



No. 118 Triwulan II April - Juni 2013

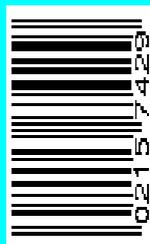
**1. Studi Sanitasi Rumah Tipe 36 Pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka
Kecamatan Purwokerto Barat Kabupaten Banyumas Tahun 2012
Oleh : Amalia Imazka Asmoro Putri, Teguh Widiyanto, Marsum**

**2. Hubungan Antara Sikap Kerja Duduk Dengan Kelelahan
Subyektif Pada Pekerja Bagian Gunting Di PT. Royal
Korindah Kabupaten Purbalingga Tahun 2012
Oleh: Elias Habibi, Lagiono, Zaeni Budiono**

**3. Studi Tentang Pencahayaan Di Ruang Perawatan Cempaka
RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2009
Oleh: Yandi Resna Nugraha, Budi Triyantoro, Tri Cahyono**

**4. Studi Kadar Merkuri (Hg) Pada Air Sungai Tajum
Di Sekitar Penambangan Emas Tradisional
Desa Paningkaban Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas
Tahun 2012
Oleh : Tri Sofiana, Yulianto, Suparmin**

**5. Tinjauan Sanitasi Masjid Fatimatuzzahra
Kecamatan Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas Tahun 2013
Oleh : Eko Sugiarto, Khomsatun**





Terbit pertama kali April 1982

Warta perkembangan kesehatan lingkungan & masyarakat

No. 118 Triwulan II April - Juni 2013

Susunan Redaksi :

- Pembina : Sugiyanto, S.Pd., M.App.Sc
(Direktur Politeknik Kesehatan Semarang)
- Penanggung Jawab : Sugeng Abdullah, SST., M.Si
(Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto)
- Ketua Redaksi : Nur Hilal, SKM., M.Kes
- Redaksi Pelaksana : Tri Cahyono, SKM., M.Si
Teguh Widiyanto, S.Sos., M.Kes
- Administrasi : Lilis Suryani, A.Md
- Diterbitkan Oleh : Unit Penelitian, Pengembangan, dan Pengabdian Masyarakat
Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto
Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang
- Alamat : Kampus Karangmangu, Kotak Pos No. 148
Jl. Raya Baturraden KM. 12 Telp./Fax. 0281-681709
Purwokerto

STUDI SANITASI RUMAH TIPE 36 PADA PERUMAHAN GRIYA SATRIA BANTARSOKA KECAMATAN PURWOKERTO BARAT KABUPATEN BANYUMAS TAHUN 2012

Amalia Imazka Asmoro Putri *), Teguh Widiyanto, S.Sos.,M.Kes **), Marsum., BE., S.Pd., MHP **)

Abstract

The house is a physical structure or building for the shelter which is useful for physical and spiritual health and social condition are good for the health of families and individuals, so that good sanitation is necessary to prevent transmission of disease and environmental degradation. The Scientific Research purpose to determine the sanitation 36 house type in the Housing Griya Satria Bantarsoka Purwokerto.

The method used is descriptive method by observation, measuring, interview and literature study to obtain a general idea of the sanitary conditions in 36 house type in the Housing Griya Satria Bantarsoka Purwokerto, the subject of this study is the 36 house type in the Housing Griya Satria Bantarsoka Purwokerto Banyumas District as 30 house samples .

The results, in general sanitary condition of the 36 house type in the Housing Griya Satria Bantarsoka Purwokerto included in the eligible category with an average value of 83.66% with detail of 63% natural lighting is eligible, 93% room temperature is eligible, 100% humidity is eligible, 100% ventilation isn't eligible, 53% room structuring is eligible, 57% residential density is eligible, 100% water supply, human waste disposal facilities, disposal of waste are eligible, 30% index of disease vectors is eligible and 100% floor, wall, ceiling conditions are eligible.

The conclusions is in general sanitary condition of the 36 house type in the Housing Griya Satria Bantarsoka Purwokerto has been qualified, but there are some aspects that have not been in accordance with the standards that are ventilation as much as 100% have not qualified and less of land for open space. Recommended to government should routinely house inspect and provide education on the health of residents.

Reading list : 25 (1981-2012)
Keywords : Sanitation, housing
Classification :

*) Alumni Mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto

**) Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tujuan pembangunan kesehatan menuju Indonesia Sehat 2025 adalah meningkatnya kesadaran, kemauan, dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar peningkatan derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya dapat terwujud, melalui terciptanya masyarakat, bangsa dan negara Indonesia yang ditandai oleh penduduknya yang hidup dengan perilaku dan dalam lingkungan sehat, seperti terpenuhinya perumahan yang sehat sesuai dengan Kepmenkes RI No: 829/Menkes/SK/VII/1999. (RPJP-K 2005-2025, h.33)

Perumahan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia, disamping pendidikan dan kesehatan. Namun, tingginya pertumbuhan jumlah penduduk di perkotaan yang berbanding lurus dengan peningkatan kebutuhan perumahan sehingga persediaan perumahan relatif kurang. Usaha pemerintah dalam memenuhi kebutuhan perumahan bagi

masyarakat perkotaan dengan keadaan ekonomi menengah ke bawah terhadap perumahan adalah dikembangkannya program rumah sederhana. Namun, banyak rumah sederhana yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan rumah tinggal.

Persyaratan kesehatan perumahan sesuai dengan Kepmenkes RI Nomor: 829/Menkes/SK/VII/1999, tentang persyaratan kesehatan tempat tinggal atau rumah yang meliputi persyaratan lingkungan perumahan seperti lokasi, prasarana dan sarana lingkungan dan penghijauan, sedangkan persyaratan rumah tinggal meliputi bahan bangunan, komponen dan penataan ruang, pencahayaan, kualitas udara, ventilasi, vektor, penyediaan air, pembuangan limbah dan kepadatan hunian.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Timoticin Kwanda mengenai Analisis Kepuasan Penghuni Rumah Sederhana Tipe 36 Di Kawasan Sidoarjo Berdasarkan Faktor Kualitas Bangunan, Lokasi, Desain, Sarana dan Prasarana didapatkan hasil pengujian bahwa faktor

paling dominan yang mempengaruhi penghuni rumah sederhana tipe 36 kawasan Sidoarjo adalah faktor kualitas bangunan. Hasil ini dapat menjadi masukan bagi pengembang untuk lebih meningkatkan ataupun mempertahankan kualitas bangunan yang akan mempengaruhi kepuasan penghuni.

(<http://puslit.petra.ac.id/~puslit/journals/>)

Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto merupakan salah satu perumahan yang menyediakan rumah tipe 36 dan 45. Jumlah rumah tipe 36 yang ada pada perumahan Griya Satria Bantarsoka yaitu 300 rumah yang terbagi atas 2 RW dimana masing-masing RW terdiri dari 5 RT dan 6 RT. Berdasarkan survei awal yang telah dilakukan, masalah yang terjadi pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto yaitu sarana pembuangan sampah, penataan ruang yang kurang sesuai dengan kriteria rumah sehat dan kurangnya lahan untuk *open space*.

Berdasarkan permasalahan sanitasi yang sering timbul pada perumahan tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto maka penulis tertarik untuk mengambil penelitian dengan judul “**Studi Sanitasi Rumah Tipe 36 Pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka Kecamatan Purwokertobarat Kabupaten Banyumas Tahun 2012**”.

B. Perumusan Masalah

Bagaimana kondisi sanitasi rumah penduduk tipe 36 pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto Kabupaten Banyumas?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui kondisi sanitasi rumah penduduk tipe 36 pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto Kabupaten Banyumas.

2. Tujuan Khusus

a. Mengetahui kondisi sanitasi rumah tipe 36 secara fisiologis meliputi pencahayaan, suhu, kelembaban dan ventilasi.

b. Mengetahui kondisi sanitasi rumah tipe 36 secara psikologis meliputi komponen penataan ruang dan kepadatan hunian.

c. Mengetahui kondisi sanitasi rumah tipe 36 ditinjau dari aspek pencegahan terjadinya penularan penyakit yang meliputi penyediaan air bersih, sarana pembuangan kotoran manusia, pembuangan sampah, pengendalian

vektor dan sarana pembuangan air limbah.

d. Mengetahui kondisi sanitasi rumah tipe 36 ditinjau dari aspek pencegahan terjadinya kecelakaan yang meliputi konstruksi bangunan.

D. Manfaat Penelitian

1. Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pentingnya kesehatan rumah tinggal.

2. Pemerintah

Memberikan informasi dan masukan kepada instansi pemerintah tentang pembangunan perumahan yang memenuhi syarat kesehatan.

3. Almamater

Menambah bahan kepustakaan bagi institusi Politeknik Kesehatan Semarang jurusan Kesehatan Lingkungan terutama dalam bidang perumahan sehat.

4. Peneliti

Menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman peneliti tentang perumahan sehat.

II. METODE PENELITIAN

A. Kerangka Pikir

1. Komponen Penyusunan

a. Input

1) Lingkungan biologi (vektor:tikus, lalat, nyamuk, kecoa).

2) Lingkungan fisik (suhu, kelembaban, pencahayaan dan ventilasi).

3) Kepadatan penghuni.

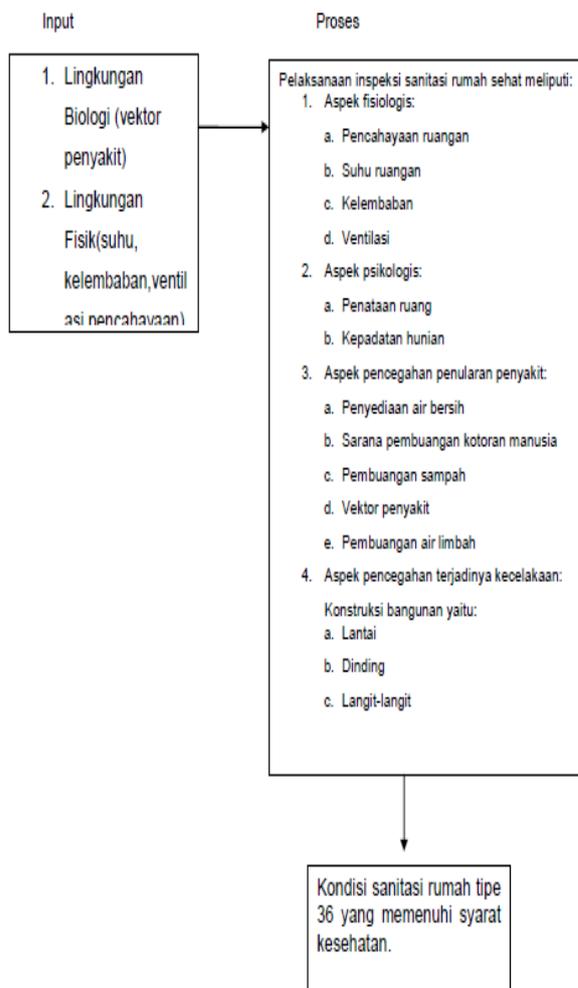
b. Proses

Pelaksanaan inspeksi sanitasi rumah sehat yang meliputi 4 aspek yaitu aspek fisiologis, aspek psikologis, aspek pencegahan penularan penyakit dan aspek pencegahan kecelakaan.

c. Output

Kondisi sanitasi rumah tipe 36 yang memenuhi syarat kesehatan.

2. Gambar Kerangka pikir



Gambar 3.1
Gambar Kerangka Pikir

B. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan analisis deskriptif untuk memperoleh gambaran tentang sanitasi rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Kabupaten Banyumas Tahun 2012.

C. Ruang Lingkup

1. Waktu Penelitian

Secara terperinci waktu penelitian dibagi dalam tiga tahap :

- a. Tahap persiapan : November 2011 - Februari 2012
 - 1) Survei pendahuluan
 - 2) Perumusan judul
 - 3) Penyusunan Proposal Penelitian
 - 4) Seminar Proposal Penelitian
 - 5) Perbaikan seminar proposal penelitian
- b. Tahap pelaksanaan : Maret 2012 - April 2012

- 1) Survei lokasi penelitian
- 2) Pengumpulan data
- c. Tahap penyelesaian : Mei 2012 – Juli 2012
 - 1) Pengolahan data
 - 2) Analisis data
 - 3) Penyelesaian Karya Tulis Ilmiah
 - 4) Ujian Karya Tulis Ilmiah
 - 5) Perbaikan Karya Tulis Ilmiah

2. Lokasi Penelitian :

Dalam penelitian ini penulis mengambil lokasi di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Kabupaten Banyumas.

3. Materi

Materi dalam penelitian ini adalah penyehatan lingkungan pemukiman untuk mengetahui kondisi sanitasi rumah tipe 36 pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka yang meliputi aspek fisiologis, psikologis, pencegahan penularan penyakit dan pencegahan kecelakaan.

D. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto Kabupaten Banyumas. Menurut Nasution (2000, h.101) jumlah sampel yang diukur adalah 30 rumah dari subyek penelitian yaitu 300 rumah, cara mendapatkan sampel yang diukur dengan pendekatan *judgement* (pengalaman)

E. Pengumpulan Data

1. Data yang dikumpulkan

Data yang diperlukan antara lain :

- a. Data Umum
 - 1) Gambaran umum lokasi perumahan Griya Satria Bantarsoka Kabupaten Banyumas.
 - 2) Jumlah rumah dan jumlah penduduk pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka Kabupaten Banyumas.
 - b. Data Khusus

Kondisi sanitasi rumah tipe 36 yang meliputi :

 - 1) Komponen dan penataan ruang
 - 2) Pencahayaan
 - 3) Ventilasi
 - 4) Vektor penyakit
 - 5) Penyediaan air bersih
 - 6) Suhu dan kelembaban
 - 7) Sarana pembuangan limbah
 - 8) Kepadatan hunian
- ### 2. Sumber data
- a. Data Primer dalam penelitian ini diperoleh dari :
 - 1) Responden.
 - 2) Pengembang perumahan Griya Satria Bantarsoka.
 - 3) Kepala Desa Bantarsoka.

b. Data Sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari :

- 1) Brosur
- 2) Internet (www.griya-satria.com)

3. Cara pengumpulan data

Cara pengumpulan data yang dilakukan adalah wawancara dengan penghuni rumah tipe 36 pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka, observasi langsung pada obyek yang diteliti serta dilakukan pengukuran.

a. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh data, antara lain:

- 1) Gambaran umum perumahan Griya Satria Bantarsoka.
- 2) Jumlah rumah dan jumlah penduduk di perumahan Griya Satria Bantarsoka.

b. Observasi

Observasi dilakukan untuk memperoleh data, antara lain:

Kondisi rumah tipe 36 pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka.

c. Pengukuran

Pengukuran dilakukan untuk memperoleh data :

- 1) Suhu ruangan menggunakan *thermometer*.
- 2) Kelembaban ruangan menggunakan *hygrometer*.
- 3) Pencahayaan dalam ruangan menggunakan *lux meter*.

G. Analisis Data

Analisis data yang digunakan yaitu analisis tabel dan deskriptif yaitu membandingkan hasil survey dengan standar yang sesuai dengan peraturan yang berlaku yaitu Kepmenkes No.829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan. Selanjutnya disajikan dalam bentuk narasi dan tabel.

III. HASIL

A. Gambaran Umum Perumahan Griya Satria Bantarsoka

1. Keadaan Geografis

Perumahan Griya Satria Bantarsoka adalah salah satu perumahan di Purwokerto yang menyediakan tipe rumah 36 dibawah naungan PT. Bina Agung Damar Buana. Griya Satria Bantarsoka dibangun sejak tahun 2000 pada tanah bekas sawah yang sudah mengering. Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto dengan jumlah tipe 36 sebanyak 300 rumah, terletak di

kelurahan Bantarsoka di Jalan Jendral Soedirman Purwokerto. Lokasi ini sangat strategis karena berada disalah satu jalur utama di Kabupaten Banyumas yang dilalui angkutan kota dan mudah menjangkau ke tempat-tempat umum seperti stasiun, pasar, puskesmas, pusat perbelanjaan, sekolah dan alun-alun Purwokerto.

Sarana dan prasarana yang ada di Perumahan Griya Satria Bantarsoka adalah memiliki sarana bermain dan olahraga untuk warga, sarana drainase yang lancar, memiliki sarana jalan lingkungan dengan kondisi yang baik namun tidak ada trotoar untuk pejalan kaki dan kurangnya lampu penerangan jalan, hanya tersedia satu tempat ibadah, tersedia tempat pengelolaan makanan atau warung dan tersedia toko yang menjual kebutuhan sehari-hari. Kondisi rumah yang ada di Perumahan Griya Satria Bantarsoka secara umum sudah cukup baik hanya kurangnya lahan untuk *open space* pada tiap rumah. Rata-rata semua lahan rumah sudah terpenuhi bangunan sehingga tidak ada ruang untuk peresapan, dan taman.

Luas area perumahan Griya Satria Bantarsoka adalah 21,0 Ha. Tinggi dari permukaan laut adalah 75 m dan jarak dari Perumahan Griya Satria Bantarsoka ke kantor kelurahan adalah 1,4 km. Batas wilayah Perumahan Griya Satria Bantarsoka adalah:

Sebelah Utara : Jalan Jendral Sudirman
Sebelah Selatan : Desa Pasirmuncang
Sebelah Barat : Perumahan PJKA
Sebelah Timur : Jalan Raji Mustofa

2. Keadaan Demografis

a. Pertumbuhan Penduduk

Berdasarkan data kelurahan Bantarsoka didapatkan angka pertambahan penduduk tahun 2010 sebanyak 22 jiwa dan angka pertumbuhan penduduk jika dibandingkan tahun 2009 mengalami penurunan yaitu sebesar 0,06%.

b. Jumlah Penduduk

Berdasarkan data dari kelurahan Bantarsoka didapatkan jumlah penduduk di Perumahan Griya Satria Bantarsoka yaitu 1282 jiwa, dapat dilihat pada tabel 4.1 :

Tabel 4.1: Distribusi Jumlah Penduduk Menurut Golongan Umur Di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Kabupaten Banyumas Tahun 2010

No	Kelompok umur	Jumlah			
		L	%	P	%
1.	0-5 Thn	61	4,75	68	5,15
2.	6-10 Thn	66	5,15	71	5,53
3.	11-15 Thn	60	4,70	64	5,00
4.	16-20 Thn	38	2,96	39	3,04
5.	21-25 Thn	40	3,12	42	3,27
6.	26-30 Thn	54	4,21	58	4,52
7.	31-35 Thn	54	4,21	56	4,37
8.	36-40 Thn	83	6,50	87	6,78
9.	41-45 Thn	66	5,14	72	5,62
10.	46-50 Thn	44	3,43	49	3,82
11.	51-55 Thn	24	1,87	25	1,95
12.	56-58 Thn	20	1,56	24	1,87
13.	> 59 Thn	9	0,70	10	0,78
Jumlah		619	48,30	663	51,70

Sumber : Kelurahan Bantarsoka

c. Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto pada RW 09 yaitu 454/km² dan pada RW 10 730/km².

d. Mata Pencacarian

Berdasarkan data dari kelurahan Bantarsoka didapatkan bahwa sebagian besar penduduk wilayah Perumahan Griya Satria Bantarsoka bekerja sebagai PNS . Adapun data mata pencacarian dapat dilihat pada tabel 4.2 :

Tabel 4.2: Distribusi Penduduk Diperinci Menurut Mata Pencacarian Di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Kabupaten Banyumas Tahun 2010

No	Mata Pencacarian	Jumlah	Persentase (%)
1.	Pedagang	18	4,06
2.	Buruh industri	135	30,47
3.	Buruh bangunan	20	4,51
4.	Pengusaha	7	1,58
5.	PNS/TNI/POLRI	139	31,39
6.	Pensiunan	28	6,32
7.	Lain-lain	96	21,67
Jumlah		443	100,00

Sumber : Kelurahan Bantarsoka

B. Kondisi Sanitasi Rumah Tipe 36

Pemeriksaan kondisi sanitasi rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka yang dilakukan pada tanggal 28 Mei sampai 9 Juni 2012 dengan menggunakan checklist, kuesioner serta pengukuran diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Aspek Fisiologis

a. Pencahayaan

Setelah dilakukan pengukuran pencahayaan alami rumah dengan menggunakan lux meter pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria

Bantarsoka, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.3: Distribusi Pencahayaan Pada Rumah Tipe 36 Di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Kabupaten Banyumas Tahun 2012

No	Pencahayaan	Jumlah Rumah	Persentase (%)
1.	MS \geq 60 lux	19	63,00
2.	TMS < 60 lux	11	37,00
Jumlah		30	100,00

Ket: MS : Memenuhi Syarat, TMS : Tidak Memenuhi Syarat
Rata-rata pencahayaan pada rumah tipe 36 di Perumahan

Rata-rata pencahayaan pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka adalah 116 lux. Pengukuran dilakukan selama dua hari pada tanggal 4 dan 5 Juni 2012 pada pukul 13.00 dengan cuaca berawan dan 08.30 dengan cuaca cerah.

b. Suhu Ruangan

Setelah dilakukan pengukuran suhu ruangan dengan menggunakan thermometer pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.4: Distribusi Suhu Ruangan Pada Rumah Tipe 36 Di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Kabupaten Banyumas Tahun 2012

No	Suhu Ruangan	Jumlah Rumah	Persentase (%)
1.	MS 18°C – 30°C	28	93,00
2.	TMS <18°C atau >30°C	2	7,00
Jumlah		30	100,00

Ket: MS : Memenuhi Syarat, TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Rata-rata suhu pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto adalah 28,4°C

c. Kelembaban

Setelah dilakukan pengukuran kelembaban dengan menggunakan hygrometer pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka, diperoleh hasil 100% kelembaban ruangan memenuhi syarat yaitu 40-70%. Rata-rata kelembaban pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka adalah 50,99%. Pengukuran kelembaban dilakukan pada beberapa titik yaitu ruang tamu atau ruang keluarga, kamar tidur dan dapur pada cuaca cerah.

d. Ventilasi

Setelah dilakukan pengukuran ventilasi permanen dengan

menggunakan rol meter pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka, diperoleh hasil 100% rumah memiliki ventilasi tidak memenuhi syarat yaitu < 10% luas lantai. Rata-rata luas ventilasi permanen pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka adalah 3,76% dari luas lantai.

2. Aspek Psikologis

Berdasarkan hasil kuesioner survei sanitasi yang telah dilakukan di Perumahan Griya Satria Bantarsoka pada tanggal 4 dan 5 Juni 2012 sebanyak 30 rumah, didapatkan hasil sebanyak 30 rumah (100%) merasa aman dan nyaman berada dalam rumah meskipun kondisi penataan ruang dan kepadatan hunian yang kurang memenuhi syarat yaitu sebagai berikut:

a. Penataan Ruang

Setelah diadakan kunjungan dan observasi pada rumah responden tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.5: Distribusi Penataan Ruang Pada Rumah Tipe 36 Di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Kabupaten Banyumas Tahun 2012

No	Penataan Ruang	Jumlah Rumah	Persentase (%)
1.	MS (Sesuai fungsi)	18	53,00
2.	TMS (Tidak sesuai fungsi)	14	47,00
Jumlah		30	100,00

Ket: MS : Memenuhi Syarat, TMS : Tidak Memenuhi Syarat

b. Kepadatan penghuni

Setelah diadakan kunjungan pada rumah responden tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.8: Distribusi Kepadatan Hunian Pada Rumah Tipe 36 Di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Kabupaten Banyumas Tahun 2012

No	Kepadatan Hunian	Jumlah Rumah	Persentase (%)
1.	MS 4m ² /orang	17	57,00
2.	TMS <4m ² /orang	13	43,00
Jumlah		30	100,00

Ket: MS : Memenuhi Syarat, TMS : Tidak Memenuhi Syarat

3. Aspek Pencegahan Terjadinya Penularan Penyakit

a. Penyediaan Air Bersih

Setelah dilakukan observasi pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka, diperoleh hasil sebanyak 30 rumah (100%)

penyediaan air bersih di Perumahan Griya Satria Bantarsoka memenuhi syarat karena telah menggunakan sumber air dari PDAM.

b. Sarana Pembuangan Kotoran Manusia

Setelah dilakukan observasi pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka, diperoleh hasil 30 rumah (100%) sarana pembuangan kotoran manusia telah memenuhi syarat yaitu menggunakan *closet* tipe leher angsa dan disalurkan ke *septic tank*.

c. Pembuangan Sampah

Setelah dilakukan observasi pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.7: Distribusi Sarana Pembuangan Sampah Pada Rumah Tipe 36 Di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Kabupaten Banyumas Tahun 2012

No	Pembuangan Sampah	Jumlah Rumah	Persentase (%)
1.	MS(tertutup, kedap air, mudah dibersihkan)	9	30,00
2.	TMS(terbuka, tidak kedap air, sulit dibersihkan)	21	70,00
Jumlah		30	100,00

Rata-rata kondisi tempat sampah pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka adalah kedap air dan terbuka.

d. Vektor Penyakit

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.8: Distribusi Vektor Penyakit Pada Rumah Tipe 36 Di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Kabupaten Banyumas Tahun 2012

No	Vektor Penyakit	Jumlah Rumah	Persentase (%)
1.	MS indeks lalat dan nyamuk < 5%	21	70,00
2.	TMS indeks lalat dan nyamuk > 5%	9	30,00
Jumlah		30	100,00

Ket: MS : Memenuhi Syarat, TMS : Tidak Memenuhi Syarat

e. Pembuangan Air Limbah

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka, diperoleh hasil 100% pembuangan limbah memenuhi syarat karena limbah cair telah disalurkan ke selokan sehingga tidak mencemari permukaan tanah dan sumber air.

4. Aspek Pencegahan Terjadinya Kecelakaan

a. Lantai

Setelah diadakan kunjungan dan observasi pada rumah responden tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto, diperoleh hasil 30 rumah (100%) rumah dengan kondisi lantai tidak licin dan terbuat dari keramik.

b. Dinding

Setelah diadakan kunjungan dan observasi pada rumah responden tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto, diperoleh hasil 30 rumah (100%) rumah dengan konstruksi dinding permanen (pasangan bata yang telah diplester) dan kokoh.

c. Langit-langit

Setelah diadakan kunjungan dan observasi pada rumah responden tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto, diperoleh hasil 30 rumah (100%) kondisi langit-langit kokoh, terbuat dari rangka kayu dan eternit yang kuat dan tidak rawan kecelakaan.

IV. PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Perumahan Griya Satria Bantarsoka

1. Keadaan Geografis

Perumahan Griya Satria Bantarsoka adalah salah satu perumahan di Purwokerto yang menyediakan tipe rumah 36 dengan jumlah rumah tipe 36 sebanyak 300 rumah. Perumahan Griya Satria Bantarsoka termasuk dalam Kelurahan Bantarsoka Kecamatan Purwokerto Barat yang terdiri dari dua RW (Rukun Warga) dengan jumlah penduduk tahun 2010 sebanyak 1282 jiwa dan luas wilayah 21,0 ha.

