



**FAKTOR RISIKO KELUHAN IRTIASI MATA PADA PENGGUNA  
KOLAM RENANG LUMBAN TIRTA PALEMBANG TAHUN 2019**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar (S1)

Sarjana Kesehatan Masyarakat Pada Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Sriwijaya

**OLEH**

**BAWIYAH UMI KALSUM**

10011181520264

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2019**

KESELAMATAN & KESEHATAN KERJA/KESEHATAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
Skripsi, Juli 2019

BAWIYAH UMI KALSUM

**Faktor Risiko Keluhan Iritasi Mata Pada Pengguna Kolam Renang Lumban  
Tirta Palembang Tahun 2019**

XIV+75 halaman, 11 tabel, 2 bagan, 7 lampiran

**ABSTRAK**

Kolam renang menggunakan klorinasi sebagai metode sanitasi untuk mempertahankan agar air kolam tetap terjaga kualitasnya. Menurut PERMENKES RI No 32 Tahun 2017 kadar sisa khlorin dan pH yang diperbolehkan dalam air kolam renang adalah 1-1,5 mg/L dan 7-7,8. Sebagai desinfektan, sisa khlorin dan pH dalam penyediaan air sengaja dipelihara. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan faktor risiko terhadap keluhan iritasi mata pada pengguna kolam renang Lumban Tirta Palembang. Penelitian ini kuantitatif *cross-sectional*. Populasi yang digunakan adalah seluruh pengunjung harian yang berada di kolam renang Lumban Tirta Palembang. Sampel penelitian pengguna kolam renang sebanyak 61 orang. Teknik pengambilan sampel secara *accidental sampling*. Teknik analisa data secara bivariat menggunakan uji *chi square*. Hasil penelitian sebanyak 53 orang (86,9%) mengalami keluhan iritasi mata. Sisa khlorin memenuhi syarat berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No 32 Tahun 2017 sebesar 1-1,5 mg/L. Hasil analisis bivariat menunjukkan ada hubungan signifikan antara kadar sisa khlorin dengan keluhan iritasi mata, dengan nilai  $p = 0,017$  ( $p \text{ value} < 0,05$ ) dan PR 1,286 (95%CI:1,080-1,531). Ada hubungan signifikan antara pH air kolam dengan keluhan iritasi mata, dengan nilai  $p = 0,002$  ( $p \text{ value} < 0,05$ ) dan PR 1,644 (95% CI:1,016-2,662). Tidak ada hubungan antara durasi renang dan penggunaan kacamata renang dengan keluhan iritasi. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa paparan kadar sisa khlorin dan pH air kolam renang yang tidak memenuhi syarat berdasarkan PERMENKES RI No 32 Tahun 2017 pengguna mengalami keluhan iritasi mata. Pengguna kolam dihimbau untuk menjaga kebersihan diri dan pengelola hendaknya selalu menjaga kebersihan dan kualitas air kolam agar terhindar dari iritasi mata.

Kata kunci: keluhan iritasi mata, sisa khlorin, pH, kolam renang

Kepustakaan: 39 (1982-2018)

SAFETY & HEALTH / ENVIRONMENTAL HEALTH  
FACULTY OF PUBLIC HEALTH  
SRIWIJAYA UNIVERSITY

BAWIYAH UMI KALSUM

**Risk Factors Eyes Irritation Complains in Lumban Tirta Palembang Pool  
Users in 2019**

XIV+75 pages, 11 tables, 2 drafts,7 attachments

**ABSTRACT**

*Pool using chlorination as a sanitary method for keeping the pool water quality to be maintained. According to PERMENKES RI No. 32 2017 levels of residual chlorine and pH are allowed in the pool water is (1-1,5)mg/L and 7-7,8.as a disinfectant, chlorine residual and pH in water supply deliberately maintained. The purpose of this research is to analyze correlation of risk factors to eye irritation complaints in users of the Lumban Tirta Palembang swimming pool. This study applied analytic with cross sectional design.The respondent population used was all daily visitors at the Lumban Tirta Palembang swimming pool. The samples were 61 swimming pool users. They were taken by incidental random sampling technique. The data were analyzed univariate and bivariate by using chi square test. The data was presented in table form and naration to interpret it. The results of this research 53 users (86.9%)had eye irritation. The rest of chlorine waseligible on regulation of minister Health No. 416 year 1990 with 0.2-0.5 mg / L. The results of bivariate analysis showed that there were significant correlation between chlorine residual content and eye irritation , with p value (0.017) <0.05 and PR 1,286 (95% CI: 1.080-1.531). There were*

