedur Operasional (SPO) | Tanggal Terbit 15 Maret 2016 |
| Pengertian | Suatu tata laksana penyediaan sumber air bersih alternative yang berasal dari air tanah dangkal apabila sumber air bersih olahan yang ada di lingkungan rumah sakit tidak memenuhi jumlah kebutuhan air bersih dan respon tangki PDAM sebagai alternatif air bersih pertama tidak mampu memenuhi kebutuhan air bersih. |
| Prosedur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghidupkan pompa lokal yang tersambung pada air tanah dangkal 2. Buka stop kran pada tandon yang terhubung dengan pipa sumber air tanah dangkal 3. Alirkan air yang berasal dari sumber air tanah dangkal ke tandon lokal rumah sakit 4. Lakukan proses pengolahan air bersih sesuai dengan SOP yang tersedia sebelum didistribusikan ke ruang pelayanan. |
| Unit terkait | IPS RS |

| Gangguan Distribusi Air pada Unit CSSD | |
|--|---|
| Standar Prosedur Operasional (SPO) | Tanggal Terbit 15 Maret 2016 |
| Pengertian | Tata laksana pemeriksaan volume tandon lokal yang mensuplai unit CSSD untuk menjaga volume cadangan air bersih yang dibutuhkan sudah mencukupi dan pompa air yang mensuplai tekanan air sudah memenuhi syarat. |
| Prosedur | <p>Apabila menerima informasi dari unit CSSD bahwa tekanan air yang dibutuhkan kurang, maka lakukan hal-hal berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lokalisir masalah dengan meminta penanggungjawab CSSD unruk menutup kran utama yang ada pada unit CSSD sebelum melakukan pengecekan fungsi pompa, untuk memastikan permasalahan ada pada pompa dan sambungan perpipaan sebelum alat <i>gettinge</i> CSSD. 2. Amati tekanan pompa air pada saat kran utama CSSD sudah tertutup. 3. Bila tekanan normal (2-3,8 bar) maka masalah ada pada alat <i>gettinge</i> di CSSD. Hubungi unit IPS RS. 4. Bila tekanan kurang dari harapan, maka kemungkinan permasalahan ada pada pompa atau sambungan perpipaan sebelum CSSD. 5. Lakukan pemeriksaan fungsi pompa. Pastikan pompa sudah |

| | |
|--------------|---|
| | <p>berfungsi dengan baik. Apabila diketahui pompa rusak, maka segera lakukan penggantian dengan pompa cadangan.</p> <p>6. Bila pompa bekerja dengan baik, tetapi tekanan masih kurang, maka lakukan pemeriksaan pada sambungan perpipaan dan lakukan perbaikan pada sambungan pompa yang bermasalah.</p> <p>7. Catat kegiatan pada ceklist pemeriksaan tandon dan <i>water treatment</i>.</p> |
| Unit terkait | <ol style="list-style-type: none"> 1. CSSD 2. IPS RS |

| Pengoperasian <i>Activated Carbon Filter</i> pada <i>Water Treatment</i> | |
|--|---|
| Standar Prosedur Operasional (SPO) | Tanggal Terbit 15 Maret 2016 |
| Pengertian | Tata laksana pengoperasian <i>activated carbon filter</i> pada <i>water treatment</i> untuk menjaga fungsi kerja sehingga <i>water treatment</i> dapat menghasilkan air bersih dengan kualitas sesuai dengan peruntukan kegiatan pelayanan pasien di unit-unit pelayanan. |
| Prosedur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tahap purifikasi atau penyaringan: buka kran nomor 1, 5 dan 6; tutup kran nomor 2, 3, 4, dan 7 2. Tahap <i>back wash</i> atau pencucian: tutup kran nomor 1 dan 5; buka kran nomor 2 dan 3 lalu lakukan <i>back wash</i> selama 5-10 menit 3. Tahap <i>wash</i> atau pembilasan: tutup kran nomor 3 dan 2; buka kran nomor 1 dan 4 lalu lakukan pembilasan selama 3-5 menit, setelah selesai kembalikan kran ke posisi normal atau purifikasi. 4. <i>By pass</i> dalam keadaan darurat: buka kran nomor 1; tutup kran nomor 1, 3 dan 6. Dalam kondisi ini air baku PDAM tidak melalui proses filtrasi. 5. Catat kegiatan dalam ceklist pemeliharaan <i>water treatment</i> |
| Unit terkait | IPS RS |