Perumahan Griya Satria Bantarsoka dibangun di atas lahan bekas sawah yang telah mengering dan ketinggian dari permukaan laut adalah 75 m. Sarana dan prasarana lingkungan yang ada di Perumahan Griya Satria Bantarsoka sudah memadai dan akses menuju pelayanan umum seperti stasiun, puskesmas, sekolah, pasar, lapangan olahraga sangat mudah dan dekat.

Secara umum kondisi lingkungan di Perumahan Griya Satria Bantarsoka sudah cukup baik, hanya saja ada beberapa rumah yang tidak memiliki lahan untuk *open space*. Hal ini

dikarenakan luas lahan yang sempit digunakan untuk mengembangkan atau memperluas bangunan rumah sehingga tidak adanya lahan untuk peresapan maupun taman.

2. Keadaan Demografis

Karakteristik jenis kelamin di Perumahan Griya Satria Bantarsoka antara laki-laki dan perempuan seimbang yaitu laki-laki terdiri dari 619 jiwa (48,3%) dan perempuan 663 jiwa (51,7%) yang tergabung dalam 362 KK. Jika dibandingkan dengan kondisi penduduk tahun 2009 maka mengalami penurunan sebesar 0,06 %. Kepadatan penduduk di Perumahan Griya Satria Bantarsoka adalah 454/km² pada RW 09 dan 730/km² pada RW 10. Sebagian besar penduduk Perumahan Griya Satria Bantarsoka bermata pencaharian sebagai PNS.

B. Kondisi Sanitasi Rumah Tipe 36

Berdasarkan hasil pemeriksaan kondisi sanitasi rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka yang dilakukan pada tanggal 28 Mei sampai 9 Juni 2012 dengan menggunakan checklist, kuesioner serta pengukuran diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Aspek Fisiologis

a. Pencahayaan

Berdasarkan pengukuran pencahayaan yang telah dilakukan pada rumah tipe 36 pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 30 rumah diperoleh hasil 19 rumah memiliki pencahayaan >60 lux dan 11 rumah memiliki pencahayaan <60 lux. Nilai rata-rata pencahayaan di Perumahan Griya Satria Bantarsoka adalah 116 lux. Pengukuran pencahayaan dilakukan pada ruang tamu atau ruang keluarga, kamar tidur dan dapur. Pengukuran dilakukan selama dua hari, hari pertama pada pukul 13.00 dengan cuaca berawan dan hari kedua dilakukan pada pukul 08.30 dengan cuaca cerah.

Pencahayaan dalam rumah menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.829/MENKES/SK/VII/1999 adalah ≥ 60 lux, dari data hasil pengukuran yang telah dilakukan pada 30 rumah di Perumahan Griya Satria Bantarsoka diperoleh hasil 63% pencahayaan memenuhi syarat dan 37% tidak memenuhi syarat. Rumah yang sehat memerlukan cahaya yang cukup, tidak kurang dan tidak terlalu banyak. Kurangnya cahaya yang masuk ke

dalam ruangan rumah, terutama cahaya matahari disamping kurang nyaman, juga merupakan media atau tempat yang baik untuk hidup dan berkembangnya bibit-bibit penyakit.

Upaya yang dapat dilakukan untuk rumah yang mempunyai pencahayaan yang tidak memenuhi syarat adalah dengan membuka korden pada pagi hari, biasakan untuk membuka jendela pada siang hari agar cahaya alami dapat masuk dalam ruangan (Ika Ermaningsih dkk, h.35), membersihkan dinding dan langit-langit agar ruangan menjadi lebih terang dan memasang genting kaca atau memasang kaca hias pada dinding, membuat perencanaan dan pengaturan ruangan berdasarkan arah sinar matahari (Arc. Aria, 2010 *at Membangun Rumah Yang Sehat – Sirkulasi Udara Dalam Ruangan Serta Pengaturan Ruang Berdasarkan Sinar Matahari.html*) dan menggunakan lampu tambahan untuk penerangan dalam rumah.

b. Suhu Ruang

Berdasarkan pengukuran suhu yang telah dilakukan pada rumah tipe 36 pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 30 rumah diperoleh hasil 28 rumah mempunyai nilai suhu antara 18 – 30°C dan 2 rumah mempunyai nilai suhu > 30°C. Nilai rata-rata suhu di Perumahan Griya Satria Bantarsoka adalah 28,4°C. Pemeriksaan suhu dilakukan pada tiga titik yaitu kamar tidur, ruang keluarga dan/atau ruang tamu dan dapur. Suhu ruang dapat dipengaruhi oleh penghawaan yang cukup, kepadatan hunian dan cuaca. Pada saat pengukuran pukul 13.00 kondisi cuaca sedikit mendung sedangkan pengukuran hari kedua pada pukul 08.00 dalam cuaca cerah.

Suhu ruangan dalam rumah menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.829/MENKES/SK/VII/1999 adalah 18-30°C, dari data hasil pengukuran yang telah dilakukan pada 30 rumah di Perumahan Griya Satria Bantarsoka diperoleh hasil 93% suhu ruangan memenuhi syarat dan 7% tidak memenuhi syarat. Suhu yang dingin dapat mengurangi efisiensi dengan keluhan kaku atau kurangnya koordinasi otot, sedangkan suhu yang panas berakibat menurunnya prestasi kerja pikir, mengurangi kelincahan,

memperpanjang waktu reaksi dan waktu pengambilan keputusan serta mengganggu kecermatan kerja otak.

Upaya yang dapat dilakukan untuk rumah yang mempunyai nilai suhu ruang yang tidak memenuhi syarat adalah dengan membuka jendela agar udara dapat masuk dalam rumah, menanam tanaman hias disekitar rumah untuk menambah produksi oksigen disekitar rumah, memasang exhauster pada rumah dan menggunakan kipas angin untuk mendinginkan ruangan.

c. Kelembaban ruangan

Berdasarkan pengukuran kelembaban yang telah dilakukan pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 30 rumah diperoleh hasil 30 rumah mempunyai nilai kelembaban antara 40 – 70 %. Nilai rata-rata kelembaban di Perumahan Griya Satria Bantarsoka adalah 50,99%. Pemeriksaan kelembaban dilakukan pada tiga titik yaitu kamar tidur, ruang keluarga dan/atau ruang tamu dan dapur pada waktu siang hari. Kondisi cuaca pada pengukuran pertama sedikit mendung dan pengukuran kedua dalam kondisi cerah. Kelembaban juga dapat dipengaruhi penghawaan yang cukup, kondisi rumah, cuaca, kepadatan hunian dan aktivitas sehari-hari penghuni rumah.

Kelembaban ruangan dalam rumah menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.829/MENKES/SK/VII/1999 adalah 40-70%, dari data hasil pengukuran yang telah dilakukan pada 30 rumah di Perumahan Griya Satria Bantarsoka diperoleh hasil 100% kelembaban ruangan memenuhi syarat. Kelembaban yang terlalu tinggi dapat menyebabkan orang berkeringat dan kelembaban yang terlalu rendah menyebabkan kulit kering, bibir pecah – pecah dan hidung berdarah oleh sebab itu hendaknya penghuni selalu menjaga kondisi kelembaban agar tetap stabil dengan cara memperluas lubang penghawaan (ventilasi) maupun dengan membuka jendela pada pagi hari agar ada pertukaran udara dalam rumah.

d. Ventilasi

Berdasarkan pengukuran ventilasi permanen yang telah dilakukan pada rumah tipe 36 pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 30 rumah

diperoleh hasil 30 rumah mempunyai luas ventilasi permanen dibawah 10% dari luas lantai. Hal ini juga disebabkan oleh desain dari pihak pengembang yang kurang memperhatikan aspek kesehatan yaitu menyamaratakan desain ventilasi pada rumah tipe 36 di perumahan.

Luas ventilasi menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.829/MENKES/SK/VII/1999 adalah 10% dari luas lantai, dari data hasil pengukuran yang telah dilakukan pada 30 rumah di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto diperoleh hasil 100% luas ventilasi tidak memenuhi syarat. Nilai rata-rata ventilasi di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto adalah 3,76% dari luas lantai. Ventilasi sangat penting karena sebagai pertukaran udara agar temperatur dalam rumah tetap stabil.

Upaya yang dapat dilakukan untuk rumah yang mempunyai luas ventilasi permanen yang tidak memenuhi syarat adalah dengan membuka jendela pada siang hari dan memasang exhauster pada rumah agar ada pertukaran udara dari dalam ke luar dan sebaliknya.

2. Aspek Psikologis

Berdasarkan hasil kuesioner survei sanitasi yang telah dilakukan di Perumahan Griya Satria Bantarsoka pada tanggal 4 dan 5 Juni 2012 sebanyak 30 rumah, didapatkan hasil sebanyak 30 rumah (100%) merasa aman dan nyaman berada dalam rumah meskipun kondisi penataan ruang dan kepadatan hunian yang kurang memenuhi syarat yaitu sebagai berikut:

a. Penataan Ruang

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada rumah tipe 36 pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 30 rumah diperoleh hasil 16 rumah ditata sesuai dengan fungsinya dan 14 rumah kurang sesuai dengan fungsinya. Secara umum, bangunan yang sempit menjadikan penataan ruang dalam rumah menjadi tidak sesuai dengan fungsi dan peruntukannya. Beberapa rumah terdapat ruang tamu yang tergabung dengan ruang keluarga tanpa sekat pemisah maupun ruang keluarga yang bergabung dengan ruang makan serta ruang *open space* yang dipenuhi dengan bangunan untuk garasi atau ruang tambahan lainnya.

Penataan ruang menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.829/MENKES/SK/VII/1999 adalah ruangan ditata sesuai dengan fungsi dan peruntukannya, dari data hasil observasi yang telah dilakukan pada 30 rumah di Perumahan Griya Satria Bantarsoka diperoleh hasil 53% ruangan ditata sesuai fungsi dan peruntukannya dan 47% penataan ruangan kurang sesuai fungsi dan peruntukannya. Memiliki taman mungil dirumah sangat dianjurkan, karena selain mampu memperindah tampilan rumah juga akan sangat baik bagi kesehatan dan mempengaruhi kondisi psikologis para penghuninya. (Arch. Aria *at* mendesain-taman-mungil-yang-indah-dirumah-anda.html)

Upaya yang dapat dilakukan untuk rumah yang penataan ruangnya kurang sesuai dengan fungsi dan peruntukannya adalah dengan menata ruangan dengan memberikan sekat pemisah antara ruang publik (ruang tamu) dan ruang keluarga, ruang makan dan kamar mandi atau dengan menambah ruang pada rumah keatas (tingkat) agar terdapat pemisahan antara ruang publik (ruang tamu), ruang layanan keluarga (ruang makan, ruang keluarga) dan ruang *privacy* (kamar tidur dan kamar mandi).

b. Kepadatan Penghuni

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada rumah tipe 36 pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 30 rumah diperoleh hasil 17 rumah dengan kepadatan hunian memenuhi syarat dan 13 rumah dengan kepadatan hunian tidak memenuhi syarat. Kepadatan hunian yang tinggi dipengaruhi oleh keterbatasan lahan dari pengembang perumahan pada rumah 36 sehingga penghuni sulit untuk mengembangkan atau memperluas rumahnya dan jumlah anggota keluarga yang padat atau banyak.

Kepadatan hunian untuk kamar tidur menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.829/MENKES/SK/VII/1999 adalah 8m² untuk tidak lebih 2 orang, dari data hasil observasi yang telah dilakukan pada 30 rumah di Perumahan Griya Satria Bantarsoka diperoleh hasil 57% kepadatan hunian memenuhi syarat dan 43% tidak memenuhi syarat. Sesuai dengan

jumlah kamar yang ada pada desain awal perumahan tipe 36 yaitu 2 kamar tidur dengan luas masing-masing 8m² maka idealnya rumah tipe 36 dihuni oleh 4 orang.

Upaya yang dapat dilakukan untuk rumah yang kepadatan huniannya tidak memenuhi syarat adalah dengan menambah ruang pada rumah dengan cara mengembangkan rumah keatas/tingkat untuk menambah ruang gerak penghuni.

3. Aspek Pencegahan Penularan Penyakit

a. Penyediaan Air Bersih

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada rumah tipe 36 pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 30 rumah diperoleh hasil 30 rumah memenuhi kebutuhan penyediaan air bersih. Sumber air bersih pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto PDAM yang secara fisik (rasa, bau dan warna) telah memenuhi syarat.

Penyediaan air bersih menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.829/MENKES/SK/VII/1999 adalah tersedianya sarana penyediaan air bersih dengan kapasitas minimal 60lt/orang/hari dan kualitas air harus memenuhi persyaratan kesehatan air bersih dan/atau air minum menurut Permenkes 416 Tahun 1990 dan Kepmenkes 907 tahun 2002, dari data hasil observasi yang telah dilakukan pada 30 rumah di Perumahan Griya Satria Bantarsoka diperoleh hasil 100% penyediaan air bersih telah memenuhi syarat.

b. Sarana Pembuangan Kotoran Manusia

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada rumah tipe 36 pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 30 rumah diperoleh hasil 30 rumah sarana pembuangan kotoran manusia telah memenuhi syarat. Semua warga telah menggunakan *closet* tipe leher angsa dan disalurkan ke septictank sehingga tidak mencemari tanah dan sumber air. Pengembang perumahan telah menyediakan septictank pada tiap rumah, dimana septictank dibangun di bagian depan rumah dengan jarak 5 m dari kamar mandi atau WC dengan konstruksi yang kedap air sehingga tidak mencemari tanah maupun sumber air bersih karena mayoritas penduduk telah menggunakan sumber air dari PDAM.

Sarana pembuangan kotoran manusia menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.829/MENKES/SK/VII/1999 adalah tipe leher angsa dan disalurkan ke septictank, dari data hasil observasi yang telah dilakukan pada 30 rumah di Perumahan Griya Satria Bantarsoka diperoleh hasil 100% sarana pembuangan kotoran manusia telah memenuhi syarat.

Hendaknya penghuni memperhatikan kapasitas septictank yang ada pada rumahnya agar dapat berfungsi dengan baik dengan cara penyedotan septictank secara berkala.

c. Pembuangan Sampah

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada rumah tipe 36 pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 30 rumah diperoleh hasil 9 rumah sarana pembuangan sampahnya telah memenuhi syarat yaitu tertutup, kedap air dan mudah dibersihkan dan 21 rumah tidak memenuhi syarat. Rata-rata warga menggunakan tempat sampah yang kedap air dan terbuka sehingga dapat memicu timbulnya vektor (lalat). Pengangkutan sampah dari rumah warga ke TPS dilakukan setiap hari oleh tenaga kebersihan dimana warga membayar iuran untuk pengangkutan sampah, untuk RW 09 diangkut pada pagi hari sedangkan RW 10 pada malam hari. TPS pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka terletak di bagian belakang perumahan sehingga tidak mengganggu estetika.

Sarana pembuangan sampah menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.829/MENKES/SK/VII/1999 adalah kedap air, tertutup, mudah dibersihkan dan terpisah menurut jenisnya, dari data hasil observasi yang telah dilakukan pada 30 rumah di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto diperoleh hasil 30% sarana pembuangan sampah telah memenuhi syarat dan 70% tidak memenuhi syarat.

Upaya yang dapat dilakukan untuk sarana pembuangan sampah yang tidak memenuhi syarat yaitu mengganti tempat sampah terbuka dengan tempat sampah yang tertutup untuk mengurangi bau dan timbulnya vektor. Sebaiknya diusahakan untuk memisahkan sampah menurut jenisnya untuk mempermudah

pengelolaan selanjutnya agar lebih bermanfaat dan bernilai ekonomi dengan cara pemberdayaan ibu-ibu PKK atau semua warga di Perumahan Griya Satria Bantarsoka untuk memanfaatkan sampah yang masih bernilai guna seperti sampah plastik untuk kerajinan dan sampah organik untuk pembuatan kompos.

d. Vektor Penyakit

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada rumah tipe 36 pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 30 rumah diperoleh hasil 21 rumah indeks vektor penyakit memenuhi syarat kesehatan dan 9 rumah tidak memenuhi syarat. Sebagian besar warga telah mengupayakan pengendalian vektor dengan memasang kasa pada ventilasi dan memasang perangkap tikus. Vektor penyakit dapat timbul karena kondisi rumah yang kotor dan kondisi rumah yang lembab. Secara umum indeks vektor (lalat dan nyamuk) pada perumahan masih dibawah 5% namun ada beberapa rumah yang terdapat binatang pengganggu (tikus) yang bersarang di atap maupun dapur hal ini juga disebabkan oleh tempat sampah yang terbuka.

Vektor penyakit menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.829/MENKES/SK/VII/1999 adalah tidak ada lalat, nyamuk ataupun tikus yang bersarang di dalam rumah, dari data hasil observasi yang telah dilakukan pada 30 rumah di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto diperoleh hasil 70% indeks vektor penyakit < 5% dan 30% indeks vektor penyakit > 5%.

Upaya yang dapat dilakukan untuk rumah yang memiliki indeks vektor penyakit diatas 5% adalah diadakan usaha pengendalian serangga dan tikus dirumah dengan cara memasang perangkap tikus, membersihkan rumah setiap hari, menggunakan tempat sampah tertutup untuk mengurangi bau yang dapat menarik lalat dan tikus, pencahayaan yang cukup agar tidak ada nyamuk yang bersarang, tidak menggantung baju kotor dibalik pintu dan menguras bak mandi minimal satu minggu sekali untuk mengurangi indeks nyamuk.

e. Pembuangan limbah

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada rumah tipe 36 pada

Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 30 rumah diperoleh hasil 30 rumah sarana pembuangan limbahnya telah memenuhi syarat. Limbah cair yang dihasilkan rumah tangga telah disalurkan ke selokan terbuka sehingga tidak menggenang di permukaan tanah dan tidak mencemari sumber air.

Pembuangan limbah menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.829/MENKES/SK/VII/1999 adalah limbah cair yang berasal rumah tangga tidak mencemari sumber air, tidak menimbulkan bau, dan tidak mencemari permukaan tanah dan limbah padat harus dikelola dengan baik agar tidak menimbulkan bau, tidak mencemari permukaan tanah dan air tanah, dari data hasil observasi yang telah dilakukan pada 30 rumah di Perumahan Griya Satria Bantarsoka diperoleh hasil 100% sarana pembuangan limbah telah memenuhi syarat.

4. Aspek Pencegahan Kecelakaan

a. Lantai

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada rumah tipe 36 pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 30 rumah diperoleh hasil 30 rumah kondisi lantai telah memenuhi syarat. Kondisi lantai tidak licin, terbuat dari keramik, kuat dan tidak retak.

Kondisi lantai menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.829/MENKES/SK/VII/1999 adalah tidak licin, kedap air dan mudah dibersihkan, dari data hasil observasi yang telah dilakukan pada 30 rumah di Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto diperoleh hasil 100% kondisi lantai memenuhi syarat.

b. Dinding

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada rumah tipe 36 pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto sebanyak 30 rumah diperoleh hasil 30 rumah kondisi dinding telah memenuhi syarat. Kondisi dinding pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto adalah permanen (pasangan bata yang telah diplester dan dicat) dan tidak rawan kecelakaan.

Kondisi dinding menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.829/MENKES/SK/VII/1999 adalah permanen, kedap air dan mudah dibersihkan, dari data hasil observasi

yang telah dilakukan pada 30 rumah di Perumahan Griya Satria Bantarsoka diperoleh hasil 100% kondisi dinding memenuhi syarat.

c. Langit-langit

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada rumah tipe 36 pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka Purwokerto sebanyak 30 rumah diperoleh hasil 30 rumah kondisi langit-langit telah memenuhi syarat. Kondisi langit-langit pada Perumahan Griya Satria Bantarsoka adalah tidak rawan kecelakaan, konstruksi kuat, rangka terbuat dari kayu dan penutup berupa eternit, kondisi eternit bersih dan terang.

Kondisi langit-langit menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.829/MENKES/SK/VII/1999 adalah mudah dibersihkan dan tidak rawan kecelakaan, dari data hasil observasi yang telah dilakukan pada 30 rumah di Perumahan Griya Satria Bantarsoka diperoleh hasil 100% kondisi langit-langit memenuhi syarat.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil observasi dan pengukuran yang telah dilakukan pada tanggal 28 Mei sampai 9 Juni 2012 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Secara umum kondisi sanitasi rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka termasuk dalam kategori memenuhi syarat dengan nilai rata-rata 83,66%.
2. Kondisi sanitasi rumah tipe 36 ditinjau dari aspek fisiologis:
 - a. Pencahayaan alami pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 19 rumah (63%) memenuhi syarat (> 60 lux) dan 11 rumah (37%) tidak memenuhi syarat (< 60 lux).
 - b. Hasil pengukuran suhu ruang sebanyak 30 rumah, sebanyak 28 rumah (93%) memenuhi syarat ($18 - 30^{\circ}\text{C}$) dan 2 rumah (7%) tidak memenuhi syarat ($>30^{\circ}\text{C}$). Secara umum nilai rata-rata suhu di Perumahan Griya Satria Bantarsoka termasuk dalam kategori memenuhi syarat ($18 - 30^{\circ}\text{C}$) yaitu $28,4^{\circ}\text{C}$.
 - c. Secara umum nilai rata-rata kelembaban di Perumahan Griya Satria Bantarsoka termasuk dalam

kategori memenuhi syarat yaitu 50,99%. Dari hasil pengukuran kelembaban 100% rumah telah memenuhi syarat (40 - 70%).

- d. Dari hasil pengukuran ventilasi sebanyak 30 rumah, 100% rumah memiliki ventilasi tidak memenuhi syarat. Secara umum nilai rata-rata ventilasi di Perumahan Griya Satria Bantarsoka termasuk dalam kategori tidak memenuhi syarat ($< 10\%$ dari luas lantai) yaitu 3,76%.
3. Kondisi sanitasi rumah tipe 36 ditinjau dari aspek psikologis:
 - a. Penataan ruang pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 16 rumah (53%) memenuhi syarat dan 14 rumah (47%) tidak memenuhi syarat.
 - b. Kepadatan hunian pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 17 rumah (57%) memenuhi syarat ($4 \text{ m}^2/\text{orang}$) dan 13 rumah (43%) tidak memenuhi syarat ($< 4 \text{ m}^2/\text{orang}$).
 4. Kondisi sanitasi rumah tipe 36 ditinjau dari aspek pencegahan penularan penyakit:
 - a. Penyediaan air bersih pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 30 rumah (100%) memenuhi syarat.
 - b. Sarana pembuangan kotoran manusia pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 30 rumah (100%) memenuhi syarat.
 - c. Sarana pembuangan sampah pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 9 rumah (30%) memenuhi syarat dan 21 rumah (70%) tidak memenuhi syarat.
 - d. Indeks vektor penyakit pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 21 rumah (70%) memenuhi syarat (indeks vektor $<5\%$) dan 9 rumah (30%) tidak memenuhi syarat (indeks vektor $>5\%$).
 - e. Pembuangan limbah pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 30 rumah (100%) memenuhi syarat.
 5. Kondisi sanitasi rumah tipe 36 ditinjau dari aspek pencegahan terjadinya kecelakaan:
 - a. Kondisi lantai pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 30 rumah (100%) memenuhi syarat.
 - b. Kondisi dinding pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 30 rumah (100%) memenuhi syarat.

- c. Kondisi langit-langit pada rumah tipe 36 di Perumahan Griya Satria Bantarsoka sebanyak 30 rumah (100%) memenuhi syarat.

B. Saran

Berdasarkan simpulan diatas dapat disarankan sebagai berikut:

1. Masyarakat
 - a. Meningkatkan perilaku penghuni untuk selalu membuka jendela atau korden agar udara dan cahaya alami dapat masuk dalam rumah.
 - b. Memberikan sekat pemisah pada ruangan antara ruang tamu dan ruang keluarga atau dengan mengembangkan rumah keatas agar menambah ruang pada rumah tanpa mengurangi lahan *open space*.
 - c. Memanam tanaman hias atau pohon pada pot pada lahan yang sempit untuk menambah produksi oksigen pada rumah agar rumah menjadi sejuk dan nyaman.
2. Pemerintah
 - a. Puskesmas

Melakukan inspeksi rumah sehat secara rutin pada perumahan khususnya tipe rumah kecil serta memberikan penyuluhan pada penghuninya.
 - b. Dinas Kesehatan Kabupaten

Melakukan pengawasan terhadap pembangunan perumahan yang ada di Kabupaten Banyumas agar pihak pengembang perumahan membangun perumahan dengan memperhatikan aspek-aspek kesehatan baik bagi penghuni maupun lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arch. Aria, 2009, *Membangun Rumah Yang Sehat – Sirkulasi Udara Dalam Ruang Sehat – Sirkulasi Udara Dalam Ruang Serta Pengaturan Ruang Berdasarkan Sinar Matahari*, at architectaria.com diakses pada tanggal 31 Mei 2011
- Arch. Aria, 2011, *Desain Renovasi Dan Pengembangan Rumah Type 36*, at desain-renovasi-dan-pengembangan-rumah-type-36.html atau architectaria.com diakses pada tanggal 11 Desember 2011.
- Arch. Aria, 2012, *Mendesain Taman Mungil Yang Indah Dirumah Anda*, at mendesain-taman-mungil-yang-indah-dirumah-anda.html atau architectaria.com diakses pada tanggal 28 April 2012.
- Awal Isgianto, 2009, *Teknik Pengambilan Sampel Pada Penelitian Non Eksperimental*, Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.
- Aziz Alimul Hidayat, 2007, *Metode Penelitian Kebidanan dan Teknik Analisis Data*, Jakarta: Salemba Medika.
- Bambang Kusumo Irianto, 2011, *Kelurahan Dalam Angka Tahun 2010*, Purwokerto: Kantor Kelurahan Bantarsoka Kecamatan Purwokerto Barat.
- Brian Bagus Panuntun, 2010, *Studi Deskriptif Keadaan Sanitasi Rumah Penderita TB Paru BTA(+) di Wilayah Kerja Puskesmas II Sokaraja Kecamatan Sokaraja Kabupaten Banyumas Tahun 2010*, Purwokerto: Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan.
- Budiman Chandra, 2007, *Pengantar Kesehatan Lingkungan*, Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- H.J. Mukono, 2006, *Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan (Edisi Kedua)*, Surabaya: Airlangga University Press.
- Ika Ermaningsih dkk, 2010, *Perbedaan Sick Building Syndrome Antara Rumah Beratap Asbes Dan Rumah Beratap Genteng Di Perumahan Giri Satria Permai Kali Watu Bumi, Butuh, Purworejo*, Yogyakarta: Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol 3.
- Indonesia, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2009, *Rencana Pembangunan Jangka Panjang Bidang Kesehatan 2005-2025*, Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Indonesia, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 1999, Kepmenkes RI No:829/MENKES/SK/VII/1999 *Tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan*, Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Indonesia, Kementerian Permukiman Dan Prasarana Wilayah Republik Indonesia, 2002, *Keputusan Menteri Permukiman Dan Prasarana Wilayah Nomor: 403/Kpts/M/2002 Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Sederhana Sehat (RsSehat)*, Jakarta:

Kementerian Permukiman Dan
Prasarana Wilayah RI.

Yogyakarta: Gadjah Mada University
Press.

Indonesia, 2011, *Undang-undang RI No 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman*, Jakarta: Sekretariat Negara.

