

**STUDI TENTANG KUALITAS KIMIA AIR KOLAM, LAMA
KONTAK DAN FREKUENSI KONTAK TERHADAP KELUHAN
DERMATITIS KONTAK PADA SANTRI DI PESANTREN
SYAICHONA CHOLIL SEMPAJA SAMARINDA**

**Oleh:
NUR AINI
NIM. 07.1101.5147.10**



**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2011**

**STUDI TENTANG KUALITAS KIMIA AIR KOLAM, LAMA
KONTAK DAN FREKUENSI KONTAK TERHADAP KELUHAN
DERMATITIS KONTAK PADA SANTRI DI PESANTREN
SYAICHONA CHOLIL SEMPAJA SAMARINDA**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Masyarakat
Pada
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Mulawarman**



**Oleh:
NUR AINI
NIM. 07.1101.5147.10**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2011**

LEMBAR PENGESAHAN
(SEMINAR HASIL SKRIPSI)

Nama : Nur Aini
NIM : 07.1101.5147.10
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Jurusan : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul : Studi Tentang Kualitas Kimia Air kolam, Lama Kontak dan Frekuensi Kontak terhadap Keluhan Dermatitis Kontak Pada Santri di Pesantren Syaichona Cholil Sempaja Samarinda tahun 2011

Telah disahkan pada tanggal Januari 2012

Samarinda, Januari 2012

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra.Hj. Sitti Badrah, M.Kes
NIP. 19600727 199203 2 002

Blego Sedionoto, SKM, M.Kes
NIP. 19770502 200604 1 003

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2012**

ABSTRAK

Nur Aini

“Studi Kualitas Kimia Air, Lama Kontak dan Frekuensi Kontak terhadap Keluhan Dermatitis Kontak Pada Santri di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda”. (Pembimbing I : Dra. Hj. Sitti Badrah, M. Kes, Pembimbing II : Blego Sedionoto, SKM, M.Kes)

Sumber air yang digunakan pesantren Syaichona Cholil Samarinda adalah air kolam. Kualitas air kolam di pesantren belum terjamin kualitas kimianya, sehingga berdampak terhadap gangguan kulit bagi penggunanya, salah satunya Dermatitis Kontak.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran kualitas kimia air kolam Pesantren (pH, Fe, Kesadahan, Sulfat dan Detergen), perbedaan lama kontak dan frekuensi kontak terhadap Keluhan Dermatitis Kontak .

Desain penelitian adalah dengan pendekatan cross-sectional, sampel air adalah air kolam Pesantren Syaichona Cholil Samarinda, dan sampel pengguna air sebanyak 74 santri. Pengumpulan data meliputi yaitu pemeriksaan kualitas kimia air, lama kontak dan frekuensi kontak serta keluhan dermatitis kontak dengan kuesioner. Analisis data dengan Uji Mann - Whitney pada taraf kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks rata – rata parameter kimia air kolam yaitu pH 7,7; Fe(Besi) 3,2 mg/L; Kesadahan 138,80mg/L ; Sulfat 48,7 mg/L; Detergen tidak dapat terdeteksi. Hasil uji Mann Whitney ada perbedaan lama kontak dengan keluhan dermatitis kontak.

Kepada pengguna air agar meningkatkan personal hygiene dan perilaku menjaga kebersihan diri dan kepada Pihak Pesantren melakukan upaya pengolahan air secara sederhana untuk memperbaiki kualitas air.

Kata kunci : Kualitas Kimia Air, Lama Kontak, dan Frekuensi Kontak

Kepustakaan : 33(1988– 2011)

**FACULTY OF PUBLIC HEALTH
MULAWARMAN UNIVERSITY
SAMARINDA
2012**

ABSTRACT

Nur Aini

Study Chemically of Water, Duration of Contact and Frecuency of Contact with Student Complaint of Contact Dermatitis at Islamic Boarding School Syachona Cholil Samarinda “ (Advisor I: Dra. Hj. Sitti Badrah,. M. Kes, Advisor II: Blego Sedionoto, SKM, M.Kes)”.

Islamic Boarding School Syaichona Cholil at Samarinda use water pond, since it's quality was physically and chemically not good, so that it affected its users health. One of the affected was Complaint of Contact Dermatitis.

Objective of this research was to find out description of chemically of water pond at Islamic Boarding School (pH, Fe(iron), Hardness of water, Sulfate, Detergent) difference of Duration of Contact and Frequency of Contact with Student Complaint of Contact Dermatitis.

This research was cross sectional study design, 3 the water pond samples were taken from the Islamic Boarding School Syaichona Cholil at Samarinda, and 74 samples of the water users were taken with purposive random sampling. The collected data consisted of Chemically Water Test, Duration of Contact, Frecuency of Contact and Student Complaint of Contact Dermatitis with Cuisioneer .The data were analyzed with Mann Whitney test with the liability of 95 %.

The result showed that the average chemical index were: pH was 6.8, Fe (iron) content was 0.32 mg/L, hardness of water was 138.80 mg/L, Sulfate content was 4.78 mg/L, Detergent content wasn't detection. The result of Mann Whitney test showed that duration of Contact was influenced the complaint of Dermatitis Contact.

The water users should increase their personal hygiene and keep themselves clean. The Management of Islamic Boarding school should increase quality of water with simple water treatment.

Keywords : Quality of Chemical Water, Duration of Contact, Frecuency Of Contact, Contact Dermatitis .

Bibiliography : 33 (1988– 2011)

RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Nur Aini
2. NIM : 07.1101.5147.10
3. Tempat Tanggal Lahir : Tg. Redeb, 15 Januari 1990
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Agama : Islam
6. Asal SLTA/Akademi : SMA Negeri I Tanjung Redeb
7. Status Perkawinan : Belum Kawin
8. Alamat Asal : Jl.Pemuda Gg.Amal No.492 Tg.Redeb
9. Alamat Sekarang : Jl. Perjuangan 1 No.27 Samarinda

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warrohmatullahi wabarokatuh

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji dan syukur penulis panjatkan hanya bagi Allah SWT, karena atas segala kasih, karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik. Permohonan maaf penulis sampaikan kepada semua pihak yang berkepentingan apabila dalam penulisan skripsi ini terdapat kesalahan dan kekurangan yang tentunya tidak disengaja dan diluar batas kemampuan penulis. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan apresiasi yang mendalam kepada :

1. Ibu Dra. Hj. Sitti Badrah, M. Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman Samarinda dan Pembimbing I dalam penulisan skripsi
2. Bapak Blego Sedionoto, SKM., M.Kes selaku pembimbing II dan Dosen Wali selama menjadi mahasiswa di FKM yang telah memberikan masukan dan pengarahan kepada penulis.
3. Bapak Dr. Iwan M. Ramdan, M.Kes; selaku Penguji 1, Ibu Ikke Anggraeni, SKM, M.Kes selaku Penguji 2; dan Bapak Siswanto M.Kes selaku Penguji 3 yang telah memberikan kritikan dan saran demi perbaikan skripsi penulis.
4. Bapak dan Ibu Dosen fakultas Kesehatan Masyarakat beserta seluruh staf yang telah membantu selama masa perkuliahan.

5. Kepala Dinas Kesehatan Kota Samarinda, beserta staf khususnya Seksi Penyehatan Lingkungan dan Pelayanan Kesehatan yang telah membantu dan berpartisipasi demi kelancaran jalannya penelitian.
6. Kepala Puskesmas Bengkuring Kota Samarinda beserta staf dan seluruh pegawai khususnya yang telah membantu dan berpartisipasi demi kelancaran jalannya penelitian.
7. Pimpinan Pondok Pesantren Syaichona Cholil Samarinda, beserta seluruh santri yang telah membantu dan berpartisipasi demi kelancaran jalannya penelitian.
8. Laboratorium Kualitas Air Fakultas Perikanan khususnya Abang Zainal, Mba Dewi dan Abang Hendri yang telah membantu proses sampling dan pemeriksaan air di Laboratorium.
9. Ayahanda H.M.Ali Bangsir , Ibunda Hj.Dinar, Kakanda Abramsyah, Adlansyah, Nursammah, M.Amin beserta seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan banyak bantuan maupun dukungan baik secara moril maupun materil yang tidak ternilai, hingga penulis dapat menyelesaikan studi dan penulisan skripsi.
10. Para sahabat tempat segenap kesedihan dan kebahagiaan tercurah terutama Sanda, Windi Odisa; Mega Puspita Sari; Niken Utami Pratiwi Nurlydiana Sari; Wahyuni Hartati; anak-anak FKM angkatan 2007 khususnya FKM kelas A, dan sahabat-sahabat lainnya. Terima kasih banyak.

11. Kepada semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah banyak membantu memberi pengarahan dalam penulisan skripsi ini, semoga segala kebaikan yang telah diberikan akan mendapatkan limpahan rahmat dari Allah SWT.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pengembangan penelitian dalam bidang kesehatan masyarakat. Amin.

Wabillahi Taufik Walhidayah

Wassalamu'alaikum Warrohmatullahi Wabarokatuh

Samarinda, Januari 2011

Nur Aini

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN HASIL	ii
ABSTRAK	iii
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR BAGAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	7
1. Pengertian Air	7
2. Macam dan Sumber Air Bersih	8
3. Peranan Air Sebagai Penularan Penyakit	9
4. Kualitas Air Bersih	15
5. Dermatitis Kontak	20
6. Pesantren	29
B. Kerangka Teori	31
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	33
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	33
C. Populasi dan Sampel Penelitian	34
D. Kerangka Konsep	36
E. Hipotesis Penelitian	37

F. Variabel Penelitian	37
G. Definisi Operasional	39
H. Metode Pengukuran	42
I. Teknik Analisis Data	51
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. HASIL	
1. Gambaran Umum Pondok Pesantren Syaichona Cholil.....	54
2. Karakteristik Responden	56
3. Analisis Univariat	58
4. Analisis Bivariat	66
B. PEMBAHASAN	
1. Kualitas Kimia Air Kolam	68
2. Lama Kontak dengan Dermatitis Kontak	74
3. Frekuensi Kontak dengan Dermatitis Kontak	77
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	81
B. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	86

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Hal
Tabel 3.1	Jadwal Kegiatan.....	33
Tabel 3.2	Jumlah Sampel Terpilih	37
Tabel 3.3	Definisi Operasional	39
Tabel 4.1	Distribusi Responden Berdasarkan Umur di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda tahun 2011	56
Tabel 4.2	Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda tahun 2011 ...	57
Tabel 4.3	Distribusi Responden Berdasarkan Jenjang Pendidikan di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda tahun 2011 ...	57
Tabel 4.4	Kualitas Kimia Air Kolam di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda tahun 2011	59
Tabel 4.5	Distribusi Lama Kontak Dengan Air Kolam Santri Pesantren Syaichona Cholil tahun 2011.....	60
Tabel 4.6	Distribusi Penggunaan Air Kolam Oleh Santri di Pesantren Syaichona Cholil tahun 2011	61
Tabel 4.7	Distribusi Frekuensi Mandi Santri Pesantren Syaichona Cholil tahun 2011	61
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Wudhu Santri Pesantren Syaichona Cholil tahun 2011	62
Tabel 4.9	Distribusi Frekuensi Mencuci Pakaian Santri Dalam Satu	

Minggu Pesantren Syaichona Cholil tahun 2011	63
Tabel 4.10 Distribusi Total Frekuensi Kontak Santri Dengan Air	
Kolam Pesantren Syaichona Cholil tahun 2011	64
Tabel 4.11 Distribusi Santri Yang Mengalami Keluhan Dermatitis	
Kontak di Pesantren Syaichona Cholil tahun 2011	65
Tabel 4.12 Distribusi Daerah Kulit Santri yang Mengalami Keluhan	
Gatal - Gatal di Pesantren Syaichona Cholil tahun 2011	65
Tabel 4.13 Distribusi Rata - Rata Lama Kontak Antara Penderita	
Dermatitis Kontak dengan Yang Tidak Menderita	
Dermatitis Kontak di Pesantren Syaichona Cholil	
tahun 2011	66
Tabel 4.14 Distribusi Rata - Rata Frekuensi Kontak Antara	
Penderita Dermatitis Kontak dengan Yang	
Tidak Menderita Dermatitis Kontak di Pesantren	
Syaichona Cholil tahun 2011	67

DAFTAR BAGAN

No.	Judul	Hal
Bagan 2.1	Model Manajemen Penyakit Menular	13
Bagan 2.2.	Kerangka Teori	31
Bagan 3.1	Kerangka Konsep.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Hal
Lampiran 1	Kuisisioner Penelitian	86
Lampiran 2	Lembar Pemeriksaan Kualitas Kimia Air	88
Lampiran 3	Permenkes RI No.416/MENKES/PER IX 1990	90
Lampiran 4	Metode Pengambilan Contoh Uji Kualitas Air	92
Lampiran 5	Lokasi Pengambilan Sampel Air	93
Lampiran 6	Surat Izin Penelitian	94
Lampiran 7	Surat Balasan Penelitian	95
Lampiran 8	Hasil Analisa Kualitas Air	96
Lampiran 9	Master Data	97
Lampiran 10	Hasil Output Univariat dan Bivariat	102
Lampiran 11	Dokumentasi Kegiatan	112

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dermatitis kontak merupakan gangguan kulit yang sering terjadi. Dermatitis Kontak sering ditemui sebanyak 10 % atau lebih diantara para penderita yang dirawat karena penyakit kulit. Frekuensi ini dapat bervariasi secara luas antara negara yang satu dengan yang lainnya.

Dermatitis kontak adalah inflamasi pada kulit yang terjadi karena kulit telah terpapar oleh bahan yang mengiritasi kulit atau menyebabkan reaksi alergi. Dermatitis kontak akan menyebabkan ruam yang besar, gatal dan rasa terbakar dan hal ini akan bertahan sampai berminggu-minggu. Gejala dermatitis kontak akan menghilang bila kulit sudah tidak terpapar oleh bahan yang mengiritasi kulit tersebut.

Dermatitis dapat bersifat akut maupun kronik, karena paparan dari bahan iritan eksternal yang mengenai kulit. Terdapat dua jenis dermatitis kontak yaitu dermatitis kontak iritan dan dermatitis kontak alergik (Sumantri, 2009).

Jenis bahan iritan dermatitis kontak dapat berupa air dan detergen (Fregert, 1988), apabila jumlah detergen melebihi nilai

ambang batas, maka resiko terjadinya dermatitis kontak semakin tinggi.

Ketika kulit telah mengalami gangguan, pajanan dari bahan iritan lemah pun dapat menyebabkan inflamasi pada kulit. Besar intensitas dari inflamasi bergantung pada konsentrasi dari iritan dan lamanya terpajan dari bahan iritan tersebut. Iritan yang lembut dapat menyebabkan kulit kering, fissura, dan eritema (Hetharia, 2009).

Menurut Ramdani (2008) , dampak dari penggunaan air bersih yang tidak higiene dapat menyebabkan gangguan kulit, gatal – gatal dan secara permanen dapat mengganggu kesehatan dan estetika bagi santri. Keadaan ini cenderung terjadi pada santri – santri di pesantren tradisional, karena pesantren masih menggunakan air yang masih diragukan kualitasnya. Berdasarkan Profil Kesehatan propinsi NAD tahun 2008 cakupan pesantren yang mempunyai akses air bersih sangat rendah yaitu hanya 12,6 % dari jumlah pesantren yang ada.

Menurut Suhelmi (2007) perilaku hidup bersih dan sehat terutama kebersihan perseorangan di pondok pesantren pada umumnya kurang mendapatkan perhatian dari santri. Faktanya, sebagian pesantren tumbuh dalam lingkungan yang kumuh, tempat mandi dan WC yang kotor, lingkungan yang lembab, dan sanitasi buruk. Ditambah lagi dengan perilaku tidak sehat, seperti

menggantung pakaian di kamar, tidak membolehkan pakaian santri wanita dijemur di bawah terik matahari, dan saling bertukar pakai benda pribadi, seperti sisir dan handuk.

Kesadaran santri terhadap penyakit kulit saat ini relatif masih rendah, banyak menganggap kulit hanyalah penyakit biasa, padahal kulit dapat menimbulkan beban biaya serta ancaman lebih besar bila dibiarkan dan tidak ditangani dengan tepat.

Dari data kunjungan pasien baru RS Dr. Pringadi Medan, selama tahun 2000 terdapat 3897 pasien baru dengan 1193 pasien (30,61%) dengan diagnosis dermatitis kontak . Dari bulan Juni 2001 terdapat 2122 pasien alergi dengan 645 pasien (30,40%) menderita dermatitis kontak. Di RSUP H. Adam Malik Medan selama tahun 2000 terdapat 731 pasien baru di poliklinik alergi dimana 2001 pasien (27,50 %) menderita dermatitis kontak. Dari bulan Juni 2001 terdapat 270 pasien alergi dengan 64 pasien (23,70%) menderita dermatitis kontak. Walaupun demikian kasus dermatitis sebenarnya diperkirakan 10 – 50 kali lipat dari data statistik yang terlihat karena adanya kasus yang tidak dilaporkan. Selain itu, perkiraan yang lebih besar tersebut juga diakibatkan oleh semakin meningkatnya perkembangan industri. (Keefner, 2004).

Berdasarkan data 10 besar penyakit di Dinas Kesehatan Kota Samarinda mengenai penderita dermatitis kontak, pada tahun 2010 terdapat 31757 penderita (7,17%), sedangkan pada bulan Januari –

Mei 2011 terdapat 14645 penderita (6,38%). Selain itu data yang diperoleh dari Puskesmas Bengkuring, pada tahun 2009 terdapat 1759 penderita (8,27 %), pada tahun 2010 terdapat 1383 (7,74%), sedangkan pada bulan Januari – Juni 2011 terdapat 453 penderita (4,21%).

Salah satu pesantren yang berada di wilayah Sempaja adalah Pesantren Syaichona Cholil, yang beralamat di Jalan Solong Durian (Batu Indah) RT.57 Samarinda. Terdapat 3 jenjang pendidikan di pesantren yaitu SD, SMP, SMA. Jumlah santri yang bersekolah di SD berjumlah 45 orang, SMP berjumlah 165 orang, dan SMA berjumlah 69 orang. Jumlah santrinya 279 orang yang terdiri dari 146 santri putri dan 133 santri putra.

