

Water Pool & Spa

Volume 1, Issue 1

09 November 2014

Klorin dioksida (ClO_2) dapat diaplikasikan secara luas di berbagai bidang industri, seperti ;

- Industri Makanan dan Minuman (F&B)
- Industri Air Bersih
- Industri Kesehatan
- Industri Peternakan
- Industri Pertanian
- Dan lain-lain

Klorin dioksida (ClO_2)	1
Klorin dioksida dapat membunuh Bakteri, Virus dan Fungus	1
Kolam Renang	2
Klorin dioksida	3
Referensi Dosis Pemakaian	3
ECOSYS - Powder dan ECOSYS - Tablet	4

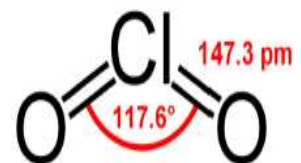
KLORIN DIOKSIDA (ClO_2)

Klorin dioksida dinyatakan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) sebagai disinfektan yang memiliki spektrum A-1 yang luas, efisien, cepat dan efektif, baik sebagai disinfektan udara maupun air, mudah digunakan, stabil, steril dan tidak menimbulkan efek karsinogenik.

Klorin dioksida secara internasional dikenal sebagai bahan sanitasi yang efektif, cepat dan memiliki spektrum luas, melalui kemampuan mengoksidasi atom oksigen yang kuat, dengan cepat dan efisien mengendalikan dan menghentikan sintesa microbial protein, bakteri, alga, jamur, virus dan spora lain. Oksidasi Klorin dioksida akan mendekomposisi ethylene dan bau yang lain (bau tak sedap, formaldehid, dll.) dan dipakai sebagai bahan untuk pemeliharaan dan pemurnian.

Gas Klorin dioksida akan terlepas ke area sekitar untuk menyebar dan bereaksi dengan cepat ke lingkungan sekitarnya sehingga secara efektif akan membunuh mikroba yang terdapat dalam udara, air dan permukaan material, juga berfungsi sebagai disinfeksi, sterilisasi, penghilang bau tak sedap dan pencegah korosi.

Klorin dioksida (ClO_2) efektif baik sebagai disinfektan dan oksidan dalam pengolahan air. Klorin dioksida adalah microbicide spektrum luas yang efektif pada rentang pH yang luas. Tidak seperti klorin, klorin dioksida tidak bereaksi dengan bahan organik untuk membentuk trihalomethanes (THMs). Klorin dioksida juga non-reaktif dengan amonia-nitrogen dan dengan bahan kimia yang selalu hadir dalam sistem *cooling tower* (penghambat korosi dan kerak)



Klorin dioksida efektif dalam mengendalikan pertumbuhan mikrobiologi di industri *cooling tower* pada kondisi yang tidak menguntungkan bagi klorin. Hal ini sangat efektif dalam sistem yang memiliki pH tinggi, kontaminasi amonia-nitrogen, masalah lendir terus-menerus, atau di mana kontaminasi mikroba yang diperburuk oleh adanya minyak nabati atau mineral, fenol atau kebutuhan senyawa dengan klorin tinggi.

KLORIN DIOKSIDA DAPAT MEMBUNUH BAKTERI, VIRUS DAN FUNGUS

Bakteri:

Bacillus anthracis, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Campylobacter jejuni*, *Clostridium difficile*, *Corynebacterium parvum*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter hafnia*, *Escherichia coli*, *E. coli O157:H7*, *Flavobacterium sp.*, *Klebsiella pneumoniae*, *Listeria monocytogenes*, *methicillin-resistance Staphylococcus aureus (MRSA)*, *Mycobacterium bovis (TB)*, *Mycobacterium kansasii*, *Pseudomonas aeruginosa*,

Pseudomonas sp., *Salmonella choleraesuis*, *Salmonella enteridis*, *Salmonella typhi*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella typhosa*, *Sarcina lutea*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus pyogenes*, *vancomycin-resistance Enterococcus faecalis (VRE)*, dll.

Virus:

Adenovirus, *Canine Parvovirus*, *Coxsackievirus*, *Corona virus*, *Encephalomyocarditis (EMS)*, *Echovirus*, *Feline calicivirus*,

Feline parvovirus, *Hepatitis A virus*, *Herpes virus I*, *Herpes virus II*, *Influenza-A virus*, *Minute virus of Mice (MVM)*, *Mouse polio virus (MEV)*, *Novovirus*, *Parainfluenza*, *Poliovirus-1*, *Rotavirus*, *Rhinovirus type 37*, *Vaccinia virus*, *Vesicular stomatitis virus*, dll.