Suparlan, 1981, *Sanitasi Tempat-Tempat Umum*, Surabaya: APK Surabaya.

Juli Soemirat Slamet, 2009, *Kesehatan Lingkungan*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

S.Nasution, 2000, *Metode Research Penelitian Ilmiah*, Jakarta: Bumi Aksara

Timoticin Kwanda, et al, 2003, *Analisa Kepuasan Penghuni Rumah Sederhana Tipe 36 Di Kawasan Sidoarjo*, at <http://puslit.petra.ac.id/~puslit/journals/> diakses pada tanggal 29 Januari 2011.

Komisi WHO mengenai Kesehatan Lingkungan, 2001, *Planet Kita Kesehatan Kita*, Kusnanto H (editor), Yogyakarta: Gadjah Mada University Press .

Tri Ariyati, 2010, *Studi Keadaan Sanitasi Rumah Penderita Penyakit ISPA pada Balita Di Desa Gembong Kabupaten Pati Tahun 2010*, Purwokerto: Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan.

Moh. Nazir, 2005, *Metode Penelitian*, Bogor: Ghalia Indonesia.

Saryono, 2009, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.

Tri Cahyono, 2012, *Pedoman Penulisan Proposal Penelitian dan Karya Tulis Ilmiah/Skripsi (Edisi Revisi Kedua)*, Purwokerto: Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan.

Soekidjo Notoatmodjo, 2007, *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*, Jakarta: Rineka Cipta.

Sudharto P. Hadi, 2005, *Dimensi Lingkungan Perencanaan Pembangunan*,

www.griya-satria.com diakses pada tanggal 26 Januari 2012.

HUBUNGAN ANTARA SIKAP KERJA DUDUK DENGAN KELELAHAN SUBYEKTIF PADA PEKERJA BAGIAN GUNTING DI PT. ROYAL KORINDAH KABUPATEN PURBALINGGA TAHUN 2012

Elias Habibi *), Lagiono, SKM, M.Kes**), Zaeni Budiono, BE, S.IP, M.Si**)

Abstract

Fatigue is a state that accompanied efficiency and durability decrease work. Fatigue definition will be various among individual in other word it was subjective. Cutting process was performed while sitting and requires great precision, and if not supported proper tables and chairs can lead to complaints like fatigue, because of the emphasis on certain body muscles are used, which can not be held by table and chair. The purpose of this study is to determine the correlation between sitting attitudes with subjective fatigue on Cutting Department workers at pt. Royal Korindah purbalingga Regency.

The research method used was descriptive analytic with cross sectional approach. The data used are the primary data and secondary data, primary data was measurement of fatigue, observation and interview and measuring temperature, humidity, and workload. Meanwhile, the secondary data in this study the data about the condition of PT. Royal Korindah. Data were collected by interview, observation and measurement, the research sample was 30 workers on the cutting department, and the statistical data analysis used was Chi square test.

The analysis results shows that there is no correlation between sitting attitudes with subjective fatigue. The results of statistical tests obtained p-value smaller than < 0.05 . The measurements results of temperatures of 31°C, humidity 59%, the work load as many as 28 workers experienced mild fatigue and two workers had very mild fatigue. As for the measurement of fatigue that 23 workers had mild fatigue and 7 workers experiencing normal fatigue.

Based on these results concluded that there was no correlation between sitting attitudes of workers at cutting department with subjective fatigue in PT. Royal Korindah. The proposed suggestion for the company should improve ventilation, exhauster, and air conditioning to stabilize the room temperature and table mat made for 45°C tilting in order avoiding the bending attitude.

References : 16 (2000 – 2011)

Keyword : Sitting Attitude, Subjective fatigue

Classification : -

*) Alumni Mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto

**) Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan nasional yang dilaksanakan selalu melalui penerapan ilmu pengetahuan teknologi maju dan ternyata mampu menghasilkan peluang kerja besar. Tujuan pembangunan nasional diharapkan dapat meningkatkan perekonomian yang mandiri, salah satunya adalah upaya peningkatan bidang industri. Dalam pembangunan bidang industri tidak lepas dari ketenagakerjaan.

Undang-Undang No. 13 tahun 2003. tentang ketenagakerjaan, menyatakan bahwa Tenaga kerja mempunyai peranan dan kedudukan yang sangat penting sebagai pelaku dan tujuan pembangunan. Sehingga, tenaga kerja memerlukan adanya suatu perlindungan. Perlindungan terhadap tenaga kerja dimaksudkan untuk menjamin hak-hak dasar pekerja seperti jaminan tentang kesehatan dan keselamatan kerja (K3). Penerapan K3 digunakan untuk mencegah

adanya kecelakaan kerja, salah satu media yang digunakan yaitu dengan merancang tempat kerja yang ergonomis.

Industri dalam berbagai sektor, baik sektor formal dan informal belum menjadikan ergonomi sebagai prioritas utama untuk merancang lingkungan kerja yang aman dan nyaman untuk bekerja. Kemampuan alamiah tenaga kerja jika tidak sesuai dengan alat kerja atau lingkungan fisik mengakibatkan hasil kerja yang tidak optimal, bahkan dapat terjadinya penyakit akibat kerja (Anies, 2005, h.12). Penerapan ergonomi sikap kerja duduk pada pekerja bulu mata, keluhan sakit dengan prosentase terbanyak (93,75%) yaitu kaku di bagian leher atas. Keluhan diakibatkan pekerja selalu menunduk dan membungkuk karena ukuran meja dan kursi kerja yang tidak sesuai dengan ukuran tubuh pekerja sedangkan pekerja membutuhkan ketelitian tinggi (Putri Elita Ramadhini 2010, h 53).

Keluhan akibat penggunaan meja dan kursi kerja yang tidak ergonomis pada 25

sampel pekerja, bahwa 40% sampel mengalami keluhan sakit pinggang dan 32% keluhan leher (Suparsono 2010, h 50). Penelitian terhadap 50 sampel, bahwa 80% sampel mengalami keluhan nyeri pinggang ringan, 10% berat dan 10% sangat ringan dimana keluhan tersebut diakibatkan karena kursi kerja yang tidak ergonomi (Mirna Antika Dwi Putri 2011, h 73-74).

Pekerjaan yang memaksa pekerja selalu berada pada sikap dan posisi kerja yang tidak sesuai dengan gerak alamiah dan berlangsung dalam jangka waktu lama dapat membuat pekerja cepat lelah, membuat banyak kesalahan dan cacat tubuh (Sritomo Wignjosoebroto, 2006, h. 76). Dimensi ruang juga akan mempengaruhi sikap atau posisi pekerja sebaiknya batasan-batasan ruang cukup memberikan keleluasan gerak pekerja dan area kebutuhan area minimum yang harus dipenuhi untuk kegiatan-kegiatan tertentu (Sritomo Wignjosoebroto, 2006, h. 76).

PT. Royal Korindah merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi bulu mata palsu dan terletak di Jl. Banjarsari Kembaran Kulon Kabupaten Purbalingga. Proses pembuatan bulu mata palsu ini terdiri dari beberapa bagian yang salah satunya adalah gunting. Menggunting merupakan pekerjaan yang membutuhkan ketelitian tinggi. Sehingga, posisikerja yang paling baik adalah dengan posisi duduk, tetapi posisi duduk juga dapat menyebabkan keluhan seperti kelelahan, kelelahan diakibatkan karena penggunaan otot pada bagian tubuh yang tidak normal, yang digunakan untuk menahan anggota tubuh yang lain yang tidak bisa ditahan oleh sarana meja dan kursi.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti ingin meneliti sejauh mana ergonomi diterapkan pada meja dan kursi kerja pada bagian gunting, yang mana peneliti akan membahas penelitian tersebut dan dituangkan dalam sebuah Karya Tulis Ilmiah dengan judul "Hubungan antara Sikap Kerja Duduk dengan Kelelahan Subyektif pada Pekerja Bagian Gunting di PT. Royal Korindah Kabupaten Purbalingga Tahun 2012".

B. Perumusan masalah

Apakah ada hubungan antara sikap kerja duduk dengan kelelahan pekerja pada bagian gunting di PT. Royal Korindah?

C. Tujuan

1. Tujuan Umum
Mengetahui hubungan antara sikap kerja duduk dengan kelelahan pekerja pada bagian gunting di PT. Royal Korindah.
2. Tujuan Khusus
 - a. Mendeskripsikan sikap kerja duduk pekerja pada bagian gunting di PT. Royal Korindah.
 - b. Mendeskripsikan kelelahan pekerja pada bagian gunting di PT. Royal Korindah.
 - c. Menganalisis hubungan ergonomi sikap kerja duduk dengan kelelahan pekerja pada bagian gunting di PT. Royal Korindah.

D. Manfaat

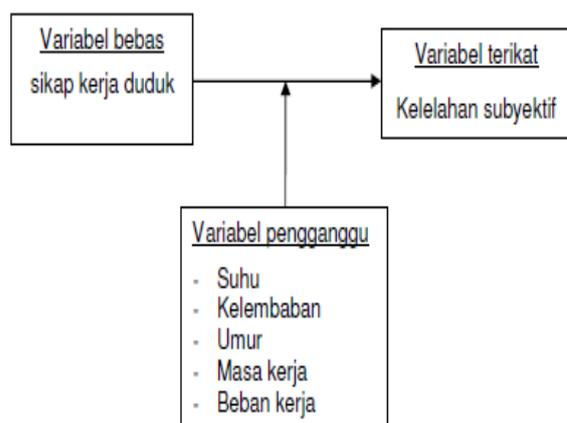
1. Bagi Pekerja
Sebagai bahan masukan bagi tenaga kerja akibat sikap kerja duduk yang kurang baik.
2. Bagi Perusahaan
Sebagai masukan bagi perusahaan PT. Royal Korindah untuk melakukan upaya mencegah gangguan kesehatan dan kecelakaan akibat kerja.
3. Bagi Institusi
Untuk menambah perbendaharaan pustaka bagi perpustakaan Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto.
4. Bagi Peneliti
Untuk menambah pengetahuan dan pengalaman yang dapat dijadikan sebagai sarana menerapkan ilmu-ilmu yang pernah diterima selama pendidikan.

II. METODE PENELITIAN

A. Variabel Penelitian

1. Jenis Variabel
 - a. Variabel bebas, yaitu variabel yang menyebabkan perubahannya variabel terikat dan merupakan yang diutamakan dalam penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah sikap kerja duduk.
 - b. Variabel terikat, yaitu variabel yang nilainya diduga akan berubah karena pengaruh dari variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kelelahan kerja subyektif.
 - c. Variabel pengganggu, yaitu variabel yang diduga berpengaruh terhadap variabel terikat, variabel pengganggu dalam penelitian ini adalah suhu, kelembaban, umur, masa kerja dan beban kerja.

2. Struktur Hubungan Variabel



Gambar 3.1: Struktur Hubungan Variabel Dalam Penelitian

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan menggunakan pendekatan *Cross sectional*.

C. Ruang Lingkup

1. Waktu

Waktu penelitian dibagi dalam waktu tiga tahap, yaitu :

a. Tahap persiapan : Desember 2011 – Februari 2012

- 1) Penentuan masalah penelitian
- 2) Pengajuan judul
- 3) Survey lokasi penelitian
- 4) Pembuatan Proposal Karya Tulis Ilmiah
- 5) Seminar Proposal Karya Tulis Ilmiah
- 6) Perbaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah

b. Tahap pelaksanaan : Maret 2012 – April 2012

- 1) Pengumpulan data

c. Tahap penyelesaian : Mei 2012-Juni 2012

- 1) Pengolahan data
- 2) Analisis data
- 3) Penyusunan Karya Tulis Ilmiah
- 4) Seminar Karya Tulis Ilmiah
- 5) Perbaikan Karya Tulis Ilmiah
- 6) Pengumpulan Karya Tulis Ilmiah

2. Lokasi

Lokasi penelitian di PT. Royal Korindah jl. Banjarsari Kembaran Kulon Kabupaten Purbalingga Telp. 0281891526.

3. Materi

Materi penelitian ini berkaitan dengan sikap kerja duduk dan kelelahan kerja.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja pada bagian gunting yaitu sebanyak 300 pekerja

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel dengan kuota sebesar 10% (S. Nasution, 2000, h. 101) dari jumlah populasi. Sehingga, diketahui jumlah sampel sebesar 30 pekerja dengan pengambilan data menggunakan metode *Simple random sampling*, yaitu menggunakan cara undian, yang didalamnya berisi seluruh nama populasi, diletakkan didalam kotak dan diambil secara acak sesuai dengan kebutuhan sampel.

E. Pengumpulan data

1. Jenis Data

a. Data umum

Data umum adalah data tentang keadaan PT. Royal Korindah mengenai Sejarah perusahaan, lokasi perusahaan, struktur organisasi dan proses produksi.

b. Data Khusus

Data khusus dalam penelitian ini yaitu tentang kelelahan pekerja, suhu ruangan kerja, kelembaban, umur pekerja, masa kerja, dan beban kerja.

2. Sumber Data

a. Data Primer

- 1) Pengukuran kelelahan pada pekerja.
- 2) Observasi dan wawancara pada pekerja bagian gunting
- 3) Pengukuran suhu, kelembaban, dan beban kerja

b. Data sekunder

- 1) Kepala bagian proses produksi di PT. Royal Korindah
- 2) Penanggungjawab perusahaan PT. Royal Korindah

3. Cara Pengumpulan Data

a. Wawancara yaitu pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab kepada responden, kepala bagian gunting dan instansi PT. Royal Korindah mengenai data yang diperlukan.

b. Observasi yaitu teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap sikap kerja duduk pada bagian produksi PT. Royal Korindah.

c. Pengukuran terhadap suhu dan kelembaban pada tempat kerja dan beban kerja pada pekerja bagian gunting di PT. Royal Korindah.

4. Instrumen Pengumpulan Data
 - a. Kuesioner
 - b. Checklist
 - c. Thermometer
 - d. Hygrometer

E. Analisis data

1. Univariat

Menggunakan variabel penelitian dalam bentuk tabel, grafik, dan narasi yang dinyatakan dengan sebaran frekuensi, baik secara angka mutlak maupun secara prosentase.

2. Bivariat

Dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan. Analisis ini antara variabel sikap kerja duduk dengan kelelahan kerja. Sikap kerja yang dipakai termasuk kedalam skala data ordinal, sedangkan kelelahan termasuk dalam skala data ordinal yang dikategorikan menjadi normal, lelah ringan, lelah sedang, dan lelah berat, sehingga peneliti menggunakan uji statistik yaitu uji Chi Square (X²) dengan menggunakan program pengolah data komputer. Adapun rumus Chi Square yaitu :

$$X^2 = \sum \sum \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Keterangan

- X² =Nilai X² chi-square
- O_{ij} =Nilai observasi
- E_{ij} =Nilai expected / harapan
- r_i =Jumlah baris ke i
- c_j =Jumlah kolom ke j
- N =Grand total

III. HASIL

A. Gambaran Umum Perusahaan PT. Royal Korindah

1. Sejarah Berdirinya Perusahaan

Purbalingga terkenal dengan adanya kerajinan rambut sejak tahun 1960, terutama kerajinan rambut berupa “cemara” di Desa Karangbanjar Kecamatan Kutasari. Dalam perkembangannya pada tahun 1976 berdiri suatu industry bulu mata palsu, yaitu PT. Royal Kenny Purbalingga. Perusahaan tersebut beroperasi atas bimbingan tenaga ahli dari Korea Selatan, bekerjasama dengan pihak pengusaha yang bergerak dalam bidang perdagangan kosmetika, salah satu diantaranya adalah bulu mata.

PT. Royal Kenny pada tahun 1998 menambah unit produksi baru berupa

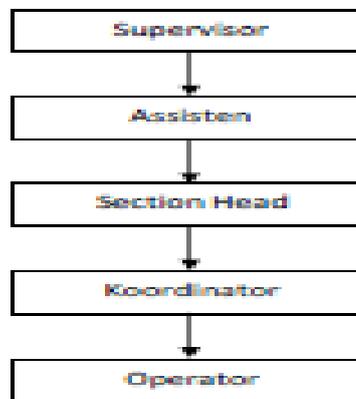
boneka, aksesories, dan wig managen. Namun, pada bulan Agustus 1992 unit produksi boneka dan wig diberhentikan. Mengingat banyaknya tenaga kerja yang sudah tertampung dan terancam mengalami kehilangan pekerjaan, maka produksi dialihkan ke produk utama yaitu bulu mata palsu.

Tingginya permintaan bulu mata palsu, membuat pengusaha mendirikan perusahaan bulu mata palsu secara mandiri dengan mengubah Royal Kenny menjadi Royal Kenny Company Indonesia yang menjadi kantor pusat di Jl. Pluit Raya No. 200 Blok III/1 Jakarta, sedangkan nama Royal Kenny yang berada di Kabupaten Purbalingga diubah menjadi Royal Korindah dengan nomor izin usaha industri 337/T/INDUSTRI/2011, NKP. 2029/3699-33-9751 / NPWP 1.304.378.1-041, Akta Notaris No. 23 tanggal 25 Maret 1976 dengan jenis usaha Industri Bulu Mata Palsu dan Kuas Kosmetik dengan bentuk usaha *Hand Made* (kerajinan tangan).

2. Lokasi Perusahaan

PT. Royal Korindah terletak di pusat Kota Purbalingga, ± 21 Km dari Kota Purwokerto, tepatnya di Jalan Banjaransari, Kembaran Kulon, Kecamatan Purbalingga.

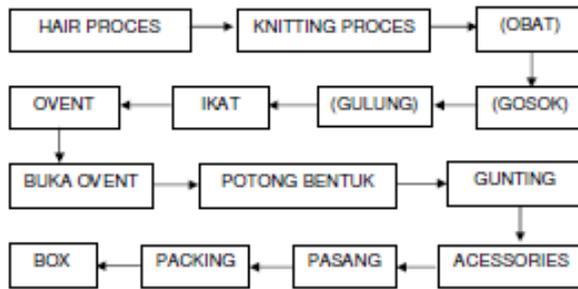
3. Struktur Organisasi



Gambar 3.1: Susunan Organisasi Bagian Gunting

Struktur Organisasi pada PT. Royal Korindah, khususnya pada bagian gunting terdiri dari Supervisor yang didampingi oleh asisten dan bertugas mengawasi semua kinerja pada bagian tersebut, *Section Head* yaitu ketua dari setiap bagian, koordinator yaitu seksi yang mengkoordinasikan antara barang masuk dengan operator (pekerja gunting)

4. Proses Produksi



Gambar 3.2: Alur Produksi Bulu Mata Palsu

a. Hair Proses

Rambut disisir dicelup sesuai warna yang diinginkan kemudian dilemaskan, dan juga pada proses ini dilakukan inspeksi kuantitas, kualitas dan sampling.

b. Knitting Proses

1) Knitting Gantung, yaitu proses merajut rambut pada sehelai benang, sesuai model sehingga membentuk untaian knitting.

2) Knitting tempel, yaitu proses menempelkan rambut diatas *double tape*, sesuai pola sehingga membentuk untaian knitting, pada proses ini dilakukan inspeksi kuantitas, kualitas dan sampling.

c. Proses Obat

Untaian rambut atau knitting diberi lem/obat (Damar dan songka) pada benangnya, agar rambut yang telah dirajut tidak bergeser, pada proses ini dilakukan inspeksi kuantitas, kualitas dan sampling.

d. Proses Gosok

Knitting yang telah dilem kemudian disetrika dengan suhu yang panas sesuai diatur dengan jenis rambut, agar knitting rapi dan lurus setelah itu knitting dipotong sehingga panjang rambut menjadi rata, pada proses ini dilakukan inspeksi kuantitas, kualitas dan sampling.

e. Proses Gulung

Knitting yang telah rapi kemudian digulung dengan diletakan diatas *permanent peaper* yang dibasahi air, disisir, lalu digulung menggunakan pipa alumunium berdiameter tertentu sesuai kelentikan yang diinginkan, pada proses ini dilakukan inspeksi kuantitas, kualitas dan sampling.

f. Proses Ikat

Gulungan kemudian diikat dengan karet agar knitting tidak bergeser pada saat di ovent, pada proses ini

dilakukan inspeksi kuantitas, kualitas dan sampling.

g. Proses Ovent

Gulungan berisi knitting direbus diberi ATG untuk menjaga agar knitting yang digulung mejadi lentik saat dibuka, setelah matang kemudian diangkat dan dimasukan kedalam ovent dengan suhu panas tertentu sehingga knitting matang, pada proses ini juga dilakukan inspeksi kuantitas, kualitas dan sampling.

h. Proses Buka Ovent

Masuk ke proses buka ovent, gulungan dibuka knitting dilepas dari pipa dan didapatkan knitting yang lentik, hampir menyerupai bulu mata, pada proses ini juga dilakukan inspeksi kuantitas, kualitas dan sampling.

i. Proses Potong Bentuk

Bulu mata dibentuk sesuai dengan pola yang dikehendaki dengan menggunakan gunting, pada proses ini juga dilakukan inspeksi kuantitas, kualitas dan sampling.

j. Proses Gunting

Bulu mata digunting sesuai model bulu mata yang dikehendaki dengan menggunakan gunting sehingga membentuk, pada proses ini juga dilakukan inspeksi kuantitas, kualitas dan sampling.

k. Proses Accessories

Sebagian bulu mata diberi *accessories* yang beraneka macam jenis dan bentuk sesuai pesanan, pada proses ini juga dilakukan inspeksi kuantitas, kualitas dan sampling.

l. Proses Pasang

Bulu mata yang telah jadi siap dipasang pada *platfoam*, pada proses ini juga dilakukan inspeksi kuantitas, kualitas dan sampling.

m. Proses Packing

Bulu mata didalam *platfoam* dikemas dalam *casing*, pada proses ini juga dilakukan inspeksi kuantitas, kualitas dan sampling.

n. Proses Box

Cassing bulu mata dimasukan kedalam *box* kemudian dikirim ke gudang untuk proses kirim selanjutnya sesuai tujuan, pada proses ini juga dilakukan inspeksi kuantitas, kualitas dan sampling.

B. Tenaga Kerja Pada Bagian Gunting

Jumlah tenaga kerja keseluruhan pada PT. Royal Korindah sebanyak 3.959 pekerja, sedangkan populasi yang diambil yaitu 300

pekerja pada bagian gunting, dengan sampel sebanyak 30 pekerja.

Tabel 3.1: Data tenaga kerja pada bagian gunting

No	Nama Responden	Jenis Kelamin		Umur (tahun)	Masa Kerja (tahun)	Pernah mengikuti pelatihan K3	
		L	P			Ya	Tidak
1	A		✓	23	5		✓
2	B		✓	24	2,5		✓
3	C		✓	20	3		✓
4	D		✓	24	2,5		✓
5	E		✓	22	2		✓
6	F		✓	22	2,5		✓
7	G		✓	22	2,5		✓
8	H		✓	27	2,5		✓
9	I		✓	20	2,5		✓
10	J		✓	19	2,5		✓
11	K		✓	20	3		✓
12	L		✓	24	3		✓
13	M		✓	22	3		✓
14	N		✓	23	3		✓
15	O		✓	24	7		✓
16	P		✓	20	2		✓
17	Q		✓	21	2		✓
18	R		✓	32	2		✓
19	S		✓	23	3		✓
20	T		✓	20	3		✓
21	U		✓	24	2		✓
22	V		✓	20	2,5		✓
23	W		✓	21	2,5		✓
24	X		✓	35	2,5		✓
25	Y		✓	27	2,5		✓
26	Z		✓	20	2,5		✓
27	AB		✓	29	2		✓
28	AC		✓	24	2		✓
29	AD		✓	24	2		✓
30	AE		✓	26	2,6		✓

C. Suhu

Tabel 3.2: Hasil Pengukuran Suhu pada Ruangannya Pekerja Gunting

No	Tempat pemeriksaan	Tanggal Pengukuran	Waktu Pengukuran	Hasil Pengukuran	NAB	
					Ya	Tidak
1	R. Edelweis	04-06-2012	09.00-09.15	30°C		✓
2	R. Edelweis	04-06-2012	11.00-11.15	32°C		
3	R. Edelweis	04-06-2012	14.30-14.45	31°C		

Berdasarkan Pengukuran suhu rata-rata yang dilakukan pada ruangan pekerja gunting dengan menggunakan thermometer ruangan ditemukan hasil pengukuran suhu sebesar 31°C (tabel 4.2), dan melebihi nilai ambang batas suhu yaitu 18°C – 30°C dilihat dari KEPMENKES RO No.1405/MENKES/SK/IX/2002.

D. Kelembaban

Tabel 3.3: Hasil Pengukuran Kelembaban pada Ruangannya Pekerja Gunting

No	Tempat Pemeriksaan	Tanggal Pengukuran	Waktu Pengukuran	Hasil Pengukuran	NAB	
					Ya	Tidak
1	R. Edelweis	04-06-2012	09.00-09.15	68%		✓
2	R. Edelweis	04-06-2012	11.00-11.15	64%		
3	R. Edelweis	04-06-2012	14.30-14.45	47%		

Berdasarkan Pengukuran kelembaban menggunakan hygrometer pada ruang pekerja gunting, ditemukan hasil pengukuran kelembaban sebesar 60% (tabel 4.3) dan tidak sesuai dengan KEPMENKES RI No. 1405/MENKES/SK/IX/2002 yaitu untuk kelembaban ruangan kerja berkisar 65% - 95%.

E. Beban Kerja

Tabel 3.4: Hasil Pengukuran Beban Kerja Berdasarkan Denyut Jantung

No	Nama	Hasil pengukuran tiap 1 jam								Rata-rata Hasil Pengukuran	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	A	84	88	70	80	74	84	84	80	80,5	Ringan
2	B	80	82	78	80	80	84	80	80	80,25	Ringan
3	C	82	80	70	80	80	82	84	84	80,25	Ringan
4	D	78	82	80	80	80	82	84	84	81,25	Ringan
5	E	82	80	80	82	80	84	82	82	81,5	Ringan
6	F	82	82	78	80	80	84	82	82	81,25	Ringan
7	G	84	82	84	80	80	82	80	82	81,75	Ringan
8	H	82	76	82	80	80	82	84	84	81,25	Ringan
9	I	80	80	78	82	82	76	80	80	79,75	Ringan
10	J	78	78	76	80	76	78	80	80	78,25	Ringan
11	K	78	80	80	82	80	84	84	82	81,25	Ringan
12	L	86	82	80	80	84	78	82	84	82	Ringan
13	M	82	82	80	84	78	78	80	80	80,5	Ringan
14	N	80	80	82	80	78	84	80	82	80,75	Ringan
15	O	82	82	80	84	82	80	84	84	82,25	Ringan
16	P	70	76	74	80	74	76	76	82	76	Ringan
17	Q	76	80	76	76	80	74	76	76	76,75	Ringan
18	R	80	76	72	70	76	76	80	76	75,75	Ringan
19	S	80	80	82	76	78	76	78	80	77,75	Ringan
20	T	82	82	84	70	72	80	76	76	78,75	Ringan
21	U	82	84	80	82	84	76	80	80	81	Ringan
22	V	76	70	76	80	78	80	70	74	75,5	Ringan
23	W	80	84	80	80	82	84	70	80	80	Ringan
24	X	76	82	86	86	80	84	86	80	82,5	Ringan
25	Y	86	80	82	76	82	84	86	84	82,5	Ringan
26	Z	82	70	80	84	82	82	80	82	80,25	Ringan
27	AB	82	84	80	78	80	82	80	80,5	Ringan	
28	AC	76	74	70	72	78	76	72	70	73,5	Sangat Ringan
29	AD	82	84	88	86	80	84	82	82	83	Ringan
30	AE	70	72	70	74	78	76	70	74	73	Sangat Ringan

Beban kerja terhadap pekerja bagian gunting, yang dihitung berdasarkan denyut nadi ditemukan hasil bahwa 28 pekerja mengalami beban kerja ringan dan 2 pekerja mengalami beban kerja sangat ringan.