*significant correlation between pH of pond water and eye irritation complaints, with a p value (0.002) <0.05 and PR 1.644 (95% CI: 1.016-2,662). There was no significant correlation between the duration and the use of swimming goggles with eye irritation complaint. The conclusion of this study shows that exposure to residual chlorine levels and pH of swimming pool water that does not meet the requirements based on PERMENKES RI No. 32 2017 users experience eye irritation complaints. Swimming pool users were appealed to keep themselves celan and quality of pond water to avoid eye irritation.*

Keywords: eye irritation complaints, chlorine residue,pH,swimming pool,

Literature: 39(1982-2018)

## HALAMAN PERSETUJUAN

Manuskrip skripsi ini dengan judul “Faktor Risiko Keluhan Iritasi Mata Pada Pengguna Kolam Renang Lumban Tirta Palembang Tahun 2019” telah mendapatkan arahan dan bimbingan dari Pembimbing dan serta disetujui pada tanggal 30 Juli 2019.

Indralaya, 30 Juli 2019

### **Pembimbing :**

1. Dwi Septiawati, S.KM., M.KM  
NIP. 19860310 201212 2 001



(  )

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini dengan judul “Faktor Risiko Keluhan Iritasi Mata Pada Pengguna Kolam Renang Lumban Tirta Palembang Tahun 2019” telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 26 Juli 2019 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai dengan masukan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Juli 2019

### Panitia Sidang Ujian Skripsi

**Ketua :**

1. Dr. Hj. Yuanita Windusari, S.Si., M.Si  
NIP. 196909141998032002

(  )

**Anggota :**

2. Inoy Trisnaini, S.K.M., M.KL  
NIP. 198809302015042003
3. Imelda G.Purba, S.K.M., M.Kes  
NIP. 197502042014092003
4. Dwi Septiawati, S.K.M., M.KM  
NIP. 198912102018032001

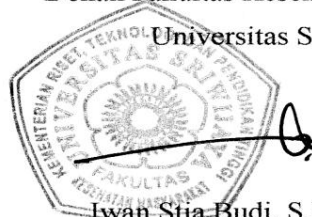
(  )

(  )

(  )

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya



Iwan Sita Budi, S.K.M., M.Kes

NIP. 19771206 200312 1 003

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Bawiyah Umi Kalsum  
NIM : 10011181520264  
Tempat, tanggal lahir : Palembang, 14 Agustus 1997  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Jln. Bendungan lorong kenangan No.60 Sekip Jaya  
Palembang  
No. Telepon : 082386083890  
Email : [umik951@gmail.com](mailto:umik951@gmail.com)

## Riwayat Pendidikan :

1. SD (2003 – 2009) : SD Nurul Iman Palembang
2. SMP (2009 – 2012) : SMP Negeri 10 Palembang
3. SMA (2012 – 2015) : SMA Negeri 18 Palembang
4. S1 (2015-2019) : Universitas Sriwijaya Fakultas Kesehatan Masyarakat Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Peminatan Keselamatan & Kesehatan Kerja/ Kesehatan Lingkungan

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Faktor Risiko Keluhan Iritasi Mata Pada Pengguna Kolam Renang Lumban Tirta Palembang Tahun 2019”. Selama proses penyelesaian skripsi ini, penulis menyadari adanya kekurangan dan kelemahan yang disebabkan terbatasnya kemampuan, pengetahuan, dan pengalaman yang dimiliki.

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah memberikan segala bentuk dukungan, bantuan, bimbingan, motivasi serta doanya, sehingga memacu dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini :

1. Orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungan moral maupun materi selama pengerjaan proposal skripsi ini.
2. Bapak Iwan Stia Budi, S.KM., M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Dwi Septiawati, S.KM., M.KM selaku pembimbing yang telah mendampingi, mengarahkan dan memberikan masukan yang bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan proses bimbingan.
4. Ibu Dr.Hj Yuanita Windusari S.si., M.Si selaku penguji satu yang telah memberikan banyak arahan serta masukan dalam menyelesaikan skripsi.
5. Ibu Inoy Trisnaini, S.KM., M.KL selaku penguji dua yang telah memberikan banyak arahan serta masukan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta segenap staf karyawan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya atas bantuan dan ilmu pengetahuan yang telah diberikan kepada penulis.
7. Fajar dan desi yang selalu membantu pada saat penelitian berlangsung.
8. Teman – teman tercinta (Ina, Kartika, Manda, Zizi, Vyrna, Yossi, Dita, Nisa) yang telah memberikan warna dalam masa perkuliahan ini, dan selalu memberikan semangat serta bantuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

9. Serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak sempat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, saran, dan kritik yang membangun sangatlah diharapkan guna menyempurnakan skripsi ini.