Berdasarkan Survey Pendahuluan pada tanggal 12 Juni 2011 diperoleh data bahwa sumber air bersih yang digunakan oleh santri di Pesantren Syaichona Cholil Sempaja Samarinda untuk aktivitas sehari – hari untuk mandi, mencuci dan aktivitas lainnya, air buangnya kembali menuju air kolam tersebut. Apabila dilihat dari tempat tinggal santri, kamar tidurnya padat penghuni, 1 kamar berukuran 6 x 4 m² bisa dihuni hingga 15 orang santri . Selain itu, lokasi pesantren berada jauh dari perkotaan, dan belum terdapat akses perpipaan.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka perlu dilakukan studi tentang kualitas kimia air kolam, lama kontak dan

frekuensi kontak terhadap keluhan Dermatitis Kontak pada santri di Pesantren Syaichona Cholil Sempaja Samarinda.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalahnya adalah “Bagaimana kualitas kimia air kolam, lama kontak dan frekuensi kontak terhadap keluhan Dermatitis Kontak pada santri Pesantren Syaichona Cholil Sempaja Samarinda tahun 2011?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui kualitas kimia air kolam, lama kontak dan frekuensi kontak terhadap keluhan Dermatitis Kontak pada santri Pesantren Syaichona Cholil Sempaja Samarinda tahun 2011

2. Tujuan Khusus

a. Mengetahui kualitas kimia (pH, Fe, Kesadahan, Sulfat dan Detergen) pada air kolam di Pesantren Syaichona Cholil Sempaja Samarinda tahun 2011.

b. Mengetahui perbedaan rata – rata lama kontak antara penderita Dermatitis Kontak dengan yang tidak menderita dermatitis kontak di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda tahun 2011.

c. Mengetahui perbedaan rata - rata frekuensi kontak antara penderita Dermatitis Kontak dengan yang tidak menderita dermatitis kontak di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda tahun 2011.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah wawasan peneliti dalam menganalisis kualitas kimia pada air kolam di Pesantren Syaichona Cholil Sempaja Samarinda.

2. Bagi Fakultas

Menjadi referensi bagi riset – riset Kesehatan masyarakat selanjutnya.

3. Bagi Pesantren

Memberikan masukan bagi pesantren untuk mengantisipasi dan mencegah terjadinya dampak negatif dari penggunaan air kolam yang belum terjamin kualitasnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pengertian Air

Menurut Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air bahwa yang dimaksud dengan air adalah semua air yang terdapat pada, diatas, ataupun di bawah permukaan tanah, termasuk dalam pengertian ini air permukaan, air tanah, air hujan, dan air laut yang berada di darat. Air adalah salah satu di antara pembawa penyakit yang berasal dari tinja untuk sampai kepada manusia. Supaya air yang masuk ketubuh manusia baik berupa makanan dan minuman tidak menyebabkan penyakit, maka pengolahan air baik berasal dari sumber, jaringan transmisi atau distribusi adalah mutlak diperlukan untuk mencegah terjadinya kontak antara kotoran sebagai sumberpenyakit dengan air yang diperlukan (Sutrisno, 2004).

2. Macam dan Sumber Air Bersih

Kebutuhan Manusia akan air sangat kompleks antara lain untuk minum, mencuci, memasak, dan sebagainya. Menurut WHO kebutuhan air di negara – negara maju setiap orang memerlukan air antara 60 – 120 liter per hari, sedangkan di negara – negara berkembang termasuk Indonesia setiap orang memerlukan air

antara 30 – 60 liter per hari. Sedangkan sumber air bersih diperoleh dari :

a. Air Hujan

Air hujan merupakan hasil proses penguapan (evaporasi) air dari permukaan bumi akibat pemanasan oleh sinar matahari dalam keadaan ideal (tanpa pencemaran). Air hujan dapat ditampung kemudian dijadikan air minum, akan tetapi air hujan ini tidak mengandung kalsium, oleh karena itu agar dapat dijadikan air minum yang sehat perlu ditambahkan kalsium di dalamnya.

b. Air sungai dan air danau (air permukaan)

Menurutnya asalnya sebagian dari air sungai dan air danau ini juga berasal dari air hujan yang meresap ke dalam tanah dan bahkan ada yang mengalir melalui saluran, lalu masuk ke dalam sungai atau danau kedua sumber ini juga disebut air permukaan. Oleh karena air sungai dan danau ini sudah terkontaminasi atau tercemar oleh berbagai macam kotoran, maka bila dijadikan air minum harus diolah terlebih dahulu.

c. Mata air

Mata air timbul secara alamiah perlu dikelola dengan melindungi sumber mata air tersebut, agar tidak tercemar oleh kotoran. Dan air tersebut dapat dialirkan ke rumah – rumah penduduk atau langsung diambil sendiri ke sumber yang sudah dilindungi.

d. Air Tanah

Air tanah adalah air hujan atau air permukaan yang meresap ke dalam tanah dan bergabung membentuk lapisan air tanah yang disebut aquifer.

Air tanah pada kedalaman kurang lebih 15 m dapat digunakan dengan cara di bor ataupun digali dijadikan sumur bor, sumur pompa tangan, dan sumur gali (Daud A dan Rusman, 2003).

Sumber air yang digunakan di pesantren khususnya pesantren tradisional adalah berasal dari air sumur gali, artinya air tersebut berasal dari air tanah (Soemirat, 2001). Selain itu ada juga pesantren yang menggunakan air kolam sebagai sumber air bersihnya. Air kolam tergolong air permukaan. Pada umumnya air permukaan mendapat pengotoran selama pengairan. Di samping manusia, flora dan fauna juga turut mengambil bagian dalam mengotori air permukaan, misalnya batang – batang kayu, daun – daun, tinja dan lain sebagainya. Air permukaan tersebut belum tentu memenuhi kualitas syarat air bersih baik kualitas fisik, kimia, maupun bakteriologis.

3. Peranan Air sebagai Penularan Penyakit

Disamping air merupakan bahan yang sangat dibutuhkan oleh manusia juga dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan terhadap pemakainya karena mengandung mineral atau zat – zat yang tidak sesuai untuk dikonsumsi sehingga air dapat menjadi

media penularan penyakit. Di dalam menularkan penyakit air berperan dalam empat cara :

a. *Water Borne Disease (Air Sebagai Penyebab Mikroba Patogen)*

Kuman patogen dapat berada dalam air minum untuk manusia dan hewan. Bila air yang mengandung kuman patogen ini diminum maka dapat menjadi penyakit pada yang bersangkutan. Penyakit menular yang disebabkan air secara langsung ini seringkali dinyatakan sebagai penyakit bawaan air atau "Water Borne Disease". Penyakit – penyakit tersebut diantaranya diantaranya : kolera, penyakit thypoid, penyakit hepatitis infeksiosa, penyakit disentri basiler. Penyakit – penyakit ini hanya dapat menyebar apabila mikroba penyebabnya masuk ke dalam sumber air yang dipakai masyarakat untuk kehidupan sehari – hari.

b. *Water Washed Disease (Kurangny Penyediaan Air Bersih)*

Cara penularan penyakit ini berkaitan erat dengan air bagi kebersihan umum alat – alat dapur, makan, dan kebersihan perorangan. Dengan terjaminnya kebersihan oleh tersedianya air yang cukup, maka penyakit – penyakit tertentu dapat dikurangi pada manusia. Kelompok – kelompok penyakit ini banyak terdapat di daerah tropis.

Kurang tersedianya air bersih untuk menjaga kebersihan diri, dapat menimbulkan berbagai penyakit kulit dan mata. Hal ini

terjadi karena bakteri yang ada pada kulit dan mata mempunyai kesempatan untuk berkembang. Keluhan yang dapat muncul seperti kulit merah, gatal-gatal dan mata merah, gatal dan berair. Adapun water washed diseases diklasifikasikan menjadi 3, yaitu:

1) Penyakit Infeksi melalui saluran pencernaan

Salah satu penyakit infeksi saluran pencernaan adalah diare yang merupakan penyakit dimana penularannya bersifat fekal-oral. Penyakit diare dapat ditularkan melalui beberapa jalur diantaranya “jalur yang melalui air (*water borne*) dan jalur yang melalui alat-alat dapur yang dicuci dengan air (*water washed*)”. Contoh penyakit ini serupa dengan penyakit yang melalui jalur *water borne*, yakni kolera, thypoid, hepatitis infektiosa, dan disentri basiler. Berjangkitnya penyakit ini sangat erat hubungannya dengan tersedianya air untuk makan, minum, dan memasak, serta kebersihan alat – alat makan.

2) Penyakit Infeksi Kulit dan Selaput Lendir

Penyakit ini sangat erat kaitannya dengan hygiene perorangan yang buruk. Angka kesakitan ini dapat ditekan dengan penyediaan air yang cukup bagi kebersihan seseorang. Yang perlu diperhatikan adalah kualitas air bersih sehingga air tidak mengandung mikroba – mikroba yang

menimbulkan penyakit seperti infeksi fungus pada kulit, penyakit konjungtivis (trachoma), dan sebagainya.

- 3) Penyakit yang ditimbulkan oleh Insekta pada kulit dan selaput lendir.

Penyakit ini sangat ditentukan oleh tersedianya air bersih untuk hygiene perorangan yang ditujukan untuk mencegah invasi insekta parasit pada tubuh dan pakaian. Insekta parasit akan mudah berkembang biak dan menimbulkan penyakit bila kebersihan perorangan dan kebersihan umum tidak terjamin. Yang termasuk parasit adalah kutu (*lice*), *Sarcoptes scabies*, dan lain – lain (Waluyo, 2005)

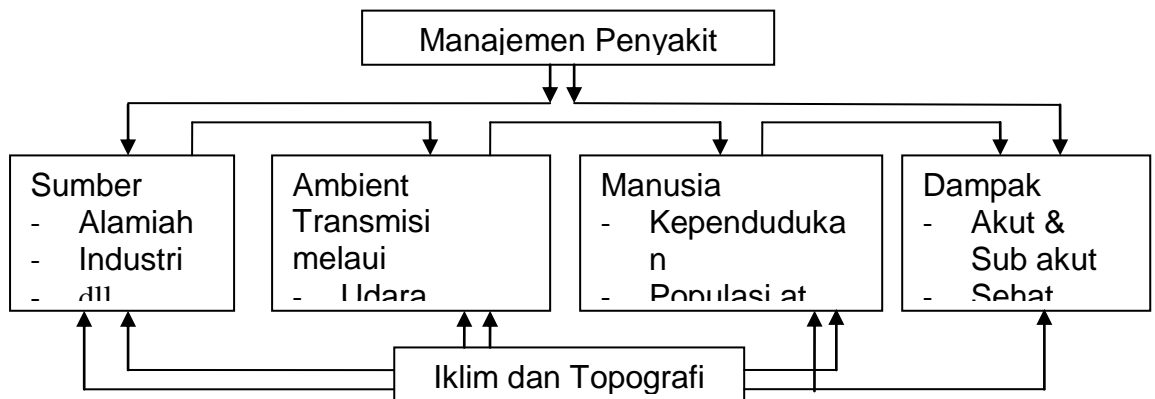
c. *Water Bashed Disease (Air Sebagai Hospes Sementara)*

Penyakit pada siklusnya memerlukan pejamu (host) perantara. Pejamu/perantara ini hidup di dalam air, contoh penyakit ini adalah penyakit *schistomiasis* hidup dalam keong – keong air. Setelah waktunya, larva ini akan berubah bentuk menjadi cercaria dan menembus kulit (kaki) manusia yang berada dalam air tersebut. Badan – badan air yang potensial untuk menjangkiti jenis penyakit ini adalah badan – badan air yang terdapat di alam yang sering berhubungan erat dengan kehidupan manusia sehari – hari seperti menangkap ikan, mandi, cuci dan sebagainya.

d. *Water Related Vector Disease (Air Tempat Bersarangnya Vektor Penyakit)*

Air merupakan tempat perindukan bagi beberapa macam insekta yang merupakan vektor berbagai macam penyakit. Air merupakan salah satu unsur alam yang harus ada di lingkungan manusia merupakan media bagi insekta untuk berkembang biak. Beberapa penyakit yang dapat disebabkan oleh insekta ini adalah malaria, yellow fever dengue, onchocerciasis (river blindness). Nyamuk aedes aegypti yang merupakan vektor penyakit dengue dapat berkembang biak dengan mudah bila pada lingkungan terdapat tempat – tempat sementara untuk air bersih seperti gentong, air, pot dan sebagainya.

Proses terjadinya suatu penyakit dapat dijelaskan dalam 4 simpul guna memudahkan melakukan manajemen suatu penyakit. Empat simpul tersebut terdiri dari : simpul (1) yang disebut sumber penyakit, simpul (2) yaitu media transmisi penyakit, simpul (3) perilaku pemajanan, dan simpul (4) kejadian penyakit, seperti pada gambar berikut:



Gambar 2.1. Model Manajemen penyakit Menular

Berikut dapat dijelaskan proses terjadinya gangguan kesehatan akibat penggunaan air yang tidak memenuhi syarat kesehatan (Achmadi, 2008)

a) Simpul 1 yaitu Sumber Penyakit

Sumber penyakit adalah titik mengeluarkan atau mengemisikan *agent* penyakit, yaitu komponen lingkungan yang dapat menimbulkan gangguan melalui kontak langsung atau terhirup atau melalui perantara. *Agent* penyebab terjadinya keluhan penyakit berbasis penularan air dapat berupa kuman dan bakteri, dan kandungan bahan kimiawi yang tidak ditoleransi.

b) Simpul 2 yaitu Media Transmisi Penyakit

Media transmisi penyakit merupakan komponen-komponen yang berperan memindahkan agent penyakit ke dalam tubuh manusia. Ada lima media transmisi yang lazim menjadi transmisi *agent* penyakit yaitu (1) udara, (2) air, (3) tanah/pangan, (4) binatang/serangga, dan (5) manusia/langsung.

c) Simpul 3 yaitu Perilaku pemajanan/pengguna Air

Agent penyakit, dengan atau tanpa menumpang komponen lingkungan lain, masuk ke dalam tubuh melalui suatu proses yang disebut hubungan interaktif, yang disebut perilaku pemajanan. Perilaku pemajanan adalah jumlah

kontak antara manusia dengan komponen lingkungan yang mengandung potensi bahaya penyakit seperti keluhan gatal-gatal atau gangguan kulit dan pencernaan.

d) Simpul 4 yaitu Kejadian Penyakit

Simpul keempat ini merupakan *outcome* hubungan interaktif manusia dengan lingkungan yang memiliki potensi bahaya gangguan kesehatan. Kejadian penyakit tersebut dapat diidentifikasi melalui diagnosis secara laboratorium maupun *anamnase*, atau pengukuran-pengukuran lainnya tergantung penyakit yang dialami.

Selain penyakit – penyakit yang disebabkan oleh kuman parasit akibat pencemaran biologis, air juga dapat menimbulkan kerugian dan gangguan yang disebabkan oleh bahan – bahan kimia atau zat radioaktif yang ada di dalam air, terutama logam – logam berat dan berbahaya (logam B3) (Wardhana, 2004).

4. Kualitas Air Bersih

Standar kualitas air bersih dapat diartikan sebagai ketentuan – ketentuan berdasarkan Permenkes RI No.416/MENKES/PER/IX/1990 yang biasanya dituangkan dalam bentuk persyaratan atau angka yang menunjukkan persyaratan – persyaratan yang harus dipenuhi agar air tersebut tidak menimbulkan gangguan kesehatan, penyakit, gangguan teknis serta gangguan dalam estetika. Peraturan ini dibuat dengan maksud

bahwa air yang memenuhi syarat kesehatan mempunyai peranan penting dalam rangka pemeliharaan, perlindungan serta mempertinggi derajat kesehatan masyarakat. Dengan peraturan ini telah diperoleh landasan hukum dan landasan teknis dalam hal pengawasan kualitas air bersih. Adapun kualitas air bersih harus memenuhi kualitas fisik, kimia dan bakteriologis, yaitu :

a. Syarat Fisik

Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor : 416/MENKES/PER/IX/1990, menyatakan bahwa air yang layak dikonsumsi dan digunakan dalam kehidupan sehari – hari adalah air yang mempunyai kualitas yang baik sebagai sumber air minum maupun air baku (air bersih), antara lain harus memenuhi persyaratan secara fisik, tidak berbau, tidak berasa, tidak keruh, serta tidak berwarna. Pada umumnya syarat fisik ini diperhatikan untuk estetika air. Adapun sifat – sifat air secara fisik dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya sebagai berikut :

1) Tidak berwarna

Air untuk rumah tangga harus jernih, air yang berwarna berarti mengandung bahan – bahan lain yang berbahaya bagi kesehatan.

2) Tidak berbau

Bau air tergantung dari sumber airnya. Bau air dapat disebabkan oleh bahan – bahan kimia, ganggang plankton dan atau tumbuhan dan hewan air baik yang hidup maupun yang sudah mati.

3) Tidak berasa

Secara fisik air bisa dirasakan oleh lidah, air yang terasa asam, manis atau pahit menunjukkan kualitas air tersebut tidak baik. Rasa asin disebabkan oleh garam – garam tertentu yang larut dalam air, sedangkan rasa asam diakibatkan adanya asam organik maupun asam non organik.

4) Kekeruhan

Air dikatakan keruh apabila air tersebut begitu banyak partikel bahan padatan sehingga memberikan warna yang berlumpur dan kotor. Bahan – bahan yang menyebabkan kekeruhan meliputi tanah liat, lumpur dan bahan – bahan organik yang tersebar dari partikel – partikel kecil yang tersuspensi. Kekeruhan pada air merupakan satu hal yang harus dipertimbangkan dalam penyediaan air bagi umum, mengingat bahwa kekeruhan tersebut akan mengurangi segi estetika, menyulitkan dalam usaha penyaringan, dan akan mengurangi efektivitas usaha disinfeksi (Sutrisno, 1991).

Tingkat kekeruhan air dapat diketahui melalui pemeriksaan laboratorium dengan metode Turbidimeter. Untuk standar air bersih ditetapkan oleh Permenkes RI No. 416/MENKES/PER/IX/1990, yaitu kekeruhan yang dianjurkan maksimum 5 NTU (Depkes RI, 1995).

5) Suhu

Temperatur air akan mempengaruhi penerimaan masyarakat akan air tersebut dan dapat pula mempengaruhi reaksi kimia dalam pengolahannya terutama apabila temperatur sangat tinggi. Temperatur yang diinginkan adalah $\pm 3^{\circ}\text{C}$ suhu udara disekitarnya yang dapat memberikan rasa segar, tetapi iklim setempat atau jenis dari sumber – sumber air akan mempengaruhi temperatur air. Di samping itu temperatur pada air akan mempengaruhi secara langsung toksisitas banyaknya bahan kimia pencemar, pertumbuhan mikroorganisme, dan virus. Temperatur dan suhu air diukur dengan menggunakan termometer air.