F. Sikap Kerja Duduk Pekerja Bagian Gunting

Tabel 3.5: Hasil Observasi Sikap Kerja pada bagian gunting

No	Nama	Skor	Sikap Kerja
1	A	41,6%	Tidak ergonomi
2	B	50%	Tidak ergonomi
3	C	83,3%	Ergonomi
4	D	66,6%	Ergonomi
5	E	41,6%	Tidak ergonomi
6	F	58,3%	Ergonomi
7	G	50%	Tidak ergonomi
8	H	83,3%	Ergonomi
9	I	66,6%	Ergonomi
10	J	66,6%	Ergonomi
11	K	75%	Ergonomi
12	L	50%	Tidak ergonomi
13	M	58,3%	Ergonomi
14	N	66,6%	Ergonomi
15	O	58,3%	Ergonomi
16	P	58,3%	Ergonomi
17	Q	75%	Ergonomi
18	R	58,3%	Ergonomi
19	S	75%	Ergonomi
20	T	58,3%	Ergonomi
21	U	50%	Tidak ergonomi
22	V	66,6%	Ergonomi
23	W	58,3%	Ergonomi
24	X	50%	Tidak ergonomi
25	Y	75%	Ergonomi
26	Z	58,3%	Ergonomi
27	AB	75%	Ergonomi
28	AC	66,6%	Ergonomi
29	AD	58,3%	Ergonomi
30	AE	50%	Tidak ergonomi

Sikap kerja duduk yang digunakan pada saat proses menggunting menggunakan sikap kerja duduk ergonomi sebanyak 22 pekerja dan 8 pekerja dengan posisi duduk tidak ergonomi (tabel 4.5), pengukuran dilakukan menggunakan ceklist sikap kerja duduk.

G. Kelelahan Subyektif pada Pekerja Bagian Gunting

Tabel 3.6: hasil Pengukuran Kelelahan Subyektif

No	Nama	Skor	Kategori
1	A	68	Ringan
2	B	36	Normal
3	C	75	Ringan
4	D	72	Ringan
5	E	42	Normal
6	F	52	Normal
7	G	45	Normal
8	H	48	Normal
9	I	56	Ringan
10	J	61	Ringan
11	K	52	Normal
12	L	67	Ringan
13	M	55	Ringan
14	N	72	Ringan
15	O	59	Ringan
16	P	60	Ringan
17	Q	61	Ringan
18	R	61	Ringan
19	S	59	Ringan
20	T	60	Ringan
21	U	66	Ringan
22	V	60	Ringan
23	W	68	Ringan
24	X	58	Ringan
25	Y	76	Ringan
26	Z	62	Ringan
27	AB	72	Ringan
28	AC	68	Ringan
29	AD	53	Normal
30	AE	68	Ringan

Berdasarkan pengukuran kelelahan kerja menggunakan kuesioner yang berisi 30 pertanyaan dan diberikan setelah selesai bekerja terhadap 30 responden pada pekerja bagian gunting di PT. Royal Korindah ditemukan hasil bahwa 7 pekerja mengalami kelelahan normal dan 23 pekerja mengalami kelelahan ringan (tabel 4.6).

H. Hubungan antara Sikap Kerja Duduk dengan Kelelahan Subyektif

Dalam penelitian ini, digunakan uji statistik Chi-square, yaitu bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara sikap kerja duduk dengan kelelahan subyektif, dengan menggunakan aplikasi olah data SPSS. Uji statistik menunjukkan bahwa salah satu *cell expected count* kurang dari 5 maka pada tabel *Chi Square test* yang dibaca adalah *Fisher exact test* sedangkan hasil dari *Fisher exact test* melebihi nilai $\alpha = 0,05$ yang sudah ditentukan, sehingga untuk H_0 diterima, artinya tidak ada hubungan antara sikap kerja duduk dengan kelelahan subyektif (lampiran uji statistik chi square).

IV. PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Perusahaan PT. Royal Korindah

Berdasarkan hasil pengamatan di PT. Royal Korindah, ditinjau dari segi lokasi sangat menguntungkan dalam menunjang kegiatan operasionalnya, karena letaknya yang strategis dan dekat dengan jalan raya. PT. Royal Korindah beralamat di jalan Banjaransari Kembaran Kulon Kabupaten Purbalingga. Dengan demikian, akan mempermudah dalam transportasi baik dalam pengadaan bahan baku maupun pengiriman bahan jadi. Letak PT. Royal Korindah juga sangat menunjang dari segi teknik karena dekat dengan pemukiman penduduk. Sehingga, mempermudah dalam pemenuhan kebutuhan tenaga kerja bagi industri.

Proses produksi yang dilakukan untuk pembuatan bulu mata palsu yang salah satunya bagian gunting adalah suatu proses yang membutuhkan ketelitian tinggi. Sehingga, jika tidak ditunjang dengan sarana meja dan kursi yang sesuai dengan pekerjaannya dapat menyebabkan kelelahan yang lebih cepat, karena anggota tubuh digunakan untuk menopang bagian tubuh yang lain yang tidak bisa ditopang oleh kursi atau meja kerja.

B. Tenaga Kerja Pada Bagian Gunting

Responden yang diambil dalam penelitian ini yaitu pekerja pada bagian gunting dengan populasi 300 pekerja dan sampel diambil sebanyak 10% (S. Nasution, 2000, h. 101). Jadi, sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 pekerja, dengan jenis kelamin perempuan semua dan Pengambilan sampel dilakukan dengan cara undian. Data mengenai umur pekerja didapat melalui pengukuran menggunakan kuesioner dan umur responden berkisar antara 19 – 35 tahun, yaitu untuk umur 19 – 22 tahun, 14 atau 46,6%, 23 – 26 tahun, 11 atau 36,6%, 27 – 30 tahun, 3 atau 10%, 31 – 34 tahun, 1 atau 3,3%, dan >35 tahun, 1 atau 3,33%.

Menurut Suma'mur 1999 (Khalimah Khasanah, 2011, h. 75) Umur dapat mempengaruhi kelelahan kerja. Semakin tua umur seseorang semakin besar tingkat kelelahan. Fungsi faal tubuh yang dapat berubah karena faktor usia mempengaruhi ketahanan tubuh dan kapasitas kerja seseorang. Pekerja yang umurnya lebih muda akan memiliki ketahanan fisik yang lebih kuat. Pada peningkatan umur akan diikuti dengan proses degenerasi dari organ sehingga dalam hal ini kemampuan organ akan menurun. Namun, dalam penelitian ini tidak ditemukan bahwa semakin tua umur pekerja tingkat kelelahannya semakin tinggi, dibuktikan dengan tidak adanya perbedaan tingkat kelelahan dengan semakin tuanya umur pekerja, mungkin ini disebabkan karena status kesehatan dari setiap pekerja berbeda,

Dampak dari semakin lamanya masa kerja, maka pekerja akan terbiasa dengan lingkungan kerjanya, pekerja akan mudah beradaptasi dengan perubahan yang terjadi di lingkungan kerjanya. Tetapi sebaliknya, semakin lamanya masa kerja, maka pekerja akan semakin lama juga terpapar oleh lingkungan yang dapat memperburuk kondisi kesehatan dari pekerja, termasuk kelelahan pada pekerjaannya. Berdasarkan hasil pengukuran didapatkan bahwa 28 pekerja atau 93,3% masa kerjanya 2 – 3 tahun, 1 pekerja atau 3,3% masa kerjanya 4 – 5 tahun, dan 1 pekerja atau 3,3% masa kerjanya 6 – 7 tahun. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa semakin tinggi masa kerja maka kelelahan subyektif semakin tinggi sebaliknya semakin rendah masa kerja maka kelelahan subyektif semakin rendah. Hal tersebut disebabkan karena sebagian pekerja mengalami kejenuhan dalam bekerja, terutama pada tempat kerja pekerja karena ruangan panas dan sikap pekerja yang monoton yaitu selalu duduk, dibuktikan dengan tingkat kelelahan normal yang masa

kerjanya lebih muda dibandingkan dengan masa kerja pada pekerja yang mempunyai tingkat kelelahan ringan.

C. Suhu

Pengukuran suhu yang dilakukan menggunakan thermometer ruangan pada ruang kerja bagian gunting, ditemukan hasil bahwa suhu ruangan sebesar 31°C. Titik pengukuran suhu diletakan ditengah tempat kerja selama 15 menit. Sedangkan, dalam KEPMENKES RI nomor 1405/MENKES/SK/IX/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja, untuk suhu ruangan kerja sebaiknya 18°C – 30°C. Jadi, untuk suhu pada ruang gunting di PT. Royal Korindah tidak memenuhi syarat. Sedangkan, suhu yang nyaman untuk bekerja bagi orang Indonesia yaitu 24°C - 26°C (suma'mur, 2009, h. 151). Ruang kerja pada bagian gunting ini tidak menggunakan AC (*Air Conditioning*).

Faktor yang menyebabkan panasnya ruangan kerja, selain dipengaruhi oleh suhu luar ruangan juga dapat dipengaruhi oleh banyaknya jumlah pekerja didalam ruangan, semakin banyaknya pekerja dalam suatu ruangan maka suhu ruangan semakin tinggi, karena panas energi yang dikeluarkan pekerja akibat aktivitas pekerjaannya. Tempat kerja yang panas dapat menyebabkan kelelahan pada pekerjaannya lebih cepat, itu disebabkan karena tekanan panas yang membuat suhu kulit naik. Sedangkan, untuk suhu kulit dibatasi oleh pembuluh darah, jika tekanan panas semakin lama dan pembatasan oleh pembuluh darah bekerja lebih lanjut maka akan keluar keringat (kehilangan cairan) dan akan terjadi kelelahan panas oleh karena hilangnya cairan (suma'mur, 2009, h. 161).

Suhu panas mengurangi kelincahan, memperpanjang waktu reaksi dan memperlambat waktu mengambil keputusan, mengganggu kecermatan kerja otak, mengganggu koordinasi saraf perasa dan motoris, serta memudahkan emosi untuk dirangsang. Bekerja pada lingkungan dengan keadaan temperatur demikian perlu upaya penyesuaian waktu kerja dan penyelenggaraan perlindungan yang tepat kepada tenaga kerja yang bersangkutan. Mengurangi suhu panas di dalam ruangan dapat dengan cara menambah jumlah ventilasi, dan dianjurkan untuk *cross ventilation*, agar terjadi sirkulasi pertukaran udara dengan baik.

D. Kelembaban

Kelembaban adalah banyaknya uap air yang ada di udara atau yang terkandung

dalam udara yang diukur dengan menggunakan hygrometer. Dari hasil pengukuran yang dilakukan pada bagian gunting PT. Royal Korindah didapatkan hasil bahwa kelembaban pada ruang kerja gunting sebesar 60%. Penentuan titik pengukuran kelembaban sama dengan pengukuran suhu dan diletakan selama 15 menit.

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1405/MenKes/SK/XI/2002, tentang persyaratan kesehatan lingkungan kerja, kelembaban yang dianjurkan yaitu 65% – 95%. Berdasarkan hasil tersebut diatas maka kelembaban pada bagian gunting di PT. Royal Korindah, jika dibandingkan dengan NAB, belum memenuhi persyaratan. Menurut Suyono (1985, h. 9) dikutip dari karya tulis ilmiah Sity Nellasari kelembaban yang terlalu tinggi dapat menyebabkan orang berkeringat dan kelembaban yangterlalu rendah menyebabkan kulit kering, bibir pecah-pecah dan hidung berdarah.

E. Beban Kerja

Merupakan volume pekerjaan yang dibebankan kepada tenaga kerja, baik fisik maupun mental dan tanggung jawab. Beban kerja yang melebihi kemampuan akan mengakibatkan kelelahan kerja. (Depkes, 1991). Berdasarkan pengukuran beban kerja yang diukur dengan menghitung denyut nadi ditemukan hasil bahwa 28 pekerja mengalami beban kerja ringan dan 2 pekerja mengalami beban kerja sangat ringan. Konsumsi energi dapat menghasilkan denyut jantung yang berbeda-beda, selain itu temperatur sekeliling yang tinggi, tingginya pembebanan otot statis serta semakin sedikit otot yang terlibat dalam suatu kondisi kerja dapat meningkatkan denyut jantung. Dengan demikian denyut jantung dipakai sebagai indeks beban kerja (Nurmianto, 2003, hal. 136).

Semakin banyaknya beban kerja yang diberikan kepada pekerja, maka pekerja akan mengalami kelelahan yang lebih cepat, karena kerja otot akan semakin bertambah.. Beban kerja yang diberikan pada pekerja perlu disesuaikan dengan kemampuan psikis dan fisik pekerja bersangkutan, waktu istirahat dan waktu bekerja yang proporsional dapat menurunkan derajat kelelahan kerja (Lientje Setyawati K Maurits, 2011, h. 29).

F. Sikap Kerja Duduk Pekerja Bagian Gunting

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada pekerja bagian Mguting di PT. Royal Korindah, didapatkan hasil bahwa 22 pekerja bekerja menggantung dengan

sikap kerja duduk ergonomi dan 8 pekerja dengan sikap duduk tidak Ergonomi,. Pekerjaan menggantung merupakan pekerjaan yang membutuhkan ketelitian tinggi, jam kerja juga menggunakan waktu jam kerja normal yaitu 8 jam, sehingga baik dilakukan dengan sikap kerja duduk untuk mengurangi kelelahan akibat sikap kerja berdiri, karena bekerja pada posisi berdiri terus menerus sangat mungkin akan terjadi penumpukan darah dan berbagai cairan tubuh pada kaki (Gempur Santoso, 2004, h. 57)

Berdasarkan observasi ditemukan bahwa 17 pekerja atau 56,6% duduk dengan posisi membungkuk, posisi kaki pekerja tidak ada yang menggantung, objek yang dipegang sesuai dengan jangkauan antropometri, fleksi lutut 900 sebanyak 4 pekerja atau 13,3%, Pergelangan tangan pada keadaan normal (garis lurus dengan jari tengah) sebanyak 20 atau 66,6%, Posisi leher lurus, tidak miring atau memutar kekiri dan kekanan sebanyak 11 pekerja atau 36,6%, Bahu dalam posisi normal (tidak mengangkat) sebanyak 21 pekerja atau 70%, Posisi kedua siku sejajar sebanyak 25 atau 83,3%, dan Pekerja dapat melihat objek pekerjaan dengan baik sebanyak 17 pekerja atau 56,6%, ruang gerak pekerja cukup, dan semua pekerja merasa rileks pada saat bekerja.

Kelemahan dari adanya sikap kerja duduk yaitu terbatasnya gerak untuk lutut. Selain itu, sarana kursi dan meja yang tidak sesuai dengan ukuran antropometri pekerjanya dapat menyebabkan kelelahan yang lebih cepat, karena anggota tubuh yang seharusnya ditopang oleh kursi atau meja, ditopang oleh anggota tubuh yang lain yang dapat menyebabkan kelelahan. Posisi duduk sebaiknya tegak seperti berdiri tegak, bila membungkuk akan menjadi problem pada bagian punggung, menghindari pembungkukan karena objek pekerjaan kecil, alas meja dapat dimiringkan. Posisi kaki harus tidak pada posisi menggantung, posisi kaki sebaiknya membentuk sudut 900.

G. Kelelahan Subyektif pada Pekerja Bagian Gunting

Berdasarkan hasil penelitian kelelahan subyektif dengan menggunakan kuesioner pada pekerja bagian gunting di PT. Royal Korindah Purbalingga, didapat data kelelahan dengan prosentase sebanyak 76,6% mengalami kelelahan ringan dan 23,3% mengalami kelelahan normal. Kelelahan dengan skor tertinggi sebesar 76 terjadi pada pekerja dengan umur 27 tahun, masa kerja 2,5 tahun, dengan beban kerja

pada kategori ringan dan skor terendah sebesar 36 terjadi pada pekerja dengan umur 24 tahun, masa kerja 2,5 tahun, dan beban kerja pada kategori ringan.

Umur dapat mempengaruhi tingkat kelelahan bagi pekerja, semakin tua umur pekerja maka tingkat kelelahan akan semakin meningkat, ini disebabkan karena faktor usia yang mempengaruhi ketahanan tubuh dan kapasitas seseorang. Kelelahan diakibatkan dari banyaknya tugas kerja yang sama yang diberikan kepada pekerja, baik pada pekerja pada usia muda ataupun tua. Tingkat usia juga tidak berpengaruh jika pekerja usia tua mempunyai kekebalan atau derajat kesehatan yang lebih baik dibandingkan dengan pekerja usia muda.

Menurut Chavalitsakulchai dan shahvanas, 1991 (Lientje Setyawati K Maurits, 2011, h. 24) bahwa kelelahan kerja adalah suatu fenomena yang kompleks yang disebabkan oleh faktor biologi pada proses kerja serta dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Kelelahan dapat disebabkan oleh sifat pekerjaan yang monoton, intensitas kerja dan ketahanan kerja mental dan fisik yang tinggi, cuaca ruang kerja (pencahayaan, kebisingan serta lingkungan kerja lain yang tidak memadai), faktor psikologis dan rasa tanggung jawab, serta penyakit-penyakit atau rasa kesakitan dan status gizi.

Monotonnya kerja yang dapat menyebabkan kelelahan, dapat dihindari dengan pemberian musik pada saat bekerja, dekorasi warna lingkungan kerja, dan pemanfaatan waktu istirahat untuk latihan fisik yang sesuai bagi tenaga kerja yang melakukan pekerjaan sambil duduk (Suma'mur, 2009, h. 362). Pekerjaan pada bagian gunting di PT. Royal Korindah juga menggunakan musik. Selain itu, terdapat juga waktu istirahat tambahan yaitu pada saat bekerja selama 10 menit, untuk memberikan penyegaran pada pekerja, sedangkan untuk dekorasi warna lingkungan kerja dinding bagian dalam tempat kerja gelap.

H. Hubungan antara Sikap Kerja Duduk dengan Kelelahan Subyektif

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan Chi-square dapat dikemukakan hubungan sikap kerja duduk dengan kelelahan subyektif sebagai berikut :

1. Tidak ada hubungan antara sikap kerja duduk dengan kelelahan subyektif pada pekerja bagian gunting PT. Royal Korindah, yaitu dengan perolehan nilai sig 1,00 dibandingkan dengan nilai α 0,05.

Pada penelitian yang saya ambil tidak ada hubungan antara sikap kerja duduk dengan kelelahan subyektif, hal tersebut dimungkinkan dalam pengaturan periode istirahat pada saat bekerja sangat baik. Sehingga, ketika pekerja sudah mulai merasakan lelah pekerja memiliki waktu untuk berhenti bekerja dan memberikan penyegaran. Selain itu, pada ruang gunting telah disediakan air mineral untuk menjaga agar cairan dalam tubuh tetap terjaga, sehingga pekerja tidak mengalami dehidrasi atau kehabisan cairan dalam tubuh karena suhu yang terlalu tinggi dan pemutaran musik pada saat bekerja. Sehingga, pekerja merasa rileks atau nyaman pada saat bekerja.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada bagian gunting PT. Royal Korindah mengenai hubungan antara sikap kerja duduk dengan kelelahan subyektif dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada pekerja bagian gunting PT. Royal Korindah, bahwa 22 pekerja bekerja menggunting dengan sikap kerja duduk ergonomi dan 8 pekerja dengan sikap duduk tidak ergonomi, 17 pekerja atau 56,6% duduk dengan posisi membungkuk, posisi kaki pekerja tidak ada yang menggantung, objek yang dipegang sesuai dengan jangkauan antropometri, fleksi lutut 90° sebanyak 4 pekerja atau 13,3%, Pergelangan tangan pada keadaan normal (garis lurus dengan jari tengah) sebanyak 20 atau 66,6%, Posisi leher lurus, tidak miring atau memutar ke kiri dan ke kanan sebanyak 11 pekerja atau 36,6%, Bahu dalam posisi normal (tidak mengangkat) sebanyak 21 pekerja atau 70%, Posisi kedua siku sejajar sebanyak 25 atau 83,3%, dan Pekerja dapat melihat objek pekerjaan dengan baik sebanyak 17 pekerja atau 56,6%, ruang gerak pekerja cukup, dan semua pekerja merasa rileks pada saat bekerja.
2. Berdasarkan hasil penelitian kelelahan subyektif dengan menggunakan kuesioner pada pekerja bagian gunting PT. Royal Korindah Purbalingga, didapat data kelelahan dengan prosentase sebanyak 76,6% mengalami kelelahan ringan dan 23,3% mengalami kelelahan normal. Kelelahan dengan skor tertinggi sebesar 76 terjadi pada pekerja dengan

umur 27 tahun, masa kerja 2,5 tahun, dengan beban kerja pada kategori ringan dan skor terendah sebesar 36 terjadi pada pekerja dengan umur 24 tahun, masa kerja 2,5 tahun, dan beban kerja pada kategori ringan.

3. Berdasarkan uji statistik menggunakan uji Chi Square tentang hubungan antara sikap kerja duduk dengan kelelahan subyektif diperoleh nilai $p = 1,00$ lebih besar dari $\alpha = 0,05$ dinyatakan bahwa tidak ada hubungan antara sikap kerja duduk dengan kelelahan subyektif.

B. Saran

1. Bagi pimpinan perusahaan
 - a. Penambahan ventilasi, *exhauster*, atau AC (*Air Conditioning*) untuk menstabilkan panas ruangan dan juga kelembaban sesuai dengan nilai ambang batas KEPMENKES RI nomor 1405/MENKES/SK/IX/2002 yaitu untuk suhu ruangan $18^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban 65% – 95%
 - b. Menghindari sikap pekerja yang membungkuk pada saat menggantung, alas meja dapat dibuat miring sebanyak 450.
2. Bagi pekerja
 - a. Sebaiknya setiap 4 jam kerja dilakukan sedikit peregangan otot, untuk menghindari kaku pada otot – otot bagian tertentu yang dapat menyebabkan kelelahan.
 - b. Pekerja sebaiknya bekerja tidak pada posisi tubuh yang membungkuk, fleksi lutut 900, Pergelangan tangan pada keadaan normal (garis lurus dengan jari tengah), Posisi leher lurus, Bahu dalam posisi normal (tidak mengangkat), dan Posisi kedua siku sejajar.
3. Bagi peneliti lanjutan
Sebaiknya pengukuran kelelahan dilakukan pada setiap shift kerja untuk mengetahui kelelahan secara menyeluruh pada jam kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Anies, 2005, *Penyakit Akibat Kerja, Berbagai Penyakit Akibat Lingkungan Kerja dan Upaya Penanggulangannya*, Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Budiono, Sugeng, Jusuf, RMS, Pusparini, Andriana, 2005, *Bunga Rampai, Hiperkes dan KK. Higiene Perusahaan, Ergonomi, Kesehatan Kerja, Keselamatan Kerja*, Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Eko Nurmianto, 2008, *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Surabaya: Guna Widya
- Gempur Santoso, 2004, *Ergonomi Manusia, Peralatan dan Lingkungan*, Jakarta : Prestasi Pustaka Publisher.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1405/MENKES/SK/IX/2002 Tentang Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri
- Lientje Setyawati K Maurits, 2011, *Selintas Tentang Kelelahan Kerja*, Yogyakarta : Amara Books
- Mirna Antika Dwi Putri, 2011, *Hubungan Kursi Kerja Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (NPB) Karyawan Kantor Utama PT. Holcim Indonesia Tbk. Cilacap Tahun 2011*, KTI, Purwokerto : Kementerian Kesehatan RI Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto.
- Putri elita ramadhini, 2010, *Studi Penerapan Ergonomi Sikap Kerja Duduk Pekerja Bulu Mata Palsu PT. Tiga Putra Abadi Perkasa Purbalingga Tahun 2010*, KTI, Purwokerto : Kementerian Kesehatan RI Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto.
- Sritomo Wignjosoebroto, 2008, *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*, Surabaya : Guna Widya.
- Suharsimi Arikunto, 1998, *Prosedur Penelitian*, Jakarta : Rineka Cipta.
- Suma'mur, 2009, *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*, Jakarta : CV Sagung Seto.
- Suparsono, 2010, *Studi Penerapan Prinsip Ergonomi Terhadap Meja dan Kursi Pekerja Pada Bagian Gunting di PT. Tiga Putra Abadi Perkasa Kabupaten Purbalingga Tahun 2010*, KTI, Purwokerto : Kementerian Kesehatan RI Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto.
- S. Nasution,, 2000, *Metode Research*, Jakarta : Bumi Aksara
- Tita Nur Maslihah, 2011, *Hubungan Sikap Kerja Dengan Kelelahan Subyektif Pada Bagian Produksi Industri Kue Kering Sedap Jaya di Desa Sidamulya Kecamatan Kemranjen Kabupaten Banyumas Tahun*

2011, KTI, Purwokerto : Kementerian Kesehatan RI Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto

Tjandra Yoga Aditama, Tri Hastuti, 2002, *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*, Jakarta : Universitas Indonesia. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003, Tentang : ketenagakerjaan

STUDI TENTANG PENCAHAYAAN DI RUANG PERAWATAN CEMPAKA RSUD PROF. DR. MARGONO SOEKARJO PURWOKERTO TAHUN 2009

Yandi Resna Nugraha *), Budi Triyantoro, ST, M.Kes **), Tri Cahyono, SKM, M.Si **)

Abstract

Illumination is one important factor in designing a room. Room which have been designed have to provide with natural light facility and brand. Based on initial researcher observation the Cempaka Cells located between the other rooms. This situation made the natural illumination was postponed. Based on Republic Indonesia Health Minister Statement Number: 1204/Menkes/SK/X/2004 realted with Hospital Environment Health Requirement for patient cells: woke up 100-200 lux and sleep maximum 50 lux. The research objective is describing, investigating illumination source, illumination intensity and illumination disturbance exposed by Cempaka Cell's patient and nurse at RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto.

The research method used is descriptive method. The data collected trough observation, interview and measurement and then analyzed.

The analysis result shows that Cempaka Cells illumination divided in two categories, woke up: class I (cell 1 = 53,2 lux; cell 2 = 55,2 lux; cell 3 = 60 lux; cell 4 = 60,4 lux), class II (cell 5 = 60,2 lux; cell 6 = 50 lux), and class III (cell 7 = 47,5 lux; cell 8 = 57,64 lux), while the sleeping illumination is: class I (cell 1 = 34,4 lux; cell 2 = 38,8 lux; cell 3 = 36,4 lux; cell 4 = 41,6 lux), class II (Cell 5 = 42,6 lux; cell 6 = 42,8 lux), and class III (cell 7 = 39,08 lux; cell 8 = 35,05 lux) and also trouble which is often experienced of by men patient and nurse with age 31-35.

