

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Sanitasi

Sanitasi artinya penjagaan kesehatan. Menurut para ahli, sanitasi adalah pemantauan terhadap faktor lingkungan yang dapat menyebabkan penularan penyakit. Menurut Suparlan (2013), sanitasi adalah suatu usaha untuk mengawasi beberapa faktor lingkungan fisik yang berpengaruh kepada manusia, terutama terhadap hal-hal yang mempunyai efek merusak perkembangan fisik, kesehatan dan kelangsungan hidup.

Sanitasi juga memiliki makna perilaku yang disengaja dalam pembudayaan hidup bersih dan dengan maksud mencegah manusia bersentuhan langsung dengan kotoran dan bahan buangan berbahaya lainnya dengan harapan agar dapat meningkatkan derajat kesehatan manusia (Mundiatun, 2015).

2. Sanitasi Tempat-Tempat Umum

Tempat-tempat umum adalah tempat dimana orang-orang berkumpul dan melakukan aktivitas untuk memperkuat hubungan antara orang satu dengan orang lain (Santoso, 2017). Tempat umum memiliki potensi sebagai tempat penyebaran penyakit yang medianya melalui makanan, minuman, udara, dan air. Contoh tempat-tempat umum di antaranya adalah terminal, sekolah, pasar, pondok pesantren, swalayan,

bioskop, salon, taman, gedung, penginapan, pegunungan, pantai, kebun binatang, objek mata air, kolam renang dan lain-lain.

Sanitasi tempat-tempat umum adalah usaha untuk mengawasi kegiatan yang berlangsung di tempat-tempat umum yang erat hubungannya dengan penularan penyakit, sehingga kerugian yang ditimbulkan oleh kegiatan tersebut dapat dicegah (Mundiatun, 2015). Tempat umum yang wajib mengadakan sanitasi lingkungan antara lain tempat umum yang dikelola komersial, tempat yang memfasilitasi terjadinya penularan penyakit atau tempat layanan umum yang jumlah kunjungannya banyak dan waktu kunjungannya lama (Marinda and Ardillah, 2019).

3. Kolam Renang

Kolam renang adalah tempat atau fasilitas umum berupa konstruksi kolam berisi air bersih yang sudah diolah yang dilengkapi dengan fasilitas kenyamanan dan pengamanan, baik terletak di dalam maupun di luar bangunan yang digunakan untuk berenang, rekreasi atau olahraga air lainnya (Permenkes RI, 2017).

Menurut Purnama (2015), jenis-jenis kolam renang dibagi menjadi 3, yaitu:

- a. Kolam renang berdasarkan lokasinya dibagi menjadi 2, yaitu:
 - 1) Kolam renang *indoor*, yaitu kolam renang yang terletak di tempat tertutup atau di dalam ruangan.
 - 2) Kolam renang *outdoor*, yaitu kolam renang yang terletak di tempat terbuka.

Berdasarkan lokasinya kolam renang Biru termasuk dalam kolam renang *outdoor*.

- b. Kolam renang berdasarkan pemakaian dibagi menjadi 3, yaitu:
- 1) Kolam renang perorangan (*private swimming pool*) adalah kolam renang milik pribadi yang terletak di rumah.
 - 2) Kolam renang semi umum (*semi public swimming pool*) adalah kolam renang yang biasanya terdapat di hotel, sekolah, perumahan sehingga tidak semua orang dapat memakainya.
 - 3) Kolam renang umum (*public swimming pool*) adalah kolam renang yang dipergunakan untuk umum.

Berdasarkan pemakaian kolam renang Biru termasuk dalam kolam renang umum (*public swimming pool*).

- c. Kolam renang berdasarkan cara pengisian air dibagi menjadi 3 tipe, yaitu:
- 1) *Fill and draw pool*, yaitu pengisian air pada kolam renang yang apabila kondisi airnya kotor akan diganti secara keseluruhan. Penentuan kondisi air tersebut ditentukan dengan melihat kondisi fisik air atau dari jumlah perenang yang menggunakan.
 - 2) *Flow through pool*, yaitu sistem aliran dimana air di dalam kolam akan terus-menerus bergantian dengan yang baru. Tipe ini dianggap yang terbaik tetapi membutuhkan banyak air.

3) *Recirculation pool*, yaitu tipe pengisian air kolam renang dimana airnya dialirkan secara sirkulasi dan air kotor disaring menggunakan filter.

Berdasarkan cara pengisian air kolam renang Biru termasuk dalam *recirculation pool*.

