

SKRIPSI

**ANALISIS HUBUNGAN KARAKTERISTIK, PERILAKU, DAN
PARAMETER KIMIA DENGAN KELUHAN KULIT PENGGUNA
KOLAM RENANG 'X'**



Oleh :

TARRA ZETTIRA

**UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SURABAYA
2022**

SKRIPSI

**ANALISIS HUBUNGAN KARAKTERISTIK, PERILAKU, DAN
PARAMETER KIMIA DENGAN KELUHAN KULIT PENGGUNA
KOLAM RENANG 'X'**



Oleh:

**TARRA ZETTIRA
NIM 101811133218**

**UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SURABAYA
2022**

PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Program Sarjana Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dan diterima untuk
memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM.)
pada tanggal 9 Agustus 2022

Mengesahkan
Universitas Airlangga
Fakultas Kesehatan Masyarakat

Dekan,




Dr. Santi Martini, dr., M.Kes
NIP. 196609271997022001

Tim Penguji

- a) Dr. Muhammad Atoillah Isfandiari, dr., M.Kes.
- b) Prof. Dr. Ririh Yudhastuti, drh., M.Sc.
- c) Yudi Wahyono, S.Si., M.Kes

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM.)
Departemen Kesehatan Lingkungan
Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Airlangga

Oleh:

TARRA ZETTIRA
NIM 101811133218

Surabaya, 11 Agustus 2022

Menyetujui,
Pembimbing,



Prof. Dr. Ririh Yudhastuti, drh., M.Sc.
NIP. 195912241987012001

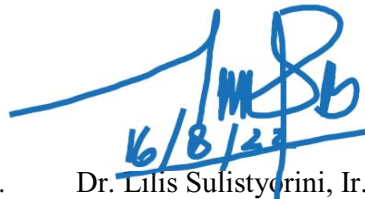
Mengetahui

Koordinator Program Studi,

Ketua Departemen,



Dr. Muji Sulistyowati, S.KM., M.Kes.
NIP. 197311151999032002



Dr. Lilis Sulistyorini, Ir., M.Kes.
NIP. 196603311991032002

SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Tarra Zettira
NIM : 101811133218
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

**ANALISIS HUBUNGAN KARAKTERISTIK, PERILAKU, DAN
PARAMETER KIMIA DENGAN KELUHAN KULIT PENGGUNA KOLAM
RENANG 'X'**

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 11 Agustus 2022



Tarra Zettira
NIM 101811133218

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya Skripsi dengan judul “ANALISIS HUBUNGAN KARAKTERISTIK, PERILAKU, DAN PARAMETER KIMIA DENGAN KELUHAN KULIT PENGGUNA KOLAM RENANG ‘X’”, sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.

Dalam skripsi ini dijabarkan tentang karakteristik yaitu usia dan jenis kelamin, perilaku pengguna kolam renang yaitu penggunaan baju renang tertutup, penggunaan *sunblock*, dan durasi renang, dan parameter kimia yaitu pH dan sisa klor bebas serta hubungan variabel-variabel tersebut dengan keluhan kulit.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Prof. Dr. Ririh Yudhastuti, drh., M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, koreksi serta saran hingga terwujudnya skripsi ini. Terima kasih dan penghargaan juga disampaikan pula kepada yang terhormat:

1. Dr. Santi Martini, dr., M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
2. Muji Sulistyowati, S.KM., M.Kes. selaku Koordinator Program Studi Fakultas Kesehatan Masyarakat.
3. Dr. Lilis Sulistyorini, Ir., M.Kes, selaku Ketua Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat
4. Kolam Renang ‘X’ yang telah mendukung penelitian dengan memperbolehkan dilakukannya penelitian ini di lingkungan kolam renang.
5. Orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa yang tiada hentinya. Words aren’t enough to show how thankful I am for everything.
6. Vivi, Kanay, Thara, Anggi, Raju, Fathin, dan Luqi sebagai teman perjuangan kuliah. Terima kasih atas kerjasamanya selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
7. Rinda dan sekeluarga atas segala bantuan yang telah diberikan selama penelitian.
8. Teman-teman satu bimbingan sebagai tempat saling mendukung satu sama lain selama proses penulisan skripsi.

Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala atas segala amal yang telah diberikan dan semoga skripsi ini berguna baik bagi diri kami sendiri maupun pihak lain yang memanfaatkan.

Surabaya, 11 Agustus 2022

ABSTRACT

Skin health complaints is a common complaint felt by swimming pool users. Based on previous research, there is a relation between skin health complaints and characteristics, behavior, and chemical parameters. The characteristics are age and sex and as for behaviors are the use of full body swimsuit, sunblock and swimming duration. Chemical parameters are pH and free residual chlorine which are regulated in Minister of Health Regulation No. 32 of 2017 about Environmental Health Quality Standard and Water Health Requirements for Sanitary Hygiene, Swimming Pools, Solus Per Aqua, and Public Baths. pH standard is 7-7,8 and for free residual chlorine is 1-1,5 mg/l. The aim of study is to analyze relation between characteristic, behavior, and chemical parameters with skin health complaints.

It's a observational research with cross-sectional study design. The respondents are 87 swimmers of Swimming Pool 'X' who met the inclusion criteria. Dependent variable is health compaints on the skin of swimming pool users. Independent variables in this study are age, sex, use of sunblock, use of full body swimsuit, swimming duration, free residual chlorine, and pH. The variables were analyzed univariably and bivariably.

Results showed there was no relation between the use of full body swimsuit (p value=0,369), use of sunblock (p value=0,103), pH (p value=0,521), and free residual chlorine (p value=0,394) to swimmers' skin health complaints. Meanwhile there was relation between age (p value=0,033), sex (p value=0,033), and swimming duration (p value=0,005) to swimmers' skin health complaints.

The conclusion in this study is that there is a relation between characteristics and skin complaints and there is also a relation between behavior, namely the swimming duration with skin complaints. Suggestions that can be given to this finding are to pay attention to the duration while swimming in order to shorten the exposure time. In addition for further research, examination of pH and free residual chlorine better be done right at the field.

Keywords: free residual chlorine, swimming pool, skin health complaints

ABSTRAK

Keluhan pada kulit merupakan keluhan yang umum dirasakan oleh pengguna kolam renang. Berdasarkan penelitian terdahulu, karakteristik, perilaku, dan parameter kimia memiliki hubungan dengan keluhan tersebut. Karakteristik yang dimaksud yaitu usia dan jenis kelamin sedangkan untuk perilaku yaitu penggunaan baju renang tertutup, penggunaan *sunblock*, dan durasi renang. Parameter kimia antara lain pH dan sisa klor bebas yang mana diatur standarnya pada Permenkes No. 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. Adapun pH yang diperbolehkan yaitu 7-7,8 dan untuk sisa klor bebas yaitu 1-1,5 mg/l. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis hubungan karakteristik, perilaku, dan parameter kimia dengan keluhan kulit pengguna Kolam Renang 'X'.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancang bangun *cross-sectional study*. Responden pada penelitian ini adalah 87 pengguna Kolam Renang 'X' yang memenuhi kriteria inklusi. Adapun variabel terikat yaitu keluhan kesehatan pada kulit pengguna kolam renang. Variabel bebas antara lain usia, jenis kelamin, penggunaan *sunblock*, penggunaan baju renang tertutup, durasi renang, sisa klor bebas, dan pH. Variabel kemudian dianalisis secara univariabel dan bivariabel.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara penggunaan baju renang tertutup ($p \text{ value}=0,369$), penggunaan *sunblock* ($p \text{ value}=0,103$), pH ($p \text{ value}=0,521$), dan sisa klor bebas ($p \text{ value}=0,394$) dengan keluhan pada kulit pengguna kolam renang. Sedangkan antara usia ($p \text{ value}=0,033$), jenis kelamin ($p \text{ value}=0,33$), dan durasi renang ($p \text{ value}=0,005$) terdapat hubungan dengan keluhan pada kulit pengguna kolam renang.

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu terdapat hubungan antara karakteristik dan keluhan kulit serta terdapat hubungan juga antara perilaku yaitu durasi renang dengan keluhan kulit. Saran yang dapat diberikan atas temuan ini yaitu untuk memperhatikan durasi renang baik agar dapat mempersingkat waktu paparan. Selain itu juga diharapkan selanjutnya untuk pemeriksaan pH dan sisa klor bebas dilakukan langsung di lapangan.