The conclusion drawn is illumination for woke up time was not comply the regulation yet, but the sleeping illumination complies the regulation. The proposed suggestion is replacing the door's material with glasses, replacing some of the roof with fiber, and regularly keep and clean the cells.

References : 12 (1987-2009)

Keyword : Illumination and Hospital Cells

Classification : -

*) Alumni Mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto

**) Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto

I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Pembangunan kesehatan bertujuan untuk mencapai kemampuan hidup bagi setiap penduduk agar dapat mewujudkan derajat kesehatan masyarakat yang optimal sebagai salah satu unsur kesejahteraan dari tujuan nasional. (Depkes RI, 1999). Dalam UU No. 23 Tahun 1992 Pasal 10, disebutkan bahwa:

“Untuk mewujudkan derajat kesehatan yang optimal bagi masyarakat, diselenggarakan upaya kesehatan dengan pendekatan pemeliharaan, peningkatan kesehatan (*promotif*), pencegahan penyakit (*preventif*), penyembuhan penyakit (*kuratif*), dan pemulihan kesehatan (*rehabilitatif*) yang dilaksanakan secara menyeluruh, terpadu dan berkesinambungan”.

Dan pada pasal yang lain, disebutkan bahwa:

“Upaya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) harus diselenggarakan di semua tempat kerja, khususnya tempat kerja yang mempunyai risiko bahaya kesehatan, mudah terjangkau penyakit atau mempunyai karyawan paling sedikit 10 orang”.

Pelaksanaan K3 di fasilitas kesehatan mencakup upaya K3 di berbagai tempat kerja fasilitas kesehatan, seperti rumah sakit, puskesmas, poliklinik rumah bersalin, balai kesehatan, laboratoruim dan klinik perusahaan. Pemeliharaan K3 di fasilitas kesehatan sangatlah penting untuk mendukung baik bagi masyarakat pekerja, manajemen maupun pengunjung agar dapat hidup dan bekerja secara aman, sehat serta nyaman. Pelaksanaan K3 di rumah sakit merupakan suatu langkah *preventif* dalam upaya mencapai pelayanan kesehatan di rumah sakit yang paripurna. Salah satu komponen dalam pelaksanaan K3 di rumah sakit adalah pencahayaan.

Pencahayaan merupakan salah satu faktor penting dalam perancangan ruang. Ruang yang telah dirancang tidak dapat memenuhi fungsinya dengan baik apabila tidak disediakan akses pencahayaan. Pencahayaan di dalam ruang memungkinkan orang yang menempatinnya dapat melihat benda-benda. Tanpa dapat melihat benda-benda dengan jelas maka aktivitas di dalam ruang akan terganggu. Sebaliknya, cahaya yang terlalu terang juga dapat mengganggu penglihatan. Dengan demikian intensitas cahaya perlu diatur untuk menghasilkan kesesuaian kebutuhan penglihatan di dalam ruang berdasarkan jenis aktivitas-aktivitasnya. Arah cahaya yang frontal terhadap arah pandang mata dapat menciptakan silau. Oleh karena itu arah cahaya beserta efek-efek pantulan atau pembiasannya juga perlu diatur untuk menciptakan kenyamanan penglihatan ruang. (<http://www.petra.ac.id>)

Rumah sakit merupakan sarana pelayanan publik yang penting. Kualitas pelayanan dalam rumah sakit dapat ditingkatkan apabila didukung oleh peningkatan kualitas fasilitas fisik. Ruang perawatan merupakan salah satu wujud fasilitas fisik yang penting keberadaannya bagi pelayanan pasien. Tata pencahayaan dalam ruang perawatan dapat mempengaruhi kenyamanan pasien selama menjalani perawatan, selain itu juga dapat berpengaruh bagi kelancaran perawat dalam menjalankan aktivitasnya untuk melayani pasien. (Depkes RI, 1992)

RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto (RSMS) adalah rumah sakit milik Pemerintah Propinsi Jawa Tengah yang berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Republik Indonesia Nomor: 239/MENKES-KESOS/SK/III/2001 telah ditetapkan menjadi rumah sakit kelas B Pendidikan. Bidang pelayanannya antara lain melayani hampir seluruh penyakit umum, dan memiliki instalasi perawatan darurat yang siaga 24 jam (ruang gawat darurat) serta dilengkapi juga dengan fasilitas bedah, ruang bersalin, ruang rawat inap, laboratorium, *trauma centre*, dan sebagainya. Berbagai kegiatan di rumah sakit tersebut memerlukan tata pencahayaan ruang yang baik. Begitu pula halnya dengan kegiatan di Ruang Perawatan Cempaka yang merupakan ruang perawatan traumatologi (*trauma centre*) yang khusus merawat pasien trauma atau kecelakaan. Berdasarkan pengamatan peneliti diketahui bahwa lokasi Ruang Perawatan Cempaka berada diantara ruangan-ruangan yang lain. Keadaan ini membuat pencahayaan alami

yang terdapat pada Ruang Perawatan Cempaka kurang jika dibandingkan dengan ruangan yang lainnya. Dalam kaitannya dengan masalah pencahayaan, berarti standar pencahayaan yang digunakan sebagai tolok ukur pada Ruang Perawatan Cempaka adalah standar pencahayaan ruang perawatan pada umumnya. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit untuk pencahayaan ruang perawatan pasien:

1. Saat tidak tidur = 100-200 lux
2. Saat tidur = maksimal 50 lux

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk mengetahui lebih jauh dan melakukan penelitian yang berjudul **“Studi tentang Pencahayaan di Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2009”**.

B. Masalah

1. Bagaimana deskripsi Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo?
2. Jenis sumber cahaya apa yang terdapat di Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo?
3. Berapakah intensitas cahaya di Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo?
4. Apakah perawat dan pasien di Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo mengalami gangguan pencahayaan?

C. Tujuan

1. Mendeskripsikan Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo.
2. Mengetahui jenis sumber cahaya yang terdapat di Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo.
3. Mengetahui intensitas cahaya di Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo.
4. Mengetahui gangguan pencahayaan yang dialami oleh perawat dan pasien di Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo.

D. Manfaat

1. Bagi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo
Sebagai bahan pertimbangan dalam pengadaan pencahayaan di ruang perawatan untuk meningkatkan kesehatan dan keselamatan serta kenyamanan perawat dan pasien.

2. Bagi pemerintah
Sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan kebijaksanaan yang berhubungan dengan pelaksanaan program penyehatan lingkungan tata kota, terutama pada tindakan pengadaan pencahayaan di rumah sakit.
3. Bagi almamater
Sebagai bahan pustaka dan sumbangan ilmiah untuk bahan pertimbangan dalam penelitian.
4. Bagi peneliti
Sebagai tambahan pengetahuan dan pengalaman dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah.

E. Ruang lingkup

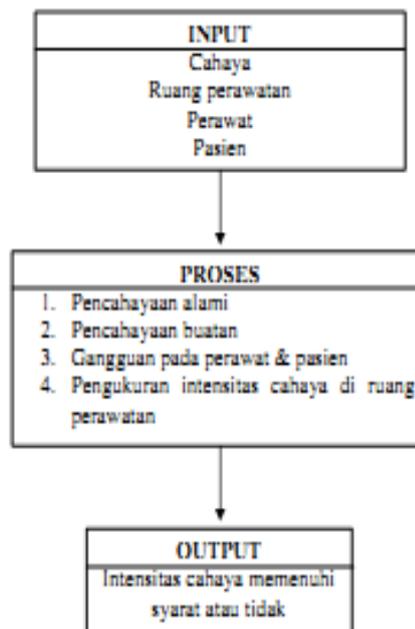
Penulis membatasi ruang lingkup dalam penelitian ini pada keadaan kesehatan lingkungan rumah sakit dengan mengukur intensitas cahaya pada kamar-kamar pasien di Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto.

II. METODE PENELITIAN

A. Kerangka pikir

1. Komponen penyusun
 - a. Input
 - 1) Cahaya
 - 2) Ruang perawatan
 - 3) Perawat
 - 4) Pasien
 - b. Proses
 - 1) Pencahayaan alami
 - 2) Pencahayaan buatan
 - 3) Gangguan pada perawat dan pasien
 - 4) Pengukuran intensitas cahaya di ruang perawatan
 - c. Output
 - 1) Intensitas cahaya di ruang perawatan:
 - a) Intensitas cahaya memenuhi syarat
 - b) Intensitas cahaya tidak memenuhi syarat

2. Gambar kerangka pikir



Gambar 3.1
Kerangka Pikir

B. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini menurut metodenya termasuk jenis penelitian deskriptif, dengan maksud untuk menggambarkan secara langsung keadaan di Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto (intensitas cahaya).

C. Waktu dan lokasi penelitian

1. Waktu penelitian
 - a. Tahap persiapan: Nopember 2008-Maret 2009
 - b. Tahap pelaksanaan: Maret 2009-Mei 2009
 - c. Tahap penyelesaian: Mei 2009-Juni 2009

2. Lokasi penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Jl. Dr. Gumbreg No. 01.

D. Subyek penelitian

Subjek penelitian ini adalah Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. Pengukuran intensitas cahaya hanya dilakukan pada kamar-kamar pasien di Ruang Perawatan Cempaka sebanyak delapan kamar (4 kamar kelas 1, 2 kamar kelas 2, 2 kamar kelas 3) dengan replikasi sebanyak tiga kali. Untuk menentukan titik pengukuran didasarkan pada tata letak sumber cahaya baik alami maupun buatan, sehingga dapat diketahui pencahayaan rata-rata.

E. Pengumpulan data

1. Jenis data
 - a. Data umum
 - 1) Nama Rumah Sakit
 - 2) Alamat Rumah Sakit
 - 3) Tahun didirikan
 - 4) Jumlah tenaga medis
 - 5) Jumlah ruangan
 - b. Data khusus
 - 1) Pencahayaan di Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo
 - 2) Deskripsi Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo
 - 3) Jumlah perawat dan pasien di Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo
2. Sumber data
 - a. Data primer
 - 1) Hasil pengukuran terhadap obyek (intensitas cahaya di Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo)
 - 2) Responden (Perawat dan pasien di Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo)
 - b. Data sekunder
 - 1) Dokumen RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo
 - 2) Laporan K3 RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo
 - 3) Wawancara dengan perawat dan pasien di Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo
3. Cara pengumpulan
 - a. Pengukuran
 - b. Wawancara
 - c. Observasi

F. Analisis data

Metode analisis yang dipakai dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif terhadap data dalam tabel (analisis tabel). Hasil rekapitulasi disimpulkan dan dihubungkan atau dibandingkan dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.

III. HASIL

A. Gambaran umum RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto

1. Keadaan umum
RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto (RSMS) adalah rumah sakit

milik pemerintah Propinsi Jawa Tengah yang berdasarkan SK Menteri Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI No. 239/MENKES-KESOS/SK/III/2001 telah ditetapkan menjadi rumah sakit tipe B.

RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto menempati satu paket gedung rumah sakit yang terdiri atas dua lantai yang berlokasi di Jalan Gumbreg No. 1 Purwokerto. Fungsionalisasi lokasi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo diresmikan secara keseluruhan pada tanggal 12 Nopember 1995.

Lokasi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo sangat menguntungkan, karena terletak di pusat pengembangan wilayah Jawa Tengah bagian selatan barat, dan terletak di kota Purwokerto yang terus berkembang menjadi kota besar, kota perdagangan, pendidikan dan pariwisata. Selain itu, Purwokerto terletak di pertemuan tiga jalur transportasi menuju pusat rujukan pelayanan kesehatan yang lebih tinggi, dengan jarak ± 200 km dari kota Semarang, Bandung, dan Yogyakarta. Kondisi ini sangat strategis bagi pengembangan dan pemasaran RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto.

Pelayanan medis RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto dilakukan oleh dokter spesialis ditambah dengan beberapa dokter subspesialis yang tersebar di masing-masing instalasi, yaitu:

- a. Instalasi rawat jalan
Terdiri dari 18 poliklinik yaitu:
 - 1) Poliklinik Bedah Umum
 - 2) Poliklinik Bedah Orthopedik
 - 3) Poliklinik Bedah Syaraf
 - 4) Poliklinik Onkologi
 - 5) Poliklinik Kebidanan dan Penyakit Kandungan
 - 6) Poliklinik Mata
 - 7) Poliklinik Penyakit Jantung
 - 8) Poliklinik Penyakit Paru
 - 9) Poliklinik Penyakit Dalam
 - 10) Poliklinik Penyakit Hipertensi
 - 11) Poliklinik Penyakit Diabetes Melitus
 - 12) Poliklinik Penyakit THT
 - 13) Poliklinik Penyakit Kulit dan Kelamin
 - 14) Poliklinik Anak
 - 15) Poliklinik Kesehatan Jiwa
 - 16) Poliklinik Gigi dan Mulut
 - 17) Poliklinik HIV/AIDS
 - 18) Poliklinik Ketergantungan Obat dan Narkotika

- b. Instalasi rawat inap
Terdiri dari 15 ruang perawatan dengan fasilitas tempat tidur sejumlah

446 buah tempat tidur yang tersebar di ruang perawatan, yaitu:

- 1) Ruang Perawatan Seruni
 - 2) Ruang Perawatan Cempaka
 - 3) Ruang Perawatan Kenanga
 - 4) Ruang Perawatan Dahlia
 - 5) Ruang Perawatan Asoka
 - 6) Ruang Perawatan Mawar
 - 7) Ruang Perawatan Melati
 - 8) Ruang Perawatan Flamboyan
 - 9) Ruang Perawatan Anggrek
 - 10) Ruang Perawatan Kamar Bersalin
 - 11) Ruang Perawatan Aster
 - 12) Ruang Perawatan Teratai
 - 13) Ruang Perawatan Paviliun Soeparjo Roestam (VIP B)
 - 14) Ruang Perawatan Paviliun Soeparjo Roestam (VIP A)
 - 15) Ruang Perawatan Paviliun Soeparjo Roestam (V VIP)
- c. Instalasi Rawat Intensif
 - d. Instalasi Gawat Darurat
 - e. Instalasi Bedah Sentral
 - f. Instalasi Radiologi
 - g. Instalasi Patologi Klinik
 - h. Instalasi Patologi Anatomi
 - i. Sub Instalasi Radioterapi
2. Organisasi, Tata Kerja, dan Sumber Daya Manusia

RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto sebagai RSUD milik pemerintah Propinsi Jawa Tengah, maka struktur organisasi dan tata kerja rumah sakit berpedoman pada Keputusan Menteri Dalam Negeri No. 22 tahun 1994 dan tertuang dalam Perda Nomor 4 tahun 1997. Dalam Perda Nomor 4 tahun 1997 disebutkan bahwa unit kerja sampai unit pelayanan lingkungan rumah sakit diatur dalam bentuk instalansi dan berada dibawah dan bertanggungjawab langsung kepada wakil Direktur Pelayanan, sedangkan Tenaga Medis Fungsional masuk dalam kelompok Staf Medis Fungsional dan berada dibawah dan bertanggungjawab langsung kepada Ketua Komite Medis, sedangkan untuk pengawasan internal terhadap manajemen rumah sakit dilakukan oleh satuan Pengawas Internasional.

RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto telah didukung oleh 777 orang yang merupakan aset organisasi dan jenis tenaga terdiri dari 621 orang PNS dan 156 orang tenaga kontrak jasa.

Tabel 3.1 : Jenis Sumber Daya Manusia RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2009

No.	Jenis SDM	Jumlah (Orang)
1.	Tenaga Medis	61
2.	Tenaga Pegawai Tidak Tetap	10
3.	Tenaga Keperawatan	305
4.	Tenaga Kefarmasian	24
5.	Tenaga Kesehatan Masyarakat	11
6.	Tenaga Gizi	20
7.	Tenaga Keterampilan Fisik	4
8.	Tenaga Keteknisian Medis	29
9.	Sarjana	16
10.	Sarjana muda	10
11.	SLTA	197
12.	SLTP	45
13.	SD	45
JUMLAH		777

Sumber: RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2009

3. Kapasitas tempat tidur

Berdasarkan data perhitungan statistik ruang perawatan instalasi rawat inap RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto BOR (Bed Occupancy Rate) yaitu jumlah tempat tidur terisi pasien sebesar 95% dengan lama tinggal di rumah sakit 6-10 hari. Berdasarkan evaluasi perbandingan BOR instalasi rawat inap, tahun 2009 mengalami peningkatan dibanding tahun 2008. RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto melayani pasien rawat inap dengan kapasitas tempat tidur sebanyak 104 buah yang terbagi menjadi 9 kelas, yaitu:

Tabel 3.2 : Kapasitas Tempat Tidur RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2009

No.	Kelas	Jumlah Tempat Tidur (Buah)
1.	VIP A	18
2.	VIP B	22
3.	Kelas I	64
4.	Kelas II	144
5.	Kelas III ^A	83
6.	Kelas III ^B	55
7.	ICCU	4
8.	ICU	4
9.	IGD	14
JUMLAH		408

Sumber: RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2009

B. Gambaran khusus Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto

masing-masing kamar pasien dapat dilihat sebagai berikut:

1. Deskripsi Ruang Perawatan Cempaka Berdasarkan keadaan di Ruang Perawatan Cempaka yang terdapat pada

Tabel 3.3: Deskripsi Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2009

Kelas	Kamar	Obyek	Bahan	Warna	Keadaan Permukaan	Lampu		Cuaca
						Jumlah (Bauh)	Keadaan	
I	1	Pintu	Kayu	Putih	Halus & Bersih	8	Hidup	Mendung
		Jendela	Kayu & Kaca	Putih	Halus & Bersih			
		Dinding	Tembok	Putih	Halus & Rata			
		Lantai	Keramik	Putih	Bersih			
		Langit-langit	Eternit	Putih	Bersih			
Korden	Kain	Kuning	Bersih					
II	2	Pintu	Kayu	Putih	Halus & Bersih	8	Hidup	Mendung
		Jendela	Kayu & Kaca	Putih	Halus & Bersih			
		Dinding	Tembok	Putih	Halus & Rata			
		Lantai	Keramik	Putih	Bersih			
		Langit-langit	Eternit	Putih	Bersih			
	Korden	Kain	Kuning	Bersih				
	3	Pintu	Kayu	Putih	Halus & Bersih	8	Hidup	Mendung
		Jendela	Kayu & Kaca	Putih	Halus & Bersih			
		Dinding	Tembok	Putih	Halus & Rata			
		Lantai	Keramik	Putih	Bersih			
		Langit-langit	Eternit	Putih	Bersih			
	Korden	Kain	Kuning	Bersih				
	4	Pintu	Kayu	Putih	Halus & Bersih	8	Hidup	Mendung
		Jendela	Kayu & Kaca	Putih	Halus & Bersih			
		Dinding	Tembok	Putih	Halus & Rata			
Lantai		Keramik	Putih	Bersih				
Langit-langit		Eternit	Putih	Bersih				
Korden	Kain	Kuning	Bersih					
II	5	Pintu	Kayu	Putih	Halus & Bersih	8	Hidup	Mendung
		Jendela	Kayu & Kaca	Putih	Halus & Bersih			
		Dinding	Tembok	Putih	Halus & Rata			
		Lantai	Keramik	Putih	Bersih			
		Langit-langit	Eternit	Putih	Bersih			
	Korden	Kain	Kuning	Bersih				
	6	Pintu	Kayu & Kaca	Putih	Halus & Bersih	8	Hidup	Mendung
		Jendela	Kayu & Kaca	Putih	Halus & Bersih			
		Dinding	Tembok	Putih	Halus & Rata			
		Lantai	Keramik	Putih	Bersih			
Langit-langit		Eternit	Putih	Bersih				
Korden	Kain	Kuning	Bersih					
III	7	Pintu	Kayu & Kaca	Putih	Halus & Bersih	12	Hidup	Mendung
		Jendela	Kayu & Kaca	Putih	Halus & Bersih			
		Dinding	Tembok	Putih	Halus & Rata			
		Lantai	Keramik	Putih	Bersih			
		Langit-langit	Eternit	Putih	Bersih			
	Korden	Kain	Putih	Bersih				
	8	Pintu	Kayu & Kaca	Putih	Halus & Bersih	16	Hidup	Mendung
		Jendela	Kayu & Kaca	Putih	Halus & Bersih			
		Dinding	Tembok	Putih	Halus & Rata			
		Lantai	Keramik	Putih	Bersih			
Langit-langit		Eternit	Putih	Bersih				
Korden	Kain	Putih	Bersih					

a. Pintu

Pintu kamar pasien di Ruang Perawatan Cempaka terbuat dari kayu dengan cat untuk kayunya berwarna putih terutama kamar 1-5, tetapi ada juga pintu kamar pasien yang terbuat dari kayu dan kaca, yaitu pada kamar 6-8. Semua pintu permukaannya halus dan bersih dengan jumlah pintu untuk kamar 1-6 sebanyak 4 buah (sepasang pintu utama, pintu tempat penunggu, dan pintu kamar mandi), sedangkan untuk kamar 7-8 ada 6 buah pintu (sepasang pintu utama, sepasang pintu tempat penunggu, dan sepasang pintu kamar mandi). Ukuran untuk tiap pintu yaitu, panjang 2,5 m dan lebar 0,75 m.

b. Jendela

Jendela kamar pasien di Ruang Perawatan Cempaka terbuat dari kayu dan kaca dengan cat untuk kayunya berwarna putih. Semua jendela permukaannya halus dan bersih dengan jumlah jendela untuk kamar 1-6 sebanyak 8 buah, sedangkan untuk kamar 7-8 ada 24 buah jendela. Ukuran untuk tiap jendela yaitu, panjang 0,75 m dan lebar 0,5 m, dimana jendela tersebut berfungsi juga sebagai ventilasi.

c. Dinding

Dinding kamar pasien di Ruang Perawatan Cempaka terbuat dari tembok dengan cat warna putih, permukaannya halus dan rata.

d. Lantai

Lantai kamar pasien di Ruang Perawatan Cempaka terbuat dari keramik dengan warna putih dan permukaannya bersih.

e. Langit-langit

Langit-langit kamar pasien di Ruang Perawatan Cempaka terbuat dari eternit dengan cat warna putih, dan permukaannya bersih.

f. Korden

Korden kamar pasien di Ruang Perawatan Cempaka terbuat dari kain dengan warna kuning untuk kamar 1-5 dan warna putih untuk kamar 6-8.

lantai yang digunakan untuk pelayanan rumah sakit. Dengan fasilitas sarana dan prasarana yang dimiliki RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto saat ini maka pelayanan kesehatan terselenggara secara lancar dan dapat memenuhi harapan para pengguna jasa. Selain sarana gedung dalam penyelenggaraan kegiatan pelayanan rumah sakit juga dilengkapi dengan peralatan medis dan non medis.

2. Organisasi, Tata Kerja, dan Sumber Daya Manusia

Sumber Daya Manusia yang dimiliki oleh RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto yaitu jenis dan jumlah pejabat struktural, fungsional serta tenaga administrasi yang lengkap dan memadai.

3. Kapasitas Tempat Tidur

RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto mempunyai tempat tidur yang cukup banyak yaitu 408 buah tempat tidur, terbagi menjadi 9 kelas. Jumlah tempat tidur ini diharapkan dapat menampung semua pasien sehingga kesejahteraan pasien dapat terpenuhi. Oleh karena itu, agar kesejahteraan dan kepuasan pasien terpenuhi maka diperlukan pengelolaan dan pelayanan yang baik.

B. Gambaran khusus Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto

1. Deskripsi Ruang Perawatan Cempaka

a. Pintu

Pintu kamar pasien di Ruang Perawatan Cempaka kuat karena terbuat dari kayu dan ada juga pintu yang terbuat dari kayu dan kaca. Warna catnya yang terang dapat menghasilkan pantulan cahaya di dalam ruangan. Ukurannya yang cukup tinggi dan lebar juga dapat mempermudah masuknya cahaya ke dalam ruangan, tetapi hal itu terjadi apabila pintu sedang terbuka. Lain halnya dengan pintu yang terbuat dari kayu dan kaca. Meskipun pintu dalam keadaan tertutup cahaya masih tetap dapat masuk ke dalam ruangan.

b. Jendela

Jendela kamar pasien di Ruang Perawatan Cempaka berfungsi juga sebagai ventilasi yang terbuat dari kayu dan kaca dengan ukurannya yang cukup tinggi dan lebar dapat menjamin masuknya udara dan cahaya ke dalam ruangan.

IV. PEMBAHASAN

A. Gambaran umum RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto

1. Keadaan umum

RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto telah menempati bangunan di atas areal tanah seluas 11,5 Ha dan luas bangunan 5,5 Ha yang terdiri atas dua

c. Dinding

Dinding kamar pasien di Ruang Perawatan Cempaka kuat karena terbuat dari tembok dan warna catnya yang terang serta bentuk permukaan dinding yang rata dapat memantulkan cahaya secara optimal, sehingga ruangan menjadi cerah atau terang.

d. Lantai

Lantai kamar pasien di Ruang Perawatan Cempaka kuat dan bersih karena terbuat dari bahan keramik dan pertemuan lantai dengan dinding berbentuk konus/lengkung, sehingga mudah dibersihkan. Warna keramik yang terang juga dapat membantu proses pemantulan cahaya di dalam ruangan.

e. Langit-langit

Langit-langit kamar pasien di Ruang Perawatan Cempaka menggunakan warna cat yang cukup terang, sehingga dapat menghasilkan pantulan cahaya di dalam ruangan, tetapi hal itu tetap saja membuat cahaya di dalam ruangan masih kurang karena tidak dipasang langit-langit yang terbuat dari bahan fiber dan genteng yang terbuat dari bahan kaca yang dapat membuat cahaya lebih mudah masuk ke dalam ruangan.

f. Korden

Korden kamar pasien di Ruang Perawatan Cempaka terbuat dari bahan kain dan warnanya yang cukup terang, yaitu warna kuning untuk kamar 1-5 dan warna putih untuk kamar 6-8, sehingga dapat menghasilkan pantulan cahaya di dalam ruangan.

g. Lampu

Lampu kamar pasien di Ruang Perawatan Cempaka menggunakan neon dengan daya 20 watt dan semuanya dapat menyala atau berfungsi dengan baik, sehingga cukup untuk menerangi semua ruangan, tetapi hanya cukup untuk pencahayaan pada saat pasien tidur, sedangkan pada saat pasien tidak tidur masih kurang karena pencahayaan alami (sinar matahari) di dalam ruangan masih kurang.

h. Cuaca

Cuaca pada saat dialakukannya pengukuran pencahayaan di Ruang Perawatan Cempaka dalam keadaan mendung, sehingga itu juga yang menyebabkan pencahayaan alami (sinar matahari) di dalam ruangan masih kurang.