4. Sumber Air Kolam Renang

Menurut Chandra (2012), air yang digunakan di kolam renang dapat berasal dari beberapa sumber air, yaitu:

a. Air angkasa (hujan)

Air angkasa atau air hujan merupakan sumber utama air di bumi. Air angkasa/air hujan pada saat presipitasi merupakan air yang bersih, air tersebut cenderung mengalami pencemaran ketika berada di atmosfer. Pencemaran yang berlangsung di atmosfer disebabkan oleh partikel debu, mikroorganisme, dan gas misalnya karbondioksida, nitrogen, dan amonia. Setelah mencapai permukaan bumi air hujan bukan merupakan air yang murni lagi.

b. Air permukaan

Air permukaan meliputi badan-badan air seperti sungai, danau, telaga, waduk, rawa, air terjun, dan sumur permukaan yang mayoritas berasal dari air hujan yang jatuh ke permukaan bumi. Air hujan ini akan mengalami pencemaran baik oleh tanah, sampah dan pencemaran lainnya.

c. Air tanah (*ground water*)

Air tanah (*ground water*) berasal dari air hujan yang jatuh ke permukaan bumi yang kemudian mengalami perkolasi atau penyerapan ke dalam tanah dan mengalami proses filtrasi secara alamiah. Proses yang telah dialami air hujan tersebut di dalam perjalanannya ke bawah tanah akan membuat air tanah lebih baik dan lebih murni dibandingkan dengan air permukaan. Namun, air tanah mengandung zat-zat mineral dalam konsentrasi yang tinggi. Konsentrasi yang tinggi dari zat-zat mineral semacam magnesium, kalsium dan logam berat seperti besi dapat menyebabkan kesadahan air (Sari, 2020).

5. Persyaratan Kesehatan Sanitasi Kolam Renang

Menurut Permenkes 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, kolam renang harus memenuhi persyaratan kesehatan lingkungan yaitu:

- a) Air dalam keadaan terlindungi dari sumber pencemar, binatang pembawa penyakit dan tempat perkembangbiakan vektor. Pergantian air kolam renang dilakukan sebelum kualitas air melebihi standar baku mutu kesehatan lingkungan untuk media air kolam renang.
- b) Aman dari kemungkinan kontaminasi dengan menyediakan kolam kecil untuk mencuci atau disinfeksi kaki sebelum masuk ke kolam renang, melakukan pengukuran pH dan sisa khlor secara berkala sesuai baku

mutu kesehatan lingkungan, tersedia informasi mengenai larangan atau himbauan kepada pengguna kolam renang bila memiliki penyakit menular serta kuantitas air kolam renang penuh dan harus ada resirkulasi air.

6. Persyaratan Kualitas Air Kolam Renang

Menurut Permenkes 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, persyaratan kualitas air kolam renang adalah sebagai berikut:

1) Persyaratan Fisik

Tabel 2. Persyaratan Fisik Kualitas Air Kolam Renang

No	Parameter	Unit	Standar Baku Mutu (kadar maksimum)	Keterangan
1	Bau	NTU	Tidak berbau	
2	Kekeruhan	NTU	0,5	
3	Suhu	°C	16-40	
4	Kejernihan	Piringan terlihat jelas		Piringan merah hitam (<i>secchi</i>) berdiameter 20 cm terlihat jelas dari kedalaman 4,572 m
5	Kepadatan perenang	m ² /perenang	2,2	Kedalaman <1 meter
			2,7	Kedalaman 1-1,5 meter
			4	Kedalaman >1 meter

2) Persyaratan Biologis

Tabel 3. Persyaratan Biologis Kualitas Air Kolam Renang

No	Parameter	Unit	Standar Baku Mutu (kadar maksimum)	Keterangan
1	<i>E. coli</i>	CFU/100 ml	<1	Diperiksa setiap bulan
2	<i>Heterotrophic Plate Count (HPC)</i>	CFU/100 ml	100	Diperiksa setiap bulan
3	<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	CFU/100 ml	<1	Diperiksa bila diperlukan
4	<i>Staphylococcus aureus</i>	CFU/100ml	<100	Diperiksa sewaktu-waktu
5	<i>Legionella spp</i>	CFU/100ml	<1	Diperiksa setiap 3 bulan untuk air yang diolah dan setiap bulan untuk SPA alami dan panas