Fungus:

Aspergillus flavus, *Aspergillus niger*, *Candida albicans*, *Fusarium sp.*, *Mucor sp.*, *Scopulariosis sp.*, *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*,



"Data yang tersedia menunjukkan bahwa cairan dan gas Klorin dioksida akan mengurangi populasi spora bakteri dalam kondisi tertentu termasuk konsentrasi, pH, dan waktu kontak."



KOLAM RENANG

Tujuan utama dari *Microbial Safety* dari dalam kolam air adalah untuk melindungi kesehatan masyarakat. Penggunaan kolam renang dan tempat rekreasi air— termasuk interaksi sosial, relaksasi dan olahraga - berhubungan erat terhadap kesehatan dan kesejahteraan. Bahaya yang dihadapi dalam kolam renang dan lingkungan yang sama bervariasi antara satu lokasi ke lokasi lainnya, seperti halnya paparan bahaya. Secara umum, informasi yang tersedia berkaitan dengan hasil kesehatan yang timbul dari paparan melalui renang.

Sumber kolam renang biasanya berasal air baru (permukaan atau tanah), air laut atau air panas (yaitu dari sumber air panas alami). Jenis kolam renang seperti kolam renang pribadi, semi-publik (seperti hotel, sekolah, klub kesehatan, perumahan, kapal pesiar) atau umum. Dan mereka dapat diawasi atau tanpa pengawasan. Kolam renang dapat terletak di dalam ruangan, di luar ruangan (yaitu udara terbuka) atau keduanya. Dalam hal struktur, kolam konvensional sering disebut sebagai kolam renang utama atau umum.

Jumlah pengunjung dan pergerakan air yang cepat, menimbulkan kesulitan untuk mendapatkan angka pH, kualitas mikroba dan konsentrasi disinfektan yang stabil. Pengguna kolam renang dapat melingkupi:

- Masyarakat umum,
- Anak-anak/bayi,
- Tamu hotel,
- Turis, anggota klub/ kesehatan,
- Anggota kelas olahrag (misalnya aqua-aerobik),
- Perenang kompetitif;
- Perenang rekreasi, termasuk pengunjung taman hiburan,
- Pengguna olahraga spesialis, termasuk penyelam scuba dan peserta polo air,
- Dll.

Kelompok tertentu pengguna kolam renang atau tempat rekreasi air mungkin lebih cenderung terkena bahaya daripada kelompok yang lainnya.

Sebagai contoh:

- Anak-anak, dapat menghabiskan waktu yang lama di tempat rekreasi dan lebih memungkinkan tertelan air secara sengaja maupun tidak,
- Orang tua dan cacat mungkin memiliki keterbatasan kekuatan, kelincihan dan stamina.
- Individu *immunocompromised* mungkin berada pada risiko yang lebih tinggi terhadap mikroba atau bahan kimia.

Sebuah pertukaran air sangat diperlukan (bahkan bila tidak sepenuhnya efektif) apabila tidak ada cara lain untuk mencegah kontaminasi mikroba, di mana saluran pembuangan antara pengguna tidak memungkinkan.

BAHAYA DAN RISIKO

Secara populer, istilah bahaya dan risiko sering digunakan secara tertukar. Benar, suatu bahaya adalah sekumpulan situasi yang dapat menyebabkan bahaya - bahaya cedera, sakit atau kematian. Risiko didefinisikan sebagai kemungkinan yang akan terjadi sebagai akibat dari sekumpulan dari bahaya. Dalam istilah sederhana, bahaya adalah potensi bahaya, sementara risiko adalah kemungkinan yang akan terjadi. Menelan, menghirup atau kontak dengan bakteri patogen, virus, jamur dan protozoa, yang mungkin terdapat dalam lingkungan air kolam renang sebagai akibat dari kontaminasi feces, dapat dibawa oleh pengunjung atau hewan melalui perantara air atau ada secara alami.

BAHAYA MIKROBA

Berbagai mikroorganisme dapat ditemukan di kolam renang dan taman rekreasi air, yang mungkin akan ditemukan di berbagai tempat. Dalam banyak kasus, risiko penyakit atau infeksi disebabkan oleh kontaminasi feces dalam air. Wabah yang terkait dengan kolam renang dapat dicegah atau dikurangi jika kolam renang telah dikelola dengan baik.

Pembuangan non-feses manusia (misalnya dari muntah, lendir, air liur atau kulit) di kolam renang atau lingkungan air rekreasi merupakan sumber potensial dari organisme patogen. Beberapa bakteri, terutama bakteri non-

feses, mengakibatkan terakumulasi dalam biofilm dan menimbulkan bahaya infeksi.