2. Hasil pengukuran pencahayaan di Ruang Perawatan Cempaka

Pengukuran intensitas cahaya di Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo dibagi menjadi dua kategori sesuai dengan standar yang akan dijadikan sebagai bahan perbandingan, yaitu pengukuran saat tidak tidur dan pengukuran saat tidur. Untuk pengukuran saat tidak tidur dilakukan antara jam 12.00-18.00 WIB dan cahaya yang termasuk dalam kategori pengukuran adalah cahaya alami, seperti: sinar matahari yang masuk ke dalam ruangan, dan cahaya buatan, seperti: lampu-lampu yang ada di dalam ruangan, sedangkan untuk pengukuran saat tidur dilakukan antara jam 18.00-00.00 WIB dan cahaya yang termasuk dalam kategori pengukuran adalah hanya cahaya buaatannya saja. Pada masing-masing pengukuran dilakukan replikasi sebanyak tiga kali.

Hasil pengukuran pencahayaan yang telah dilakukan pada tanggal 11 Mei 2009 di Ruang Perawatan Cempaka, yaitu saat tidak tidur: kelas I (kamar 1 = 53,2 lux; kamar 2 = 55,2 lux; kamar 3 = 60 lux; kamar 4 = 60,4 lux), kelas II (kamar 5 = 60,2 lux; kamar 6 = 50 lux), dan kelas III (kamar 7 = 47,5 lux; kamar 8 = 57,64 lux), sedangkan saat tidur: kelas I (kamar 1 = 34,4 lux; kamar 2 = 38,8 lux; kamar 3 = 36,4 lux; kamar 4 = 41,6 lux), kelas II (kamar 5 = 42,6 lux; kamar 6 = 42,8 lux), dan kelas III (kamar 7 = 39,08 lux; kamar 8 = 35,05 lux).

Setelah dibandingkan dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit, ternyata pencahayaan di Ruang Perawatan Cempaka masih ada yang belum memenuhi standar yang berlaku (100-200 lux), yaitu untuk pencahayaan pada saat pasien tidak tidur, sedangkan untuk pencahayaan pada saat pasien tidur sudah memenuhi syarat yang berlaku (maksimal 50 lux).

3. Gangguan pencahayaan yang dialami oleh perawat dan pasien di Ruang Perawatan Cempaka

Penyebab terjadinya gangguan pencahayaan yang dialami oleh perawat dan pasien di Ruang Perawatan Cempaka adalah sebagai berikut:

a. Lokasi Ruang Perawatan Cempaka yang berada di antara ruangan-ruangan yang lain serta cuaca yang mendung menyebabkan cahaya alami (sinar

- matahari) di dalam ruangan masih kurang.
- b. Masih ada kamar pasien yang menggunakan pintu dari bahan kayu saja, padahal yang lebih baik adalah pintu dari bahan kayu dan kaca.
 - c. Tidak dipasang langit-langit yang terbuat dari bahan fiber.

Apabila semua itu tidak segera ditangani maka akan timbul gangguan pencahayaan yang dapat mengganggu, baik bagi perawat dalam menjalankan tugasnya melayani pasien maupun pasiennya itu sendiri akan merasa kurang nyaman dalam menerima pelayanan kesehatan. Akibat-akibat tersebut adalah:

- a. Mengalami sakit kepala.
- b. Menyebabkan mata cepat lelah.
- c. Mengganggu konsentrasi.

Cara penanganan yang dapat dilakukan untuk mencegah hal-hal tersebut antara lain:

- a. Merawat dan membersihkan ruangan secara rutin untuk meningkatkan kebersihan dan kecerahan di dalam ruangan.
- b. Mengganti pintu kamar pasien dari yang berbahan kayu saja menjadi pintu yang berbahan kayu dan kaca.

Mengganti sebagian langit-langit yang berbahan eternit dengan yang berbahan fiber.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Keadaan kamar pasien di Ruang Perawatan Cempaka RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo sudah cukup baik untuk membantu atau menunjang hasil pencahayaan di ruangan, kecuali pemilihan pemakaian pintu dan langit-langit yang masih kurang tepat, serta pengaruh cuaca yang mendung, menyebabkan cahaya alami di dalam ruangan masih kurang.
2. Jenis sumber cahaya pada saat pasien tidak tidur adalah cahaya alami, seperti: sinar matahari, dan cahaya buatan, seperti: lampu-lampu, sedangkan jenis sumber cahaya pada saat pasien tidur adalah hanya cahaya buatannya saja.
3. Hasil pencahayaan di Ruang Perawatan Cempaka pada saat pasien tidak tidur: kelas I (kamar 1 = 53,2 lux; kamar 2 = 55,2 lux; kamar 3 = 60 lux; kamar 4 = 60,4 lux), kelas II (kamar 5 = 60,2 lux; kamar 6 = 50 lux), dan kelas III (kamar 7 = 47,5 lux; kamar 8 = 57,64 lux) masih belum

memenuhi syarat yang berlaku (100-200 lux), sedangkan untuk pencahayaan saat pasien tidur: kelas I (kamar 1 = 34,4 lux; kamar 2 = 38,8 lux; kamar 3 = 36,4 lux; kamar 4 = 41,6 lux), kelas II (kamar 5 = 42,6 lux; kamar 6 = 42,8 lux), dan kelas III (kamar 7 = 39,08 lux; kamar 8 = 35,05 lux) sudah memenuhi syarat yang berlaku (maksimal 50 lux).

4. Berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada masing-masing sepuluh orang perawat dan sepuluh orang pasien diketahui bahwa gangguan pencahayaan yang sering dialami adalah pada perawat dan pasien laki-laki dengan kisaran umur 31-35.

B. Saran

1. Bagi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo
 - a. Memperhatikan faktor-faktor yang dapat membantu atau menunjang pencahayaan di dalam ruangan dengan cara menjaga dan merawat sarana dan prasarana yang ada di dalam ruangan serta membersihkan ruangan secara teratur agar sistem pencahayaan terutama pada siang hari (saat tidak tidur) sesuai dengan persyaratan yang berlaku, yaitu 100-200 lux.
 - b. Mengganti pintu kamar pasien dari yang berbahan kayu saja menjadi pintu yang berbahan kayu dan kaca.
 - c. Mengganti sebagian langit-langit dari yang berbahan eternit dengan yang berbahan fiber.
2. Bagi perawat dan pasien
 - a. Perawat sebaiknya melaporkan perkembangan kondisi ruangan kepada pihak rumah sakit, khususnya jika pencahayaan di ruangan kurang terang akibat kurangnya cahaya lampu di ruangan.
 - b. Pasien sebaiknya menyampaikan keluhannya selama berada di ruangan kepada pihak rumah sakit, agar menjadi perhatian dan bahan pertimbangan untuk menciptakan pelayanan kesehatan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Santosa, 2006, *Studi Kasus Ruang Rawat Inap Utama Gedung Lukas Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta*, <http://www.petra.ac.id>. Diakses tanggal 22 Januari 2009 pukul 22.30 WIB

Djamaluddin Ramelan, 2006, *Dasar-dasar Kesehatan Kerja*, Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman

Haryono dan Heru Subaris, 2007, *Hygiene Lingkungan Kerja*, Jogjakarta: Mitra Cendikia Press

Indonesia, Departemen Kesehatan, 1992, *Pedoman Pencahayaan di Rumah Sakit*, Jakarta: Departemen Kesehatan RI

_____, Departemen Kesehatan, 1999, *Indonesia Sehat 2010*, Jakarta: Departemen Kesehatan RI

Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1204 Tahun 2004, tentang *Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*, Jakarta: Departemen Kesehatan RI

Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 986 Tahun 1992 tentang *Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*, Jakarta: Dirjen PPM dan PLP

Prabu, 2009, *Sistem dan Standar Pencahayaan Ruang*, <http://putraprabu.wordpress.com>. Diakses tanggal 22 Januari 2009 pukul 22.45 WIB

Siswanto, 1991, *Penerangan*, Surabaya: Balai Hyperkes Jawa Timur

Suma'mur, 1995, *Hygiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*, Jakarta: PT Toko Gunung Agung

Tri Cahyono, 2001, *Statistik Terapan Dalam Ilmu Kesehatan Masyarakat*, Purwokerto: Departemen Kesehatan Republik Indonesia Politeknik Kesehatan Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto

Undang-undang Kesehatan RI No. 23 Tahun 1992, tentang *Kesehatan*, Jakarta: Departemen Kesehatan RI

**STUDI KADAR MERKURI (Hg) PADA AIR SUNGAI TAJUM DI SEKITAR
PENAMBANGAN EMAS TRADISIONAL DESA PANINGKABAN
KECAMATAN GUMELAR KABUPATEN BANYUMAS TAHUN 2012**

Tri Sofiana*), Yulianto, BE, S.Pd. M.Kes **), Suparmin, S.ST. M.Kes**)

Abstract

Gold mining activities in the Village Paningkaban done the traditional way with crude equipment, namely a system of underground mines. Using a mercury processing system with the potential to cause environmental pollution. Partially mined waste discharged into the River Tajum, tajum River is a river that has a major role for the Village Paningkaban. The purpose of this study was to determine levels of mercury (Hg) in river water Tajum and compare with the Government Regulation (PP) Republic of Indonesia. 82 years 2001 on Management Quality of Water and Pollution Control.

This is a descriptive research method that describes the levels of mercury (Hg) contained in the waters of Tajum and compare with the Government Regulation (PP) Republic of Indonesia. 82 of 2001 on Water Quality Management and Air Pollution Control.

Levels of mercury (Hg) in river water samples Tajum at a distance of 50 m before the mining area is 0.00458 ppm, at the point of waste disposal 0.0144 ppm, the waste disposal site (source) 0.0438 ppm, at a distance of 50 m after the Paningkaban gold mining village of 0.00641 ppm. With the use of mercury per day reaches 1-3 Kg of waste disposed and from 77.52 to 593.695 liters per day. Compared with the Government Regulation (PP) of the Republic of Indonesia No. 82 of 2001 on Water Quality Management and Water Pollution Control, the levels of mercury (Hg) in the water allocation of water that can be used for freshwater fish farming, animal husbandry, water to irrigate the crop, and or other uses that require water quality is the same as the usefulness of the is 0.002 mg / l.

Can be concluded that mercury levels in the four sample points has exceeded quality standard mercury (Hg) in water. Paningkaban village Government advised should supervise the use of mercury and over waste disposal in gold mining. Miners make the shelter waste system with fito remediasi.

Reading list : 21 (1991-2011)

Key words : Mercury

Classification : -

*) Alumni Mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto

**) Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto

I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Tujuan ke tujuh dari *Millenium Development Goals* adalah memastikan kelestarian lingkungan. Aktivitas manusia, berazaskan manfaat dan ekonomi serta konservasi lingkungan merupakan suatu hal yang memiliki peranan penting terhadap pembangunan berkelanjutan. Di satu sisi, pembangunan akan meningkatkan kualitas hidup manusia dengan meningkatnya pendapatan masyarakat. Disisi lain, pembangunan juga bisa menurunkan kesehatan masyarakat disebabkan pencemaran yang berasal dari limbah industri dan limbah rumah tangga. Sebagai contoh, pesatnya pembangunan dan penggunaan bahan baku logam berat bisa berdampak negatif, yaitu munculnya kasus pencemaran yang melebihi batas sehingga mengakibatkan kerugian dan keresahan masyarakat. Hal itu terjadi karena sangat besarnya risiko terpapar logam berat maupun

logam transisi yang bersifat toksik dalam dosis dan konsentrasi tertentu.

Beberapa tahun terakhir ini memang muncul keprihatinan global akan dampak negatif pertumbuhan ekonomi yang tinggi terhadap lingkungan hidup yaitu menyebabkan berkembangnya industri. Hal ini berarti akan semakin banyak pabrik-pabrik berdiri, semakin potensial pula sungai tercemar limbah, dan pada gilirannya akan mencemari laut sebagai muara dari sungai-sungai tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian Marah Rusli (2005) Analisa Merkuri (hg) pada air sungai oleh limbah Merkuri (Hg) sebagai akibat penambangan tradisional di Desa Muara Botung Kecamatan Kotanopan Kabupaten Mandailing Natal. Penelitian terhadap 11 sampel Air sungai Muara Botung diperoleh hasil kadar Merkuri (Hg) yang tertinggi adalah pada sampel air sungai dengan jarak 50 meter sesudah penambangan emas tradisional yaitu 0,1176 ppm dan melakukan wawancara terhadap 62

Kepala Keluarga Desa Muara Botung diperoleh hasil masyarakat mengalami keluhan kesehatan antara lain: gatal-gatal dari 62 KK (100%), Mudah borokan 40 KK (64,516%), Kulit yang mudah merah 40 KK (64,516%), Kesemutan 22 KK (35,483%), Gemeteran pada tangan dan kaki 10 KK (16,129%), Mudah lelah 42 KK (67,741%), Sering buang air kecil 30 KK (48,387%), Susah buang air kecil 12 KK (19,354%), Mual 40 KK (64,515%), dan Muntah 30 KK (48,387%). Hal ini memberikan gambaran bahwa air sungai sekitar penambangan emas akan mengalami pencemaran oleh logam berat merkuri (Hg) yang berasal dari limbah penambangan emas yang dibuang ke sungai dan masyarakat sekitar aliran sungai berisiko terpapar merkuri (Hg) yang dalam jangka pendek maupun jangka panjang akan berpengaruh terhadap kesehatan. (Marah Rusli 2005, h.32)

Sungai Tajum merupakan sumber daya air yang memiliki manfaat sangat besar bagi masyarakat Kecamatan Gumelar terutama warga Desa Panningkaban. Sungai Tajum digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Desa Panningkaban untuk pertanian, dan sebagian digunakan untuk memenuhi kebutuhan domestik (mandi, cuci, kakus / MCK). Pencemaran Sungai Tajum yang sangat mengkhawatirkan adalah adanya pencemaran logam berat merkuri (Hg) yang berasal dari limbah penambangan emas di Desa Panningkaban. Penambangan emas di Desa Panningkaban merupakan penambangan tradisional yang menggunakan merkuri (Hg) sebagai pengikat bijih emas. Berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 27 Desember 2011 diperoleh data dari pengelola penambangan emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar bahwa penggunaan merkuri dalam pencampuran dengan bijih emas rata-rata perharinya dapat mencapai 1 set (1 kg) merkuri yang digunakan untuk 12 kali pengolahan. Limbah hasil dari penambangan emas dibuang begitu saja ke aliran-aliran kecil yang bermuara di badan Sungai Tajum dan konsekuensinya Sungai Tajum akan menerima beban pencemar berupa Hg.

Menurut Peraturan Pemerintah (PP) Republik Indonesia No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air dicantumkan bahwa standar baku mutu merkuri (Hg) pada air yang digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, dan untuk mengairi pertanian adalah 0,002 mg/l.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas peneliti tertarik mengadakan penelitian

dengan judul "Studi Kadar Merkuri (Hg) Pada Air Sungai Tajum Di Sekitar Penambangan Emas Tradisional Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas Tahun 2012".

B. Perumusan masalah

Berapa Kadar Merkuri (Hg) pada air sungai Tajum di sekitar penambangan emas tradisional Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas?

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Mengetahui Kadar Merkuri (Hg) pada air sungai Tajum di sekitar penambangan emas tradisional Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas Tahun 2012.

2. Tujuan khusus

a. Mendeskripsikan proses penambangan di Penambangan emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar.

b. Mengetahui Kadar Merkuri (Hg) pada air sungai Tajum jarak 50 meter sebelum titik lokasi pembuangan limbah, dititik lokasi pembuangan limbah, jarak 50 meter setelah titik lokasi pembuangan limbah penambangan emas, dan kadar Merkuri (Hg) pada air limbah yang terdapat pada tempat penampungan limbah penambangan emas di Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar

c. Membandingkan Kadar Merkuri (Hg) pada air sungai Tajum dengan Peraturan pemerintah (PP) Republik Indonesia No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

D. Manfaat

1. Bagi masyarakat

Memberikan tambahan wawasan dan pengetahuan bagi masyarakat tentang dampak penggunaan merkuri terhadap kondisi lingkungan dan kesehatan khususnya kualitas air Sungai Tajum serta pengaruhnya terhadap kesehatan masyarakat Desa Panningkaban yang mengkonsumsi air Sungai Tajum.

2. Bagi pemerintah

Sebagai bahan informasi dan pertimbangan kepada pemerintah daerah propinsi khususnya Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah (Bepedalda) Jawa Tengah, Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas dalam perencanaan, pemantauan dan pengendalian Analisis Mengenai Dampak

Lingkungan (AMDAL) serta Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan (ADKL).

3. Bagi koperasi dan pekerja tambang desa paningkaban

Sebagai informasi kepada pengelola penambangan (Koperasi Sumber Rejeki) dan pekerja tambang Desa Paningkaban dalam hal penggunaan bahan merkuri terhadap proses penambangan emas serta dampak merkuri terhadap lingkungan dan penyakit terhadap kesehatan masyarakat sekitar lokasi penambangan Desa Paningkaban.

4. Bagi almamater

Menambah keustakaan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang, Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto dan menambah wawasan seluruh mahasiswa.

5. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan dan pengembangan peneliti dalam hal analisis permasalahan kesehatan lingkungan di lapangan.

II. METODE PENELITIAN

A. Kerangka pikir

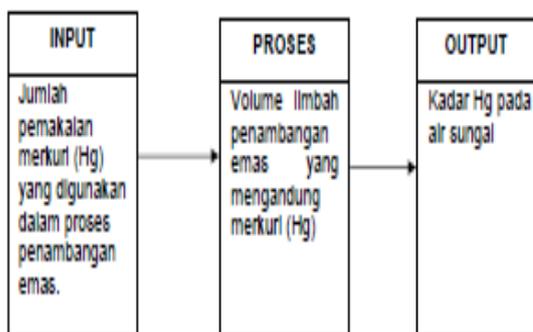
1. Komponen penyusun kerangka pikir

Input :Jumlah pemakaian Merkuri (Hg) yang digunakan dalam proses penambangan emas.

Proses : Volume limbah penambangan yang mengandung merkuri (Hg)

Output : Kadar merkuri (Hg) pada air sungai Tajum

2. Gambar kerangka pikir



Gambar 2.1: Kerangka pikir

B. Jenis penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif. Dalam hal ini penelitian dimaksudkan untuk mengetahui gambaran secara sistematis kadar Merkuri (Hg) pada air sungai Tajum dan proses penambangan emas di Desa Paningkaban Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas.

C. Ruang lingkup

1. Waktu

- a. Tahap persiapan : Desember 2011– Februari 2012
- b. Tahap pelaksanaan : Maret – Mei 2012
- c. Tahap penyelesaian : Juni - Juli 2012

2. Lokasi

Kegiatan penelitian ini dilakukan di aliran sungai tajum sekitar Penambangan Emas Tradisional Desa Paningkaban Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas.

3. Materi

Materi penelitian ini adalah pengawasan pencemaran lingkungan fisik yang lebih difokuskan tentang kadar merkuri (Hg) pada air sungai disekitar penambangan emas.

D. Subyek penelitian

Subyek atau sasaran penelitian oleh penulis adalah proses penambangan emas dan air sungai tajum di Penambangan Emas Tradisional Desa Paningkaban Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas. Jumlah sampel yang diambil semuanya berjumlah 4 titik sampel. Untuk mempertegas hasil pemeriksaan maka sampel diperiksa sebanyak 3 kali pemeriksaan , sehingga jumlah total pemeriksaan sebanyak 12 sampel. Sampel ini diambil pada titik yang berbeda dengan kriteria titik lokasi pengambilan sampel yaitu

1. Air sungai pada jarak 50 meter sebelum titik lokasi pembuangan limbah penambangan emas
2. Air sungai pada titik lokasi pembuangan limbah penambangan emas
3. Air limbah penambangan emas yang terdapat pada tempat penampungan limbah penambangan emas.
3. Air sungai pada jarak 50 meter setelah titik lokasi pembuangan limbah penambangan emas.

E. Pengumpulan data

1. Jenis data

- a. Data umum

Data umum meliputi data demografi, geografi, topografi, iklim Desa Paningkaban Kecamatan Gumelar dan gambaran umum penambangan emas Desa Paningkaban Kecamatan Gumelar.

- b. Data khusus

Data khusus adalah kadar merkuri pada air sungai, proses penambangan emas, jumlah pemakaian merkuri (Hg), dan jumlah limbah penambangan yang dihasilkan per hari .

2. Sumber data

a. Data primer

Data primer penulis dapatkan dari pemeriksaan di laboratorium yaitu kadar merkuri (Hg), wawancara terhadap pengelola penambangan emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar berkaitan dengan proses penambangan emas, jumlah pemakaian merkuri (Hg), dan jumlah limbah penambangan yang dihasilkan per hari.

b. Data sekunder

Data sekunder penulis dapatkan dengan cara mengutip sumber data yang sudah ada diantaranya data demografi, geografi, topografi, iklim Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar dan gambaran umum penambangan emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar.

3. Instrumen pengumpul data

a. Data primer

- 1) Kadar merkuri (Hg) : *Hydra – C Mercury Analyzer*
- 2) Jumlah pemakaian merkuri (Hg) : Kuesioner
- 3) Jumlah limbah yang dihasilkan penambangan emas : Kuesioner

b. Data sekunder

- 1) Letak geografi, topografi dan iklim Desa: Balai Desa Panningkaban
- 2) Gambaran umum penambangan Emas : Pengelola Penambangan Emas

4. Cara pengumpulan data

a. Wawancara, dengan mengadakan tanya jawab langsung dengan responden dengan menggunakan kuesioner.

b. Pengambilan sampel pada air sungai Tajum Sekitar Penambangan Emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas:

- 1) Air sungai pada jarak 50 meter sebelum titik lokasi pembuangan limbah penambangan emas yaitu di bagian hulu penambangan emas tradisional sebelum daerah penambangan emas tradisional (sebagai pembanding)
- 2) Air sungai pada titik lokasi pembuangan limbah penambangan emas yaitu air sungai yang berada di daerah penambangan emas
- 3) Air limbah penambangan emas yang terdapat pada tempat penampungan limbah penambangan emas
- 4) Air sungai pada jarak 50 meter setelah titik lokasi pembuangan

limbah penambangan emas yaitu di bagian hilir penambangan emas tradisional .

c. Pemeriksaan di laboratorium yaitu dengan melakukan pengukuran terhadap kadar merkuri (Hg) pada air sungai dengan menggunakan *Hydra – C Mercury Analyzer*. Data dari hasil pengukuran ini dimasukkan ke dalam tabel dan kemudian dilakukan analisa.

F. Analisa data

Setelah data berbentuk tabel, maka langkah selanjutnya menganalisa data tersebut dan membandingkan teori yang ada dengan standar baku mutu serta memberikan narasi sehingga akan didapatkan suatu kesimpulan.

III. HASIL

A. Gambaran umum

1. Desa Panningkaban

a. Luas wilayah

Luas wilayah Desa Panningkaban 536.010.5 Ha, terbagi atas 3 dusun, 12 grumbul yaitu Angkruk, Ratadawa, Karangalang, Semingkir, Wiluar, Karangendep, Baron, Cimande, Sawangan, Cibedil, Karangmiri, Dawuhan, dan Tonjong. Di Desa Panningkaban terdapat 5 RW dan 35 RT.

b. Kondisi Geografis

- 1) Ketinggian dari permukaan Laut : 250 m
- 2) Banyaknya curah hujan : 2500 mm/tahun
- 3) Topografi : Dataran Tinggi dan berbukit-bukit
- 4) Suhu Udara rata-rata: 37°C

c. Batas wilayah

Jarak tempuh dari desa ke ibukota kecamatan adalah 10 Km, sedangkan jarak tempuh ke ibukota kabupaten 33 km. Batas wilayah Desa Panningkaban adalah sebagai berikut:

- 1) Sebelah Utara : Desa Gancang Kec Gumelar
- 2) Sebelah Timur : Desa Darmakeradenan Kec Ajibarang Kab Banyumas
- 3) Sebelah Selatan : Desa Karangkebojeng Kec Gumelar
- 4) Sebelah Barat : Desa Dermaji Kec Lumbir Kab. Banyumas

d. Keadaan demografi

Jumlah Penduduk Desa Panningkaban keadaan sampai dengan 31 Desember 2011 sebanyak 5184

- jiwa. Jumlah penduduk Desa Paningkaban menurut jenis kelamin :
- 1) Laki-laki : 2685 orang
 - 2) Perempuan : 2499 orang
- e. Pemenuhan kebutuhan air bersih

Tabel 4.1: Sumber air bersih masyarakat Desa Paningkaban Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas Tahun 2012

NO	Sumber Air Bersih	Jumlah (Rumah Tangga)
1	Sumur	72
2	Perusahaan Air Minum (PAM)	-
3	Perpipaan Air (Mata Air)	987
4	Air Sungai	63
5	Embung	-

Sumber: Profil Desa Paningkaban

Sebagian besar penduduk Desa Paningkaban menggunakan sumber air bersih yang berasal dari mata air sebanyak 987 rumah tangga. Sedangkan 72 rumah tangga menggunakan air sumur dan 63 rumah tangga menggunakan air sungai.

f. Data Penyakit

Sepuluh besar penyakit yang dialami penduduk Desa Paningkaban pada bulan Mei dan Juni:

Tabel 4.2: Sepuluh Besar Penyakit di Desa Paningkaban Bulan Mei dan Juni Tahun 2012

No	Nama Penyakit	Jumlah
1	ISPA	41
2	Gastritis	8
3	Alergi	7
4	Diare	2
5	Hipertensi	6
6	Dismenoreid	1

Desa yang dilewati oleh aliran Sungai Tajum setelah Desa Paningkaban adalah Desa Cihonje, sepuluh besar penyakit yang dialami oleh penduduk Desa Cihonje:

Tabel 4.3: Sepuluh Besar Penyakit di Desa Cihonje Bulan Mei dan Juni Tahun 2012

No	Nama Penyakit	Jumlah
1	Demam	24
2	Bronchitis	20
3	Faringitis	17
4	Dispepsia	16
5	Dermatitis	10
6	Arteritis	9
7	Hipertensi	5
8	Disentri	2
9	Konjungtivitis	2
10	Diare	2

2. Profil Sungai Tajum

Sungai Tajum merupakan sumber pengairan penduduk Kecamatan Gumelar. Sungai Tajum yang bermata air di Desa Samudra dan bermuara di Sungai Serayu. Lokasi Sungai Tajum berada di daerah beberapa desa dengan panjang 66,2 Km. Aliran Sungai Tajum melewati Desa: Gumelar, Cilangkap, Paningkaban, Cihonje, Darmakradenan, Kracak, Ajibarang Kulon, Karang Bawang, Tipar Kidul, dan muara di Losari Kecamatan Rawalo. Debit aliran Sungai Tajum pada bulan Juni adalah 4397 m³/detik. Sungai Tajum terletak didaerah musim tropis, dengan iklim tersebut mengakibatkan terjadinya dua musim yaitu penghujan dan kemarau.

Berdasarkan pengamatan visual kondisi fisik air sungai Tajum jernih namun akibat adanya aktivitas manusia berupa penambangan emas kualitas fisik air sungai tajum menurun. Aktivitas penambangan berupa penggalian tanah dan pengolahan bijih emas menghasilkan air yang mengandung lumpur sehingga kondisi fisik air sungai tajum setelah kawasan penambangan menjadi keruh.

