**TABEL REKAPITULASI DISKUSI**

**MAKALAH KELOMPOK**

PENYEDIAAN AIR BERSIH

****

**KELOMPOK 7 (DISINFEKSI)**

Rina Aryana K011221068

Jovita Juliani Sannang K011221083

Nur Ayatillah Purnama Q K011221086

Resky Amelia Syamsudddin K011221090

Nur Naimaturrahmah Hamnillah Basri K011221101

Lisandra Buenmanik Tandirerung K011221111

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2023**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **PERTANYAAN** | **JAWABAN** |
| **1.** | **Kelompok 1 (We Nur Ramadhanty K011221064)**  Pada makalah bagian kualitas air dikatakan bahwa desinfektan Kalsium Hipoklorit lebih efektif dibandingkan dengan desinfektan Natrium Hipoklorit dalam menurunkan jumlah bakteri. Pertanyaan saya faktor apa yang membuat Kalsium hipoklorit lebih efektif daripada Natrium Hipoklorit sebagai disinfektan? | **Dijawab oleh (Nur Naimaturrahmah Hamnillah Basri K011221101)**  Faktor yang membuat Kalsium Hipoklorit lebih efektif dibandingkan Natrium Hipoklorit sebagai disinfektan adalah konsentrasi keseimbangan kimia disinfektan dan stabilitas produk. Menurut WHO, pemilihan disinfektan harus mempertimbangkan konsentrasi kesesuaian kimia disinfektan dan permukaan yang akan ditangani, toksisitas, kemudahan penggunaan, dan stabilitas produk. Kalsium hipoklorit memiliki keunggulan dalam hal stabilitas produk dibandingkan natrium hipoklorit. |
| **2.** | **Kelompok 1 (We Nur Ramadhanty K011221064)**  Apakah ada kekurangan desinfeksi meggunakan Sinar Ultraviolet (UV) dalam konteks desinfeksi air sungai? | **Dijawab oleh (Nur Naimaturrahmah Hamnillah Basri K011221101)**  Dalam konteks desinfeksi air sungai, terdapat beberapa kekurangan dalam penggunaan sinar ultraviolet (UV) sebagai metode desinfeksi. yaitu   1. Sinar UV hanya efektif dalam menghilangkan bakteri, virus, dan mikroorganisme, namun tidak efektif dalam menghilangkan kontaminan kimia seperti klorin, logam berat. 2. Sinar UV memerlukan air yang jernih dan bebas partikel untuk efektif. Oleh karena itu, seringkali diperlukan filtrasi awal sebelum proses sinar UV agar lebih efektif. 3. Sinar UV memerlukan sumber listrik untuk operasionalnya, sehingga ketergantungan pada listrik menjadi salah satu kekurangannya. |
| **3.** | **Kelompok 1 (Nurul Azizah Sahrani K011221091)**  Pada makalah, di jelaskan bahwa proses desinfeksi dilakukan dengan menggunakan ozon yang berasal dari ozon generator tipe OZ-5G. Mengapa mesti menggunakan ozon dari generator tipe OZ-5G tersebut? | **Dijawab oleh (Nur Naimaturrahmah Hamnillah Basri K011221101)**  Karena kemampuannya dalam menghasilkan ozon dengan konsentrasi yang sesuai untuk proses tersebut. Ozon generator tipe OZ-5G mampu menghasilkan ozon dengan laju produksi 5 gram per jam, sehingga cocok untuk aplikasi desinfeksi air. Selain itu, penggunaan ozon dari generator tipe OZ-5G juga memungkinkan pengendalian yang lebih baik terhadap dosis ozon yang diaplikasikan dalam proses desinfeksi, sehingga dapat menjamin efektivitasnya dalam menurunkan jumlah bakteri coliform dalam air minum. |