Selain itu, bakteri air dan amuba dapat tumbuh dan hidup bebas di air kolam renang, spa alami atau bak mandi air panas, komponen atau fasilitas (termasuk pemanasan, ventilasi dan sistem pendingin udara) atau pada permukaan basah lainnya yang terdapat dalam fasilitas merupakan poin di mana beberapa dari mereka dapat menyebabkan berbagai penyakit pernapasan, kulit atau infeksi sistem saraf pusat. Kolam renang luar ruangan juga dapat terpapar mikroorganisme yang berasal langsung dari hewan peliharaan dan satwa liar.

MIKROBA DALAM KOLAM RENANG

1. Mikroba berasal dari Feses

- Virus
 - a. Adenovirus
 - b. Hepatitis A
 - c. Noroviruses
 - d. Enteroviruses
- Bakteri
 - a. Shigella spp.
 - b. E.coli 0157
 - c. Protozoa
 - d. Giardia
 - e. Cryptosporidium

2. Mikroba berasal dari bukan Feses

- Virus
 - a. Molluscipoxvirus
 - b. Papillomavirus
 - c. Adenovirus
- Bakteri
 - a. Legionella spp.
 - b. Pseudomonas spp.
 - c. Mycobacterium spp.
 - d. Staphylococcus aureus
 - e. Leptospira spp.
- Protozoa
 - a. NaegleriaFowleri
 - b. Acanthamoeba spp.
 - c. Plasmodium spp.
 - d. Jamur
 - e. Trichophyton spp.
 - f. Epidermophytonfloc-cosum

KLORIN DIOKSIDA

Klorin dioksida tidak digolongkan sebagai disinfektan berbasis klorin, karena bertindak dengan cara yang berbeda dan tidak menghasilkan klorin bebas. Klorin dioksida terdegradasi menjadi klorit dan klorat, yang tetap didalam larutan; nilai untuk klorit WHO berbasis pedoman kesehatan air minum adalah 0,7 mg/L (0,7ppm) (berdasarkan TDI dari 0,03 mg/kg berat badan) (WHO, 2004), dan ini juga merupakan pedoman sementara untuk klorat.

Klorin dioksida merupakan pilihan yang ideal bagi penggiat lingkungan untuk memerangi mikroba dan oksidatif. Ini adalah pengganti ideal untuk klorin, memberikan semua manfaat lebih dari klorin, tetapi tanpa kelemahan. Klorin dioksida adalah biosida berspektrum luas dengan 2,6 kali kapasitas oksidasi klorin. Ini adalah oksidator selektif yang efektif dengan rentang pH yang luas.

Klorin dioksida adalah alat yang efektif untuk pengobatan kolam renang dan taman air. Ini merupakan disinfektan kuat yang baik untuk menyeimbangkan kinerja pemurnian. Ini merupakan salah satu dari empat disinfektan untuk air minum yang disetujui oleh EPA dengan nilai-nilai CT kedua setelah ozon sebagai biosidal tapi tanpa hasil samping ozonisasi atau biaya investasi yang tinggi.

Klorin Dioksida memiliki beberapa keunggulan dibandingkan klorin, bromida dan ozon.

- Lebih efektif sebagai disinfektan daripada klorin dalam membunuh mikroba patogen

seperti virus, bakteri dan protozoa - termasuk Giardia dan Cryptosporidium oosit, Direkomendasikan oleh WHO sebagai disinfektan paling aman,

- Beroperasi pada tingkat pH antara 4-10,
- Suhu independen,
- Tidak ada rasa, bau dan bau,
- Efektivitas sisa disinfeksi yang jangka panjang,
- Tidak ada reaksi dengan amonia, sehingga tidak menyebabkan THM,
- Tidak ada efek korosif,
- Penggunaan sangat fleksibel dalam dosis atau sebagai gabungan disinfeksi,
- Tidak melepaskan klorin bebas
- Biaya infestasi tidak ada,
- Tidak mengubah bau, rasa dan warna air,
- Mudah dalam pengangkutan maupun penyimpanan,
- Siap untuk digunakan dalam bentuk Serbuk maupun Tablet ,
- Sangat efektif.
- Sebagian besar penyakit yang berhubungan dengan pencemaran air dapat dikontrol