Air yang baik harus memiliki temperatur yang sama dengan temperatur udara ($20 - 26^{\circ}\text{C}$).

b. Syarat Kimia

Air bersih yang memenuhi persyaratan kesehatan tidak tercemar secara berlebihan oleh zat – zat kimia maupun mineral

karena selain menimbulkan gangguan kesehatan juga dapat merusak instalasi penyediaan air bersih.

Air bersih yang baik adalah air yang tidak tercemar secara berlebihan oleh zat – zat kimia yang berbahaya bagi kesehatan antara lain Air raksa (Hg), Alumunium (Al), Arsen (As), Barium (Ba), Besi (Fe), Fluorida (F), Calsium (Ca), Mangan (Mn), derajat keasaman (pH), Cadmium (Cd), dan zat – zat kimia lainnya. Kandungan zat kimia dalam air bersih yang digunakan sehari – hari hendaknya tidak melebihi kadar maksimum yang diperbolehkan seperti tercantum dalam Permenkes RI 416/MENKES/PER/IX/1990.

Penggunaan air yang mengandung bahan kimia beracun dan zat – zat kimia yang melebihi kadar maksimum yang diperbolehkan berakibat tidak baik bagi kesehatan dan material yang digunakan manusia. Contohnya pH, pH air sebaiknya netral yaitu tidak asam dan tidak basa untuk mencegah terjadinya pelarutan logam berat dan korosi jaringan. pH air yang dianjurkan untuk air minum adalah 6,5 – 9. Air merupakan pelarut yang baik sekali maka jika dibantu dengan pH yang tidak netral dapat melarutkan berbagai elemen kimia yang dilaluinya (Soemirat, 2001).

c. Syarat Bakteriologis

Sumber – sumber air di alam pada umumnya mengandung bakteri, baik air angkasa, air permukaan, maupun air tanah. Jumlah dan jenis bakteri berbeda sesuai dengan tempat dan kondisi yang mempengaruhinya. Penyakit yang ditransmisikan melalui faecal material dapat disebabkan oleh virus, bakteri, protozoa dan metazoa. Oleh karena itu air yang digunakan untuk keperluan sehari – hari harus bebas dari bakteri patogen. Bakteri golongan Coli (*Coliform* bakteri) tidak merupakan bakteri patogen, tetapi bakteri ini merupakan indikator pencemaran air oleh bakteri patogen (Soemirat, 2001).

Menurut Permenkes RI No.416/MENKES/PER/IX/1990, standar yang dipakai adalah total bakteri *Coliform* (MPN) pada sarana air bersih bukan perpipaan tidak boleh lebih dari 50/100 ml sedangkan pada sarana air bersih sistem perpipaan tidak boleh lebih dari 10/100 ml.

5. Dermatitis Kontak

a. Pengertian Dermatitis Kontak

Menurut Hayakawa (2000), dermatitis Kontak merupakan inflamasi non – infeksi pada kulit yang diakibatkan oleh senyawa yang kontak dengan kulit tersebut (Sumantri, 2009).

Dermatitis kontak sering ditemukan sebanyak 10% atau lebih diantara para penderita yang dirawat karena penyakit kulit.

Seringkali menyerang kedua belah tangan sehingga dapat menjadi halangan bagi penderita untuk bekerja dan cenderung untuk menjadi kronik melalui kontak yang berulang (Fregert, 1988).

b. Klasifikasi Dermatitis Kontak

Menurut Bukton (2005) dan Hayakawa (2000) secara umum dermatitis kontak dibagi menjadi 2 yaitu dermatitis kontak iritan dan dermatitis kontak alergi. Walaupun demikian beberapa pustaka lain ada yang memasukkan jenis dermatitis lainnya ke dalam kelompok dermatitis lainnya ke dalam kelompok dermatitis kontak seperti fototoksik dermatitis, fotoalergi dermatitis, sindrom urtikaria kontak dan dermatitis kontak sistemik (Sumantri, 2009).

c. Penyebab Dermatitis

Faktor – faktor pencetus terjadinya Dermatitis Kontak berhubungan dengan zat iritan, pajanan (waktu dan frekuensi) lingkungan (tekanan mekanis, suhu dan kelembaban) serta bergantung pada faktor predisposisi yaitu karakteristik individu (umur, jenis kelamin, etnis, penyakit kulit yang telah ada, atopi dan lokasi anatomis yang terpajan dan profesi).

Faktor zat iritan mencakup sifat fisik dan kimia tersebut seperti : ukuran molekul, ionisasi, polarisasi. pH dan kelarutan.

Sedangkan faktor pajanan meliputi konsentrasi, volume, waktu aplikasi serta durasi pajanan.

Pengaruh Lingkungan, seperti kelembaban yang rendah, dan suhu yang dingin, merupakan faktor penting dalam menurunkan kadar air dalam stratum korneum. Suhu yang dingin saja dapat menurunkan fungsi sawarnya. Hal ini mengakibatkan peningkatan absorpsi perekrutan zat – zat dalam air.

Saat terpajan dengan iritan yang sama dengan kondisi yang sama pula, perkembangan tingkat iritasi tiap – tiap individu berbeda – beda. Faktor – Faktor yang berpengaruh terhadap kerentanan individu meliputi :

1) Umur dan lokasi

Kerentanan kulit terhadap efek iritasi zat iritan menurun seiring dengan usia. Hal ini disebabkan oleh penurunan fungsi kelembaban kulit. Penelitian menunjukkan bahwa iritabilitas kulit terhadap sodium lauril sulfat mencapai puncaknya selama masa kanak – kanak dan menurun selama dewasa, mencapai tingkat terendah saat dekade keenam. Lokasi dengan reaktivitas tertinggi pada paha, punggung atas dan lengan bawah.

2) Ras

Individu berkulit gelap seperti orang Afrika dan Hispanik memperlihatkan respon iritasi yang lebih besar terhadap

surfaktan, sodium lauril sulfat, begitu pula terhadap zat kimia dan sinar ultra violet. Dikatakan bahwa kulit berwarna hitam lebih tahan daripada orang berkulit putih.

3) Jenis kelamin

Kerentanan Kulit terhadap iritasi tidak berbeda antar jenis kelamin. Akan tetapi penelitian menunjukkan bahwa kulit wanita cenderung lebih mudah terkena iritasi selama periode premenstruasi. Insidens dermatitis alergica lebih tinggi terjadi pada wanita.

4) Dermatitis yang telah ada dan dermatitis atopi

Penderita atopi rentan terhadap efek iritasi. Trans – epidermal water loss (TEWL) lebih tinggi pada subjek dengan riwayat dermatitis setelah terpapar deterjen. Abnormalitas sawar kulit atopi dan menurunnya ambang iritasi merupakan faktor penyebab kerentanannya terhadap iritasi.

Adapun agen penyebab dermatitis yaitu :

1) Dermatitis Kontak Iritan

Sekitar 80 – 90 % Kasus Dermatitis Kontak Iritan (DKI) disebabkan oleh pemaparan iritan berupa bahan kimia dan pelarut. Inflamasi dapat terjadi setelah satu kali pemaparan ataupun setelah pemaparan yang berulang (Keefner, 2004). Dermatitis kontak iritan yang terjadi setelah pemaparan

pertama kali disebut DKI kronis, dan biasanya disebabkan oleh iritan lemah (Hayakawa,2000).

Macam-macam bahan iritan :

a) Air

Melarutkan bahan pengikat air dalam lapisan permukaan kulit (Ca, Mg, Fe, Klor, Brom)

Ion Calcium, Magnesium, Strontium, dan Ferrum merupakan penyebab kesadahan pada air. Masalah yang timbul adalah sulitnya sabun membusa, sehingga jumlah penggunaan sabun meningkat dan mengakibatkan kekeringan pada kulit.

b) Detergen

Adanya bahan buangan zat kimia yang berupa sabun (deterjen, sampo dan bahan pembersih lainnya) yang berlebihan di dalam air ditandai dengan timbulnya buih-buih sabun pada permukaan air (Warlina, 2010)

Larutan deterjen memiliki pH 9,5 dan jika digunakan berulang – ulang selama beberapa hari pH kulit akan naik menjadi 8. Kondisi kulit yang demikian tidak menjadi sarana yang baik bagi mikroflora yang penting untuk menjaga lapisan mantel asam.

Kulit normal memiliki pH berkisar antara 5,5 meski beberapa peneliti berpendapat bahwa pH kulit berkisar

antara 6 – 7. Kisaran pH kulit antara lain ditentukan oleh adanya mantel asam yaitu lapisan tipis yang ditinggalkan oleh keringat dan bersifat asam. Bakteri anggota mikroflora kulit memerlukan pH tertentu untuk dapat melaksanakan pertumbuhan optimum. Terdapat perbedaan pH untuk pertumbuhan setiap bakteri, misalnya *S.aureus* membutuhkan pH 7,5 untuk pertumbuhannya, sedangkan *P.aureus* memerlukan pH antara 6 – 6,5.

- c) Alkalis (Soda, Amonia, Semen, Kapur)
- d) Asam (Hidroklorida, Hidroflorida, Asam Asetat, Oksalat, Asam Nitrat, Asam Sulfat)
- e) Basa Kuat (Kalium Hidroksida, Natrium Hidroksida, Kalium Hidroksida).
- f) Tumbuh-tumbuhan : Kulit jeruk, bawang putih, rempah, padi, dll (Sapto Harnowo, 2001).

2) Dermatitis Kontak Alergica

Banyak senyawa di dunia kita ini yang dapat berperan sebagai alergen pada individu tertentu. Urishiol (dari racun tanaman oak/ovy/somac), garam nikel (pada perhiasan) dan parfum pada kosmetik.

d. Patofisiologi Dermatitis Kontak

1) Dermatitis Kontak Iritan

Dermatitis Kontak iritan tampak setelah pemaparan berulang pada agen yang sama. Beberapa mekanisme dapat menjadi penyebab terjadinya Dermatitis Kontak Iritan. Pertama bahan kimia mungkin merusak sel dermal secara langsung melewati membran sel kemudian merusak sistem sel. Mekanisme kedua, setelah adanya sel yang mengalami kerusakan maka akan merangsang pelepasan mediator inflamasi ke daerah tersebut oleh sel T maupun sel mast secara non spesifik. Misalnya, setelah kulit terpapar asam sulfat, maka asam sulfat akan menembus ke dalam sel kulit kemudian mengakibatkan kerusakan sel sehingga memacu pelepasan asam arakidonat dari fosfolipid dengan bantuan fosfolirase. Asam arakidonat kemudian dirubah oleh siklooksogenase (menghasilkan prostagaldin, trombiksan) dan lipoosigenase (menghasilkan leukotrien). Prostagaldin dapat menyebabkan dilatasi pembuluh darah (sehingga terlihat berwarna merah) dan mempengaruhi saraf (sehingga terasa sakit); leukotrien meningkatkan permeabilitas vaskuler di daerah tersebut (sehingga meningkatkan jumlah air dan terlihat bengkak) serta berefek kemotaktik kuat terhadap eosinofil, netrofil dan makrofag.

Mediator pada inflamasi akut adalah histamin, serotonin, prostagaldin, leukotrien, sedangkan pada inflamasi kronis adalah IL1, IL2, IL3, TNF α 2. Reaksi ini bukanlah akibat imun spesifik dan tidak membutuhkan pemaparan sebelumnya agar iritan menampakkan reaksi.

Beberapa faktor mungkin mempengaruhi tingkatan respon kulit. Adanya penyakit kulit sebelumnya dapat menghasilkan dermatitis yang parah akibat membiarkan iritan dengan mudah memasuki dermis. Jumlah dan konsentrasi paparan bahan kimia juga penting. Iritan kimia kuat, asam dan basa tampaknya menghasilkan keparahan yang reaksi inflamasinya sedang dan parah. Iritan yang lebih ringan, seperti detergen, sabun, pelarut mungkin membutuhkan pemaparan yang lebih banyak untuk mengakibatkan dermatitis. Selain itu, faktor lingkungan, seperti suhu hangat, kelembaban yang tinggi atau pekerjaan basah dapat berpengaruh.

2) Dermatitis Kontak Alergica

Dermatitis Kontak Alergica merupakan reaksi inflamasi pada dermal akibat pemaparan alergen yang mampu mengaktivasi sel T, yang kemudian migrasi menuju tempat pemaparan. Tempat pemaparan biasanya daerah tubuh yang kurang terlindungi, seperti anus, organ genital. Selain

itu, urioshol dapat aktif lama hingga 100 tahun. Penampakan Dermatitis Kontak Alergic biasanya tidak langsung terlihat pada daerah tersebut sesaat setelah pemaparan karena alergen melibatkan reaksi imunologis yang membutuhkan beberapa tahap dan waktu. Berikut adalah mekanisme reaksi imunologis tersebut. Pertama, pemaparan awal alergen tersebut akan mensensitisasi imun. Tahap ini dikenal sebagai tahap induksi. Menurut beberapa dokter, secara umum gejala belum tampak pada tahap tersebut. Walaupun demikian, gejala dermatitis tetap dapat langsung terjadi setelah pemaparan (tergantung faktor individu, alergen dan lingkungan). Pada tahap induksi ini, urioshol secara cepat (10 menit) masuk melewati kulit dan berikatan dengan protein permukaan sel Langerhans di epidermis dan sel makrofag di dermis. Sel Langerhans kemudian member sinyal kepada sel limfosit berproliferasi menghasilkan sel T limfosit mengenai informasi antigen dan kemudian sel limfosit berproliferasi menghasilkan sel T limfosit tersensitisasi. Setelah sistem imun tersensitisasi, maka dengan pemaparan selanjutnya akan menginduksi hipersensitifitas tertunda tipe IV, yang merupakan reaksi yang dimediasi oleh sel dan membutuhkan waktu 24 – 48 jam (atau lebih). Dermatitis yang tertangani dan tidak

tertangani, secara alami akan sembuh dalam 10 – 21 hari, karena adanya sistem imun pasien (Sumantri, 2009).

6. Pesantren

Pesantren adalah tempat mengaji, belajar agama Islam. Suatu lembaga pendidikan Islam dikatakan pesantren apabila terdiri dari unsur-unsur Kyai/ Syekh/Ustadz yang mendidik serta mengajar, ada santri yang belajar, ada mesjid/ musalla dan ada pondok/ asrama tempat para santri bertempat tinggal. Asrama adalah rumah pemondokan yang ditempati oleh santri-santri, pegawai dan sebagainya yang digunakan sebagai tempat untuk berlindung, beristirahat dan sebagai tempat bergaul antar sesama teman (Dariansyah, 2006).

Pesantren telah berdiri sejak berkembangnya agama Islam yang di siarkan oleh orang Arab dan lokasinya tersebar di seluruh wilayah Indonesia dengan jumlah tidak kurang dari 40.000 pesantren, namun 80% dari padanya masih menghadapi persoalan air bersih dan rawan sanitasi lingkungan sehingga sering terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB) termasuk penyakit skabies dan diare di pesantren.

Pesantren terpadu adalah merupakan wahana pendidikan formal yang efektif dalam upaya meningkatkan pendidikan melalui jalur madrasah dalam rangka meningkatkan sumber daya manusia dan membentuk manusia yang menguasai iman, taqwa, ilmu

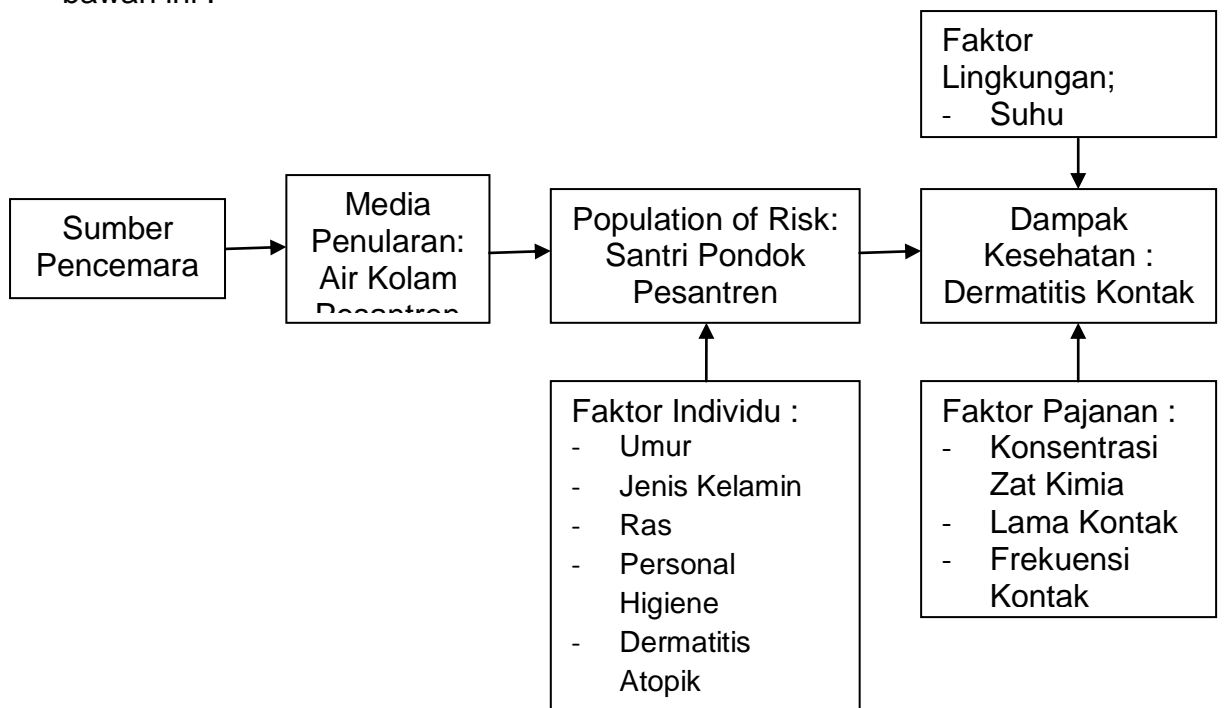
pengetahuan dan teknologi. Pesantren tradisional adalah tempat pendidikan dalam meningkatkan pengetahuan dan ketaqwaan kepada Allah tanpa dibatasi waktu atau umur dalam menuntut ilmu pada pesantren tersebut (Dinkes NAD, 2005).