| **4.** | **Kelompok 1 (Nurul Azizah Sahrani K011221091)**  Dari ketiga bahan yang di gunakan untuk proses disinfeksi yaitu klor, ozonisasi dan sinar ultraviolet. Apakah ada waktu atau situasi tertentu untuk menggunakan salah satu dari ketiga bahan tersebut? | **Dijawab oleh (Nur Naimaturrahmah Hamnillah Basri K011221101)**  Ya, ada waktu dan situasi tertentu di mana masing-masing bahan disinfektan lebih efektif atau lebih sesuai digunakan.  1. Klor adalah bahan disinfektan yang umum digunakan untuk membersihkan air dan permukaan. Beberapa situasi di mana penggunaan klor dapat lebih disarankan pada pembersihan air minum, yang dimana klor sering digunakan untuk memurnikan air minum dan menghilangkan bakteri, virus, dan parasit yang mungkin ada di dalamnya.  2. Ozonisasi melibatkan penggunaan ozon (O3) untuk membersihkan dan mendisinfeksi air dan udara. Beberapa situasi di mana penggunaan ozonisasi dapat lebih disarankan adalah pengolahan air limbah, ozon dapat digunakan dalam pengolahan air limbah untuk menghilangkan bahan organik, bau, dan mikroorganisme patogen.  3. Sinar UV memiliki sifat antimikroba yang kuat dan dapat digunakan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Beberapa situasi di mana penggunaan sinar UV dapat lebih disarankan adalah pembersihan air minum, yang dimana Sinar UV dapat digunakan untuk memurnikan air minum dengan menghancurkan DNA mikroorganisme yang ada di dalamnya. |
| **5.** | **Kelompok 3 (Muh Alfitrah Yasir K011221082)**  Apa keunggulan dan kekurangan penggunaan ozon sebagai desinfektan dalam pengolahan air? | **Dijawab oleh (Rina Aryana** **K011221068)**  Keunggulan penggunaan ozon sebagai desinfektan dalam pengolahan air meliputi efektivitas tinggi dalam membunuh mikroorganisme, tidak meninggalkan residu kimia berbahaya, dan dapat menghilangkan bau dan warna air. Namun, kekurangannya mencakup biaya yang lebih tinggi, kestabilan ozon yang rendah, dan perlu pemantauan yang ketat untuk mencegah paparan berlebihan pada manusia. |
| **6.** | **Kelompok 3 (Muh Alfitrah Yasir K011221082)**  Bagaimana dampak kesehatan yang mungkin terjadi pada tubuh manusia jika mengonsumsi air dengan kadar sisa klorin yang melebihi batas ? | **Dijawab oleh (Rina Aryana** **K011221068)**  Mengonsumsi air dengan kadar sisa klorin yang melebihi batas dapat menyebabkan dampak kesehatan seperti iritasi pada mata, hidung, dan tenggorokan. Pada tingkat yang lebih tinggi, dapat menyebabkan gangguan pernapasan, mual, dan muntah. Klorin berlebih juga dapat membentuk senyawa berbahaya dalam air. Oleh karena itu, penting untuk mematuhi batas aman yang ditetapkan untuk menghindari dampak kesehatan tersebut. |
| **7.** | **Kelompok 3 (Muh Alfitrah Yasir K011221082)**  Apakah terdapat langkah-langkah yang bisa diambil setelah hasil pengujian bakteri menunjukkan adanya proses desinfeksi? | **Dijawab oleh (Rina Aryana** **K011221068)**  Jika hasil pengujian bakteri menunjukkan adanya proses desinfeksi yang diperlukan, beberapa langkah yang dapat diambil meliputi:  • Penilaian Ulang Desinfeksi:  Periksa kembali parameter desinfeksi yang digunakan. Pastikan jumlah desinfektan dan waktu kontak sesuai dengan standar yang disarankan.  • Peningkatan Desinfeksi:  Pertimbangkan untuk meningkatkan dosis desinfektan atau memperpanjang waktu kontak jika diperlukan untuk memastikan efektivitasnya.  • Pemeliharaan Sistem Desinfeksi:  Pastikan peralatan desinfeksi berfungsi dengan baik dan teratur. Lakukan pemeliharaan rutin untuk memastikan sistem bekerja optimal.  • Monitoring Terus-Menerus:  Lanjutkan pemantauan secara terus-menerus terhadap kualitas air dan efektivitas desinfeksi untuk mengidentifikasi perubahan yang memerlukan tindakan.  • Pelatihan dan Kesadaran:  Pastikan petugas yang bertanggung jawab atas desinfeksi terlatih dengan baik dan memiliki kesadaran yang tinggi terhadap pentingnya proses tersebut.  • Kolaborasi dengan Ahli:  Jika diperlukan, konsultasikan dengan ahli lingkungan atau ahli kesehatan masyarakat untuk mendapatkan pandangan tambahan dan saran tentang perbaikan sistem desinfeksi.  • Komunikasi Publik:  Jika perubahan signifikan terjadi, berkomunikasilah dengan publik secara transparan mengenai tindakan yang diambil dan saran penggunaan air yang aman. |
| **8.** | **Kelompok 3 (Muh Alfitrah Yasir K011221082)**  apakah ada sanksi yang di berikan jika depot air minum isi ulang tidak memenuhi memenuhi syarat kesehatan? | **Dijawab oleh (Rina Aryana** **K011221068)**  Depot air minum isi ulang yang tidak memenuhi syarat kesehatan dapat dikenai berbagai sanksi. Beberapa sanksi yang mungkin diberlakukan melibatkan:  • Penutupan Operasional:  Otoritas kesehatan dapat memberlakukan penutupan sementara atau permanen terhadap depot air minum yang tidak memenuhi standar kesehatan.  • Denda Keuangan:  Denda moneter dapat dijatuhkan sebagai hukuman atas pelanggaran standar kesehatan. Jumlah denda biasanya tergantung pada tingkat pelanggaran dan regulasi setempat.  • Peringatan atau Teguran:  Depot air minum isi ulang yang melanggar standar kesehatan dapat menerima peringatan resmi atau teguran, memberi mereka kesempatan untuk memperbaiki keadaan.  • Penarikan Izin:  Otoritas dapat mencabut izin operasional depot air minum jika pelanggaran berulang atau sangat serius.  • Tuntutan Hukum:  Dalam kasus pelanggaran yang serius, pihak berwenang dapat mengambil tindakan hukum terhadap pemilik depot air minum.  • Publikasi Pelanggaran:  Informasi tentang pelanggaran kesehatan dapat dipublikasikan, memberi tahu masyarakat dan mempengaruhi reputasi bisnis. |
| **9.** | **Kelompok 5 (Rifka Faturunisah K011221073)**  Apa kelebihan dan kekurangan dari masing-masing metode desinfeksi yang dijelaskan (klorin, ozonisasi, dan sinar ultraviolet)? | **Dijawab oleh (Nur Ayatillah Purnama Q K011221086)**   1. Klorin  * Kelebihan: Daya desinfeksi tidak tergantung pada pH air, Efek residu tinggi karena adanya stabilitas jangka panjang dalam sistem perpipaan, dan Mampu bertahan lama dan kinerjanya tetap stabil untuk memastikan perlindungan mikrobiologi air selama berjam-jam atau bahkan beberapa hari. * Kekurangan: Senyawa yang memiliki bau menyengat seperti Klorofenol yang kerap kali muncul ketika klorinasi air, maka hal itu tidak akan terjadi jika menggunakan klorin dioksida.  1. Ozonisasi  * Kelebihan : Proses ozonasi memerlukan waktu kontak yang singkat dengan air limbah (sekitar 10 menit sampai 30 menit), Tidak ada residu yang berbahaya yang perlu untuk dihilangkan setelah proses ozonasi karena ozon terdekomposisi dengan cepat, dan Ozon lebih efektif dibandingkan dengan klorin dalam menghancurkan bakteri dan virus. * Kekurangan : Ozon sangat reaktif dan korosif, sehingga membutuhkan material yang tahan korosi seperti stainless steel dan Ozonasi tidak ekonomis untuk air limbah dengan kandungan padatan tersuspensi yang tinggi.  