Indralaya, Juni  
2019

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>BAB I Pendahuluan</b>	
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitia .....	7
<b>BABII Tinjauan Pustaka</b>	
2.1 Iritasi Mata.....	8
2.1.1 Iritasi Mata Akibat Paparan Klorin.....	9
2.1.2 Iritasi Mata Akibat pH.....	9
2.1.3 Iritasi Mata Akibat Bakteri .....	10
2.1.4 Iritasi Mata Akibat Virus .....	10
2.1.5 Iritasi Mata Akibat Alergi.....	10
2.1.6 Iritasi Mata Jamur .....	11
2.1.7 Iritasi Mata Parasit .....	11
2.1.8 Iritasi Mata Kimia.....	11
2.1.9 Iritasi Mata Lain .....	12
2.1.10 Faktor Risiko Iritasi Mata.....	13
2.2 Kolam Renang.....	14

2.2.1 Klasifikasi Kolam Renang.....	14
2.2.2 Sanitasi Kolam Renang.....	15
2.2.3 Air Kolam Renang.....	20
2.2.3.1 Pencemaran Air Kolam Renang.....	21
2.2.3.2 Persyaratan Kualitas Air Kolam .....	22
2.2.3.3 Desinfeksi Air Kolam Renang.....	26
2.2.3.4 Syarat Desinfektan .....	29
2.2.3.5 Definisi Khlorinasi.....	29
2.2.3.6 Manfaat Khlorin.....	30
2.2.3.7 Cara Kerja Khlorin.....	30
2.3 Penelitian Terkait.....	31
2.4 Kerangka Teori.....	36
<b>BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL</b>	
3.1 Kerangka Konsep .....	37
3.2 Definisi Operasional .....	38
3.3 Hipotesis Penelitian .....	41
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	
4.1 Desain Penelitian .....	42
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	42
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	42
4.3.1 Populasi Penelitian.....	42
4.3.2 Sampel Penelitian.....	42
4.3.3 Teknik Pengambilan Sampel .....	45
4.4 Jenis dan Teknik Pengumpulan data .....	45
4.4.1 Teknik Pengumpulan Data.....	45
4.5 Pengolahan Data.....	46
4.6 Analisis dan Penyajian data.....	47
4.6.1 Penyajian Data.....	49
<b>BAB V HASIL PENELITIAN</b>	
5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	50