| Pembuatan Reagen Garam untuk Proses Regenerasi <i>Water Treatment</i> | |
|---|---|
| Standar Prosedur Operasional (SPO) | Tanggal Terbit 15 Maret 2016 |
| Pengertian | Tata laksana perawatan <i>water treatment</i> untuk menjaga fungsi kerja sehingga <i>water treatment</i> dapat menghasilkan air bersih dengan kualitas sesuai dengan peruntukan kegiatan pelayanan pasien di unit-unit pelayanan. |
| Prosedur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan ± 8 kg garam non iodium 2. Isi tangki reagen dengan ± 40 liter air 3. Masukkan garam yang telah disiapkan ke dalam tangki reagen yang sudah terisi air 4. Aduk hingga merata dan pastikan garam sudah larut secara sempurna 5. Larutan garam sudah bisa digunakan sebagai reagen untuk proses regenerasi <i>water softener</i> 6. Kemudian sambungkan selang penghubung antara tangki larutan |

| | |
|--------------|--|
| | garam dan tabung yang berisi <i>softener</i> |
| Unit terkait | <i>Cleaning Service</i> |

| Pemeriksaan Kadar Sisa Klor Air Bersih | |
|--|---|
| Standar Prosedur Operasional (SPO) | Tanggal Terbit 15 Maret 2016 |
| Pengertian | Tata laksana kegiatan pemeriksaan kadar sisa klor dan kesadahan air bersih di <i>water treatment</i> dan ruangan pelayanan untuk menjamin kualitas air bersih yang digunakan. |
| Prosedur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan klorin tes kit 2. Buka tutup karet pada tabung indikator 3. Teteskan reagen 1 sebanyak 5 tetes ke dalam tabung indikator 4. Teteskan reagen 3 sebanyak 2 tetes ke dalam tabung indikator 5. Teteskan reagen 2 sebanyak 3 tetes ke dalam tabung indikator 6. Masukkan sampel air bersih yang telah diolah ke dalam tabung indikator sebanyak 5 ml 7. Sampel air bersih untuk pemeriksaan sisa klor air bersih dilokasi <i>water treatment</i> diambil pada sambungan pipa setelah melalui proses klorinasi 8. Kocok campuran tersebut hingga homogeny, cocokkan hasil pemeriksaan dengan skala warna yang terdapat pada tabung indikator, baca dan catat hasil analisa dalam formulir yang tersedia 9. Buang larutan hasil analisa ke dalam saluran pembuangan, cuci tabung indikator menggunakan air bersih dan tutup kembali 10. Pemeriksaan sisa klor juga dilakukan di unit-unit pelayanan yang dianggap cukup rawan terjadi kontaminasi. Lakukan pemeriksaan sesuai dengan langkah di atas. 11. Baca hasil pengukuran sisa klor yang tertera pada dulco meter yang terpasang di dalam <i>water treatment</i> |
| Unit terkait | IPS RS |

| Pemeriksaan Kadar Kesadahan Air Bersih | |
|--|--|
| Standar Prosedur Operasional (SPO) | Tanggal Terbit 15 Maret 2016 |
| Pengertian | Tata laksana kegiatan pemeriksaan kadar sisa klor dan kesadahan air bersih di <i>water treatment</i> dan ruangan pelayanan untuk menjamin kualitas air bersih yang digunakan. |
| Prosedur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambil 5 ml sampel air bersih masukkan ke dalam gelas kosong 2. Ambil 1 ml indikator, campurkan ke dalam sampel 3. Bila sampel menunjukkan warna biru berarti air olahan bersifat <i>soft water</i> (<i>hardness</i> = 0 ppm) 4. Bila sampel menunjukkan warna merah, lanjutkan ke langkah selanjutnya 5. Teteskan titrant ke campuran sampel + indikator, setiap tetes titrant menunjukkan <i>hardness</i> 17 ppm 6. Banyaknya jumlah tetesan x 17 = total <i>hardness</i> air dalam ppm |

| | |
|--------------|---------------------|
| | CaCO ₃ . |
| Unit terkait | IPS RS |