EVALUASI EFISIENSI ANTARA NATRIUM HIPOKLORIT DENGAN KLORIN DIOKSIDA DI AIR SPA

Inspeksi pemerintah Taiwan baru-baru ini telah menunjukkan indeks mikroorganisme yang tinggi dalam air spa di seluruh Taiwan. Penggunaan spa telah menjadi aktivitas rekreasi populer karena manfaat kesehatan yang diakui. Sehingga, air spa di tempat hiburan seringkali digunakan oleh

banyak pengunjung. Penelitian ini membandingkan efektivitas disinfeksi mikroba antara Klorin dioksida (ClO_2) dan klorin konvensional dalam air spa yang mengandung obat herbal Cina. Karena kompleksitas dari senyawa di kolam renang dan kesulitan dalam mengukur efektivitas disinfeksi secara akurat, penelitian ini dilakukan di laboratorium dengan air spa yang mengandung obat herbal Cina baik menggunakan Klorin dioksida atau Natrium hipoklorit. Hasil ini kemudian dibandingkan dengan mengukur konsentrasi sisa Klorin dioksida dan dosis disinfeksi yang aman dalam larutan yang telah disimulasikan. Berkaitan tingkat jumlah koloni yang terbentuk, konsentrasi setara diperlukan terhadap air spa untuk memenuhi standar dari pemerintah yaitu 0,7 mg/L sebagai ClO_2 atau 1,8 mg/L sebagai Cl_2 . Efisiensi disinfeksi adalah 99,4 dan 89,5% untuk masing-masing Klorin dioksida dan Natrium hipoklorit. Umumnya, Klorin dioksida lebih efektif daripada Natrium hipoklorit dan jelas aman. Hasil data dalam penelitian ini dapat meningkatkan teknologi disinfeksi yang digunakan oleh bisnis terkait untuk meningkatkan kualitas air.

(Abstrak — Hsu, Ching-Shan dkk, Dept. of Environmental Resources Management, Taiwan)



“Klorin dioksida (ClO_2) memiliki efek antivirus yang kuat, dan dapat mensterilkan permukaan obyek dan udara di dalam ruangan”

REFERENSI DOSIS PEMAKAIAN

- Disinfeksi Air Bersih; 0,2 - 0,8 ppm ClO_2 .
- Maintenan Air Kolam; 1,2 ppm ClO_2 .
- Perawatan Rutin; 0,5 ppm ClO_2 .
- Sanitasi Permukaan Benda; 20 ppm ClO_2 . Rendam atau seka

selama 5 menit.

- Ruangan; 100 ppm ClO_2 . Semprot atau pel.



CV. Fajar Indo Nusantara

Pesmerandu No. 00 Rr.09/RV.05
Sukasari, Serang Baru
Bekasi 17331

Telp: +62 21 90444688
+62 810-0944-8339
Email: info@fajarindonusantara.com
Web: www.fajarindonusantara.com

Authorized Distributor Of
Pt. Clordio Optima



Disinfectant Solution

Fajar Indo Nusantara adalah badan usaha yang bergerak di bidang penjualan barang dan bahan kimia, terutama dalam bidang Pengelolaan Air Bersih (Water Treatment) dan Air Limbah (Wastewater Treatment). Perusahaan ini didirikan oleh tiga orang yang berpengalaman pada bidangnya masing-masing; water/wastewater treatment, peternakan/pertanian dan kesehatan.

Fajar Indo Nusantara telah dijadikan agen resmi di Indonesia dalam penjualan bahan kimia Klorin dioksida yang berbentuk tablet maupun serbuk, yaitu ECOSYS-TABLET dan ECOSYS-POWDER. Bahan ini dapat diaplikasikan secara luas sebagai bahan disinfeksi, oksidasi dan sanitasi.

ECOSYS - TABLET DAN ECOSYS - POWDER

ECOSYS-POWDER adalah bahan serbuk yang menghasilkan Klorin dioksida. Produk ini dibuat dengan mencampurkan bahan-bahan kimia dan penstabil dalam bentuk serbuk. Serbuk ini akan menghasilkan Klorin dioksida ketika dimasukkan ke dalam air, dan dengan cepat akan menciptakan larutan Klorin dioksida dengan tingkat kemurnian yang tinggi tanpa membutuhkan pembangkit maupun peralatan khusus.

ECOSYS-POWDER ideal untuk pemakaian skala menengah dan besar.

Tipe ECOSYS-POWDER :

- ECOSYS-POWDER 1KG
- ECOSYS-POWDER KIT 2KG



ECOSYS-TABLET adalah tablet yang menghasilkan Klorin dioksida. Klorin dioksida dihasilkan ketika tablet bercampur dengan air atau terkena udara sekitar. Ini adalah langkah yang tepat untuk menghasilkan Klorin dioksida dengan kemurnian yang tinggi pada berbagai penggunaan.

ECOSYS-TABLET ideal untuk pemakaian skala kecil dan menengah.

Tipe ECOSYS-TABLET :

- ECOSYS- TABLET 20G
- ECOSYS- TABLET 4G
- ECOSYS-TABLET 1G

Produk kami yang lainnya :