3. Profil penambang emas Desa Paningkaban

Penambangan emas di Desa Paningkaban merupakan penambangan emas rakyat yang dilakukan dengan teknik sederhana dan peralatan seadanya. Penambangan emas di Desa Paningkaban dikelola oleh sebuah organisasi yaitu Koperasi Sumber Rejeki. Koperasi Sumber Rejeki berdiri tanggal 9 Mei 2010. Penambangan emas Desa Paningkaban sudah ada sejak tahun 2005. Luas wilayah Penambangan Emas Desa Paningkaban adalah 10 hektar terdiri dari 70 lubang penambangan emas 62 diantaranya sudah terdaftar di Koperasi Sumber Rejeki sedangkan yang lainnya belum terdaftar. Jumlah pekerja yang terdapat di Penambangan Emas sekitar 800 orang (400 orang Penambang dan 400 orang pekerja pengolah). Sebagian besar pekerjapenambangan emas adalah penduduk Kecamatan Gumelar, sedangkan sebagian kecil pekerja penambangan emas berasal dari Tasikmalaya dan Banten. Bahan tambahan yang digunakan untuk campuran pengolahan bijih emas adalah Merkuri (Hg). Merkuri yang digunakan adalah berasal dari toko kimia di Jakarta yang sudah

melakukan kerja sama dengan pihak koperasi. Masing-masing pemilik lubang penambangan emas menyetorkan hasil olahan bijih emas kepada koperasi setiap seminggu sekali. Emas yang dihasilkan oleh penambangan emas Desa Panningkaban dapat mencapai 0,5 kg-1 kg per minggu. Koperasi menjual emas pada pihak ketiga.

B. Proses Penambangan Emas

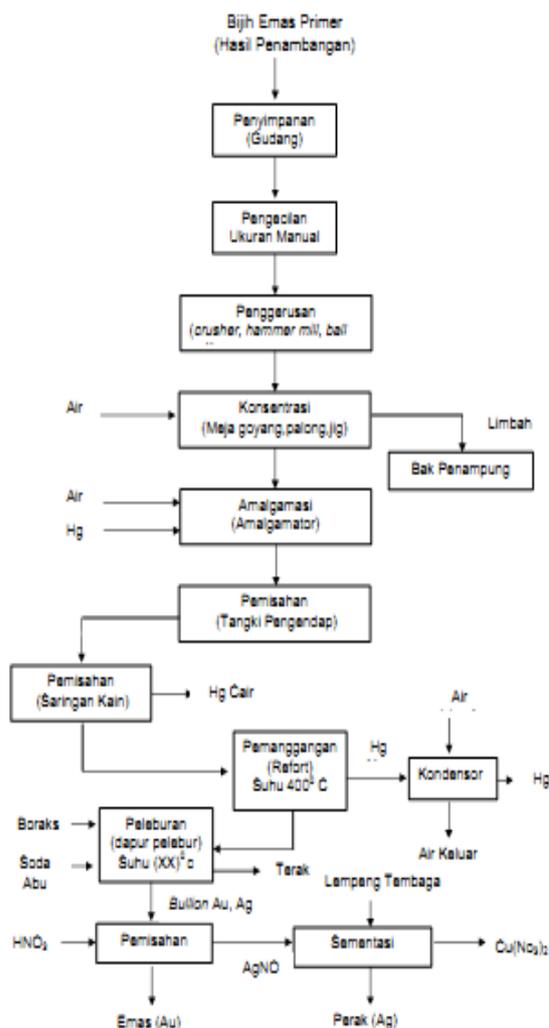
Proses penambangan emas di Desa Panningkaban termasuk dalam proses penambangan emas primer. Teknik penambangan emas primer berlangsung di daratan. Proses penambangan emas dimulai dengan land clearing, dan perataan tanah sebagai pemuka kerja. Penambangan untuk mendapatkan bijih emas primer dilakukan dengan sistem tambang bawah tanah, dan berupa sumuran (shaft) atau terowongan (adit) sebagai jalan masuk kedalam tambang. Peralatan yang dibutuhkan untuk proses penambangan adalah cangkul, sekop, pahat, linggis, palu, genset, ember, timba (goelan) dan tali tambang, pompa air, blower, kayu penyangga, sepatu tambang, dan helm tambang. Penggalan dilakukan sampai mendapatkan urat kuarsa yang mengandung emas, proses dilanjutkan dengan pembuatan lubang mendatar (cross cut, drift) dan lombong (stope). Dimensi sumuran (shaft) umumnya berkisar antara 1,10 m x 1,10 m. Penampang terowongan: (0,90 - 1,20) m x 1,80 m, dan panjang terowongan berkisar antara 20 m - 100 m. Penggalan dilakukan secara selektif untuk memilih bijih yang mengandung emas baik berkadar rendah maupun yang berkadar tinggi. Hasil batuan yang berasal dari lubang penambangan disimpan digudang. Selanjutnya dilakukan pengecilan ukuran batuan menggunakan palu, hingga batuan menjadi butiran-butiran kasar.

Butiran kasar tersebut dilakukan pengolahan dengan metode amalgamasi, yaitu proses pengikatan logam emas dari bijih tersebut menggunakan merkuri (Hg). peralatan yang dibutuhkan untuk pengolahan bijih emas primer adalah

- Tabung amalgamasi (gelundung), sebagai tempat menggerus batuan sekaligus berfungsi sebagai tempat amalgamasi.
- Dinamo atau genset yang berfungsi sebagai penggerak tabung amalgamasi.
- Crusher, Hammer mill, Ball mill sebagai alat penggerus batuan.

- Air raksa yang berfungsi untuk mengikat emas.
- Air untuk mendapatkan persentasi padatan yang berkisar antara 30-60 %.
- Dulang atau sejenisnya, sebagai tempat untuk memisahkan air raksa yang telah mengikat emas perak (amalgam) dengan sisa hasil pengolahan (tailing).
- Emposan yaitu alat untuk membakar amalgam untuk mendapatkan paduan (alloy) emas perak (bullion).

Butiran-butiran kasar (1 cm) dimasukkan kedalam tabung amalgamasi dan dilakukan penggerusan menggunakan crusher atau hammer mill hingga menjadi serbuk pasir berukuran 80-90 mesh. Tabung amalgamasi bergerak dengan bantuan dinamo atau genset. Serbuk pasir tersebut ditambahkan air untuk memperoleh konsentrasi padatan berkisar antara 30-60 % berlangsung selama 3 jam hingga menjadi lumpur. Setelah proses tersebut dilakukan penambahan air raksa yang disebut proses amalgamasi berlangsung selama 2 jam. Hasil amalgamasi selanjutnya dilakukan pencucian dan pendulangan. Pendulangan merupakan proses pemisahan antara amalgam (perpaduan logam emas/perak dengan Hg) dengan ampas (tailing menggunakan saringan kain). Limbah hasil pendulangan dibuang ke bak penampung endapan dari limbah dapat diproses lagi. Amalgam yang diperoleh selanjutnya diproses melalui pembakaran (pengemposan) dan peleburan, untuk memperoleh perpaduan logam emas-perak (bullion). Suhu yang digunakan untuk proses tersebut adalah 4000 C ditambahkan borak dan soda abu, uap Hg akan dikeluarkan melalui kondensor dan mengalami kondensasi diperoleh Hg cair. Untuk memperoleh logam emas (Au) dari logam perak (Ag) dilakukan pemisahan dengan menggunakan larutan asam nitrat (HNO₃) dihasilkan emas murni (Au) dan perak (Ag).



Gambar 4.1: Diagram Alir Proses Penambangan Emas Desa Paningkaban Tahun 2012

Limbah yang mengandung merkuri (Hg) berasal dari proses amalgamasi yaitu menambahkan merkuri (Hg) pada serbuk pasir yang sudah dilakukan proses konsentrasi padatan. Hasil dari proses amalgamasi adalah lumpur yang mengandung bijih emas dan dilakukan pencucian dan pendulangan antara lumpur dan bijih emas yang telah diikat dengan merkuri (Hg). Pada proses ini tidak semua merkuri (Hg) akan tertangkap oleh saringan kain, sebagian kecil merkuri akan lolos dan terbuang bersama limbah. Limbah hasil proses pencucian di tampung di bak penampung, endapan limbah dapat diolah kembali, jika sudah penuh dibuang kealiran kecil yang bermuara di sungai Tajum. Limbah tersebut yang dapat menyebabkan pencemaran air Sungai Tajum oleh merkuri (Hg)

C. Jumlah pemakaian merkuri (Hg)

Hasil penelitian melalui wawancara menggunakan kuesioner terhadap 15 pengolah bijih emas dari 15 penambangan emas yang telah menyetujui surat persetujuan menjadi responden (contoh surat dapat dilihat pada lampiran.9) diperoleh jumlah pemakaian merkuri per hari dapat dilihat pada tabel 4.4:

Tabel 4.4: Jumlah Pemakaian Merkuri (Hg) pada Penambangan Emas Desa Paningkaban Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas Tahun 2012

No	Nama Responden	Pemakaian Merkuri Per hari (KG)	Jumlah Gelundung (Buah)
1	H	1	10
2	K	2	24
3	B	3	48
4	D	2	40
5	SY	1	8
6	Y	2	30
7	A	2,4	24
8	AD	1	10
9	A	1	8

No	Nama Responden	Pemakaian Merkuri Per hari (KG)	Jumlah Gelundung (Buah)
10	NM	1	8
11	C	1	8
12	T	1	10
13	SR	1	8
14	DS	1	14
15	HR	1	18
Jumlah		21,4	267
Rata-rata		1	

Berdasarkan Tabel 4.4 jumlah pemakaian untuk 15 lubang penambang 21,4 Kg. Jumlah gelundung yang dimiliki 15 penambang adalah 267 buah. Pemakaian untuk 8 buah gelundung sampai dengan 20 gelundung adalah 1 Kg, sedangkan diatas 20 gelundung pemakaian merkuri dapat mencapai 2-3 Kg. Untuk jumlah pemakaian merkuri 1 buah gelundung adalah 50-150 gram. Rata-rata pemakaian merkuri (Hg) 1 hari sebanyak 1 Kg.

D. Jumlah limbah yang dihasilkan penambangan emas

Jumlah limbah yang dihasilkan oleh 15 lubang penambangan emas Desa Paningkaban Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas diperoleh dari hasil wawancara menggunakan kuesioner dapat dilihat pada tabel 4.6 :

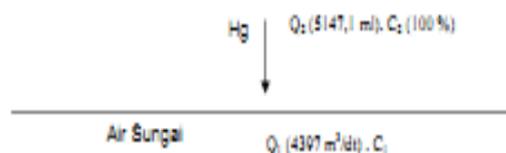
Tabel 4.5:Jumlah Limbah yang Dihasilkan Per Hari di Penambangan Emas Desa Pankingaban Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas Tahun 2012

No	Nama Responden	Jumlah Gelundung (Buah)	Volume Gelundung (Liter)	Frekuensi Pencucian (Kali)	Volume Tempat Pencucian (Liter)	Jumlah Bak Pencuci (Buah)	Limbah Pencucian (Liter)	Lumpur Biji Emas Sebelum Pencucian (Liter)	Limbah yang Dihasilkan (Liter)	Limbah yang Dibuang (Liter)
1	H	10	44,21	1	26	2	52	221,10	273,1	136,55
2	K	24	44,21	2	26	4	104	530,64	634,64	317,32
3	S	49	44,21	2	26	4	104	1083,39	1187,39	593,69
4	D	40	25,75	2	26	4	104	515,20	619,2	309,6
5	SY	8	44,21	1	26	2	52	176,88	228,88	114,44
6	Y	30	25,75	2	26	4	104	386,40	490,4	245,2
7	A	24	44,21	2	26	4	104	530,64	634,64	317,32
8	AD	10	44,21	1	26	2	52	221,10	273,1	136,55
9	A	8	25,75	1	26	2	52	103,04	155,04	77,52
10	NM	8	44,21	1	26	2	52	176,88	228,88	114,44
11	C	8	44,21	2	26	4	104	176,88	280,88	140,44
12	T	10	44,21	1	26	2	52	221,10	273,1	136,55
13	SR	8	44,21	1	26	2	52	176,88	228,88	114,44
14	DS	14	44,21	1	26	2	52	309,54	361,54	180,77
15	HR	16	44,21	1	26	2	52	353,76	405,76	202,88
Jumlah		267	1092				267	5183,43	6275,43	3137,71
Rata-rata			40,52		26		72,8	345,56	418,362	209,18

Berdasarkan tabel 4.5 limbah yang dihasilkan 15 penambang emas sebanyak 6275,43 liter, dan melakukan pencucian lumpur yang mengandung bijih emas sebanyak 1 - 2 kali pencucian dengan 1 kali pencucian membutuhkan 2 wadah pencucian. Limbah hasil dari pencucian ditampung di dalam wadah yang mempunyai volume 26 liter. Banyaknya limbah yang dihasilkan oleh masing-masing penambang tergantung dari jumlah pencucian untuk sekali pengolahan dan banyaknya bijih emas yang diolah. Limbah yang dihasilkan sebagian ada yang dapat digunakan kembali dan ada yang dibuang. Limbah yang dibuang adalah setengah dari limbah yang dihasilkan. Jumlah limbah yang dibuang dari 15 penambang 3137,715 liter per hari, rata-rata penambang membuang limbahnya sebanyak 209,18 liter per hari. Jumlah lumpur mengandung bijih emas yang dihasilkan oleh 15 penambang emas sebelum dilakukan pencucian adalah 5183,43 liter.

Rata-rata penambang emas menghasilkan lumpur mengandung bijih emas sebanyak 345,56 liter per hari tergantung dari diameter gelundung yang digunakan dan jumlah gelundung yang digunakan. Untuk menghasilkan lumpur yang mengandung bijih emas gelundung diisi dengan butiran halus yang mengandung emas dan air setengah dari volume gelundung emas. Dari 15 penambang, 12 penambang menggunakan gelundung dengan diameter 32 cm dan panjang gelundung 55 cm. Rata-rata penggunaan merkuri (Hg) per lubang penambangan emas 1 kg, dengan jumlah lubang penambangan emas 70 lubang total adalah 70 Kg. Volume 1 Kg merkuri (Hg) dengan massa jenis merkuri 13,6 Kg/l adalah 73,53 ml sehingga total volume untuk 70 Kg

merkuri (Hg) 5147,1 ml. Kadar merkuri pada titik pembuangan limbah 0,0144 mg/l. Konsentrasi merkuri (Hg) berdasarkan debit air sungai tajum pada bulan Juni 4397 m³/dt adalah 1,35 x 10⁻⁹ (1,35 ppb/1,35 µg/l).



Gambar 4.2:Bagan Konsentrasi Merkuri (Hg) Setelah Mengalami Pengenceran Air Sungai Tajum.

E. Hasil penelitian kadar merkuri (Hg) pada air sungai tajum

Pengambilan sampel dilakukan selama 1 hari yaitu tanggal 10 juni 2012 dimulai pukul 09.00 WIB – 16.00 WIB. Pemeriksaan kadar Hg pada sampel air sungai Tajum dilakukan di Laboratorium Riset Universitas Jendral Soedirman Purwokerto pada tanggal 15 Juni 2012 dengan menggunakan alat Hydra-c Mercury Analyzer. Pemeriksaan merkuri (Hg) untuk masing-masing sampel dilakukan sebanyak 3 kali pemeriksaan.

Jarak pengambilan sampel air sungai Tajum adalah pada jarak 50 meter sebelum kawasan penambangan emas Desa Pankingaban, titik kedua air sungai pada titik pembuangan limbah penambangan emas, titik ketiga adalah air limbah pada penambangan emas Desa Pankingaban, dan titik terakhir pada jarak 50 meter dibagian hilir setelah kawasan penambangan emas

Kadar merkuri (Hg) pada air sungai tajum setelah dilakukan pengambilan dan dilakukan pemeriksaan sampel dengan menggunakan Hydra-C Mercury Analyzer diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Kadar merkuri (Hg) pada air sungai tajam jarak 50 meter sebelum kawasan penambangan emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar.

Tabel 4.6: Hasil Pemeriksaan Kadar Merkuri (Hg) pada Air Sungai Tajum Jarak 50 Meter Sebelum Kawasan Penambangan Emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas Tahun 2012

No	Tanggal Pengambilan Sampel	Waktu Pengambilan Sampel	Pemeriksaan	Kadar Merkuri (Hg)	
				Nilai Hasil Uji (ppb)	Nilai hasil Uji (ppm)
1	10 Juni 2012	09.00 WIB	1	5,76	0,00576
2	10 Juni 2012	12.30 WIB	2	3,12	0,00312
3	10 Juni 2012	15.00 WIB	3	4,88	0,00488
Rata-rata				4,58	0,00458

Keterangan : ppb = µg/l
ppm = mg/l
1 ppm = 1000 ppb

Tabel 4.6 menunjukkan rata-rata kadar merkuri (Hg) pada air sungai tajam jarak 50 meter sebelum kawasan penambangan emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar adalah 0,00458 ppm.

2. Kadar merkuri (Hg) pada air sungai tajam di titik pembuangan limbah penambangan emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar.

Tabel 4.7: Hasil Pemeriksaan Kadar Merkuri (Hg) pada Air Sungai Tajum di Titik Pembuangan Limbah Penambangan Emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas Tahun 2012

No	Tanggal Pengambilan Sampel	Waktu Pengambilan Sampel	Pemeriksaan	Kadar Merkuri (Hg)	
				Nilai Hasil Uji (ppb)	Nilai hasil Uji (ppm)
1	10 Juni 2012	09.30 WIB	1	14,88	0,01488
2	10 Juni 2012	13.00 WIB	2	13,93	0,01393
3	10 Juni 2012	15.25 WIB	3	14,41	0,01441
Rata-rata				14,4	0,0144

Keterangan : ppb = µg/l
ppm = mg/l
1 ppm = 1000 ppb

Tabel 4.7 menunjukkan rata-rata kadar merkuri (Hg) pada air sungai tajam di titik pembuangan limbah penambangan emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar adalah 0,0144 ppm.

3. Kadar merkuri (Hg) pada air limbah (sumber) penambangan emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar.

Tabel 4.8: Hasil Pemeriksaan Kadar Merkuri (Hg) pada Air Limbah (Sumber) Penambangan Emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas Tahun 2012

No	Tanggal Pengambilan Sampel	Waktu Pengambilan Sampel	Pemeriksaan	Kadar Merkuri (Hg)	
				Nilai Hasil Uji (ppb)	Nilai hasil Uji (ppm)
1	10 Juni 2012	10.15 WIB	1	102,59	0,10259
2	10 Juni 2012	13.45 WIB	2	14,37	0,01437
3	10 Juni 2012	16.00 WIB	3	14,45	0,01445
Rata-rata				43,80	0,0438

Keterangan : ppb = µg/l
ppm = mg/l
1 ppm = 1000 ppb

Tabel 4.8 menunjukkan rata-rata kadar merkuri (Hg) pada air limbah penambangan emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar adalah 0,0438 ppm.

4. Kadar merkuri (Hg) pada air sungai tajam jarak 50 meter bagian hilir kawasan penambangan emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar.

Tabel 4.9: Hasil Pemeriksaan Kadar Merkuri (Hg) pada Air Sungai Tajum Jarak 50 Meter Bagian Hilir Penambangan Emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas Tahun 2012

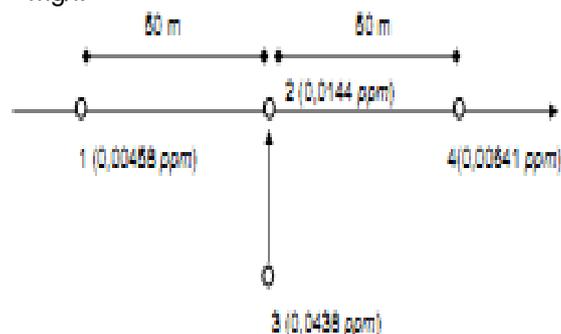
No	Tanggal Pengambilan Sampel	Waktu Pengambilan Sampel	Pemeriksaan	Kadar Merkuri (Hg)	
				Nilai Hasil Uji (ppb)	Nilai hasil Uji (ppm)
1	10 Juni 2012	11.00 WIB	1	6,38	0,00638
2	10 Juni 2012	14.15 WIB	2	6,40	0,00640
3	10 Juni 2012	16.30 WIB	3	6,25	0,00625
Rata-rata				6,41	0,00641

Keterangan : ppb = µg/l
ppm = mg/l
1 ppm = 1000 ppb

Tabel 4.9 menunjukkan rata-rata kadar merkuri (Hg) pada air limbah penambangan emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar adalah 0,00641 ppm.

F. Standar baku mutu merkuri (Hg) pada air

Menurut Peraturan Pemerintah (PP) Republik Indonesia No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air dicantumkan bahwa standar baku mutu (SBM) merkuri (Hg) dalam air yang digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, dan untuk mengairi pertanaman adalah 0,002 mg/l.



Gambar 4.3: Bagan Kadar Merkuri (Hg) pada Air Sungai Tajum Di Sekitar Penambangan Emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas Tahun 2012

Keterangan :

- = Aliran Sungai Tajum
- 1 = 50 m sebelum kawasan penambangan emas
- 2 = Di titik pembuangan limbah
- 3 = Air limbah penambangan emas
- 4 = 50 m bagian hilir setelah kawasan penambangan emas

Berdasarkan gambar 4.3 kadar merkuri (Hg) pada masing-masing titik pengambilan sampel telah melebihi standar baku mutu merkuri (Hg) pada air yaitu 0,002 mg/l

IV. PEMBAHASAN

A. Gambaran umum Desa Paningkaban

Desa Paningkaban memiliki luas 536.010,5 Ha, memiliki ketinggian dari permukaan laut 250 m. Mempunyai curah hujan yang cukup tinggi dengan rata-rata curah hujan per tahun 2500 mm/tahun. Curah hujan yang cukup tinggi menyebabkan musim hujan akan lebih sering dibanding musim kemarau. Pada musim hujan kadar air pada aliran Sungai Tajum akan lebih banyak, hal ini akan berpengaruh terhadap kadar merkuri pada air sungai Tajum. Pada musim hujan kadar merkuri (Hg) pada air sungai akan lebih kecil dibandingkan pada musim kemarau (Subanri, 2008,h.63).

Sebagian besar penduduk Desa Paningkaban memanfaatkan mataair sebagai sumber air bersih sebanyak 987 orang. Tetapi masih ada juga penduduk yang memanfaatkan air sungai. Sungai Tajum merupakan salah satu sungai yang sangat berperan untuk menunjang kehidupan masyarakat Desa Paningkaban. Masyarakat memanfaatkan air sungai untuk memenuhi keperluan domestik (mandi, cuci, kakus) dan juga untuk pertanian. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.4, rumah tangga yang masih memanfaatkan air sungai adalah sebanyak 63 rumah tangga. Oleh karena itu kualitas air sungai Tajum harus senantiasa dijaga dan bebas dari pencemaran.

B. Profil Sungai Tajum

Sungai Tajum yang bermata air di Desa Samudra dan bermuara di Sungai Serayu. Lokasi Sungai Tajum berada di daerah beberapa desa dengan panjang 66,2 Km. Aliran Sungai Tajum melewati beberapa desa diantaranya adalah Desa Paningkaban. Lokasi penelitian ini dilakukan pada aliran Sungai Tajum yang berada pada Desa Paningkaban sekaligus melewati daerah penambangan emas. Debit aliran Sungai Tajum pada bulan Juni adalah 4397 m³/detik. Sungai Tajum terletak didaerah musim tropis, dengan iklim tersebut mengakibatkan terjadinya dua musim yaitu penghujan dan kemarau. Kedua musim tersebut berpengaruh terhadap kadar air dalam aliran Sungai Tajum. Musim

penghujan akan menurunkan kadar merkuri (Hg) dalam air Sungai Tajum, dan sebaliknya musim kemarau kadar Merkuri(Hg) pada air Sungai Tajum akan meningkat. Apabila dilihat dari konsentrasi kadar merkuri (Hg) pada musim hujan lebih kecil dari musim kemarau.

Adanya aktivitas penambangan emas di Desa Paningkaban secara langsung mempengaruhi kualitas fisik air sungai Tajum. Terjadi perbedaan yang signifikan antara kondisi fisik air sungai Tajum sebelum kawasan penambangan emas dengan kondisi fisik air sungai Tajum di kawasan penambangan emas maupun setelah kawasan penambangan emas. Kondisi fisik air sungai Tajum sebelum kawasan penambangan emas Jernih dan bening sedangkan kondisi fisik air sungai tajum di kawasan penambangan emas maupun setelah kawasan penambangan emas menjadi keruh dan bewarna putih.

C. Gambaran umum penambang emas Desa Paningkaban

Penambangan emas Desa paningkaban adalah penambangan emas rakyat yang dikelola oleh masyarakat pribumi. Luas wilayah Penambangan Emas Desa Paningkaban adalah 10 hektar terdiri dari 70 lubang penambangan emas 62 diantaranya sudah terdaftar di Koperasi Sumber Rejeki sedangkan yang lainnya belum terdaftar. Jumlah pekerja yang terdapat di Penambangan Emas sekitar 800 orang (400 orang Penambang dan 400 orang pekerja pengolah). Bahan digunakan untuk campuran pengolahan bijih emas adalah Merkuri. Di penambangan emas Desa Paningkaban orang yang mempunyai risiko terpapar merkuri di penambangan emas Desa Paningkaban adalah 800 orang, karena pekerja penambangan emas adalah orang yang potensial terpapar merkuri. Menurut Heryando Palar (2008,h.110) selain pekerja, yang berpotensi terpapar merkuri (Hg) adalah janin, bayi dan anak - anak (metil merkuri dapat menembus placenta, sistem syaraf sensitif terhadap keracunan Hg, metil merkuri pada ASI maka bayi yang menyusui dapat terpajan), masyarakat pengkonsumsi ikan yang berasal dari daerah perairan yang tercemar merkuri (Hg).

Menurut Wahyu Widowati at al (2008, h.127) merkuri adalah logam berat berbentuk cair, berwarna putih perak, serta mudah menguap pada suhu ruangan. Disamping pengolahannya lebih cepat dan mudah karena sifat merkuri yang dapat

melarutkan berbagai macam logam maka para penambang emas lebih suka menggunakan merkuri untuk pengolahan bijih emas (Heryando Palar, 2008,h.94).

D. Proses Penambangan Emas Di Desa Panningkaban

Kegiatan Penambangan emas di Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar merupakan kegiatan yang telah dilakukan selama bertahun-tahun oleh masyarakat sekitar. Peralatan dan teknologi yang digunakan dalam penambangan emas di Desa Panningkaban adalah peralatan dan teknologi rendah yang kurang memperhatikan aspek kesehatan dan keselamatan kerja para pekerjanya. Kegiatan penambangan emas di Desa Panningkaban menggunakan teknik penambangan emas primer. Proses penambangan emas Desa Panningkaban Kecamatan Gumelar dilakukan secara tambang bawah tanah. Penggalan dilakukan dengan penggalan tanah dibuat sumur dan terowongan dengan dalam sumur penambangan 27 m untuk mencari urat kuarsa yang mengandung bijih emas. Pada proses inilah yang paling berbahaya bagi para pekerja, apabila kayu penyangga tidak kuat maka tanah akan longsor dan menimpa pekerja. Urat kuarsa diangkat keatas permukaan dalam bentuk batuan. Batuan yang mengandung bijih emas ditumbuk sampai berukuran 1 - 2 cm, selanjutnya digiling dengan alat gelundungan didalamnya terdapat besi baja (crusher atau hammer mill) sampai berbentuk serbuk pasir. Urat kuarsa diolah dengan teknik amalgamasi yaitu mencampur urat kuarsa dengan merkuri untuk mengikat bijih emas. Campuran urat kuarsa dengan merkuri diolah selama 5-8 jam, setelah proses tersebut dilakukan pencucian untuk memisahkan bijih emas dengan merkuri (Hg) menggunakan saringan kain. Pada proses pencucian ini banyak merkuri (Hg) yang lolos dan ikut terbuang bersama limbah.