5.1.2 Sarana dan Fasilitas Kolam Renang.....	51
5.2 Hasil Penelitian .....	53
5.2.1 Proporsi keluhan iritasi mata Pada Pengguna Kolam Renang Lumban Tirta Palembang Tahun 2019.....	53
5.2.2 Kondisi Sanitasi Lingkungan Kolam Renang Lumban Tirta Palembang Tahun 2019.....	53
5.2.3 Gambaran Kualitas Air (Fisik dan Kimia) di Kolam Renang Lumban Tirta Palembang .....	55
5.2.4 Faktor-Faktor Individu Pengguna Kolam Renang Lumban Tirta Palembang .....	58
5.2.5 Hubungan Antara Faktor Kimia Dengan Keluhan Iritasi Mata Pada Pengguna Kolam Renang Lumban Tirta Palembang.....	60
5.2.6 Hubungan Faktor Individu Dengan Keluhan Iritasi Mata Pada Pengguna Kolam Renang Lumban Tirta Palembang.....	62
<b>BAB VI PEMBAHASAN</b>	
6.1 Pembahasan .....	64
6.1.1 Analisis Proporsi Keluhan Iritasi Mata Pada Pengguna Kolam Renang Lumban Tirta Palembang .....	64
6.1.2 Hubungan Antara Faktor Kimia Dengan Keluhan Iritasi Mata Pada Pengguna Kolam Renang Lumban Tirta Palembang.....	66
6.1.3 Hubungan Antara Faktor Individu dengan Keluhan Iritasi Mata Pada Pengguna Kolam Renang Lumban Tirta Palembang.....	70
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
7.1. Kesimpulan .....	73
7.2. Saran.....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>76</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>79</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Gejala Iritasi Mata Akibat Bakteri, Virus dan Alergi.....	11
Tabel 2.3 Penelitian Terkait Pengukuran Kualitas Air Kolam Renang.....	31
Tabel 5.1 Distribusi Keluhan Iritasi Mata Pengguna Kolam Renang Lumban Tirta Palembang.....	53
Tabel 5.2 Hasil Pengukuran Kadar Sisa Khlorin Air Kolam Renang Lumban Tirta Palembang .....	55
Tabel 5.3 Distribusi Pengguna Kolam Renang Pada Parameter Kadar Sisa Khlorin Memenuhi Syarat dan Tidak Memenuhi Syarat Di Kolam Renang Lumban Tirta Palembang.....	56
Tabel 5.4 Hasil Pengukuran pH Air Kolam Renang Lumban Tirta Palembang.....	57
Tabel 5.5 Distribusi Pengguna Kolam Renang Pada Parameter pH Air Memenuhi Syarat dan Tidak Memenuhi Syarat Di Kolam Renang Lumban Tirta Palembang.....	58
Tabel 5.6 Distribusi Pada Waktu/ Durasi Kontak Pengguna Kolam Renang Lumban Tirta Palembang Tahun 2019.....	59
Tabel 5.7 Distribusi Pengguna Kolam Renang Penggunaan Kacamata Renang Pada Saat Berenang Di Kolam Renang Lumban Tirta Palembang Tahun 2019.....	59
Tabel 5.8 Analisis Kadar Sisa Khlorin Dengan Keluhan Iritasi Mata Pengguna Kolam Renang Lumban Tirta Palembang Tahun 2019.....	60

Tabel 5.9 Analisis pH Air kolam Dengan Keluhan Iritasi Mata Pengguna Kolam Renang Lumban Tirta Palembang Tahun 2019.....	61
Tabel 5.10 Analisis Durasi/Waktu Berenang Dengan Keluhan Iritasi Mata Pengguna Kolam Renang Lumban Tirta Palembang Tahun 2019.....	62
Tabel 5.11 Analisis Penggunaan Kacamata Renang Pada Saat Berenang Dengan Keluhan Iritasi Mata Pengguna Kolam Renang Lumban Tirta Palembang Tahun 2019.....	63

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.4 Kerangka Teori.....	36
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	37

**KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA/KESEHATAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
Skripsi, 26 Juli 2019**

**BAWIYAH UMI KALSUM  
FAKTOR RISIKO KELUHAN IRITASI MATA PADA PENGGUNA KOLAM RENANG LUMBAN  
TIRTA PALEMBANG TAHUN 2019**

**XIV+75 Halaman, 11 Tabel, 2 Bagan, 7 Lampiran**

**ABSTRAK**

Kolam renang menggunakan klorinasi sebagai metode sanitasi untuk mempertahankan agar air kolam tetap terjaga kualitasnya. Menurut PERMENKES RI No 32 Tahun 2017 kadar sisa khlorin dan pH yang diperbolehkan dalam air kolam renang adalah 1-1,5 mg/L dan 7-7,8. Sebagai desinfektan, sisa khlorin dan pH dalam penyediaan air sengaja dipelihara. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan faktor risiko terhadap keluhan iritasi mata pada pengguna kolam renang Lumban Tirta Palembang. Penelitian ini kuantitatif *cross-sectional*. Populasi yang digunakan adalah seluruh pengunjung harian yang berada di kolam renang Lumban Tirta Palembang. Sampel penelitian pengguna kolam renang sebanyak 61 orang. Teknik pengambilan sampel secara *accidental sampling*. Teknik analisa data secara bivariat menggunakan uji *chi square*. Hasil penelitian sebanyak 53 orang (86,9%) mengalami keluhan iritasi mata. Sisa khlorin memenuhi syarat berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No 32 Tahun 2017 sebesar 1-1,5 mg/L. Hasil analisis bivariat menunjukkan ada hubungan signifikan antara kadar sisa khlorin dengan keluhan iritasi mata, dengan nilai  $p = 0,017$  ( $p \text{ value} < 0,05$ ) dan PR 1,286 (95% CI: 1,080-1,531). Ada hubungan signifikan antara pH air kolam dengan keluhan iritasi mata, dengan nilai  $p = 0,002$  ( $p \text{ value} < 0,05$ ) dan PR 1,644 (95% CI: 1,016-2,662). Tidak ada hubungan antara durasi renang dan penggunaan kacamata renang dengan keluhan iritasi. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa paparan kadar sisa khlorin dan pH air kolam renang yang tidak memenuhi syarat berdasarkan PERMENKES RI No 32 Tahun 2017 pengguna mengalami keluhan iritasi mata. Pengguna kolam dihimbau untuk menjaga kebersihan diri dan pengelola hendaknya selalu menjaga kebersihan dan kualitas air kolam agar terhindar dari iritasi mata.