1. Sinar Ultraviolet  * Kelebihan : Tidak meninggalkan residu kimia di air, Tidak mengubah rasa, warna, atau bau air, dan Tidak memerlukan waktu retensi untuk efek residu. * Kekurangan : Tidak efektif untuk air keruh atau air dengan kandungan padatan tersuspensi tinggi, dan Memerlukan air yang jernih agar sinar ultraviolet dapat menembus air dengan baik. |
| **10.** | **Kelompok 5 (Rifka Faturunisah K011221073)**  Jelaskan bagaimana peran asam hipoklorit dalam proses desinfeksi menggunakan bahan klor!  Ketika klorin ditambahkan ke dalam air, maka reaksi kimia yang akan terjadi: | **Dijawab oleh (Nur Ayatillah Purnama Q K011221086)**  Ca (ClO)2+ H2HAI⇒Ca2+(aq) + ClO2(aq)⇒Cl + 2O + 2H  Klorin, ketika ditambahkan ke air, bereaksi dengan asam hipoklorit dan asam hidroklorida membentuk campuran kesetimbangan yang bergantung pada pH.  sel2+ H2HAI→HOCL + HCL (2)  Asam hipoklorit sebagian terdisosiasi menjadi ion hidrogen dan hipoklorit berdasarkan pH:  HOCL→H++KLO |
| **11.** | **Kelompok 5 (Dzulhulaifah Syamsuddin K011221095)**  Dalam pembahasan kolom 1 dijelaskan bahwa metode disinfeksi dapat dilakukan dengan menggunakan bahan klor, ozonisasi, dan sinar ultraviolet (UV). Pertanyaan saya, di antara ketiga bahan tersebut manakah yang paling efektif untuk digunakan serta jelaskan hal-hal apa saja yang perlu dipertimbangkan sebelum memilih bahan yang akan digunakan dalam metode disinfeksi! | **Dijawab oleh (Nur Ayatillah Purnama Q K011221086)**  Dari ketiga bahan tersebut, sinar ultraviolet (UV) merupakan bahan yang paling efektif untuk digunakan dalam metode disinfeksi. Sinar UV-C dapat memecah senyawa kimia dalam mikroorganisme seperti bakteri, spora, dan virus sehingga tidak dapat berkembang biak. Namun, sebelum memilih bahan yang akan digunakan dalam metode disinfeksi, perlu dipertimbangkan beberapa hal seperti jenis mikroorganisme yang akan dihancurkan, konsentrasi bahan yang dibutuhkan, waktu yang dibutuhkan untuk proses disinfeksi, dan apakah bahan tersebut aman untuk digunakan pada permukaan atau benda tertentu. |
| **12.** | **Kelompok 5 (Dian Tri Hapsari K011221117)**  Pada solusi dijelaskan bahwa flokulasi dan sedimentasi digunakan untuk mengendapkan partikel-padat. Bagaimana proses flokulasi dan sedimentasi yang sebenarnya sehingga bisa mengendapkan partiket-padat? | **Dijawab oleh (Nur Ayatillah Purnama Q K011221086)**  Proses flokulasi dan sedimentasi digunakan untuk mengendapkan partikel-padat dalam suatu cairan. Flokulasi adalah proses di mana partikel-partikel kecil diikat bersama-sama untuk membentuk flok yang lebih besar, sedangkan sedimentasi adalah proses di mana flok-flok tersebut mengendap ke dasar tangki karena pengaruh gravitasi. Proses ini umumnya dilakukan setelah proses koagulasi dan flokulasi, dan bertujuan untuk memperbesar ukuran partikel padatan sehingga menjadi lebih berat, sehingga partikel-partikel tersebut dapat mengendap. Faktor-faktor penting yang mempengaruhi proses sedimentasi antara lain adalah ukuran partikel padat, densitas partikel padat, dan kekentalan fluida. |