Menurut Ramdani (2008), bahwa fungsi pesantren secara sederhana adalah tempat beristirahat dan menunaikan ibadah, mengaji dan melakukan kegiatan sehari-hari serta tempat berlindung dari keadaan lingkungannya. Arti dan fungsi pondok pesantren adalah sebagai berikut :

- a. Tempat mengaji/belajar
- b. Tempat untuk berlindung dari pengaruh lingkungan.
- c. Tempat yang dapat memberi jaminan psikologis bagi penghuni seperti
- d. Kebebasan, keamanan, kebahagiaan dan ketenangan.
- e. Tempat atau lembaga pendidikan agama Islam.
- f. Tempat beristirahat, dan tempat pemondokan para santri.

B. Kerangka Teori

Kerangka Teori dalam penelitian mengacu pada konsep teori Simpul bahwa terjadinya penyakit berbasis penularan air pada pengguna air di pesantren disebabkan oleh empat simpul, seperti pada bagan di bawah ini :



Penjelasan :

1. Simpul pertama, yaitu sumber penyakit yaitu komponen lingkungan yang dapat menimbulkan gangguan melalui kontak langsung atau terhirup atau melalui perantara, seperti bakteri kuman dan bakteri, dan kandungan bahan kimiawi yang tidak ditoleransi.
2. Simpul kedua, yaitu media transmisi penyakit, dalam hal ini adalah air kolam yang digunakan di pesantren.

3. Simpul ketiga, yaitu perilaku pengguna air, yaitu kebiasaan atau tindakan nyata yang dilakukan oleh pengguna air kolam di pesantren yang berpotensi terhadap terjadi keluhan penyakit.
4. Simpul ke empat, yaitu kejadian penyakit, adalah bukti nyata atau *outcome* dari keadaan kualitas air, dan perilaku pengguna yang dapat diidentifikasi melalui diagnosis secara laboratorium maupun anamnese, atau pengukuran - pengukuran lainnya tergantung penyakit yang dialami, dan dalam penelitian ini adalah dermatitis kontak. Menurut Soemirat (2005) Dermatitis Kontak dipengaruhi juga oleh faktor lingkungan, seperti suhu dan kelembaban dan faktor pajanan, seperti konsentrasi pajanan, lama kontak dan frekuensi kontak.

Menurut Ahmadi (2008), bahwa penyakit berbasis air merupakan bagian dari jenis penyakit berbasis lingkungan seperti diare dan penyakit kulit. Ada dua faktor yang dominan yaitu sarana air bersih dan pembuangan tinja. Kedua faktor ini akan berinteraksi bersama dengan perilaku manusia. Apabila faktor lingkungan tidak sehat karena tercemar kuman diare serta berakumulasi dengan perilaku manusia yang tidak sehat pula yaitu melalui makanan dan minuman, maka dapat menimbulkan kejadian penyakit diare.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional. Desain penelitian studi cross sectional yaitu suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor – faktor resiko (lama kontak dan frekuensi kontak) dengan efek (dermatitis kontak), cara pendekatannya observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*). Untuk itu dilakukan penelitian untuk melihat keluhan Dermatitis Kontak serta pengukuran terhadap beberapa parameter kualitas kimia pada air kolam, seperti pH, Fe, Kesadahan, Sulfat dan Detergen . Penentuan kasus Dermatitis Kontak berdasarkan gambaran keluhan gatal - gatal yang dirasakan responden selama menjadi santri di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda..

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Pesantren Syaichona Cholil Jl. Solong Durian (Batu Indah) RT.57 Sempaja Samarinda.

2. Waktu Penelitian

Pada tabel dibawah ini diuraikan langkah – langkah kegiatan dari mulai menyusun proposal penelitian, sampai dengan penulisan laporan

penelitian, beserta waktu berjalan atau berlangsungnya tiap kegiatan tersebut.

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan

Kegunaan	Bulan Ke							
	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Penyusunan Proposal	X	X	X					
2. Penyusunan Instrumen				X				
3. Persiapan Lapangan					X			
4. Pengumpulan Data						X		
5. Pengolahan Data							X	
6. Analisis Data							X	
7. Penyusunan Laporan							X	X

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh santri dan santriwati yang bersekolah di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda sejumlah 279 orang.

2. Sampel

Pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling*.

Purposive sampling atau disebut juga *sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu

Dengan kata lain, sampel penelitian ini ditentukan oleh peneliti menurut pertimbangan kriteria tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Untuk mendapatkan sampel yang *eligible* atau yang memenuhi syarat penelitian maka diterapkan kriteria

inklusi dan eksklusi. Yang menjadi kriteria inklusi sampel yang diambil adalah sebagai berikut :

- a. Tidak memiliki riwayat penyakit kulit sebelum menjadi santri.
- b. Santri menggunakan air kolam untuk aktivitas sehari - hari

Sedangkan kriteria ekslusinya adalah sebagai berikut :

- a. Memiliki riwayat penyakit kulit sebelum menjadi santri
- b. Santri tidak menggunakan air kolam untuk aktivitas sehari – hari

Untuk menentukan besarnya sampel dalam penelitian ini, penulis menggunakan rumus (Notoadmojo, 2005), adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}n &= \frac{N}{N \cdot d^2 + 1} \\&= \frac{279}{279 (0,01) + 1} \\&= \frac{279}{2,79 + 1} \\&= 73,6 \approx 74\end{aligned}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah Populasi

d = Presisi yang diinginkan sebesar 10%

Selanjutnya dari 74 sampel santri dan santriwati jenjang pendidikan (SMP dan SMA), untuk pengambilan sampelnya di setiap jenjang pendidikan menggunakan proporsional random sampling (*stratified random sampling*) sebagai berikut :

$$n_1 = \frac{N_1}{N} \times n$$

Dimana :

n_1 = jumlah sampel menurut stratum

n = jumlah sampel seluruhnya

N_1 = jumlah populasi menurut stratum

N = jumlah populasi seluruhnya

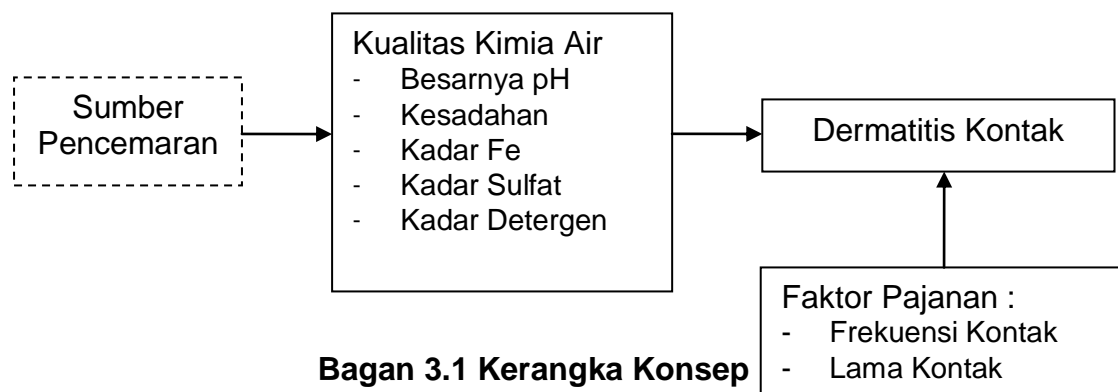
Berdasarkan rumus di atas maka diperoleh jumlah sampel berdasarkan masing – masing jenjang pendidikan di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Jumlah Sampel Terpilih Menurut Jumlah Santri di Setiap Jenjang Pendidikan di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda

Jenjang Pendidikan	Jumlah Santri	Jumlah Sampel Terpilih
SD	45	$\frac{45}{279} \times 74 = 12$
SMP	165	$\frac{165}{279} \times 74 = 44$
SMA	69	$\frac{69}{279} \times 74 = 18$
Total	279	74

D. Kerangka Konsep Penelitian

Adapun kerangka konsep pada penelitian ini, mengacu pada Kerangka Teori pada BAB II, sehingga didapatkan kerangka konsep sebagai berikut :



Bagan 3.1 Kerangka Konsep

E. Hipotesis Penelitian

1. Ada perbedaan rata – rata lama kontak antara penderita Dermatitis Kontak dengan yang tidak menderita dermatitis kontak di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda tahun 2011.
2. Ada perbedaan rata - rata frekuensi kontak antara penderita Dermatitis Kontak dengan yang tidak menderita dermatitis kontak di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda tahun 2011.

F. Variabel Penelitian

Variabel adalah ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh satuan peneliti tentang suatu konsep pengertian tertentu (Notoadmojo, 2005).

1. Variabel bebas (Variabel Independen)

Adalah variabel yang mempengaruhi. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah kualitas kimia, lama kontak dan frekuensi kontak.

2. Variabel Terikat (Variabel Dependen)

Adalah variabel yang dipengaruhi. Dalam penelitian ini variabel tergantungnya adalah Dermatitis Kontak.

G. Definisi Operasional

Tabel 3.3 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Metode Pengukuran	Alat yang digunakan	Skala Pengukuran	Kriteria Obyektif
1.	Kualitas Kimia Air Kolam					
	a. pH	Besarnya pH diukur dengan nilai 0 (sangat asam) sampai dengan 14 (sangat basa/alkalinitas). Nilai pH<7 = asam sedangkan pH>7 = basa/alkalinitas,	Potensiometri	pH meter	Rasio	<ul style="list-style-type: none"> - Memenuhi syarat, jika pH air normal (pH=7) - Tidak Memenuhi syarat, jika pH air asam (pH<7) dan basa (pH>7). <p>Permenkes RI No.416/MENKES/PER/IX/1990</p>
	b. Kesadahan	Ada atau tidaknya kandungan garam – garam Ca ²⁺ dan Mg ²⁺ pada air kolam berdasarkan hasil pemeriksaan laoratorium.	Kompleksiometri	Refluks	Rasio	<ul style="list-style-type: none"> - Memenuhi syarat, jika <500 mg/L. - Tidak Memenuhi syarat, jika ≥500 mg/L. <p>Permenkes RI No.416/MENKES/PER/IX/1990</p>

No	Variabel	Definisi	Metode Pengukuran	Alat yang digunakan	Skala Pengukuran	Kriteria Obyektif
	c. Fe	Ada atau tidaknya kandungan Fe pada air kolam berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium.	Spektrofotometri	Spektrofotometer	Rasio	<ul style="list-style-type: none"> - Memenuhi syarat, jika <1,0 mg/L. - Tidak Memenuhi syarat, jika $\geq 1,0$ mg/L. <p>Permenkes RI No.416/MENKES/PER/IX/1990</p>
	d. Sulfat	Ada atau tidaknya kandungan (SO_4) pada air kolam berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium	Spektrofotometri UV – Visible	Spektrofotometer	Rasio	<ul style="list-style-type: none"> - Memenuhi syarat, jika <400 mg/L. - Tidak Memenuhi syarat, jika ≥ 400 mg/L. <p>Permenkes RI No.416/MENKES/PER/IX/1990</p>
	e. Detergen	Ada atau tidaknya kandungan detergen pada air kolam berdasarkan pemeriksaan laboratorium	Spektrofotometri MBAS	Spektrofotometer	Rasio	<ul style="list-style-type: none"> - Memenuhi syarat, jika <0,5 mg/L. - Tidak Memenuhi syarat, jika $\geq 0,5$ mg/L. <p>Permenkes RI No.416/MENKES/PER/I</p>

No	Variabel	Definisi	Metode Pengukuran	Alat yang digunakan	Skala Pengukuran	Kriteria Obyektif
						X/1990
2.	Lama Kontak	Rentang waktu yang menunjukkan durasi kontak terhadap air kolam.	Wawancara	Kuisisioner	Interval	-
3.	Frekuensi Kontak	Jumlah kontak dengan air kolam dalam sehari, seperti mandi, mencuci, dan aktivitas lainnya.	Wawancara	Kuisisioner	Interval	-
4.	Dermatitis Kontak	Keluhan subjektif yang dirasakan santri dan santriwati pesantren berupa gatal – gatal, kulit merah, berair, dan muncul tonjolan pada kulit.	Wawancara	Kuisisioner	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - Ada, apabila ada keluhan seperti gatal – gatal, kulit merah, berair, dan muncul tonjolan pada kulit. - Tidak ada, apabila tidak ada keluhan seperti gatal – gatal, kulit merah, berair, dan muncul tonjolan pada kulit

H. Metode Pengukuran

1. Penentuan Titik Sampling

Lokasi pengambilan contoh ditetapkan sedemikian rupa sehingga dapat diketahui kualitas air alamiah dan perubahan kualitas air yang diakibatkan oleh kegiatan manusia.

Pada danau atau waduk sekurang – kurangnya diperlukan 3 titik pengambilan contoh yaitu sebelum masuk, ditengah dan setelah keluar dari danau. Apabila danau digunakan untuk keperluan tertentu, maka diperlukan pula pengambilan contoh pada lokasi tersebut (SNI-06-2412-1991).

2. Cara Kerja Pengambilan Contoh Air

- a. Disiapkan alat – alat seperti berikut :
 - 1) 1 botol timba
 - 2) 1 buah jirigen plastik (yang tidak luntur) 1000 ml
 - 3) 1 buah jirigen plastik (yang tidak luntur) 500 ml
 - 4) 1 buah botol plastik (dot) 250 ml
 - 5) 1 buah pereaksi tutup asah (botol O₂) 250 ml
- b. Botol yang akan dipergunakan untuk mengambil sampel air kolam dibersihkan terlebih dahulu
- c. Botol dibenamkan pada air kolam yang akan diperiksa.
- d. Pengambilan pertama sampel air digunakan untuk membersihkan botol sampling untuk kemudian dibuang kembali lalu diulang untuk beberapa kali.
- e. Pengambilan kedua merupakan sampel air yang akan diperiksa ke dalam botol sampel kemudian ditutup.

- f. Pemberian Label

3. Metode Pengukuran pH

a. Alat

- 1) pH meter digital
- 2) pH water
- 3) Comparator Test Kit

b. Bahan

- 1) Sampel air kolam
- 2) Tabung Sampel 5 ml
- 3) Reagen pH

c. Cara Kerja

- 1) Sampel air dimasukkan ke dalam wadah/erlenmayer
- 2) Kalibrasi dengan cara mengatur hingga angka 7,00
- 3) Setelah pH menunjuk angka 7,00 , masukkan pH meter ke dalam sampel air kolam tersebut (Tim Penyusun, 2010).

4. Metode Pengukuran Kesadahan

a. Alat

- 1) Labu Erlenmayer
- 2) Buret + statif
- 3) Pipet tetes dan pipet ukur
- 4) Gelas ukur 100 ml
- 5) Corong
- 6) Sendok penyus/spatula

b. Bahan

- 1) Larutan Buffer (Buffer Amonia)
- 2) NaCN
- 3) EDTA (0,1 M)
- 4) Indikator EBT
- 5) Sampel Air Kolam

c. Cara Kerja

- 1) Ambil sampel air sebanyak 100 ml dan masukkan ke dalam labu erlenmayer
- 2) Tambahkan 5 ml larutan buffer pH 10, jika larutan/sampel berubah menjadi keruh, maka tambahkan NaCN 10% sebanyak 1 ml
- 3) Tambahkan lagi dengan 50 mg indikator EBT, homogenkan hingga berubah menjadi warna merah tua
- 4) Titrasi dengan larutan EDTA 1/28 N sampai larutan berubah warna dari merah tua menjadi biru laut
- 5) Catat banyaknya EDTA yang digunakan, misal p ml
- 6) Hitung kesadahan totalnya dengan rumus :

$$KT = \frac{1000}{100} \times p \text{ ml} \times N \text{ EDTA} \times f \text{ EDTA} \times \text{BST CaCO}_3$$

= mg/L

5. Metode Pengukuran Fe

1) Alat

- a) Water Test Kit

b) Comparator Fe

c) Tabung 5 ml

2) Bahan

a) Reagen Fe

b) Sampel Air Kolam

c) Aquadest

3) Cara Kerja

a) Letakkan komparator Fe pada tempat yang telah disediakan

b) Ambil 5 ml sampel air dan tuangkan pada tabung 5 ml

c) Tambahkan reagen Fe ke dalam sampel pada tabung 5 ml

d) Homogenkan \pm 5 menit

e) Sesuaikan warna yang sama dengan perlakuan

f) Perhatikan skala yang terlihat pada komparator yang merupakan kadar Fe dari sampel

6. Metode Pengukuran Sulfat

1) Alat

a) Tabung Reaksi

b) Pipet Takar

c) Pipet Volume

d) Spektrofotometer UV – Visible

e) Gelas Erlenmeyer

f) Kertas Saring

g) Rak Tabung Reaksi

- h) Kertas Sarig
- i) Corong
- j) Botol Destilat
- k) Stopper
- l) Tissue

2) Bahan

- a) Larutan Standart Sulfat (0,05 mg/ml)
- b) Larutan Barium Cromat
- c) Larutan Amoniak
- d) Etanol
- e) Air Destilat
- f) Sampel Air kolam

3) Cara Kerja

- a) Diambil larutan sampel sebanyak 20 ml dengan memakai pipet takar dan masukkan ke tabung reaksi.
- b) Dijadikan larutan sampel menjadi 30 ml dengan menambahkan air destilat sebanyak 10 ml
- c) Buat Kurva standar dengan larutan sulfat (0,05 mg/ml) dengan pipet takar masing – masing 0,2 ml; 5 ml; 7 ml; 10 ml, kemudian dimasukkan ke tabung reaksi.
- d) Dijadikan volume larutan standar menjadi 30 ml dengan menambahkan air destilat ke dalamnya

- e) Tambahkan 4 ml Barium Cromat (BaCrO_4) ke dalam masing – masing tabung reaksi ditutup dengan menggunakan stopper, dikocok dan didiamkan selama 5 menit
- f) Tambahkan 1 ml larutan Amoniak ke dalam masing – masing tabung reaksi ditutup, dikocok dan didiamkan selama 5 menit
- g) Ditambahkan 10 ml Etanol dalam masing – masing tabung reaksi, ditutup, dikocok dan didiamkan selama 30 menit.
- h) Disaring larutan tersebut dan tampung filtratnya ke dalam Erlenmeyer 25 ml
- i) Diukur absorban standar dan sampel pada panjang gelombang 370 nm dengan spektrofotometer
- j) Ditentukan harga absorban sampel dengan membandingkan terhadap kurva standar
- k) Dihitung konsentrasi sulfat.