**Kata kunci:** keluhan iritasi mata, sisa khlorin, pH, kolam renang

**Kepustakaan:** 39 (1982-2018)

**ABSTRACT**

*Pool using chlorination as a sanitary method for keeping the pool water quality to be maintained. According to PERMENKES RI No. 32 2017 levels of residual chlorine and pH are allowed in the pool water is (1-1,5)mg/L and 7-7,8 as a disinfectant, chlorine residual and pH in water supply deliberately maintained. The purpose of this research is to analyze correlation of risk factors to eye irritation complaints in users of the Lumban Tirta Palembang swimming pool. This study applied analytic with cross sectional design. The respondent population used was all daily visitors at the Lumban Tirta Palembang swimming pool. The samples were 61 swimming pool users. They were taken by incidental random sampling technique. The data were analyzed univariate and bivariate by using chi square test. The data was presented in table form and narration to interpret it. The results of this research 53 users (86.9%) had eye irritation. The rest of chlorine was eligible on regulation of minister Health No. 416 year 1990 with 0.2-0.5 mg / L. The results of bivariate analysis showed that there were significant correlation between chlorine residual content and eye irritation, with  $p \text{ value} (0.017) < 0.05$  and PR 1,286 (95% CI: 1.080-1.531). There were significant correlation between pH of pond water and eye irritation complaints, with a  $p \text{ value} (0.002) < 0.05$  and PR 1.644 (95% CI: 1.016-2,662). There was no significant correlation between the duration and the use of swimming goggles with eye irritation complaint. The conclusion of this study shows that exposure to residual chlorine levels and pH of swimming pool water that does not meet the requirements based on PERMENKES RI No. 32 2017 users experience eye irritation complaints. Swimming pool users were appealed to keep themselves clean and quality of pond water to avoid eye irritation.*

**Keywords:** eye irritation complaints, chlorine residue, pH, swimming pool,

**Literature:** 39 (1982-2018)

Mengetahui,  
Coordinator Program Studi  
Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya



Elvi Sunarsih, S.K.M., M.Kes  
NIP. 197806282009122004

Indralaya, Juli 2019  
Pembimbing



Dwi Septiawati, S.K.M., M.KM  
NIP. 198912102018032001

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar Belakang**

Air merupakan salah satu kebutuhan hidup dan merupakan unsur dasar bagi semua makhluk hidup di bumi. Sejalan dengan waktu dan kemajuan peradaban, kebutuhan akan air semakin meningkat karena air yang dibutuhkan penduduk tidak saja untuk keperluan minum tetapi dibutuhkan juga untuk mandi, cuci, industri, berenang dan kebutuhan lainnya (Susanna, 2001). Masalah kesehatan masyarakat di tempat umum cukup mendesak, sebab segala masyarakat dapat bertemu ditempat umum dengan membawa berbagai macam penyakit yang dapat menyebar melalui media makanan, minuman, udara maupun air (Mukono, 2005). Pemanfaatan air untuk berenang saat ini sudah marak digunakan karena berenang merupakan olahraga yang direkomendasikan sejak zaman romawi agar tubuh tetap sehat dan bugar (Zarzoso, 2010). Berenang di kolam renang merupakan kegiatan olahraga atau rekreasi yang banyak digemari oleh masyarakat termasuk anak - anak dan remaja. Di Amerika Serikat selama tahun 2009, ada sekitar 301 juta kunjungan ke kolam renang setiap tahunnya oleh pengunjung di atas usia enam tahun. 30% dari anak usia 7 - 17 tahun, dan 15% dari orang dewasa berenang setidaknya enam kali per tahun di Amerika Serikat (USA Census Bureau, 2012).