3) Persyaratan Kimiawi

Tabel 4. Persyaratan Kimiawi Kualitas Air Kolam Renang

No	Parameter	Unit	Standar Baku Mutu (kadar minimum/ kisaran)	Keterangan
1	pH		7-7,8	Apabila menggunakan khlorin dan diperiksa minimum 3 kali sehari
			7-8	Apabila menggunakan bromine dan diperiksa minimum 3 kali sehari
2	Alkalinitas	mg/l	80-200	Semua jenis kolam renang
3	Sisa khlor bebas	mg/l	1-1,5	Kolam beratap/tidak beratap
			2-3	Kolam panas dalam ruangan
4	Sisa khlor terikat	mg/l	3	Semua jenis kolam renang
5	Total bromine	mg/l	2-2,5	Kolam biasa
		mg/l	4-5	<i>Heated pool</i>
	Sisa bromine	mg/l	3-4	Kolam beratap/tidak beratap/kolam panas dalam ruangan
6	<i>Oxidation-Reduction Potential (ORP)</i>	mV	720	Semua jenis kolam renang
				Sisa khlor/bromine diperiksa 3 kali

7. Pencemaran Air Kolam Renang

Pencemaran air kolam renang dibedakan menjadi 2, yaitu:

1) Pencemaran mikrobiologis

Pencemaran mikrobiologis pada air kolam renang dapat disebabkan karena kontaminasi fekal dan kontaminasi non-fekal. Kontaminasi fekal berasal dari feses yang dikeluarkan oleh pengguna kolam renang atau sumber air yang digunakan sebagai air kolam renang yang tercemar oleh feses manusia atau hewan. Pada kolam renang terbuka kontaminasi fekal berasal dari kotoran hewan seperti burung dan tikus yang berada di area kolam renang.

Kontaminasi non-fekal di kolam renang berasal dari muntahan, lendir, air liur atau lapisan kulit yang mencemari air kolam renang. Kontaminasi tersebut dapat menyebabkan infeksi pada pengguna kolam renang lain apabila kontak dengan air yang sudah terkontaminasi tersebut. Kontaminasi tersebut ditularkan oleh mikroorganisme patogen dalam air seperti bakteri, virus dan protozoa (WHO, 2006).

2) Pencemaran kimia

Pencemaran kimia pada air kolam renang berasal dari bahan kimia yang dihasilkan dari proses desinfeksi dan berasal dari bahan kimia yang dihasilkan oleh pengguna kolam renang, seperti sisa sabun, kosmetik dan lotion kosmetik yang melekat. Kontaminasi tersebut dapat menyebabkan dampak negatif terhadap kesehatan seperti iritasi pada mata, kulit dan saluran pernafasan (WHO, 2006).

8. Penyakit yang Berhubungan dengan Kualitas Air Kolam Renang

Menurut Sutriani (2019), beberapa penyakit yang berhubungan dengan kualitas air kolam renang adalah:

- a. Penyakit kulit (*scabies, impetigo, dermatitis, eczeemringworm,dll*)
- b. Infeksi-infeksi mata (*conjunctivitis*), telinga, hidung (*sinusitis*), tenggorokan dan penyakit jalan pernafasan (pilek)
- c. *Typhus abdominalis*
- d. *Dysentri*
- e. *Gastro enteritis*
- f. *Polio melitis*
- g. Kecelakaan-kecelakaan
- h. *Leptospirosis*