7. Metode Pengukuran Detergen

- 1) Alat
 - a) Spektrofotometer
 - b) Timbangan analitik
 - c) Corong pemisah 250 ml

- d) Labu ukur 100 ml; 500 ml dan 1000 ml
- e) Gelas piala 200 ml
- f) Pipet volumetrik 1,0 ml; 2,0 ml; 3,0 ml dan 5,0 ml
- g) Pipet ukur 5 ml dan 10 ml

2) Bahan

- a) Serbuk Alkil Sulfonat Linier (LAS) atau natrium lauril sulfat
($C_{12}H_{25}OSO_3Na$)
- b) Larutan indikator fenolftalein
- c) Larutan natrium hidroksida (NaOH) 1N
- d) Larutan sulfat (H_2SO_4) 1N
- e) Larutan biru metilen
- f) Kloroform ($CHCl_3$) p.a
- g) Larutan pencuci
- h) Hidrogen peroksida (H_2O_2) 30%

3) Cara Kerja

- a) Diukur contoh uji sebanyak 50 ml dan dimasukkan ke dalam corong pemisah 250 ml.
- b) Ditambahkan 5 tetes H_2O_2 .
- c) Ditambahkan 3 tetes sampai dengan 5 tetes indikator fenolftalein dan larutan NaOH 1N tetes demi tetes ke dalam contoh uji sampai timbul warna merah muda, kemudian dihilangkan dengan menambahkan H_2SO_4 1N tetes demi tetes.

- d) Ditambahkan larutan biru metilen sebanyak 12,5 ml ke dalam contoh uji.
- e) Ditambahkan 5 ml kloroform ke dalam contoh uji, dikocok kuat – kuat selama 30 detik sekali – kali dibuka tutup corong agar gas keluar.
- f) Dibiarkan hingga terjadi pemisahan fasa, digoyangkan corong pemisah perlahan – lahan.
- g) Dipisahkan lapisan bawah (fasa kloroform) dan ditampung dalam corong pemisah yang lain.
- h) Diekstraksi kembali fasa air dalam corong pemisah dengan mengulangi langkah a sampai f sebanyak 2 kali dan disatukan semua fasa kloroform.
- i) Ditambahkan 25 ml larutan pencuci ke dalam fasa kloroform gabungan dan dikocok kuat – kuat selama 30 detik.
- j) Dibiarkan terjadi pemisahan fasa, digoyangkan perlahan – lahan.
- k) Dikeluarkan lapisan bawah (kloroform) melalui *glass wool* dan ditampung ke dalam labu ukur pada langkah j.
- l) Ditambahkan 5 ml kloroform ke dalam fasa air hasil pengerjaan pada langkah j; dikocok kuat – kuat selama 30 detik.

- m) Dibiarkan terjadi pemisahan fasa, digoyangkan perlahan – lahan.
- n) Dikeluarkan lapisan bawah (kloroform) melalui *glass wool* dan ditampung ke dalam labu ukur pada langkah j.
- o) Diekstraksi kembali fasa air dalam corong pemisah dengan mengulangi langkah k sampai m dan disatukan semua fasa kloroform dalam labu ukur pada langkah j.
- p) Dicuci *glass wool* dengan kloroform sebanyak 5 ml dan digabungkan dengan fasa kloroform dalam labu ukur pada langkah j.
- q) Ditepatkan isi labu ukur pada langkah j; hingga tanda tera dengan kloroform.
- r) Diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 652 nm dan dicatat serapannya.

I. Teknik Analisis Data

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Data Primer

Merupakan data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium tentang kualitas kimia air kolam dan hasil wawancara dengan

menggunakan kuisisioner terhadap santri dan santriwati di Pesantren Syaichona Cholil di Samarinda.

b. Data Sekunder

1) Dokumen

Dokumen adalah cara memperoleh data dengan mengambil hasil dari dokumentasi yang tersedia (arsip, laporan, dan sebagainya) saat penelitian berlangsung.

2) Kepustakaan

Pengumpulan data melalui buku-buku dan sumber bacaan lainnya sebagai tinjauan pustaka yang memuat tentang beberapa pendapat pakar yang berkaitan dengan penelitian guna mendukung penulisan maupun pembahasan skripsi ini.

2. Teknik Pengolahan Data

Metode pengolahan data yang dilakukan melalui 4 tahap yaitu:

a. *Editing.*

Kegiatannya adalah meneliti pengisian setiap kuesioner yang telah diisi menyangkut kelengkapan data, konsistensi dan relevansi dari jawaban responden.

b. *Coding*

Kegiatan mengubah data berbentuk huruf menjadi berbentuk angka/ bilangan, hal ini dimaksudkan untuk memudahkan meng-*entry* dan mengolah data.

c. *Entry*

Merupakan tahap memasukkan data yang telah di *editing* dan di *coding* ke dalam program komputer.

d. *Cleaning*

Pada tahap ini data yang sudah dimasukkan dalam program computer diperiksa kembali agar dapat memperbaiki kesalahan-kesalahan pemasukan data sehingga meminimalkan kesalahan.

3. Teknik Analisa Data

a. Analisa univariat

Merupakan langkah awal analisa setiap variabel dalam suatu penelitian. Analisa univariat bertujuan untuk melihat distribusi frekuensi dan presentase masing – masing variabel bebas ke dalam distribusi frekuensi dan persentase masing – masing variabel dari semua jawaban responden dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase, dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{x}{y} \times 100 \%$$

Keterangan :

Keterangan :

P = Kategori

x = Jumlah kategori sampel yang diambil

y = Jumlah sampel

b. Analisa *Bivariat*

Analisa bivariat bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel yaitu variabel *independen* dan *variabel dependen*. Uji yang digunakan adalah uji T independen dengan derajat kepercayaan 95 % ($\alpha = 0,05$).

4. Teknik Penyajian Data

Penyajian data dilakukan dalam bentuk tabel distribusi dan presentase disertai penjelasannya. Selain itu dilakukan dalam bentuk tabel analisis disertai nama tabel.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Gambaran Umum Pondok Pesantren Syaichona Cholil Samarinda

Pondok Pesantren Syaichona Cholil merupakan lembaga keamanan dakwah, pendidikan, kemasyarakatan dan sosial, yang pelaksanaannya menggunakan pola terpadu antara salafiyah dan kholafiyah (pola salaf dan modern). Pesantren ini beralamat di Jl. Batu Besaung R.41 Sempaja Utara Samarinda yang didirikan oleh KH. M. Ali Cholil, sejak tahun 1989. Pada saat ini Pesantren dipimpin oleh Ustadz Boechorie Noer.

a. Tujuan Pesantren

Adapun tujuan didirikannya pesantren ini antara lain :

- 1) Tercapainya pelaksanaan kewajiban agama untuk membangun insanul kamil (sejahtera dunia dan akhirat).
- 2) Ikut serta mensukseskan tujuan Pendidikan Nasional yang telah dicanangkan pemerintah.

b. Visi dan Misi Pesantren

Adapun visi dari Pesantren ini yaitu “Terbentuknya manusia yang beriman dan bertaqwa dan , berakhlakul karimah, berilmu pengetahuan yang tinggi, menguasai teknologi, berwawasan

luas, cakap, terampil, mandiri, kreatif “, sedangkan Misinya adalah Penanaman keimanan, ketaqwaan kepada Allah dan pembinaan Akhlakul karimah, pendidikan dan pengembangan wawasan, pengembangan bakat dan minat, pembinaan keahlian dan bakat, pengembangan kewirausahaan dan kemandirian, penanaman kesadaran hidup sehat dan kepedulian terhadap lingkungan, penanaman tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.

Pesantren ini juga memiliki pendidikan formal antara lain RA (Raudhatol Anfal), MI Syaichona Cholil, SMP Syaichona Cholil dan SMA Syaichona Cholil. Adapun sarana dan prasarana yang dimiliki yaitu tanah wakaf seluas 17 hektar, masjid dan mushalla putri, asrama putra dan putri, ruang kelas dan sarana olah raga.

Pesantren ini berada di daerah perbukitan, lokasinya berada di lembah pegunungan, dan dikelilingi oleh pepohonan. Di tengah pesantren terdapat danau/ kolam yang digunakan sebagai sumber air bersih. Berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan terhadap air yang digunakan, apabila ditinjau dari fisik nya meliputi warna, air berwarna kekuningan dan kekeruhan. Ada dugaan kualitas air yang digunakan tidak memenuhi syarat kesehatan. Selain itu didapatkan informasi

bahwa santri mengalami keluhan setelah menggunakan air kolam yaitu gatal – gatal pada kulit.

2. Karakteristik Responden

a. Distribusi Responden Berdasarkan Umur di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda

Tabel di bawah ini merupakan distribusi responden berdasarkan umur di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda.

Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Umur di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda tahun 2011

No	Umur Responden	Frekuensi	Persentase (%)
1.	8 – 9 tahun	6	8,1
2.	10 – 11 tahun	5	6,8
3.	12 – 13 tahun	22	29,7
4.	14 – 15 tahun	17	23,0
5.	16 – 17 tahun	21	28,4
6.	18 – 19 tahun	3	4,1
Total		74	100

Sumber : Data Primer Terolah tahun 2011

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil bahwa responden yang paling banyak yaitu berumur 12 - 13 tahun yaitu sebanyak 22 orang (18,9 %), kemudian disusul dengan responden yang berumur 16 – 17 tahun yaitu sebanyak 21 orang (28,4 %).

b. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda

Tabel di bawah ini merupakan distribusi responden berdasarkan jenis kelamin di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda.

Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda tahun 2011

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Laki – Laki	32	43,2
2.	Perempuan	42	56,8
Total		74	100

Sumber : Data Primer Terolah tahun 2011

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil bahwa jumlah responden laki – laki berjumlah 32 orang (43,2 %), sedangkan responden perempuan berjumlah 42 orang (56,8 %).

c. Distribusi Responden Berdasarkan Jenjang Pendidikan di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda

Tabel di bawah ini merupakan distribusi responden berdasarkan jenjang pendidikan di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda

Tabel 4.3 Distribusi Responden Berdasarkan Jenjang Pendidikan di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda tahun 2011

No	Jenjang Pendidikan	Frekuensi	Persentase (%)
1.	SD	17	23
2.	SMP	37	50

No	Jenjang Pendidikan	Frekuensi	Persentase (%)
3.	SMA	20	27
Total		74	100

Sumber : Data Primer Terolah tahun 2011

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil bahwa responden yang paling banyak yaitu siswa SMP sejumlah 37 orang (50 %), sedangkan untuk siswa SD sejumlah 17 orang (23 %), sedangkan untuk siswa SMA sejumlah 20 orang (27 %).

3. Analisis Univariat

Analisis Univariat digunakan untuk memperoleh gambaran umum kualitas air kolam Pesantren, lama kontak dan frekuensi kontak keluhan dermatitis kontak

a. Kualitas Kimia Air Kolam

Kualitas Kimia air kolam adalah gambaran kualitas kimia air yang terdiri dari beberapa parameter kimia yang diukur kemudian dibandingkan dengan Permenkes RI No.416/MENKES/PER/IX/1990

1) Kualitas Kimia Air Kolam di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda

Tabel di bawah ini menunjukkan gambaran kualitas kimia air Kolam yang terdiri dari derajat keasamaan (pH), Kadar Fe, Tingkat Kesadahan, Kadar Sulfat dan Kadar Detergen.

Tabel 4.4 Kualitas Kimia Air Kolam di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda tahun 2011

No	Kualitas Kimia Air Kolam	Titik Sampling 1	Titik Sampling 2	Titik Sampling 3	Rata-Rata	Baku Mutu
1.	Derajat Keasaman (pH)	8,0 (MS)	7,5 (MS)	7,6 (MS)	7,7 (MS)	6,5 – 9
2.	Kadar Fe	0,25 mg/L (MS)	0,35 mg/L (MS)	0,36 mg/L (MS)	0,32 mg/L (MS)	1,0 mg/L
3.	Tingkat Kesadahan	136,14 mg/L (MS)	128,13 mg/L (MS)	152,15 mg/L (MS)	138,80 mg/L (MS)	500 mg/L
4.	Kadar Sulfat	44,84 mg/L (MS)	53,15 mg/L (MS)	46,22 mg/L (MS)	48,07 mg/L (MS)	400 mg/L
5.	Kadar Detergen	0,032 mg/L (MS)	ttd	ttd	-	0,5 mg/L

Sumber : Hasil Uji Laboratorium Kualitas Air Fakultas Perikanan tahun 2011

Keterangan :

- Titik Sampling 1 : Lokasi Pemandian Perempuan
- Titik Sampling 2 : Di Tengah – tengah Kolam
- Titik Sampling 3 : Lokasi Pemandian Laki – laki
- ttd : Tidak terdeteksi
- MS : Memenuhi syarat

Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Laboratorium tentang Gambaran Kualitas Kimia Air Kolam di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda, didapatkan hasil sebagai berikut yaitu pada Titik Sampling 1, yaitu Derajat Keasaman (pH) sebesar 8,0; Kadar Fe sebesar 0,25 mg/L; Kadar Kesadahan sebesar 136,14 mg/L; Kadar Sulfat sebesar 44,84 mg/L; dan Kadar Detergen sebesar 0,032 mg/L. Sedangkan pada Titik Sampling 2, yaitu Derajat Keasaman (pH) sebesar 7,5;

Kadar Fe sebesar 0,35 mg/L , Kadar Kesadahan sebesar 128,13 mg/L; Kadar Sulfat sebesar 53,15 mg/L; dan Kadar Detergen tidak terdeteksi . Pada Titik Sampling 3, yaitu Derajat Keasaman (pH) sebesar 7,7; Kadar Fe sebesar 0,36 mg/L; Kadar Kesadahan sebesar 128,13 mg/L; Kadar Sulfat sebesar 48,07 mg/L; dan Kadar Detergen tidak dapat terdeteksi.

b. Lama Kontak

Tabel di bawah ini menunjukkan distribusi lama kontak dengan Air Kolam Santri Pesantren Syaichona Cholil

Tabel 4.5 Distribusi Lama Kontak Dengan Air Kolam Santri Pesantren Syaichona Cholil tahun 2011

No	Lama Kontak	Frekuensi	Persentase (%)
1.	< 2 tahun	45	60,8
2.	> 2 tahun	29	39,2
Total		74	100

Sumber : Data Primer Terolah tahun 2011

Berdasarkan tabel di atas diperoleh lama tinggal santri di pesantren paling banyak adalah kurang dari 2 tahun yaitu sejumlah 45 orang (60,8 %); kemudian santri yang tinggal lebih dari 2 tahun sejumlah 29 orang (39,2 %).

c. Frekuensi Kontak

1) Distribusi Penggunaan Air Kolam Oleh Santri di Pesantren Syaichona Cholil

Tabel di bawah ini menunjukkan distribusi penggunaan air kolam oleh santri di Pesantren Syaichona Cholil.

Tabel 4.6 Distribusi Penggunaan Air Kolam Oleh Santri di Pesantren Syaichona Cholil tahun 2011

No	Penggunaan Air	Frekuensi				Total	Persentase (%)
		Ya	%	Tidak	%		
1.	Mandi	74	100	0	0	74	100
2.	Mencuci Pakaian	74	100	0	0	74	100
3.	Wudhu	74	100	0	0	74	100
4.	Berenang	67	90,5	7	9,5	74	100

Sumber : Data Primer Terolah tahun 2011

Berdasarkan tabel di atas air kolam tersebut digunakan santri untuk mandi, mencuci pakaian dan wudhu sebanyak 74 santri (100 %), dan ada juga yang menggunakan air kolam untuk berenang yaitu sebesar 7 santri (9,5 %).

2) Distribusi Frekuensi Mandi Santri Pesantren Syaichona Cholil Samarinda

Tabel di bawah ini merupakan distribusi responden berdasarkan frekuensi mandi di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Mandi Santri Pesantren Syaichona Cholil tahun 2011

No	Frekuensi Mandi	Frekuensi	Persentase (%)
1.	1 kali	1	1,4
2.	2 kali	51	68,9
3.	3 kali	16	21,6
4.	4 kali	4	5,4
5.	5 kali	2	2,7
Total		74	100

Sumber : Data Primer Terolah tahun 2011

Berdasarkan tabel di atas diperoleh frekuensi mandi yang paling banyak adalah 2 kali, sejumlah 51 orang (68,9 %); sedangkan yang paling sedikit yaitu 1 kali, sejumlah 1 orang (1,4 %).

3) Distribusi Frekuensi Wudhu Santri Pesantren Syaichona Cholil Samarinda

Tabel di bawah ini merupakan distribusi responden berdasarkan frekuensi wudhu di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Wudhu Santri Pesantren Syaichona Cholil tahun 2011

No	Frekuensi Wudhu	Frekuensi	Persentase (%)
1.	4 kali	1	1,4
2.	5 kali	43	58,1
3.	6 kali	18	24,3
4.	7 kali	7	9,5

No	Frekuensi Wudhu	Frekuensi	Persentase (%)
5.	8 kali	5	6,8
Total		74	100

Sumber : Data Primer Terolah tahun 2011

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil bahwa frekuensi wudhu dalam sehari paling banyak 5 kali sehari sejumlah 43 orang (58,1 %); sedangkan yang paling sedikit yaitu 4 kali sehari sejumlah 1 orang (1,4 %).

4) Distribusi Frekuensi Mencuci Pakaian Santri Dalam Satu Minggu Pesantren Syaichona Cholil

Tabel di bawah ini merupakan distribusi responden berdasarkan frekuensi mencuci dalam satu minggu di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda.

Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Mencuci Pakaian Santri Dalam Satu Minggu Pesantren Syaichona Cholil tahun 2011

No	Frekuensi Mencuci Pakaian	Frekuensi	Persentase (%)
1.	1 kali	13	17,6
2.	2 kali	8	10,8
3.	3 kali	14	18,9
4.	4 kali	1	1,4
5.	7 kali	38	51,4
Total		74	100

Sumber : Data Primer Terolah tahun 2011

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil bahwa frekuensi mencuci pakaian dalam satu minggu paling banyak yaitu 7 kali sejumlah 38 orang (51,4 %), sedangkan frekuensi mencuci pakaian yang paling sedikit yaitu 4 kali sejumlah 1 orang (1,4 %).