Berdasarkan penelitian Zwiene & Christian (2007), pengguna kolam renang di Jerman sebanyak 250-300 juta pertahunnya. Remaja (umur >14 tahun) di Inggris berenang setidaknya satu kali seminggu, sedangkan sebanyak 55% anak-anak yang berumur 5-9 tahun menggunakan kolam renang setidaknya satu kali dalam sebulan. Data dari dinas olahraga dan pemuda DKI Jakarta (2012) menyebutkan ada lebih dari 10.000 pengguna kolam renang setiap harinya di Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Tingginya data kunjungan pengguna kolam renang dapat menyebabkan kolam renang yang berpotensi menjadi media penyebaran penyakit salah satu sarana penyebaran bibit penyakit akibat kondisi



sanitasi lingkungan kolam renang yang buruk dan kualitas air kolam yang tercemar.

Kondisi sanitasi lingkungan kolam renang yang buruk dapat disebabkan karena kurangnya pengelolaan kebersihan. Kebersihan lingkungan kolam renang merupakan hal penting yang perlu diperhatikan karena berhubungan dengan aspek kesehatan terutama faktor penularan penyakit di lingkungan kolam renang (Mukono, 2000). Kualitas air kolam renang yang tercemar juga dapat menjadi sarana penyebaran bibit penyakit maupun gangguan kesehatan. Pencemaran pada air kolam renang dapat disebabkan oleh pencemaran kimia dan pencemaran mikrobiologis. Pencemaran kimia air kolam renang dapat berasal dari bahan kimia yang melekat pada tubuh perenang seperti keringat, urin, sisa sabun, dan kosmetik (WHO, 2006), sedangkan pencemaran mikrobiologis air kolam renang dapat berasal dari kontaminasi kotoran dari perenang, kontaminasi kotoran dari hewan yang ada di lingkungan kolam renang, serta kontaminasi kotoran yang terdapat pada sumber air yang digunakan sebagai air kolam renang (WHO, 2006).

Adanya kontaminasi kotoran tersebut akan menyebabkan tingginya kandungan mikrobiologis dalam air kolam renang yang dapat menimbulkan dampak negatif pada kesehatan pengguna kolam renang. Beberapa penyakit yang dapat ditularkan melalui media air kolam renang antara lain penyakit mata, penyakit kulit, penyakit hepatitis, serta penyakit yang berhubungan dengan saluran pencernaan seperti diare dan typhus (Mukono, 2000). Penyakit-penyakit tersebut dapat ditularkan oleh mikroorganisme patogen dalam air kolam renang seperti bakteri, virus, jamur dan protozoa (WHO, 2006).

Salah satu upaya yang dilakukan untuk membunuh mikroorganisme patogen dalam air kolam renang adalah dengan desinfeksi menggunakan metode klorinasi. Jenis khlorin yang sering digunakan dalam proses klorinasi air kolam renang adalah kaporit ( $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ ). Penggunaan kaporit sebagai desinfektan harus sesuai dengan batas aman, sebab dalam konsentrasi yang kurang akan menyebabkan kuman dalam air tidak terdesinfeksi dengan baik, sedangkan dalam konsentrasi yang berlebih kaporit akan meninggalkan sisa khlor yang tinggi dan dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan (Dian Wahyu, dkk 2013).

Efek kesehatan yang umumnya muncul akibat terpapar klorin yang berlebih antara lain yaitu keluhan iritasi saluran napas, dada terasa sesak, gangguan pada tenggorokan, batuk, keluhan iritasi pada kulit, dan keluhan iritasi pada mata (*New York State Department Of Health*, 2004).

Keluhan kesehatan terjadi mulai dari yang ringan hingga yang berat dapat menyebabkan penularan melalui kolam renang seperti gejala demam, batuk, pilek atau infeksi faringo konjungtivitis yang disebabkan adenovirus serta gangguan fungsi paru akibat gas klorin (Bernard, dkk 2011). Penyakit atau gejala penyakit yang timbul akibat kualitas air kolam renang yang tidak baik antara lain infeksi hidung dan tenggorokan, batuk, pilek, iritasi mata, masalah pernafasan, infeksi kulit, infeksi saluran pencernaan seperti diare, cryptosporidiosis dan giardiasis (Itah dkk., 2004). Di Amerika, beban biaya tahunan untuk mengobati penyakit terkait kolam renang ialah sebesar US\$ 951.378 untuk keluhan telinga dan US\$ 767.221 untuk keluhan mata ketika berenang (Pond, 2005).