9. Tingkat Risiko Kolam Renang

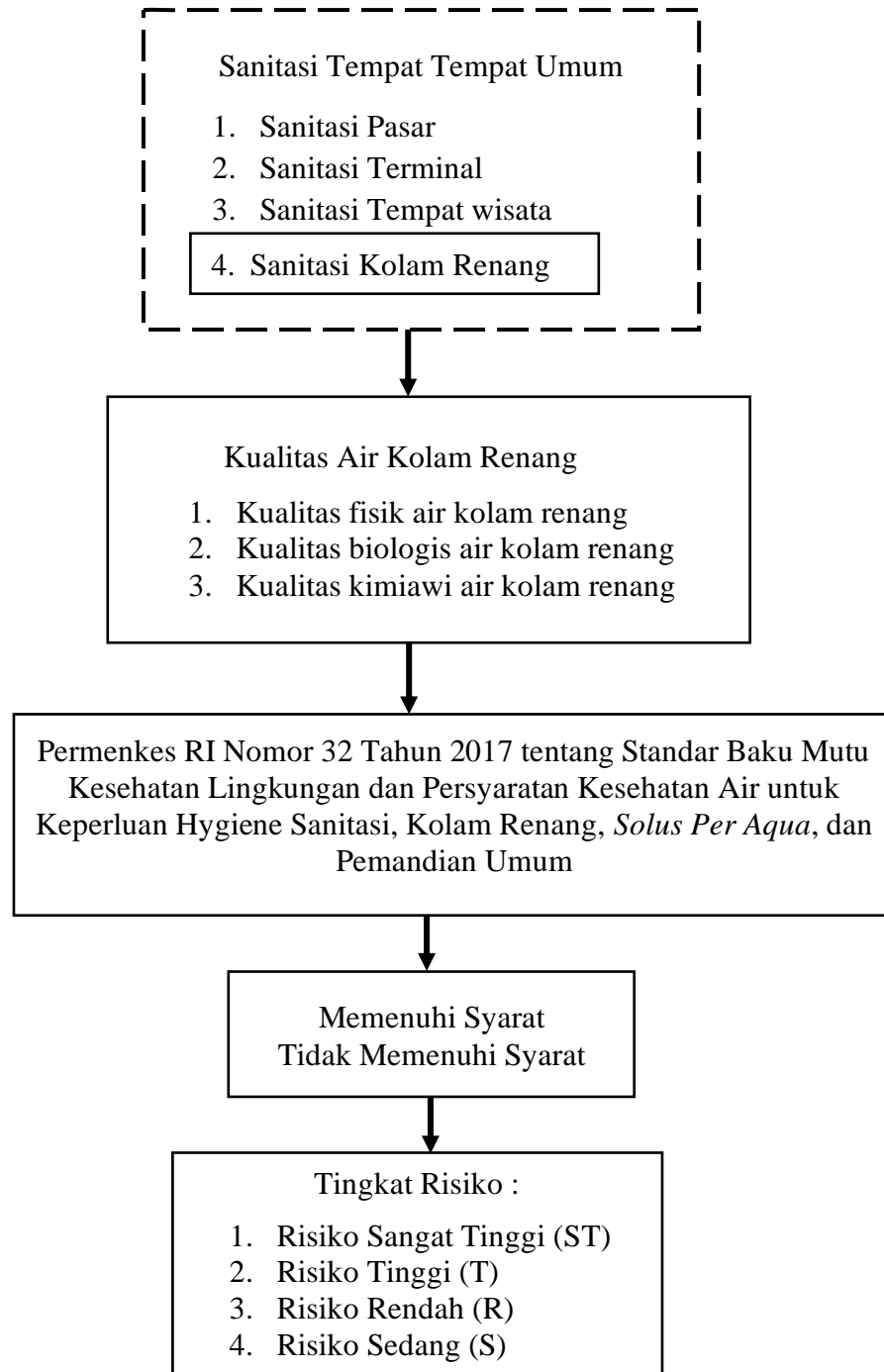
Menurut Permenkes RI Nomor 736 Tahun 2010, inspeksi sanitasi kualitas air kolam renang dilakukan untuk menghitung rata-rata prosentase yang kemudian dikonversi ke dalam tingkat risiko dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 5. Tingkat Risiko Kolam Renang



% Rata-rata	Tingkat Risiko
<25	Risiko sangat tinggi (ST)
25-50	Risiko tinggi (T)
51-75	Risiko sedang (S)
>75	Risiko rendah (R)

- Risiko sangat tinggi (ST) dan risiko tinggi (T) maka sarana harus diperbaiki mengikuti ketentuan konstruksi dan Permenkes RI Nomor 32 Tahun 2017.
- Risiko sedang (S) dan risiko rendah (R) maka sarana harus dilakukan pengambilan sampel untuk mengidentifikasi parameter pencemar utama dalam air kolam.

B. Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka Konsep

Keterangan :  Tidak diteliti
 Diteliti

C. Pertanyaan Penelitian

1. Apakah kualitas fisik air kolam renang Biru di Desa Nusupan Trihanggo Kecamatan Gamping Kabupaten Sleman sudah memenuhi syarat sesuai Permenkes RI Nomor 32 Tahun 2017?
2. Apakah kualitas biologis air kolam renang Biru di Desa Nusupan Trihanggo Kecamatan Gamping Kabupaten Sleman sudah memenuhi syarat sesuai Permenkes RI Nomor 32 Tahun 2017?
3. Apakah kualitas kimiawi air kolam renang Biru di Desa Nusupan Trihanggo Kecamatan Gamping Kabupaten Sleman sudah memenuhi syarat sesuai Permenkes RI Nomor 32 Tahun 2017?
4. Bagaimana tingkat risiko kolam renang Biru di Desa Nusupan Trihanggo Kecamatan Gamping Kabupaten Sleman, berdasarkan kualitas fisik, biologis dan kimiawi yang dimiliki?