5) Total Distribusi Frekuensi Kontak Santri Dengan Air Kolam di Pesantren Syaichona Cholil

Tabel di bawah ini merupakan distribusi responden berdasarkan frekuensi kontak santri dengan air kolam dalam satu hari di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda

Tabel 4.10 Distribusi Total Frekuensi Kontak Santri Dengan Air Kolam Pesantren Syaichona Cholil tahun 2011

No	Frekuensi Kontak	Frekuensi	Persentase (%)
1.	7 kali	30	40,5
2.	8 kali	25	33,8
3.	9 kali	10	13,5
4.	10 kali	6	8,1
5.	11 kali	3	4,1
Total		74	100

Sumber : Data Primer Terolah tahun 2011

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil bahwa total frekuensi kontak santri dengan air kolam yang paling banyak yaitu 7 kali sejumlah 30 orang (40,5 %), sedangkan yang paling sedikit yaitu 11 kali sejumlah 3 orang (4,1 %).

d. Keluhan Dermatitis Kontak

1) Distribusi Santri Yang Mengalami Keluhan Dermatitis Kontak di Pesantren Syaichona Cholil

Tabel di bawah ini menunjukkan santri yang menderita dermatitis kontak dengan yang tidak menderita dermatitis kontak.

Tabel 4.11 Distribusi Santri Yang Mengalami Keluhan Dermatitis Kontak di Pesantren Syaichona Cholil tahun 2011

No	Keluhan Dermatitis Kontak	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Ya	54 orang	73,7
2.	Tidak	20 orang	27,3
Total		74	100

Sumber : Data Primer Terolah tahun 2011

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil bahwa santri yang mengalami keluhan dermatitis kontak sejumlah 54 orang (73,7 %), sedangkan yang tidak menderita dermatitis kontak sejumlah 20 orang (27,3 %).

2) Distribusi Daerah Kulit Santri yang Mengalami Keluhan Gatal - Gatal di Pesantren Syaichona Cholil

Tabel di bawah ini menunjukkan daerah kulit bagian mana yang paling sering mengalami gatal – gatal.

Tabel 4.12 Distribusi Daerah Kulit Santri yang Mengalami Keluhan Gatal - Gatal di Pesantren Syaichona Cholil tahun 2011

No	Daerah Kulit	Frekuensi				Total	Persentase (%)
		Ya	%	Tidak	%		
1.	Tangan	54	73	20	27	74	100
2.	Kaki	38	51,4	36	48,6	74	100
3.	Wajah	3	95,9	71	4,1	74	100

Sumber : Data Primer Terolah tahun 2011

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil bahwa responden yang mengalami keluhan gatal – gatal pada daerah tangan sebesar 54 orang (73 %), sedangkan yang mengalami keluhan gatal – gatal pada kaki sebesar 38 orang (51,4 %).

4. Analisis Bivariat

Analisis Bivariat dilakukan untuk melihat perbedaan lama kontak dan frekuensi kontak antara penderita dermatitis Kontak dengan yang tidak menderita Dermatitis Kontak.

a. Distribusi Rata - Rata Lama Kontak Antara Penderita Dermatitis Kontak dengan Yang Tidak Menderita Dermatitis Kontak

Tabel di bawah ini menunjukkan apakah ada perbedaan lama kontak antara santri yang menderita dermatitis kontak dengan yang tidak menderita dermatitis kontak.

Tabel 4.13 Distribusi Rata - Rata Lama Kontak Antara Penderita Dermatitis Kontak dengan Yang Tidak Menderita Dermatitis Kontak di Pesantren Syaichona Cholil tahun 2011

No	Kejadian Dermatitis	N	Rata – rata Lama Kontak	P Value
1.	Dermatitis Kontak	54	41,44	P=0,009
2.	Tidak Menderita Dermatitis Kontak	20	26,88	

Sumber : Data Primer Terolah tahun 2011

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa nilai mean rank santri yang menderita dermatitis kontak adalah 41,44, sedangkan untuk santri yang tidak menderita dermatitis kontak mean rank nya adalah 26,88. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,009$; berarti pada alpha 0,05 (5 %) terlihat ada perbedaan yang signifikan antara lama kontak pada santri yang menderita dermatitis kontak dengan yang tidak menderita dermatitis kontak.

b. Distribusi Rata – rata Frekuensi Kontak Antara Penderita Dermatitis Kontak dengan Yang Tidak Menderita Dermatitis Kontak

Tabel di bawah ini menunjukkan apakah ada perbedaan frekuensi kontak antara santri yang menderita dermatitis kontak dengan yang tidak menderita dermatitis kontak.

Tabel 4.14 Distribusi Rata - Rata Frekuensi Kontak Antara Penderita Dermatitis Kontak dengan Yang Tidak Menderita Dermatitis Kontak di Pesantren Syaichona Cholil tahun 2011

No	Kejadian Dermatitis	N	Rata – rata Frekuensi Kontak	P Value
1.	Dermatitis Kontak	54	39,20	P= 0,236
2.	Tidak Menderita Dermatitis Kontak	20	32,90	

Sumber : Data Primer Terolah tahun 2011

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa nilai mean rank santri yang menderita dermatitis kontak adalah 39,20; sedangkan untuk santri yang tidak menderita dermatitis kontak mean rank nya adalah 32,90. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,236$; berarti pada alpha 0,05 (5 %) terlihat tidak ada perbedaan secara signifikan frekuensi kontak pada santri yang menderita dermatitis kontak dengan yang tidak menderita dermatitis kontak.

B. Pembahasan

1. Kualitas Kimia Air Kolam

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium didapatkan hasil bahwa derajat keasaman pada 3 lokasi sampling yaitu

pemandian putri, tengah kolam dan pemandian putra bersifat basa. yaitu lebih dari 7.

Derajat keasaman (pH) merupakan suatu hal penting karena merupakan parameter dari kualitas air, selain itu pH juga merupakan pengendali tipe dan laju kecepatan reaksi. Jika pH normal, maka air akan mencegah pelarutan logam berat dan korosif dalam air. Air normal yang memenuhi syarat untuk suatu kehidupan mempunyai pH berkisar antara 6,5 – 7,5. Air dapat bersifat asam atau basa tergantung pada besar kecilnya pH air atau besarnya konsentrasi ion Hidrogen dalam air. Air yang mempunyai pH lebih besar dari normal akan bersifat basa (Wardhana, 2004).

Kulit normal memiliki pH berkisar antara 5,5 meski beberapa peneliti berpendapat bahwa pH kulit berkisar antara 6 – 7. Kisaran pH kulit antara lain ditentukan oleh adanya mantel asam yaitu lapisan tipis yang ditinggalkan oleh keringat dan bersifat asam. Derajat keasaman (pH) air kolam tidak bersesuaian dengan pH normal kulit. Hal tersebut berdampak pada keasamaan kulit, Kondisi kulit yang demikian tidak menjadi sarana yang baik bagi mikroflora yang penting untuk menjaga lapisan mantel asam.

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium kandungan Fe pada air kolam masih di bawah nilai baku mutu yang ditetapkan. Akan tetapi, air tersebut digunakan oleh santri untuk mencuci pakaian. Hal tersebut berdampak pada pakaian yang digunakan

santri yaitu mengakibatkan baju menjadi kekuningan. Apabila di bandingkan dengan standar baku air minum Kepmenkes No.907/RI/ menunjukkan bahwa kadar Fe dalam sampel air sudah melebihi dari nilai baku mutu yaitu 0,3 mg/L Tingginya kadar Fe ini disebabkan oleh struktur tanah yang berada di wilayah pesantren diketahui wilayah tersebut merupakan wilayah perbukitan, sehingga tanah yang ada mengandung Fe.

Konsentrasi besi total Fe (total Fe) dalam perairan alami berkisar antara 0,05 – 0,20 ppm. Besi di perairan terdapat dalam bentuk ionic terlarut (Fe^{2+} dan Fe^{3+}), kompleks terlarut, koloid atau bahan tersuspensi tak larut. Begitu ada O_2 dalam air, Fe^{2+} (ferro) akan segera teroksidasi dan Fe^{3+} (ferri) akan mengendap, kecuali bila larutan berada pada kondisi asam.

Besi (Fe^{2+}) dalam dosis besar pada manusia bersifat toksik karena, konsumsi Fe^{2+} berlebih berakibat pada meningkatnya feritrin dan hemosiderin dalam sel parenkim hati, akibatnya hemosiderin akan masuk ke dalam sel parenkim organ – organ lain, misalnya pankreas, otot jantung dan ginjal sehingga dalam jangka panjang, hemosiderin akan tertimbun dalam organ – organ dan merusak kerja organ tersebut. Rusaknya jaringan ini di sebut penyakit hemokromatosis. Kerusakan sel juga meluas pada hati, jantung dan organ lain, bahkan bisa berakhir dengan kematian (Widowati, 2008).

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan tingkat kesadahan pada air kolam masih memenuhi syarat, karena masih dibawah nilai ambang batas yaitu kurang dari 500 mg/L (Permenkes RI No.416/MENKES/PER/IX/1990).

Apabila dibandingkan dengan Klasifikasi nilai kesadahan menurut Sawyer dan McCarty (1967) dalam Boyd (1979), air kolam dikategorikan Moderat (Moderately Hard) yaitu berada dalam kisaran 75 – 150 ppm.

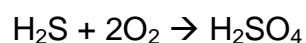
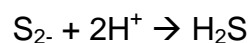
Kesadahan pada dasarnya menggambarkan kandungan Ca^{2+} , Mg^{2+} dan ion – ion logam polivalen lainnya seperti : Al^{3+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} , Sr^{2+} , Zn^{2+} dan H^+ yang terlarut dalam air. Kation – kation tersebut terutama akan berikatan dengan anion bikarbonat, karbonat dan bila dengan sulfat. Tetapi karena hanya Ca^{2+} dan Mg^{2+} yang biasa terdapat dalam perairan alami dalam jumlah yang relatif besar, sedangkan ion – ion logam lainnya ada dalam jumlah sedikit (dapat diabaikan), maka biasanya kesadahan hanya menggambarkan kandungan Calcium dan Magnesium yang terlarut dalam air. Dalam keadaan seperti ini nilai kesadahan total akan lebih kecil atau sama dengan alkalinitas total, maka konsentrasi logam – logam lainnya disamping Ca^{2+} dan Mg^{2+} juga ada dalam jumlah yang cukup besar.

Kesadahan dapat menyebabkan pengendapan pada dinding pipa. Kesadahan yang tinggi di sebabkan sebagian besar oleh

Calcium, Magnesium, dan Strontium (Kuspriyanto, 2002). Selain itu Calcium, Magnesium dan Besi pada air sadah bisa mengendap di dalam retakan kulit dan menimbulkan iritasi mekanis serta kimiawi (Fregert, 1988).

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa sulfat di dalam air masih di bawah nilai baku mutu yang ditetapkan, sehingga air kolam tersebut masih aman untuk digunakan sebagai air bersih dan resiko untuk menjadi bahan iritan dermatitis kontak sangat rendah.

Salah satu anion yang banyak terdapat di alam adalah ion sulfat. Keberadaan sulfat di dalam air menjadi suatu pertimbangan khusus karena menimbulkan masalah bau dan korosif pada jaringan perpipaan. Hal ini disebabkan reduksi sulfat menjadi hydrogen sulfide dalam kondisi anaerobic dan terbentuknya asam sulfat seperti pada reaksi berikut ini :



H_2SO_4 merupakan asam kuat yang dapat bereaksi dengan logam sebagai bahan pipa sehingga akan menimbulkan efek korosi dan karat. Selain itu, asam sulfat merupakan salah satu bahan iritan dermatitis kontak, apabila jumlahnya berlebihan di air kolam dapat mengiritasi kulit.

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan terhadap 3 lokasi pada air kolam didapatkan hasil bahwa, pada pemandian putri terdapat kandungan detergen sebesar 0,032 mg/L, sedangkan untuk lokasi pemandian putra dan tengah kolam tidak terdeteksi. Hal tersebut dikarenakan kandungan detergennya sangat kecil. Selain itu, adanya kandungan detergen pada lokasi pemandian putri disebabkan oleh frekuensi mencuci santri putri lebih sering dibandingkan santri putra. Sebagian besar santri putri menjawab mencuci pakaian setiap hari.

Apabila dibandingkan dengan Permenkes RI No.416/MENKES/PER/IX/1990 maka kandungan detergen pada air kolam pesantren masih memenuhi syarat, karena masih dibawah nilai baku mutu yang ditetapkan yaitu 0,5 mg/L.

Detergen dan cairan pembersih, yaitu cairan untuk mencuci yang dibuat oleh pabrik dengan konsentrasi yang memberikan sedikit pengaruh pada kulit normal. Sebagian besar dari bahan – bahan tersebut sering dipergunakan dengan konsentrasi yang terlampau tinggi dalam cairan busa. Detergen berbentuk bubuk yang dipakai pada mesin cuci dan untuk membasuh piring dan lain – lain pada tangan kontaminer tangan si pencuci. Kalau bahan tersebut bisa menembus lebih dalam, maka protein dapat mengalami denaturasi dan membran sel menjadi rusak (Fregert, 1988).

Bahan buangan berupa sabun dan deterjen di dalam air lingkungan akan mengganggu karena alasan berikut :

- a. Larutan sabun akan menaikkan pH air sehingga dapat mengganggu kehidupan organisme di dalam air. Deterjen yang menggunakan bahan non-Fosfat akan menaikkan pH air sampai sekitar 10,5-11
- b. Bahan antiseptic yang ditambahkan ke dalam sabun/deterjen juga mengganggu kehidupan mikro organisme di dalam air, bahkan dapat mematikan
- c. Ada sebagian bahan sabun atau deterjen yang tidak dapat dipecah (didegradasi) oleh mikro organisme yang ada di dalam air. Keadaan ini sudah barang tentu akan merugikan lingkungan.

Namun akhir-akhir ini mulai banyak digunakan bahan sabun/deterjen yang dapat didegradasi oleh mikroorganisme (Warlina, 2004).

2. Lama Kontak dengan Dermatitis Kontak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai mean rank santri yang menderita dermatitis kontak adalah 41,44, sedangkan untuk santri yang tidak menderita dermatitis kontak mean rank nya adalah 26,88. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,009$; berarti pada alpha 0,05 (5 %) terlihat ada perbedaan yang signifikan antara lama kontak pada santri yang menderita dermatitis kontak dengan yang

tidak menderita dermatitis kontak. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatma Lestari dan Hari Suryo Utomo pada tahun 2007 menyatakan bahwa lama bekerja atau lama tinggal memiliki pengaruh dengan angka kejadian dermatitis kontak. Berdasarkan hasil uji statistik terlihat bahwa terdapat perbedaan proporsi terkena dermatitis kontak yang bermakna antara pekerja yang memiliki masa kerja ≤ 2 tahun dibandingkan dengan pekerja yang telah bekerja > 2 tahun. terlihat dari nilai p value sebesar 0,014. Dengan tingkat kepercayaan 95% dihasilkan nilai odds ratio sebesar 3,529 (3,5). Hal ini berarti pekerja yang dengan lama bekerja ≤ 2 tahun memiliki peluang 3,5 kali terkena dermatitis kontak dibandingkan dengan pekerja yang telah bekerja selama > 2 tahun.

Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Suryani M. Florence yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja atau lama kontak dengan dermatitis kontak dengan nilai $p = 0,794$. Berdasarkan hasil uji tabulasi silang dapat dilihat bahwa pada masa kerja 1 tahun pada pekerja yang mengalami dermatitis kontak sebanyak 12 orang dan pada masa kerja 2 tahun atau lebih dari 2 tahun sebanyak 15 orang yang mengalami dermatitis kontak sedangkan yang tidak mengalami dermatitis kontak sebanyak 11 orang.

Dermatitis Kontak Iritan oleh kontak dengan iritan lemah yang berulang-ulang, dan mungkin bisa terjadi oleh karena

kerjasama berbagai macam faktor. Bisa jadi suatu bahan secara sendiri tidak cukup kuat menyebabkan dermatitis iritan, tetapi bila bergabung dengan faktor lain baru mampu. Kelainan baru nyata setelah sehari-hari, berminggu-minggu atau bulan, bahkan bisa bertahun-tahun kemudian. Sehingga waktu dan rentetan kontak merupakan faktor paling penting (Djuanda, 2003).

Selain itu, teori lain menyatakan bahwa kulit merupakan jalur pemaparan yang paling umum dari suatu zat, tetapi untungnya, kulit merupakan barier yang efektif terhadap berbagai jenis zat kimia. Jika zat kimia tidak dapat menembus kulit, toksisitasnya akan bergantung pada derajat absorpsi yang berlangsung. Semakin besar absorpsinya, semakin besar kemungkinan zat tersebut untuk mengeluarkan efek toksiknya. Zat kimia lebih banyak diabsorpsi melalui kulit yang rusak atau tergores daripada melalui kulit yang utuh. Begitu menembus kulit, zat tersebut akan memasuki aliran darah dan terbawa ke seluruh bagian tubuh. Kemampuan suatu zat untuk menembus kulit bergantung pada dapat larut atau tidaknya zat tersuspensi dalam lemak (*fat soluble*). Zat kimia yang dapat larut dalam lemak, kemungkinannya untuk menembus kulit lebih besar daripada zat yang dapat larut dalam air (Widiastuti dan Ester, 2006).

.Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil bahwa santri yang mengalami keluhan dermatitis kontak

sejumlah 19 orang (25,7 %), sedangkan yang tidak menderita dermatitis kontak sejumlah 55 orang (74,3 %). Santri dikategorikan menderita dermatitis kontak apabila apabila ada keluhan seperti gatal – gatal, kulit merah, berair, dan muncul tonjolan pada kulit.

Hal tersebut bisa dikarenakan oleh kontak yang terus menerus terhadap air kolam yang menjadi pemicu terjadinya iritasi pada kulit santri. Selain itu berdasarkan hasil pemeriksaan di laboratorium didapatkan hasil bahwa rata – rata nilai derajat keasaman air menunjukkan nilai basa sehingga dapat mengakibatkan iritasi pada kulit.

3. Frekuensi Kontak dengan Dermatitis Kontak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai mean rank santri yang menderita dermatitis kontak adalah 39,20; sedangkan untuk santri yang tidak menderita dermatitis kontak mean rank nya adalah 32,90. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,236$; berarti pada alpha 0,05 (5 %) terlihat tidak ada perbedaan secara signifikan frekuensi kontak pada santri yang menderita dermatitis kontak dengan yang tidak menderita dermatitis kontak.

Hal ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ila Nora Lingga yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara frekuensi kontak dengan angka kejadian dermatitis kontak, dengan nilai $p\text{ value} = 0,002$. Penelitian lain yang dilakukan Wisnu Nuraga menunjukkan bahwa nilai korelasi antara dermatitis kontak dengan

frekuensi kontak bahan kimia adalah 0,606 ($p= 0,000$). Hal ini menunjukkan bahwa ada korelasi positif antara kejadian dermatitis kontak dengan frekuensi kontak.