Pemerintah Indonesia telah memberikan rekomendasi tentang persyaratan kolam renang yang sehat dan bersih. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 32 Tahun 2017 tentang kualitas air kolam renang dan keluhan kesehatan pengguna yang pada lampirannya memuat syarat kualitas air kolam renang secara fisik, kimia dan mikrobiologi.

Pengguna kolam renang sebagai sarana rekreasi mengalami peningkatan tidak terkendali di Kota Palembang. Ada lebih dari 10 kolam renang umum yang digunakan sebagai fasilitas utama atau fasilitas sarana pendukung. Keberadaan kolam renang cukup banyak di Kota Palembang sebagai tempat rekreasi, serta fasilitas pendukung sarana rekreasi lainnya menunjukkan adanya *population based case* penyakit iritasi mata pada pengguna kolam renang. Kota Palembang sendiri kasus iritasi mata pada pengguna kolam renang belum terdokumentasi dengan baik. Jika tidak dilakukan pencegahan dari sekarang, kedepannya kolam renang bisa menjadi media transmisi penularan penyakit lewat media air.

Patogenesis iritasi mata akibat paparan klorin dalam air berawal dari kontak antara senyawa klorin dalam air dengan bagian mata. Senyawa klorin yang

bersifat iritatif kemudian akan menyebabkan peradangan pada lapisan mata bagian luar seperti lapisan konjungtiva maupun pada bagian kornea mata. Gejala iritasi yang muncul akibat peradangan tersebut diantaranya berupa mata merah, mata terasa seperti berpasir, mata terasa gatal, mata terasa pedih, mata berair, bengkak pada kelopak mata, dan penglihatan menjadi kabur.

Penelitian lain oleh Ibnu Burhanudin tahun 2015, hasil pengukuran kadar awal sisa klor pada kolam renang Pemerintah Jakarta Selatan sebesar 3 mg/l. Ditemukan 74 orang pengguna kolam renang mengalami keluhan iritasi mata dan didapatkan hasil bahwa ada hubungan bermakna antara kadar sisa klor terhadap keluhan iritasi mata pada pengguna kolam renang Pemerintah Jakarta Selatan. Penelitian terkait kadar sisa klor di kolam renang umum di Kota Semarang juga pernah dilakukan tahun 2015, didapatkan hasil pemeriksaan kadar sisa klor pada 5 tempat kolam renang semuanya tidak memenuhi persyaratan yaitu masing - masing 4 mg/l, 4 mg/l, 7 mg/l, 7 mg/l, dan 5 mg/l. Dari batas sisa klor yang ditentukan pada Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 32 Tahun 2017 untuk kategori air kolam renang yaitu 1 - 1,5 mg/l. Pada penelitian terkait kadar sisa klor di kolam renang umum di Kota Palembang pernah dilakukan pada tahun 2017, didapatkan hasil pemeriksaan kadar sisa klor pada 3 kolam renang umum menunjukkan nilai *p value* antara kadar sisa klor dengan keluhan iritasi mata pengguna kolam renang adalah 0,007 dimana *p value* >0,05 yang artinya ada hubungan signifikan antara kadar sisa klor dengan keluhan iritasi mata pada pengguna kolam renang. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan pada 50 pengguna kolam renang setiap harinya akan meningkat sampai 350 pengguna pada saat hari libur atau *weekend*. Kolam renang yang dijadikan sebagai tempat penelitian ini merupakan kolam renang *outdoor*. Sehingga tidak ada penghalang bagi sinar matahari untuk mempercepat proses penguapan klorin dalam air. (Tiara, 2017)

Lumban Tirta Palembang menjadi tempat dilakukannya penelitian karena lokasinya strategis dan harga tiket masuknya tergolong dapat dijangkau masyarakat ekonomi rendah hingga tinggi. Sehingga setiap harinya kolam renang ini selalu ramai pengunjung. Kolam renang Lumban Tirta Palembang dikelola oleh