Kata kunci: sisa klor bebas, kolam renang, keluhan kulit

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan dan Perumusan Masalah.....	7
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	8
1.4.1 Tujuan umum.....	8
1.4.2 Tujuan khusus.....	8
1.4.3 Manfaat penelitian	9
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 10
2.1 Karakteristik Pengguna Kolam Renang.....	10
2.1.1 Usia	10
2.1.2 Jenis kelamin	11
2.2 Perilaku Pengguna Kolam Renang	12
2.2.1 Penggunaan <i>sunblock</i>	12
2.2.2 Penggunaan baju renang tertutup	13
2.2.3 Durasi renang.....	13
2.2.4 Kebiasaan mandi.....	14
2.2.5 Perilaku ketika renang	15
2.3 Parameter Kimia Air Kolam Renang.....	16
2.4 Keluhan Kesehatan Pengguna Kolam Renang	17
2.4.1 Keluhan kesehatan pada kulit.....	17
2.5 Hubungan Sisa Klor dengan Keluhan Kesehatan Pengguna Kolam Renang	18
 BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	 20
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian.....	20
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual	21
3.3 Hipotesis Penelitian.....	21

BAB IV METODE PENELITIAN	23
4.1 Jenis dan Rancang Bangun Penelitian	23
4.2 Populasi Penelitian	23
4.3 Sampel, Besar Sampel, Cara Penentuan Sampel dan Cara Pengambilan Sampel	24
4.3.1 Sampel penelitian	24
4.3.2 Besar sampel.....	24
4.3.3 Cara penentuan sampel.....	25
4.3.4 Cara pengambilan sampel.....	25
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
4.5 Variabel, Definisi Operasional, Cara Pengukuran, dan Skala Data	27
4.6 Teknik Pengumpulan Data	30
4.6.1 Jenis data.....	30
4.6.2 Teknik pengumpulan data	30
4.7 Teknik Analisis Data	30
 BAB V HASIL PENELITIAN	 32
5.1 Gambaran Umum Kolam Renang ‘X’	32
5.2 Pengelolaan Air Kolam Renang ‘X’	33
5.3 Karakteristik Pengguna Kolam Renang ‘X’	35
5.3.1 Usia	35
5.3.2 Jenis kelamin	36
5.4 Perilaku Pengguna Kolam Renang ‘X’	36
5.4.1 Penggunaan baju renang	36
5.4.2 Penggunaan <i>sunblock</i>	37
5.4.3 Durasi Renang	38
5.5 Hasil Pemeriksaan Parameter Kimia Air Kolam Renang ‘X’	38
5.5.1 pH	38
5.5.2 Sisa klor bebas.....	40
5.6 Keluhan Kulit Pengguna Kolam Renang ‘X’	41
5.7 Hubungan Karakteristik dengan Keluhan Kulit	42
5.7.1 Hubungan usia pengguna kolam renang dengan keluhan kulit ...	42
5.7.2 Hubungan jenis kelamin pengguna kolam renang dengan keluhan kulit	43
5.8 Hubungan Perilaku Pengguna Kolam Renang dengan Keluhan Kulit ..	44
5.8.1 Hubungan penggunaan baju renang tertutup dengan keluhan kulit	44
5.8.2 Hubungan penggunaan <i>sunblock</i> dengan keluhan kulit	45
5.8.3 Hubungan durasi renang dengan keluhan kulit	45
5.9 Hubungan Parameter Kimia dengan Keluhan Kulit	46
5.9.1 Hubungan pH dengan keluhan kulit	46
5.9.2 Hubungan sisa klor bebas dengan keluhan kulit	47