Selain itu, tidak bersesuaian dengan teori yang menyatakan bahwa frekuensi kontak yang berulang untuk bahan yang mempunyai sifat sensitisasi akan menyebabkan terjadinya dermatitis kontak jenis alergi, yang mana bahan kimia dengan jumlah sedikit akan menyebabkan dermatitis yang berlebih baik luasnya maupun beratnya tidak proporsional.

Frekuensi Kontak adalah jumlah kontak dengan air kolam dalam sehari, seperti mandi, mencuci, dan aktivitas lainnya. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada 74 santri didapatkan hasil bahwa air kolam tersebut digunakan untuk aktivitas sehari – hari seperti mandi, wudhu, mencuci pakaian, dan ada juga yang menggunakan kolam tersebut untuk berenang. Apabila dijumlahkan rata – rata frekuensi kontak santri dalam sehari dengan air kolam yaitu 7 kali sebesar (40,5 %) dan 8 kali sebesar (33,5 %).

Berdasarkan teori Achmad (2004) untuk kebanyakan bahan kimia, efek toksik setelah pemaparan tunggal sangat berbeda dibandingkan dengan efek yang dihasilkan oleh pemaparan berulang. Pemaparan akut terhadap bahan kimia yang cepat diserap cenderung untuk menghasilkan toksik yang segera, namun

pemaparan akut dapat pula menghasilkan beberapa efek akut setelah setiap pemberian, disamping efek jangka panjang, ambang rendah dan efek kronik dari bahan tersebut.

Faktor penting lain yang berhubungan dengan waktu adalah menjelaskan karakteristik pemaparan adalah frekuensi pemberian. Secara umum dosis yang terbagi – bagi akan mengurangi efek yang ditimbulkannya. Suatu dosis tunggal dari suatu zat yang menghasilkan efek berat secara cepat mungkin akan menghasilkan efek yang kurang dari setengahnya bila diberikan dalam dua dosis terpisah, dan tidak menimbulkan efek apa – apa bila diberikan secara berkala dalam 10 kali untuk beberapa jam atau hari.

Efek toksik kronik terjadi bila bahan kimia terakumulasi di dalam sistem biologis (absorpsi melebihi biotransformasi ekskresi), atau bila menghasilkan efek toksik yang tidak pulih kembali atau bila tidak cukup dari sistem biologis untuk melakukan pemulihan dari kerusakan dalam interval frekuensi pemaparan. Bila tingkat eliminasi lebih kecil dari pada tingkat absorpsi, bahan toksik biasanya tidak terakumulasi secara tetap, namun mencapai suatu keadaan keseimbangan bila tingkat eliminasi sama dengan tingkat pemberian (Achmadi, 2004).

Perbedaan hasil penelitian ini dengan hasil penelitian sebelumnya kemungkinan disebabkan oleh jangka waktu penelitian yang kurang panjang dan besar sampel yang digunakan. Selain itu

dapat dilihat dari karakteristik zat kimia yang terkandung dalam air..
Air bersifat hipotonik dan menjadi racun bagi sel – sel epidermis.
Calsium, Magnesium dan Besi dalam air sadah bisa mengendap di
dalam retakan kulit dan menimbulkan iritasi mekanis dan kimiawi
(Fregert, 1988).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Laboratorium tentang Gambaran Kualitas Kimia Air Kolam di Pesantren Syaicona Cholil Samarinda menunjukkan bahwa air kolam masih memenuhi syarat sebagai air bersih yaitu rata – rata Derajat Keasaman (pH) sebesar 7,7; Kadar Fe sebesar 0,32 mg/L; Kadar Kesadahan sebesar 138,80 mg/L; Kadar Sulfat sebesar 48,07 mg/L; dan Kadar Detergen tidak dapat terdeteksi.
2. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,009$; berarti pada alpha 0.05 terlihat terdapat perbedaan rata – rata lama kontak antara santri yang menderita dermatitis kontak dengan yang tidak menderita dermatitis kontak di Pesantren Syaicona Cholil Samarinda tahun 2011
3. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,236$; berarti pada alpha 0.05 terlihat tidak terdapat perbedaan rata – rata frekuensi kontak antara santri yang menderita dermatitis kontak dengan yang tidak menderita dermatitis kontak di Pesantren Syaicona Cholil Samarinda tahun 2011.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka hal yang dapat disarankan adalah:

1. Kepada pihak Pesantren Syaichona Cholil, bekerja sama dengan Puskesmas setempat untuk mengatasi permasalahan air bersih dengan cara melakukan pengolahan air sederhana dengan metode saringan pasir cepat untuk mengurangi tingkat kekeruhan air kolam. kemudian melakukan metode presipitasi (pengendapan) untuk mengurangi tingkat kesadahan.
2. Kepada Puskesmas setempat, agar meningkatkan upaya promosi kesehatan berbasis kesehatan lingkungan ke pesantren Syaichona Cholil melalui penyuluhan, pembagian leaflet maupun media informasi lainnya, agar santri dan pengelola pesantren mendapatkan informasi tentang upaya penyehatan lingkungan dan kesehatan masyarakat.
3. Bagi peneliti lain, mengingat penelitian ini memiliki keterbatasan dan belum mampu untuk menuntaskan masalah penyediaan air bersih, maka disarankan kepada calon peneliti lain sebaiknya meneliti sistem pengolahan air lengkap (Purification, Disinfection, dan pH Adjustment) yang dapat memperbaiki kualitas air di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Rukaesih. 2004. *Kimia Lingkungan*. Yogyakarta: Andi
- Achmadi, Umar Fahmi. 2008. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Jakarta : Kompas
- Bukton, P.K., 2005. *ABC of Dermatology*, London : BMJ Publisihing Group
- Daud A dan Rusman, 2003. *Aspek Kesehatan Penyediaan Air Bersih*, FKM : Unhas Makassar
- Daud, Anwar, dkk. 2010. *Buku Praktikum Kesehatan Lingkungan*. Makassar : Bagian Kesehatan Lingkungan FKM Universitas Hasanuddin
- Dariansyah, F. 2006. *Tinjauan Faktor – Faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Skabies di Pesantren Oemar Diyan*. Kecamatan Indrapura, Kabupaten Aceh Besar, Skripsi.
- Depkes RI. 1990. *Peraturan Menteri Kesehatan No. 416 Tahun 1990 Tentang : Syarat-syarat Dan Pengawasan Kualitas Air* (<http://www.menlh.go.id.pdf>, diakses pada tanggal 29 Juni 2011 pada pukul 15.37)
- Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Besar. 2005. *Profil Kesehatan*. Jantho
- Djuanda, S., dan Sri A. S., 2003. *Dermatitis*. Dalam: Djuanda, A. et al., ed. 3 Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. 126-131.
- Fregert, Sifgrid. 1988. *Kontak Dermatitis*. Jakarta : Yayasan Essentia Medica
- Harnowo, Supto dan Fitri, H. Susanto. 2001. *Keperawatan Medikal Bedah Untuk Akper (MA.320)*. Jakarta : Widya Medika
- Hayakawa, R. 2000. *Contact Dermatitis*. Nagoya J. Med. Sci. 63. 83 – 90. Nagoya
- Keefner, D.M. dan Curry, C. E., 2004. *Contact Dermatitis dalam Handbook of Nonprescription Drugs*, 12th edition, APHA, Washington DC

- Justitia, Maya. 2011. *Analisis Surfaktan Anionik (Deterjen) Pada Limbah Cair Domestik Menggunakan Spektrofotometer Metode MBAS* (<http://repository.usu.ac.id>, diakses pada tanggal 27 Juli 2011 pada pukul 09.38)
- Kuspriyanto, 2002. *Pengaruh Sanitasi dan Higiene Perorangan Terhadap Penyakit Kulit*. Tesis. Surabaya : Pascasarjana Universitas Airlangga.
- Lestari, Fatma dan Hari Suryo Utomo, 2007. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Dermatitis Kontak Pada Pekerja Di PT Inti Pantja Press Industri* (<http://journal.ui.ac.id/upload./pdf>, diakses pada tanggal 15 Juli 2011, pada pukul 06. 49 WITA)
- Lingga, Nora Ila. 2010. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Angka Kejadian Dermatitis Kontak Pada Pekerja Di Perusahaan Invar Sin Kawasan Industri Medan* (<http://repository.usu.ac.id/.pdf>, diakses pada tanggal 07 Januari 2012, pada pukul 05.00 WITA).
- Mukono, 2005. *Toksikologi Lingkungan*. Jakarta : Airlangga University Press.
- Notoatmodjo, S. 2011. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Partogi, Donna. 2009. *Dermatitis Kontak Iritan* (<http://repository.ui.ac.id.pdf> , diakses pada tanggal 29 Juni 2011 pada pukul 15.41)
- Situmeang, Suryani M. Florence. 2008. *Analisa Dermatitis Kontak Pada Pekerja Pencuci Botol Di PT X Medan Tahun 2008* . (<http://repository.usu.ac.id/bitstream/.pdf>, diakses pada tanggal 07 Januari 2012, pada pukul 04.30 WITA).
- Soemirat, J. 2001. *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta : Rineka Cipta
- _____ . 2005. *Toksikologi Lingkungan*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Suhelmi, 2007. *Cegah dan Hilangkan Penyakit 'Khas' Pesantren*. (<http://suhelmi.wordpress.com> diakses pada tanggal 17 Oktober 2011 pada pukul 08.08)
- Sumantri, 2009. Agung dkk. *Dermatitis Kontak*. (<http://toshiworld.site90.com.pdf>, diakses pada tanggal 29 Juni 2011 pada pukul 14.56)

- Sutrisno, Totok. 2004. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta : Rineka Cipta
- Suwarno, Bambang. 2006. *Rumus dan Data Alam Aplikasi Statistika*. Cetakan ke-1, Januari: PT. Rineka Cipta
- Tim Penyusun, 2010. *Petunjuk Praktikum Kesehatan Lingkungan Samarinda* : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah.
- Waluyo, Lud. 2005. *Mikrobiologi Lingkungan*. Malang : Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang.
- Warlina, Lina. 2010. *Pencemaran Air, Sumber dan Dampak Penanggulangannya* (<http://abdul.student.umm.ac.id/.pdf>, diakses pada tanggal 27 Juli 2011 pada pukul 09.38)
- Wardhana, Wishnu Arya. 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta : Andi Offset
- Widyastuti, Palupi dan Ester, Monica. 2006. *Bahaya Bahan Kimia Pada Kesehatan Manusia dan Lingkungan*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Wisnu Nuraga, Fatma Lestari, L. Meily Kurniawidjaja. 2008. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Dermatitis Kontak Pada Pekerja Yang Terpajan Dengan Bahan Kimia Di Perusahaan Industri Otomotif Kawasan Industri Cibitung Jawa Barat* (<http://journal.ui.ac.id/upload/.pdf>, diakses pada tanggal 07 Januari 2012, pada pukul 04.55 WITA).

Lampiran 1

**KUISIONER PENELITIAN
STUDI TENTANG KUALITAS KIMIA AIR KOLAM, LAMA KONTAK DAN
FREKUENSI KONTAK TERHADAP KELUHAN DERMATITIS KONTAK
PADA SANTRI DI PESANTREN SYAICHONA CHOLIL SEMPAJA
SAMARINDA**

Nomor Responden :
 Tanggal : / 2011

Saya menjamin kerahasiaan pendapat dan identitas anda , partisipasi anda dalam mengisi kuesioner ini sangat saya hargai. Atas perhatian responden, saya ucapkan terimakasih.

A. Identitas Responden

Kode	Keterangan	
A.1	Nama Santri	:
A.2	Umur Santri	: Tahun
A.3	Jenis kelamin	1. Laki – laki 2. Perempuan
A.4	Jenjang Pendidikan	1. SD , Kelas : 2. SMP, Kelas : 3. SMA, Kelas :

B. Keluhan Dermatitis Kontak

Kode	Pertanyaan
B.1	Apakah sebelum anda menjadi santri di Pesantren Syaichona Cholil pernah memiliki riwayat penyakit kulit ? 0. Ya 1. Tidak
B.2	Apakah santri menggunakan air kolam untuk aktivitas sehari – hari? 0. Tidak 1. Ya
B.3	Apakah anda pernah mengalami gatal – gatal setelah memakai air kolam? 0. Tidak 1. Ya
B.4	Jika Ya, daerah kulit bagian mana yang mengalami gatal – gatal ? (jawaban boleh lebih dari 1) 1. Tangan 2. Kaki 3. Wajah dll.....
B.5	Apakah gatal – gatal pada kulit menyebar ke anggota tubuh yang lain ? 0. Tidak 1. Ya (Lanjut ke.C1)

B.6	Apakah terjadi kemerahan pada kulit yang gatal – gatal ? 0. Tidak 1. Ya
B.7	Apakah terjadi pembengkakan pada kulit yang gatal - gatal? 0. Tidak 1. Ya
B.8	Apakah kulit yang mengalami gatal – gatal berair ? 0. Tidak 1. Ya
B.9	Apakah terdapat tonjolan (vesikel) pada kulit? 0. Tidak 1. Ya
C. Lama Kontak	
Kode	Pertanyaan
C.1	Berapa lama anda tinggal di Pesantren Syaichona Cholil?
D. Frekuensi Kontak	
Kode	Pertanyaan
D.1	Aktivitas apa saja yang dilakukan santri pada air kolam ? 1. Mandi 2. Mencuci pakaian 3. Wudhu dll.....
D.2	Berapa kali anda mandi dalam sehari? kali
D.3	Berapa kali anda wudhu dalam sehari? kali
D.4	Berapa kali anda mencuci pakaian dalam seminggu? kali

Lampiran 2

Lembar Pemeriksaan Kualitas Kimia Air Kolam di Pesantren Syaichona Cholil Sempaja Samarinda tahun 2011

1. Pemeriksaan pH	
Kode	: A
Contoh Air untuk Pemeriksaan	: Kimia
Diambil Oleh	:
Tanggal	:
Jam	:
Tanda Tangan Pengambil Sampel	:
pH air Kolam	: (Asam/Normal/Basa)
Keterangan	: MS/TMS

2. Pemeriksaan Fe	
Kode	: B
Contoh Air untuk Pemeriksaan	: Kimia
Diambil Oleh	:
Tanggal	:
Jam	:
Tanda Tangan Pengambil Sampel	:
Konsentrasi Fe di dalam Air Kolam	: mg/L
Keterangan	: MS/TMS

3. Pemeriksaan Kesadahan	
Kode	: C
Contoh Air untuk Pemeriksaan	: Kimia
Diambil Oleh	:
3. Pemeriksaan Kesadahan	
Tanggal	:

Jam	:	
Tanda Tangan Pengambil Sampel	:	
Kesadahan pada air kolam	:	mg/L
Keterangan	:	MS/TMS

4. Pemeriksaan Asam Sulfat

Kode	:	D
Contoh Air untuk Pemeriksaan	:	Kimia
Diambil Oleh	:	
Tanggal	:	
Jam	:	
Tanda Tangan Pengambil Sampel	:	
Konsentrasi Sulfat pada air kolam	:	mg/L
Keterangan	:	MS/TMS

5. Pemeriksaan Detergen

Kode	:	E
Contoh Air untuk Pemeriksaan	:	Kimia
Diambil Oleh	:	
Tanggal	:	
Jam	:	
Tanda Tangan Pengambil Sampel	:	
Konsentrasi Detergen pada air kolam	:	mg/L
Keterangan	:	MS/TMS

Lampiran 3

Lampiran II
Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia
Nomor : 416/MENKES/PER/IX/1990 Tanggal : 3 September 1990

DAFTAR PERSYARATAN KUALITAS AIR BERSIH

No.	PARAMETER	Satuan	Kadar Maksimum yang diperbolehkan	Keterangan
1	2	3	4	5
A. FISIKA				
1.	Bau	-	-	Tidak berbau
2.	Jumlah zat padat terlarut (TDS)	mg/L	1.500	-
3.	Kekeruhan	Skala NTU	25	-
4.	Rasa	-	-	Tidak berasa
5.	Suhu	°C	Suhu udara ± 3°C	-
6.	Warna	Skala TCU	50	-
B. KIMIA				
1.	Air raksa	mg/L	0,001	Merupakan batas minimum dan maksimum, khusus air hujan pH minimum 5,5
2.	Arsen	mg/L	0,05	
3.	Besi	mg/L	1,0	
4.	Fluorida	mg/L	1,5	
5.	Kadmium	mg/L	0,005	
6.	Kesadahan (CaCO ₃)	mg/L	500	
7.	Klorida	mg/L	600	
8.	Kromium, Valensi 6	mg/L	0,05	
9.	Mangan	mg/L	0,5	
10.	Nitrat, sebagai N	mg/L	10	
11.	Nitrit, sebagai N	mg/L	1,0	
12.	pH	-	6,5 - 9,0	
13.	Selenium	mg/L	0,01	
14.	Seng	mg/L	15	
15.	Sianida	mg/L	0,1	
16.	Sulfat	mg/L	400	
17.	Timbal	mg/L	0,05	
Kimia Organik				
1.	Aldrin dan Dieldrin	mg/L	0,0007	
2.	Benzena	mg/L	0,01	
3.	Benzo (a) pyrene	mg/L	0,00001	
4.	Chlordane (total isomer)	mg/L	0,007	
5.	Coloroform	mg/L	0,03	
6.	2,4 D	mg/L	0,10	
7.	DDT	mg/L	0,03	
8.	Detergen	mg/L	0,5	
9.	1,2 Discloroethane	mg/L	0,01	
10.	1,1 Discloroethene	mg/L	0,0003	
11.	Heptaclor dan heptaclor epoxide	mg/L	0,003	
12.	Hexachlorobenzene	mg/L	0,00001	
13.	Gamma-HCH (Lindane)	mg/L	0,004	
14.	Methoxychlor	mg/L	0,10	
15.	Pentachlorophanol	mg/L	0,01	
16.	Pestisida Total	mg/L	0,10	
17.	2,4,6 urichlorophenol	mg/L	0,01	
18.	Zat organik (KMnO ₄)	mg/L	10	

No.	PARAMETER	Satuan	Kadar Maksimum yang diperbolehkan	Keterangan
1	2	3	4	5
C.	Mikro biologik			
	Total koliform (MPN)	Jumlah per 100 ml	50	Bukan air perpipaan
		Jumlah per 100 ml	10	Air perpipaan
D.	Radio Aktivitas			
1.	Aktivitas Alpha (Gross Alpha Activity)	Bq/L	0,1	
2.	Aktivitas Beta (Gross Beta Activity)	Bq/L	1,0	

Keterangan :

mg = miligram

ml = mililiter

L = liter

Bq = Bequerel

NTU = Nephelometrik Turbidity Units

TCU = True Colour Units

Logam berat merupakan logam terlarut

Ditetapkan di : J A K A R T A
 Pada tanggal : 3 September 1990
 Menteri Kesehatan Republik Indonesia

ttd

Dr. Adhyatma, MPH

Lampiran 4

METODE PENGAMBILAN CONTOH UJI KUALITAS AIR SNI 06-2412-1991

RUANG LINGKUP :

Metode pengambilan contoh ini meliputi persyaratan dan tata cara pengambilan contoh kualitas air untuk keperluan pemeriksaan kualitas air yang mencakup pemeriksaan sifat fisik, kimia, mikrobiologi, biologi dan lain-lain.