pemerintah daerah Provinsi Sumatera Selatan. Kolam ini berlokasi di jalan POM 9 Kampus Lorok Pakjo Ilir Barat 1 Kota Palembang. Setiap harinya kolam renang buka pukul 08.00 WIB hingga pukul 17.00 WIB. Survey awal yang dilakukan peneliti diketahui jika sisa khlorin air kolam renang belum memenuhi syarat kualitas air yakni  $<1$  mg/L atau  $>1,5$  mg/L. (Peraturan Menteri Kesehatan RI No.32 Tahun 2017). Kadar sisa khlorin  $<1$  mg/L akan sulit membunuh mikrobiologis dalam air, menimbulkan rasa asin, dan akan berikatan dengan ion natrium sehingga merusak pipa-pipa di kolam renang (Depkes RI, 1991). Sebaliknya jika kadar sisa khlorin  $>1,5$  mg/L akan menimbulkan gangguan kesehatan (*New York State Departement of Health, 2004*). Pengguna kolam renang di hari biasa lebih dari 50 orang dan akan meningkat sampai 300 orang pada hari libur. Kolam renang yang dijadikan sebagai tempat penelitian ini merupakan kolam renang *outdoor*. Sehingga tidak ada penghalang bagi sinar matahari untuk mempercepat proses penguapan khlorin dalam air. Oleh sebab itu, analisis mengenai keluhan iritasi mata, kadar sisa khlorin, pH air kolam renang Kolam renang Lumban Tirta Palembang perlu dilakukan penelitian agar tempat-tempat umum seperti kolam renang tidak menjadi media penularan penyakit akibat lemahnya pemeliharaan dan pengawasan yang dilakukan petugas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Data di Dinas Kesehatan Kota Palembang mengenai pengukuran kualitas air kolam renang umum di Kota Palembang yang memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat belum terdokumentasi dengan baik. Uji kualitas air kolam renang perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya penularan penyakit melalui air. Air kolam renang berisiko menimbulkan gangguan kesehatan pada manusia seperti iritasi mata. Survey awal yang dilakukan di kolam renang lokasi penelitian diketahui ada lebih dari 50 pengguna kolam renang setiap harinya dan akan meningkat sampai 300 pengguna pada saat hari libur dengan sisa khlorin  $<1$  atau  $>1,5$  mg/L. Sehingga peneliti melakukan penelitian mengenai faktor risiko keluhan iritasi mata pada pengguna kolam renang Lumban Tirta Palembang.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan faktor risiko keluhan iritasi mata pada pengguna kolam renang Lumban Tirta Palembang.

#### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Menganalisis proporsi kejadian iritasi mata pada pengguna kolam renang Lumban Tirta Palembang tahun 2019.
2. Mendeskripsikan sanitasi lingkungan (tata bangunan, konstruksi bangunan dan persyaratan bangunan dan fasilitas sanitasi kolam renang Lumban Tirta Palembang Tahun 2109.
3. Menganalisis gambaran kualitas air (fisik dan kimia) di kolam renang Lumban Tirta Palembang tahun 2019.
4. Menganalisis faktor-faktor individu pada pengguna kolam renang Lumban Tirta Palembang tahun 2019.
5. Mengetahui hubungan antara kondisi kimia (pH dan sisa KHLorin) pada air kolam renang terhadap keluhan iritasi mata pada pengguna di kolam renang Lumban Tirta Palembang tahun 2019.
6. Mengetahui hubungan antara faktor individu pada air kolam renang terhadap keluhan iritasi mata pada pengguna di kolam renang Lumban Tirta Palembang tahun 2019.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1. Manfaat Penelitian**

1. Mendapatkan ilmu pengetahuan yang lebih luas serta menambah wawasan yang baru
2. Mendapatkan pengalaman kerja sehingga mampu bekinerja dengan baik pada saat terjun ke lapangan pekerjaan
3. Mampu mengembangkan sikap profesionalisme di lingkungan kerja

#### **1.4.2. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat**

Mendapatkan masukan tentang perkembangan ilmu pengetahuan melalui kegiatan penelitian tugas akhir.

#### **1.4.3. Bagi Pengelola Kolam Renang**

1. Mengetahui informasi mengenai pentingnya menjaga kebersihan kondisi kolam renang agar tidak berpotensi menjadi sarana perkembangbiakan bibit penyakit sesuai Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 Tahun 2017
2. Mengetahui informasi persyaratan kualitas air kolam renang sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 Tahun 2017

### **1.5. Ruang Lingkup Penelitian**

#### **1.5.1. Ruang Lingkup Tempat**

Penelitian ini dilakukan di kolam renang Lumban Tirta Palembang.

#### **1.5.2 Ruang Lingkup Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret Tahun 2019.

#### **1.5.3 Ruang Lingkup Materi**

Penelitian ini termasuk dalam kajian Ilmu Kesehatan Masyarakat khususnya bidang Kesehatan lingkungan.