| Penanganan Kerusakan Pompa Air Bersih | |
|---------------------------------------|---|
| Standar Prosedur Operasional (SPO) | Tanggal Terbit 15 Maret 2016 |
| Pengertian | Tata laksana penanganan terjadinya kerusakan pada pompa utama atau pompa transfer air bersih di lingkungan rumah sakit agar distribusi air bersih ke unit pelayanan dapat berjalan sebagai mana mestinya. |
| Prosedur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Lakukan identifikasi kerusakan pompa pada jaringan air bersih (pompa utama atau pompa transfer) 2. Tutup stop kran pada masing-masing cabang pipa sebelum melakukan penggantian 3. Pasang pompa cadangan yang sesuai 4. Buka stop kran dan cek aliran air 5. Laporkan kerusakan pompa pada pihak IPS RS. |
| Unit terkait | IPS RS |

| Pembersihan Tandon Air Bersih | |
|------------------------------------|--|
| Standar Prosedur Operasional (SPO) | Tanggal Terbit 15 Maret 2016 |
| Pengertian | Tata laksana kegiatan pembersihan tandon dengan cara melakukan pengurasan tandon sebagai upaya menjaga kondisi di dalam tandon agar tetap bersih sehingga distribusi hasil olahan air bersih aman, serta meringankan kinerja pompa air dan sarana <i>water treatment</i> lainnya. |
| Prosedur | <p>Pelaksanaan pembersihan dan pengurasan tandon dilakukan dengan cara:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gunakan APD sesuai prosedur yang telah ditentukan 2. Buka tutup tandon yang akan dibersihkan 3. Tutup stop kran pada saluran inlet air baku PDAM pada tandon yang akan dikuras 4. Sisakan volume tandon air bersih kurang lebih $\frac{1}{4}$ volume tandon 5. Gunakan sikat ijuk untuk membersihkan lumut dan kotoran yang menempel pada tangki tandon 6. Bilas permukaan dalam tangki tandon yang telah dibersihkan menggunakan sisa air di dalam tandon. |
| Unit terkait | <i>Cleaning service</i> |

| Pemantauan Tandon Lokal | |
|------------------------------------|--|
| Standar Prosedur Operasional (SPO) | Tanggal Terbit 15 Maret 2016 |
| Pengertian | Tata laksana pemeriksaan volume tandon lokal untuk menjaga volume cadangan air bersih yang dibutuhkan sudah tercukupi, dan pompa air |

| | |
|--------------|---|
| | yang mensuplai tekanan air sudah memenuhi syarat. |
| Prosedur | <p>Kegiatan pemantauan rutin tandon lokal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi jenis dan kapasitas tandon yang diperiksa 2. Pastikan volume tandon lokal dalam kondisi cukup 3. Periksa kondisi pelampung dalam tandon, dan pastikan dapat berfungsi dengan baik 4. Periksa fungsi pompa dan tekanan pompa air dalam kondisi normal sesuai kebutuhan 5. Periksa kondisi stop kran sesuai kebutuhan 6. Periksa kebersihan tandon dan lingkungan sekitar 7. Buatlah rekomendasi pengurusan tandon lokal sesuai kondisi 8. Catat dalam ceklist pemeriksaan tandon dan <i>water treatment</i> |
| Unit terkait | IPS RS |

| Kaporisasi Air Bersih | |
|------------------------------------|---|
| Standar Prosedur Operasional (SPO) | Tanggal Terbit 15 Maret 2016 |
| Pengertian | Tata laksana kegiatan penambahan kaporit (<i>Sodium hipoklorit</i>) ke dalam air baku yang berasal dari PDAM setelah melalui proses <i>water treatment</i> secara proporsional untuk mengupayakan peningkatan kualitas air bersih yang digunakan untuk kegiatan pelayanan pasien. |
| Prosedur | <p>Pelaksanaan kaporisasi tandon larutan hypochloride 60%</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan bubuk Chlorin 60% sebagai bahan baku 2. Ambil cairan hypochloride 60% sebanyak 8,3 gram 3. Tambahkan air sebanyak \pm 990 liter dan campurkan sampai homogen 4. Nyalakan dosing pump dan atur banyaknya tetesan ke angka 10 ppm 5. Lakukan kaporisasi air bersih setiap minggu oleh petugas pengolahan air bersih 6. Lakukan pengujian kadar sisa chlor air bersih sesuai dengan SOP yang ada. |
| Unit terkait | IPS RS |