RINGKASAN :

Metode pengambilan contoh ini dimaksudkan sebagai pegangan dalam pengambilan contoh air di lapangan untuk diuji kualitas air.

Tujuan metode ini untuk mendapatkan contoh yang andal.

Peralatan:

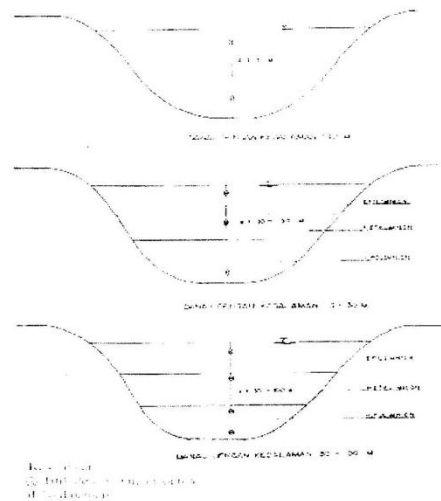
- Terbuat dari bahan yang tidak mempengaruhi sifat contoh (misalnya untuk keperluan pemeriksaan logam, alat pengambilan contoh tidak terbuat dari logam).
- Mudah dicuci dari bekas contoh sebelumnya.
- Contoh mudah dipindahkan ke dalam botol penampungan tanda ada sisa bahan tersuspensi di dalamnya.
- Kapasitas alat 1 sampai 5 liter tergantung dari maksud pemeriksaan.
- Mudah dan aman dibawa.

Menentukan titik pengambilan contoh (air permukaan):

- Di sungai, titik pengambilan contoh dengan ketentuan sungai dengan debit kurang dari 5 m³/detik contoh diambil pada satu titik di tengah sungai pada 0,5 X kedalaman dari permukaan air.
- Danau atau waduk yang kedalamannya kurang dari 10 meter, contoh diambil pada 2 titik dipermukaan dan dasar waduk atau danau.

Tahapan pengambilan contoh untuk keperluan pemeriksaan sifat fisik:

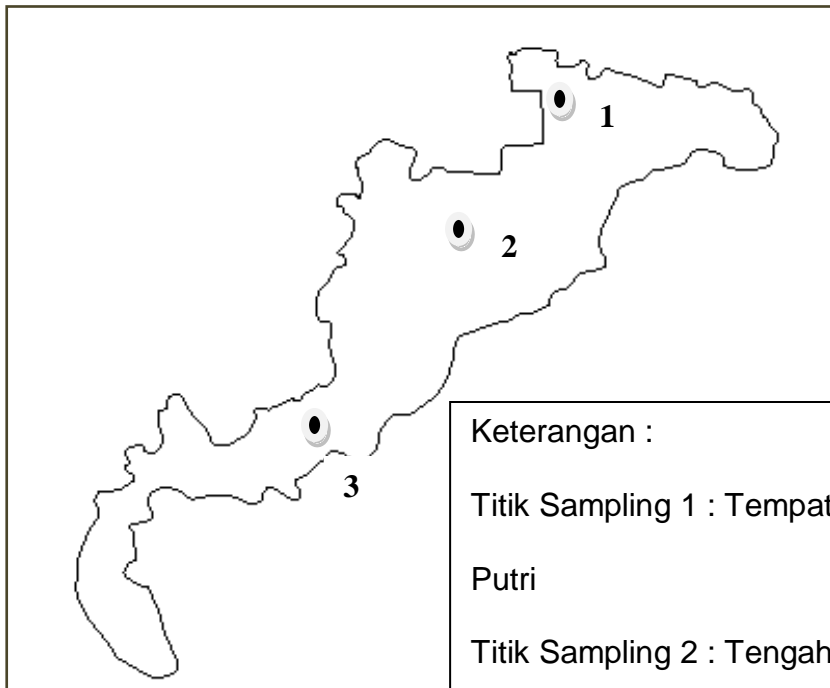
- Menyiapkan alat pengambil contoh yang sesuai.
- Membilas alat dengan contoh yang akan diambil (3X).
- Mengambil contoh sesuai dengan keperluan dan campuran dalam penampung sementara hingga merata.



GAMBAR 17
TITIK PENGAMBILAN CONTOH AIR WADUK DAN AU

Lampiran 5

Lokasi Titik Pengambilan Air Kolam



Keterangan :

Titik Sampling 1 : Tempat Pemandian

Putri

Titik Sampling 2 : Tengah Kolam

Lampiran 6

Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

Alamat: Jl. Kuaro Perpustakaan Unmul Lantai 3, Telp (0541) 7031343
Fax : 0541 - 202699., Samarinda 75123. E-mail : fkm.unmul@yahoo.co.id

Nomor : 1081 /UN17.11/PL/2011
Lampiran :
Perihal : Izin Melakukan Penelitian

Samarinda, 3 November 2011

Kepada Yth Pimpinan Pesantren Syaichona Cholil
Sempaja Samarinda
Di -
TEMPAT

Dengan hormat,

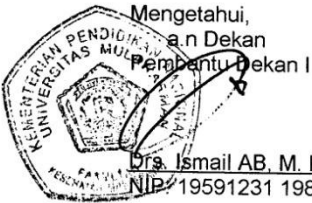
Dengan ini kami mohon bantuan **Bapak/Ibu/Sdr.** Kiranya **mahasiswa** tersebut dibawah ini :

Nama : NUR AINI
No. Induk Mahasiswa : 0711015147
Tempat/Tgl. Lahir : TG. REDEB, 15 JANUARI 1990
Program Studi : ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
Jenjang Studi : S1
Alamat Jalan : PERJUANGAN 1 NO. 27 SAMARINDA

Agar dapat diterima untuk melaksanakan penelitian di Pesantren Syaichona Cholil Sempaja samarinda guna menyusun Skripsi Dengan Judul :

STUDI TENTANG KUALITAS KIMIA AIR KOLAM, LAMA KONTAK, DAN FREKUENSI KONTAK TERHADAP KELUHAN DERMATITIS KONTAK PADA SANTRI DI PESANTREN SYAICHONA CHOLIL SEMPAJA SAMARINDA

Demikian permohonan ini disampaikan atas bantuan Bapak/Ibu/Sdr. Diucapkan terima kasih.

Mengetahui,
Kepala Dekan
Pembantu Dekan I

Drs. Ismail AB, M. Kes
NIP. 19591231 198503 1 027

Lampiran 7

Surat Balasan Penelitian



**PONDOK PESANTREN
SYAICHONA CHOLIL
SAMARINDA**

Jl. Solong Durian Rt. 41 Sempaja Utara Samarinda Kalimantan Timur Telp. 085752052000

SURAT KETERANGAN

Nomor : 01251/PP SC.SK/XII/2011

Yang bertanda tangan di bawah ini, Pimpinan Pondok Pesantren Syaichona Cholil Samarinda menerangkan bahwa :

Nama : Nur Aini
NIM : 0711015147
Tempat/Tgl Lahir : Tg. Redeb, 15 Januari 1990
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Jenjang Studi : S1
Alamat Jalan : Jl. Perjuangan 1 No.27 Samarinda
Judul Skripsi : Studi Tentang Kualitas Kimia Air Kolam, Lama Kontak, Dan Frekuensi Kontak Terhadap Keluhan Dermatitis Kontak Pada Santri di Pesantren Syaichona Cholil Sempaja Samarinda

Menyatakan bahwa mahasiswa tersebut di atas benar telah melakukan penelitian dari tanggal 07 November s/d 17 November 2011 di Pesantren Syaichona Cholil Samarinda.

Demikian surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Samarinda, 1 Desember 2011

Pondok Pesantren Syaichona Cholil

Samarinda,

Ust. H. Boechorie Noer

Lampiran 8



UNIVERSITAS MULAWARAMAN
 FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
 JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
 LABORATORIUM KUALITAS AIR
 Kampus Gunung Kelua Jl. Muara Pahu Samarinda 75116 Phone/ Fax (0541) - 748554

HASIL ANALISA KUALITAS AIR

Nomor : 367/H.17.6/02/Lab KA/MSP/2011
 Tanggal Masuk : 17 Nopember 2011
 Pemilik : Nur Aini (Mahasiswa Kesmas)
 Jenis Sampel : Air

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL		
			I	II	III
KIMIA ANORGANIK					
1.	pH	-	8.0	7.5	7.6
2.	Besi	mg/L	0.25	0.35	0.36
3.	Sulfat	mg/L	44.84	53.15	46.22
4.	Kesadahan	mg/L	136.14	128.13	152.15
KIMIA ORGANIK					
1.	Detergen sbg MBAS	mg/L	0.032	ttd	ttd

Samarinda, 25 Nopember 2011
 Ketraf Lab

Ir. Ghitarina M.Sc
 NIP. 196607201990022002



Lampiran 9. Master Data Penelitian (Terlampir)

Lampiran 10

Output Hasil Univariat dan Bivariat

A. Uji Normalitas Data

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kel_dermatitis_kontak	74	100.0%	0	.0%	74	100.0%

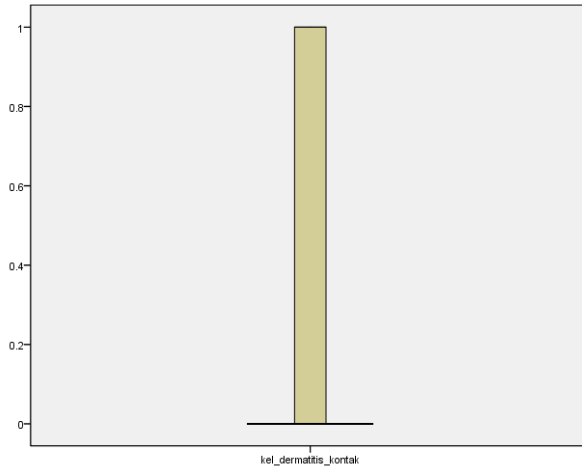
Descriptives

		Statistic	Std. Error
kel_dermatitis_kontak	Mean	.27	.052
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound .17	
		Upper Bound .37	
	5% Trimmed Mean	.24	
	Median	.00	
	Variance	.200	
	Std. Deviation	.447	
	Minimum	0	
	Maximum	1	
	Range	1	
	Interquartile Range	1	
	Skewness	1.056	.279
	Kurtosis	-.910	.552

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kel_dermatitis_kontak	.457	74	.000	.555	74	.000

a. Lilliefors Significance Correction



B. Analisis Univariat

1. Umur Santri

Statistics

kel_umur

N	Valid	74
	Missing	0

kel_umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 8-9 tahun	6	8.1	8.1	8.1
10-11 tahun	5	6.8	6.8	14.9
12-13 tahun	22	29.7	29.7	44.6
14-15 tahun	17	23.0	23.0	67.6
16-17 tahun	21	28.4	28.4	95.9
18-19 tahun	3	4.1	4.1	100.0
Total	74	100.0	100.0	

2. Jenis Kelamin

Statistics

Jenis Kelamin

N	Valid	74
	Missing	0

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki - laki	32	43.2	43.2	43.2
	Perempuan	42	56.8	56.8	100.0
Total		74	100.0	100.0	

3. Jenjang Pendidikan

Statistics

Jenjang Pendidikan

N	Valid	74
	Missing	0

Jenjang Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SD	17	23.0	23.0	23.0
	SMP	37	50.0	50.0	73.0
	SMA	20	27.0	27.0	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

4. Lama Kontak

Statistics

kel_lama_tinggal

N	Valid	74
	Missing	0

kel_lama_tinggal

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 2 tahun	45	60.8	60.8	60.8
	> 2 tahun	29	39.2	39.2	100.0
Total		74	100.0	100.0	

5. Frekuensi Kontak

Statistics

		Mandi	Mencuci Pakaian	Wudhu	Berenang	Frekuensi Mandi	Frekuensi Wudhu	Frekuensi Mencuci Pakaian
N	Valid	74	74	74	74	74	74	74
	Missing	0	0	0	0	0	0	0

Mandi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	74	100.0	100.0	100.0

Mencuci Pakaian

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	74	100.0	100.0	100.0

Wudhu

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	74	100.0	100.0	100.0

Berenang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	67	90.5	90.5	90.5
	Ya	7	9.5	9.5	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

Statistics

		Frekuensi Mandi	Frekuensi Wudhu	Frekuensi Mencuci Pakaian
N	Valid	74	74	74
	Missing	0	0	0

Frekuensi Mandi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	1	1.4	1.4	1.4
	2	51	68.9	68.9	70.3
	3	16	21.6	21.6	91.9
	4	4	5.4	5.4	97.3

5	2	2.7	2.7	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Frekuensi Wudhu

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 4	1	1.4	1.4	1.4
5	43	58.1	58.1	59.5
6	18	24.3	24.3	83.8
7	7	9.5	9.5	93.2
8	5	6.8	6.8	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Frekuensi Mencuci Pakaian

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	13	17.6	17.6	17.6
2	8	10.8	10.8	28.4
3	14	18.9	18.9	47.3
4	1	1.4	1.4	48.6
7	38	51.4	51.4	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Statistics

Frekuensi Kontak

N	Valid	74
	Missing	0

\Total Frekuensi Kontak

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 7	30	40.5	40.5	40.5
8	25	33.8	33.8	74.3
9	10	13.5	13.5	87.8
10	6	8.1	8.1	95.9
11	3	4.1	4.1	100.0
Total	74	100.0	100.0	

6. Keluhan Dermatitis Kontak

a. Santri Yang Menderita Dermatitis Kontak

Statistics

kel_dermatitis_kontak

N	Valid	74
	Missing	0

kel_dermatitis_kontak

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Dermatitis Kontak	54	73.0	73.0	73.0
	Tidak Dermatitis Kontak	20	27.0	27.0	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

b. Daerah Kulit Yang Mengalami Gatal – gatal

Statistics

		Tangan	Kaki	Wajah
N	Valid	74	74	74
	Missing	0	0	0

Tangan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	20	27.0	27.0	27.0
	Ya	54	73.0	73.0	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

Kaki

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	36	48.6	48.6	48.6
	Ya	38	51.4	51.4	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

Wajah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	71	95.9	95.9	95.9
	Ya	3	4.1	4.1	100.0

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	36	48.6	48.6	48.6
	Ya	38	51.4	51.4	100.0
Total		74	100.0	100.0	

C. Analisis Bivariat

1. Perbedaan Rata - Rata Lama Kontak Antara Penderita Dermatitis Kontak dengan Yang Tidak Menderita Dermatitis Kontak

NPar Tests

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Lama tinggal di Pesantren	74	24.69	22.576	1	84
kel_dermatitis_kontak	74	.27	.447	0	1

Mann-Whitney Test

kel_dermatitis_kontak		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Lama tinggal di Pesantren	Dermatitis Kontak	54	41.44	2237.50
	Tidak Dermatitis Kontak	20	26.88	537.50
Total		74		

	Lama tinggal di Pesantren
Mann-Whitney U	327.500
Wilcoxon W	537.500
Z	-2.624
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009

a. Grouping Variable:
kel_dermatitis_kontak

2. Perbedaan Rata – rata Frekuensi Kontak Antara Penderita Dermatitis Kontak dengan Yang Tidak Menderita Dermatitis Kontak

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Frekuensi Kontak	74	8.01	1.116	7	11
kel_dermatitis_kontak	74	.27	.447	0	1

Mann-Whitney Test

Ranks

kel_dermatitis_kontak		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Frekuensi Kontak	Dermatitis Kontak	54	39.20	2117.00
	Tidak Dermatitis Kontak	20	32.90	658.00
Total		74		

Test Statistics^a

	Frekuensi Kontak
Mann-Whitney U	448.000
Wilcoxon W	658.000
Z	-1.186
Asymp. Sig. (2-tailed)	.236

a. Grouping Variable:
kel_dermatitis_kontak

Lampiran 11

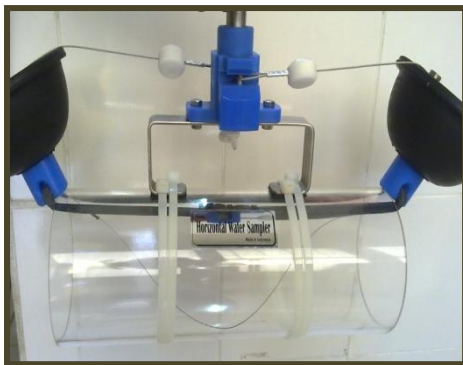
Dokumentasi Kegiatan



GPS



Water Checker



Horizontal Water



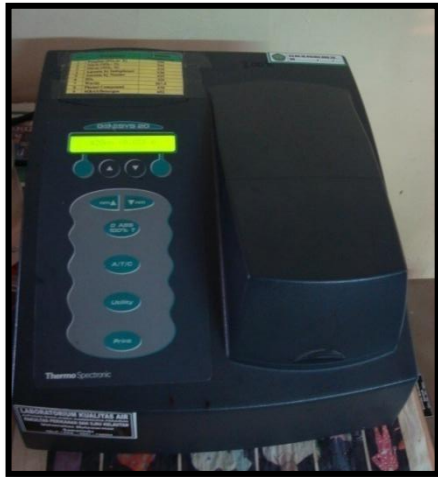
Weighted Water



pH meter



ETER, EBTA, Buffer



Spektrofotometer



Sentrifugator



Lokasi Pemandian Putri



Tengah Kolam



Lokasi Pemandian Putra



Mengkompositkan Air Kolam



Memasukkan Air Kolam ke botol



Pemeriksaan Sulfat dengan



Pemeriksaan Kualitas Kimia Air di Laboratorium



Wawancara yang dilakukan terhadap santri putra dan