BAB VI PEMBAHASAN	49
6.1 Karakteristik Pengguna Kolam Renang 'X'	49
6.1.1 Usia	49
6.1.2 Jenis kelamin	49
6.2 Perilaku Pengguna Kolam Renang 'X'	50
6.2.1 Penggunaan baju renang tertutup	50
6.2.2 Penggunaan <i>sunblock</i>	51
6.2.3 Durasi renang.....	51
6.3 Parameter Kimia Air Kolam Renang 'X'	52
6.3.1 pH	52
6.3.2 Sisa klor bebas.....	53
6.4 Keluhan Kulit Pada Pengguna Kolam Renang 'X'	54
6.5 Hubungan Karakteristik dengan Keluhan Kulit	55
6.5.1 Hubungan usia pengguna kolam renang dengan keluhan kulit ...	55
6.5.2 Hubungan jenis kelamin pengguna kolam renang dengan keluhan kulit.....	56
6.6 Hubungan Perilaku Pengguna Kolam Renang dengan Keluhan Kulit ..	57
6.6.1 Hubungan penggunaan baju renang tertutup dengan keluhan kulit	57
6.6.2 Hubungan penggunaan <i>sunblock</i> dengan keluhan kulit	58
6.6.3 Hubungan durasi renang dengan keluhan kulit	60
6.7 Hubungan Parameter Kimia Air dengan Keluhan Kulit.....	61
BAB VII KESIMPULAN	64
7.1 Kesimpulan.....	64
7.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	74

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Tabel 4.1	Rincian Pelaksanaan Penelitian	266
Tabel 4.2	Tabel Definisi Operasional	277
Tabel 5.1	Distribusi Usia Responden.....	355
Tabel 5.2	Distribusi Jenis Kelamin Responden	366
Tabel 5.3	Distribusi Penggunaan Baju Renang	376
Tabel 5.4	Distribusi Penggunaan <i>Sunblock</i>	377
Tabel 5.5	Distribusi Durasi Renang Responden	388
Tabel 5.6	Hasil Pengujian pH Air Kolam Renang.....	398
Tabel 5.7	Hasil Pengujian Sisa Klor Bebas Air Kolam Renang.....	40
Tabel 5.8	Distribusi Keluhan Pada Kulit Responden	41
Tabel 5.9	Distribusi Frekuensi Keluhan Kulit Berdasarkan Usia.....	42
Tabel 5.10	Distribusi Frekuensi Keluhan Kulit Berdasarkan Jenis Kelamin ..	42
Tabel 5.11	Distribusi Frekuensi Keluhan Kulit Berdasarkan Penggunaan Baju Renang Tertutup	43
Tabel 5.12	Distribusi Frekuensi Keluhan Kulit Berdasarkan Penggunaan <i>Sunblock</i>	454
Tabel 5.13	Distribusi Frekuensi Keluhan Kulit Berdasarkan Durasi Renang	465
Tabel 5.14	Distribusi Frekuensi Keluhan Kesehatan Berdasarkan pH.....	466
Tabel 5.15	Distribusi Frekuensi Keluhan Kulit Berdasarkan Sisa Klor Bebas.....	476

DAFTAR GAMBAR

<u>Nomor</u>	<u>Judul Gambar</u>	<u>Halaman</u>
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual Hubungan Karakteristik, Perilaku, dan Parameter Kimia Dengan Keluhan Kulit Pengguna Kolam Renang 'X'	20

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Gambar	Halaman
1	Lembar Penjelasan Penelitian	74
2	Formulir Persetujuan	75
3	Kuesioner Penelitian.....	766
4	Pedoman Wawancara	799
5	Sertifikat Etik	80
6	Surat Izin Penelitian	81
7	Surat Pernyataan Penelitian.....	82
8	Surat Pernyataan Protokol Kesehatan	83
9	Hasil Uji Laboratorium	84
10	Hasil Uji Statistika.....	104
11	Dokumentasi Penelitian.....	111

DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH

Daftar Arti Lambang

/	= per
-	= sampai dengan
%	= persen
<	= kurang dari
>	= lebih dari
≤	= kurang dari sama dengan

Daftar Singkatan

BPC	= <i>Break Point Chlorination</i>
CDC	= <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
Kemenkes	= Kementerian Kesehatan
ORP	= <i>Oxidation Reduction Potential</i>
Permenkes	= Peraturan Menteri Kesehatan
RWI	= <i>Recreational Water Illness</i>
US EPA	= United States Environmental Protection Agency
UV	= Ultraviolet
WHO	= World Health Organization
WIB	= Waktu Indonesia Barat