Limbah hasil dari pencucian ditampung dalam wadah volume 26 liter dan selanjutnya ditampung di dalam bak penampung. Pihak pengelola sudah berupaya untuk mengurangi pencemaran dengan membuat bak penampungan yang kedap air agar limbah hasil penambangan tidak merembes kedalam tanah, jika penampungan sudah penuh air buangan sebagian digunakan lagi dan sebagian disalurkan ke aliran-aliran kecil dan bermuara disungai. Jika limbah tambang dibuang kesungai maka

potensi dampak yang dapat ditimbulkan berupa (Subanri, 2008, h.34):

1. Pendangkalan tambang, karena ampas tambang yang dibuang bertumpuk dibadan sungai.
2. Perubahan alur sungai serta tertutupnya aliran sungai yang mengakibatkan kepunahan spesies tertentu.
3. Banjir disekitar area lokasi buangan diwaktu musim hujan
4. Kekeuruhan dialiran sungai terutama kearah hilir akan berakibat pada kehidupan organisme (terutama bentos) dan ekosistem sungai
5. Kandungan senyawa berbahaya yang terkandung diampas tambang yang terbawa oleh aliran sungai.

Proses terakhir adalah pembakaran bijih emas untuk menghasilkan emas murni. Pada proses pembakaran inilah pekerja akan terpapar uap merkuri (Hg) melalui inhalasi karena bijih emas yang telah diikat dengan merkuri (Hg) akan dipanaskan pada suhu yang sangat tinggi dan akan terjadi penguapan merkuri (Hg). Pemajanan berulang uap Merkuri merupakan pemajanan jangka panjang dan organ sarasannya adalah susunan syaraf pusat (Sugeng Rianto, 2008, h.19).

E. Jumlah Pemakaian Merkuri (Hg)

Pengolahan bijih emas di penambangan emas Desa Panningkaban mempengaruhi kualitas fisik maupun kualitas kimia air sungai Tajum. Menurut Widodo (2008,h.147) beberapa faktor yang mempengaruhi kadar Hg pada air sungai adalah aktivitas penambangan emas dan pengolahan semakin tinggi kandungan bijih emas maka semakin banyak jumlah penambang yang mengolah bijih emas . Hasil produksi butiran emas murni untuk setiap unit penambangan adalah sekitar 2-4 gram per hari. Kandungan emas yang tinggi maka akan menyebabkan jumlah pengolahan semakin besar dan pemakaian merkuri (Hg) juga akan semakin tinggi. Dengan melakukan wawancara menggunakan kuesioner terhadap 15 penambangan menggunakan merkuri (Hg) 1 Kg sampai dengan 3 Kg perhari dengan Sedangkan merkuri (Hg) yang digunakan untuk 1 buah gelundung adalah 50 gram sampai dengan 150 gram. Emas yang dihasilkan oleh Penambangan Emas Desa Panningkaban dapat mencapai 0,5-1Kg per minggu. Rata-rata pemakaian merkuri (Hg) per hari sebanyak 1 Kg. Semakin banyak pemakaian merkuri (Hg) pada pengolahan

bijih emas maka kadar merkuri (Hg) yang terdapat pada limbah juga akan semakin tinggi, dengan pemakaian merkuri 1-3 Kg per hari, kadar merkuri pada limbah sebesar 0,0438 ppm.

F. Jumlah Limbah Yang Dihasilkan Penambangan Emas

Semakin banyak pengolahan bijih emas maka limbah yang dihasilkan akan semakin banyak. Limbah yang dihasilkan 15 penambang emas Desa Paningkaban 6275,43 perhari dengan pencucian bijih emas sebanyak 1 sampai dengan 2 kali pencucian. Limbah yang dihasilkan setengahnya dapat diolah kembali dan sisanya dibuang. Rata-rata Limbah yang dibuang oleh penambang mencapai 209,18 liter perhari. Limbah yang dibuang kesungai menyebabkan pencemaran lingkungan terutama pencemaran air. Pembuangan limbah mencapai 77,52-593,695 liter perhari mencemari air sungai Tajum dengan kadar merkuri (Hg) pada titik pembuangan limbah sebesar 0,0144 ppm. Limbah yang terbuang ke sungai atau badan air dapat mengkontaminasi ikan dan makhluk air lainnya, termasuk ganggang dan tumbuhan air dan akan menimbulkan proses biomagnifikasi (Inswiasri, 2008).

Konsentrasi merkuri pada air sungai Tajum setelah mengalami pengenceran air sungai Tajum adalah $1,35 \times 10^{-9}$ (1,35 ppb/1,35 µg/l) dengan debit air Sungai Tajum pada bulan juni 4397 m³/dt dan rata-rata penggunaan merkuri (Hg) adalah 1Kg per hari.

G. Hasil Penelitian Kadar Merkuri (Hg) Pada Air Sungai Tajum

Menurut Widodo (2008,h.147) faktor lain yang mempengaruhi kadar merkuri (Hg) pada air sungai adalah iklim dan jarak pengambilan sampel dari tempat pengolahan bijih emas. Iklim mempengaruhi arus air sungai, pada musim kemarau arus sungai menurun sehingga tingkat mobilitas air raksa tidak akan jauh dari tempat pengolahan (Sumbernya). Sedangkan pada musim hujan arus air sungai akan lebih besar dan tingkat mobilitas merkuri akan jauh dari tempat pengolahan bijih emas. Sampel air sungai Tajum diambil pada musim kemarau dan sifat aliran sungai dalam keadaan lumener.

Jarak pengambilan sampel dari tempat pengolahan juga berpengaruh terhadap kadar merkuri (Hg) pada air sungai, semakin jauh dari pengolahan bijih emas umumnya

penyebaran air raksa juga semakin kecil (Subanri, 2008).

Hasil pemeriksaan kadar merkuri (Hg) dari ke empat titik sampel air sungai Tajum adalah sebagai berikut: sampel satu yaitu 50 m sebelum kawasan penambangan emas adalah 0,00458 ppm, sampel dua yaitu di titik pembuangan limbah penambangan emas adalah 0,0144 ppm, sampel tiga yaitu air limbah penambangan emas (sumber) adalah 0,0438 ppm, dan sampel ke empat yaitu 50 meter bagian hilir sesudah kawasan penambangan emas adalah 0,00641 ppm. Dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah (PP) Republik Indonesia No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air untuk kelas tiga, yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Kadar merkuri (Hg) pada ke empat titik sampel sudah melebihi standar baku mutu merkuri (Hg) dalam air yang digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air dan untuk mengairi pertanaman yaitu 0,002 mg/l (ppm). Hal tersebut menunjukkan bahwa air sungai Tajum sudah tidak layak untuk dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar baik untuk kebutuhan domestik maupun untuk sektor pertanian. Kadar merkuri (Hg) pada sampel satu (50 m sebelum kawasan penambangan emas) melebihi standar baku mutu hal ini disebabkan oleh:

1. Secara alamiah kandungan merkuri (Hg) pada air sungai Tajum tinggi.
2. Pemeriksaan kadar merkuri (Hg) pada air sungai Tajum kurang presisi (tidak sesuai dengan Standar Nasional Indonesia)
3. Terdapat pengolahan bijih emas yang tidak teridentifikasi di wilayah sebelum tempat pengambilan sampel.
4. Penggunaan fungisida yang mengandung senyawa organo merkuri pada pertanian. Pertanian yang menggunakan senyawa-senyawa tersebut dapat menghasilkan produk pertanian yang telah terkontaminasi merkuri, bukan itu saja bahkan lingkungan dimana areal pertanian turut terkontaminasi. Dari areal pertanian ini sebagian merkuri akan terlarut, sebagian lagi akan meresap ke dalam tanah juga ada yang terbawa oleh aliran permukaan sehingga masuk dalam aliran perairan seperti sungai-

sungai, dan lain-lain (Heryando Palar, 2008,h.97).

Walaupun kadar merkuri (Hg) sudah melebihi ambang batas namun masyarakat Desa Paningkaban masih memanfaatkan air sungai Tajum untuk kebutuhan domestik (mandi, cuci, kakus) dan untuk pertanian. Merkuri merupakan logam berat yang sangat beracun bagi makhluk hidup sehingga kehadirannya di lingkungan perairan dapat mengakibatkan kerugian pada manusia, karena sifatnya yang mudah larut dan terikat dalam jaringan tubuh organisme air. Selain itu pencemaran merkuri mempunyai pengaruh terhadap ekosistem setempat yang disebabkan oleh sifatnya yang stabil dalam sedimen, kelarutannya yang rendah dalam air dan kemudahannya diserap dan terakumulasi dalam jaringan tubuh organisme air, baik melalui proses bioakumulasi maupun biomagnifikasi yaitu melalui rantai makanan (Inswiasri, 2008) .

Merkuri yang terdapat di perairan di ubah menjadi metilmerkuri oleh bakteri tertentu. Hewan air akan terkontaminasi metilmerkuri apabila perairan tersebut tercemar oleh merkuri dengan cara meminum air tersebut atau dengan memakan hewan lain yang mengandung merkuri. Merkuri yang terdapat dalam tubuh hewan air adalah dalam bentuk metil merkuri yang sangat berbahaya bagi lingkungan dan manusia (Section Of Environmental Epidemiologi and Toxicologi Of Public Health, 2008).

Cara masuk merkuri ke dalam tubuh turut mempengaruhi bentuk gangguan yang ditimbulkan. Berdasarkan tabel 4.2 dan tabel 4.3 penyakit yang paling banyak dialami oleh penduduk Desa Paningkaban adalah ISPA sebanyak 41 orang, sedangkan penyakit yang paling banyak dialami oleh penduduk Desa Cihonje adalah Demam sebanyak 24 orang dan Bronchitis sebanyak 20 orang. Penyakit bronchitis dan ISPA yang dialami penduduk Desa Paningkaban dan penduduk Desa Cihonje dapat diduga merupakan gejala awal dari keracunan merkuri. Penderita yang terpapar dari uap merkuri dapat mengalami gangguan pada saluran pernafasan atau paru - paru dan gangguan berupa kemunduran pada fungsi otak. (Sugeng Rianto, 2010, h.31)

Penyakit lain yang dialami oleh penduduk Desa Paningkaban dan penduduk Desa Cihonje seperti Faringitis, dyspepsia, Gastritis dan Dermatitis juga dapat diduga penyakit tersebut merupakan gejala awal keracunan merkuri (Hg). Garam

- garam merkuri yang masuk dalam tubuh, baik karena terhisap ataupun tertelan, akan mengakibatkan terjadinya kerusakan pada saluran pencernaan, hati dan ginjal. Kontak langsung dengan merkuri melalui kulit akan menimbulkan dermatitis lokal, tetapi dapat pula meluas secara umum bila terserap oleh tubuh dalam jumlah yang cukup banyak karena kontak yang berulang – ulang. (Sugeng Rianto ,2005)

Manusia yang telah terpapar merkuri akan mempunyai risiko mengalami keracunan baik keracunan akut maupun keracunan kronis. Keracunan akut yang ditimbulkan oleh logam merkuri dapat diketahui dengan mengamati gejala - gejala berupa : peradangan pada tekak (pharyngitis), dyspaghia, rasa sakit pada bagian perut, mual - mual dan muntah, murus disertai dengan darah dan shock. Bila gejala - gejala awal ini tidak segera diatasi, penderita selanjutnya akan mengalami pembengkakan pada kelenjar ludah, radang pada ginjal (nephritis), dan radang pada hati (hepatitis). Pada peristiwa keracunan kronis oleh merkuri, ada dua organ tubuh yang paling sering mengalami gangguan, yaitu gangguan pada sistem pencernaan, radang gusi, pada akhirnya akan merusak jaringan penahanan gigi, sehingga gigi mudah lepas. Gangguan pada sistem syaraf dapat terjadi dengan gejala yaitu tremor (gemetar) ringan dan parkinsonisme yang juga disertai dengan termor pada fungsi otot sadar. Biasanya, satu dari kedua gejala ini akan mendominasi gejala keracunan kronis dan ada kemungkinan terjadinya komplikasi dengan psikologis. Hal ini diperlihatkan dengan terjadinya gangguan emosional korban, seperti cepat marah yang diluar kewajarannya dan mental hiperaktif yang berat (Heryando Palar, 2008, h.111).

H. Upaya Pemecahan Masalah

Adanya pencemaran merkuri yang terjadi pada air Sungai Tajum disebabkan adanya sebagian limbah yang dibuang ke Sungai Tajum, upaya pengendalian yang harus dilakukan adalah

1. Pihak pemerintah Desa Paningkaban harus lebih megawasi pemakaian merkuri (Hg) dan pembuangan limbah penambangan emas.
2. Dibuat tempat pembuangan limbah dengan menggunakan sistem fito remediasi, untuk mengurangi kadar merkuri yang terdapat pada limbah dengan menggunakan tanaman.
3. Pihak BAPPEDA dan Dinas Kesehatan setempat perlu melakukan penyuluhan

dengan materi bahaya merkuri bagi kesehatan dan penatalaksanaan kegiatan penambangan emas, misalnya dengan menyebarkan brosur dan pamphlet tentang bahaya penggunaan merkuri, melakukan pertemuan dengan pengelola penambangan untuk menyampaikan informasi mengenai teknologi penambangan emas yang ramah lingkungan atau menggunakan bioteknologi, yaitu pemrosesan pencucian menggunakan mikroba.

I. Keterbatasan Penelitian

1. Kondisi Area Penambangan Emas Daerah penambangan yang sangat luas yaitu 10 Ha dengan kondisi area penambangan yang sangat susah sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan wawancara kepada seluruh penambang.
2. Izin Pengelola Penambangan Emas Dengan kondisi area penambangan yang sedemikian rupa, pengelola mengizinkan wawancara dilakukan hanya kepada 15 penambang.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses penambangan emas Desa Paningkaban menggunakan sistem tambang bawah tanah dan pengolahan bijih emas menggunakan metode amalgamasi, dimana proses pengolahan menggunakan merkuri (Hg) sebagai pengikat bijih emas.
2. Kadar merkuri (Hg) pada sampel air sungai Tajum pada jarak 50 m sebelum kawasan penambangan adalah 0,00458 ppm, pada titik pembuangan limbah 0,0144 ppm, pada tempat pembuangan limbah (sumber) 0,0438 ppm, pada jarak 50 m setelah kawasan penambangan emas Desa Paningkaban 0,00641 ppm.
3. Berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) Republik Indonesia No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air dicantumkan bahwa standar baku mutu merkuri (Hg) pada air yang digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, dan untuk mengairi pertanian adalah 0,002 mg/l. Hal tersebut menunjukkan bahwa kadar merkuri (Hg) pada keempat titik sampel

telah melebihi standar baku mutu merkuri (Hg) pada air.

B. Saran

1. Pemerintah Desa Paningkaban perlu lebih mengawasi penggunaan merkuri dalam pengolahan bijih emas dan pembuangan limbah.
2. Disarankan kepada masyarakat sekitar aliran Sungai Tajum agar tidak menggunakan air sungai Tajum untuk kebutuhan domestik (mandi,cuci,kakus).
3. BAPPEDA dan Dinas Kesehatan perlu membantu para penambang dan memberikan jalan keluar agar penambangan dapat dilakukan secara ramah lingkungan dan tidak membahayakan kesehatan masyarakat dan penambang. Memperkenalkan kepada penambang proses pengolahan bijih emas dengan sistem bioteknologi.
4. Diharapkan kepada para penambang agar tidak menggunakan merkuri (Hg) secara berlebihan dalam proses pengolahan bijih emas.
5. Para penambang sebaiknya membuat tempat pembuangan limbah dengan sistem Fito remediasi, mengurangi kadar merkuri dengan penyerapan oleh tanaman.
6. Disarankan perlu adanya penelitian lebih lanjut terhadap gangguan kesehatan pada penambang emas kaitannya dengan paparan merkuri pada penambang emas Desa Paningkaban
7. Disarankan perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang kadar merkuri (Hg) pada biota air sungai Tajum.
8. Disarankan perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang suspended solid pada air sungai Tajum.
9. Perlu dilakukan pemeriksaan merkuri (Hg) secara lebih presisi (pemeriksaan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia).

DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng Dyah Rahmanti, 2011, Analisis Kadar Merkuri Pada Air Sumur di Sekitar Penambangan Emas Tradisional di Desa Cihonke Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas Menggunakan Hydra-C Mercury Analyzer, Universitas Jendral Soedirman:Purwokerto,Skripsi
- Bapedalda,Subanri, (2008), Kajian Beban Pencemaran Merkuri (Hg) Terhadap Air Sungai Menyuke dan Gangguan Kesehatan Pada Penambang Sebagai

- Akibat Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) di Kecamatan Menyuke Kabupaten Landak Kalimantan Barat, Universitas Diponegoro:Semarang, Tesis
- Budiono Dkk, Trilianty Lestaris, (2010), *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keracunan Merkuri (Hg) pada Penambangan Emas Tanpa Ijin (PETI) Di Kecamatan Kurun Kabupaten Gunung Mas Kalimantan Tengah*, Semarang: Universitas Diponegoro, Tesis
- Candra Samekto dan Ewin Sofian Winata, 2010, "Potensi Sumber Daya Air Indonesia", diambil pada tanggal 16 Februari 2012 dari air.bappenas.go.id/.../Potensi%20Sumber%20Daya,
- Edward, 2008, "Pengamatan Kadar Merkuri Di Perairan Teluk Kao (Halmahera) Dan Perairan Anggai (Pulau Obi) Maluku Utara", diambil pada tanggal 13 Februari 2012 dari journal.ui.ac.id/.../07_Edward...
- Epa, 1997, Mercury Study Report to Congress Volume VI: "An Ecological Assessment for Anthropogenic Mercury Emissions in the United States", <http://www.epa.gov/ttn/oarpg/t3/reports/volume6.pdf>
- Heryando Palar, 2008, *Pencemaran Dan Toksikologi Logam Berat*, Jakarta. Rineka Cipta
- Kalyana Media, Sugeng Rianto, (2010), *Analisis Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keracunan Merkuri pada Penambang Emas Tradisional di Desa Jendi Kecamatan Selogiri Kabupaten Wonogiri*, Univeristas Diponegoro: Semarang, Tesis
- Marah Rusli, 2005, *Analisa Merkuri (Hg) Air Sungai Muara Botung Oleh Limbah Merkuri (Hg) Akibat Penambangan Emas Tradisional Di Desa Muara Botung Kecamatan Kota Nopan Kabupaten Mandailing Natal*, Medan: Universitas Sumatera Utara, Skripsi
- Pemerintah Republik Indonesia, 2001, *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*, Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia
- _____, 2011, *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2011 Tentang Sungai*, Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia
- S.Purwanto dkk, 1997, *Buku Pedoman Praktek*, Purwokerto: Departemen Kesehatan Republik Indonesia Akademi Kesehatan Lingkungan Purwokerto
- Sari Halinda Lubis, 2002, "Toksitas Merkuri dan Penanganannya", diambil pada tanggal 18 Februari 2012 dari repository.usu.ac.id/bitstream/.../k3-halinda4.pdf
- Section Of Environment Epidemiologi and Toxicologi Of Public Health, Louisiana Department of Health & Hospitals, 2008, "Information For Health Care Professionals", new.dhh.louisiana.gov/Mercury_for_Health_Providers_Hg_Final
- SNI 6989.57:2008. Tentang Air dan Air limbah Bagian 57 Metoda Pengambilan Contoh Air Permukaan
- Subanri, 2008, *Kajian Beban Pencemaran Merkuri (Hg) Terhadap Air Sungai Menyuke dan Gangguan Kesehatan Pada Penambang Emas Tanpa Izin (PETI) di Kecamatan Menyuke Kabupaten Landak Kalimantan Barat*, Universitas Diponegoro: Semarang, Tesis
- Sugeng Rianto, 2010, *Analisis Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keracunan Merkuri pada Penambang Emas Tradisional di Desa Jendi Kecamatan Selogiri Kabupaten Wonogiri*, Univeristas Diponegoro: Semarang, Tesis
- Trilianty Lestaris, 2010, *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keracunan Merkuri (Hg) pada Penambangan Emas Tanpa Ijin (PETI) Di Kecamatan Kurun Kabupaten Gunung Mas Kalimantan Tengah*, Semarang: Universitas Diponegoro, Tesis
- Udin Djabu dkk, 1991, *Pedoman bidang studi pembuangan tinja dan air Limbah pada institusi pendidikan sanitasi kesehatan lingkungan*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia

Wahyu Widowati, Astiana Sastiono, dan Raymond Jusuf R, 2008, *Efek Toksik Logam Pencegahan Dan Penularannya*, Yogyakarta: ANDI

Widodo, 2008, *Pencemaran air raksa (Hg) sebagai dampak pengolahan bijih emas di Sungai Ciliunggunung, Waluran, Kabupaten Sukabumi*, Jurnal Geologi Indonesia, "Vol.3", 147

TINJAUAN SANITASI MASJID FATIMATUZZAHRA KECAMATAN PURWOKERTO UTARA KABUPATEN BANYUMAS TAHUN 2013

Eko Sugiarto*), Khomsatun, S.Pd., M.Kes **)

Abstract

The mosque is a public place where the public gathering place for Muslims, in addition to worship, the mosque is also used as a gathering place for the event and the official and unofficial. Unfavorable conditions with less mosque sanitation qualified potential disease transmission media and can create new problems in the neighborhood, that would be detrimental to visitors and the community around the mosque. The purpose of this study was to determine the sanitary state of the Fatimatu Zahra Mosque in 2013.

This research method using meaningful descriptive method describes the state of mosque sanitation directly by observation and interview. Results showed the state of Fatimatu Zahra Mosque sanitation Navan in 2013 are included in both categories with the assessment using the mosque of sanitary inspection forms Provincial Health Office of Central Java with a value of 820, but there are still some issues to be aware of sanitation.

The conclusion of the study is the state of sanitation in general Purwokerto Fatimatu Zahra mosque is good, but at the courtyard of the mosque still arise in undulation, as well as the drainage and water storage ponds wudlu rest, as well as kindergaten who are less manicured leaf litter piles can cause disease vector. These circumstances make the need for handling such stone sealing the mosque courtyard arrangement, routine cleaning of drainage and water diversion point wudlu rest stop, in addition to the care of kindergaten utilization of leaf litter and would be more useful.

Reading list : 17 (1986-2013)

Key word : mosque sanitation

Classification :-

*) Alumni Mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto

**) Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 tentang kesehatan menyebutkan bahwa pemerintah, pemerintah daerah dan masyarakat menjamin ketersediaan lingkungan yang sehat dan tidak mempunyai resiko buruk bagi kesehatan. Lingkungan sehat sebagaimana dimaksud mencakup lingkungan permukiman, tempat kerja, tempat rekreasi, serta tempat dan fasilitas umum atau Tempat-Tempat Umum.

Tempat-tempat ibadah merupakan salah satu sarana tempat-tempat umum yang dipergunakan untuk berkumpulnya masyarakat guna melaksanakan kegiatan ibadah. Masalah kesehatan lingkungannya merupakan suatu masalah yang perlu diperhatikan dan ditingkatkan. Masjid merupakan tempat-tempat umum, dimana tempat berkumpulnya masyarakat umum beragama Islam. Selain untuk beribadah, masjid juga dijadikan sebagai tempat berkumpulnya warga dalam berbagai acara, yang resmi maupun tidak resmi,

Hasil pengamatan yang dilaksanakan khususnya di Jawa Tengah menurut

Laporan Data Pembangunan Kanwil Departemen Agama Propinsi Jateng (Dinas Kesehatan Kabupaten Kebumen, 2007, h 15), kebersihan lingkungan masjid di banyak tempat masih kurang memenuhi syarat. Hasil pemantauan Program Peningkatan Kesehatan Lingkungan Jawa Tengah Tahun 1990/1991 diketahui bahwa 65,50% dari jumlah masjid yang diperiksa mempunyai masalah dalam hal kebersihan lingkungannya. Ajaran islam memberikan petunjuk tentang kebersihan dan kesehatan sebagai bagian yang tidak lepas dari kegiatan ibadah. Secara garis besar kebersihan lingkungan Masjid dan persyaratan minimal sanitasi masjid telah ditetapkan pengaturannya.

Kondisi yang kurang baik dengan sanitasi masjid yang kurang memenuhi syarat berpotensi menjadi media penularan penyakit dan dapat menimbulkan masalah baru di lingkungan sekitarnya yang akan merugikan masyarakat disekitar masjid. Seperti halnya penyakit influenza maupun TBC dapat menular melalui lantai, alas shalat dan perlengkapan shalat seperti rukuh jika tidak dibersihkan secara teratur, selain itu pada bagian luar masjid seperti halaman masjid perlu diperhatikan karena

masjid tak lepas dari air yang digunakan untuk keperluan ibadah seperti berwudlu dapat mengakibatkan genangan yang dapat menjadikannya tempat berkembang biaknya nyamuk yang tentunya akan berisiko untuk penularan penyakit Demam berdarah,

Untuk meminimalisir kemungkinan buruk tersebut maka penulis akan melakukan langsung inspeksi sanitasi di masjid tersebut. Masjid yang penulis pilih sebagai obyek penelitian adalah Masjid Fatimatuz Zahra Purwokerto utara di Kabupaten Banyumas. Masjid ini cukup besar dan letaknya yang dekat dengan salah satu universitas negeri di Purwokerto membuat masjid ini terlihat dominan sebagai masjid yang besar karena mampu digunakan oleh banyak orang yang kebanyakan pengunjungnya adalah mahasiswa mahasiswi perkuliahan. Masjid Fatimatuz Zahra mempunyai banyak kegiatan rutin diantaranya Kajian Ba'da Maghrib yang dilaksanakan setiap hari setelah magrib kecuali hari Rabu dan Sabtu, Kajian Study Islam Intensif dan Kajian Bina Keluarga Fatimatuz Zahra, selain itu pengunjung / jamaah masjid di masjid Fatimatuz Zahra tergolong cukup banyak dengan jumlah rata – rata 150 hingga 200 jamaah per waktu shalat. Dengan kapasitas total hingga 2500 orang maka penting untuk menjaga keadaan dan kebersihan masjid. Untuk itu agar di dalam atau disekitar Masjid Fatimatuz Zahra tidak menjadi tempat penyebaran maupun penularan penyakit maka diperlukan upaya pengelolaan sanitasi.

Masjid Fatimatuz Zahra Purwokerto memiliki fasilitas antara lain: ruang shalat, alas shalat, ventilasi / penghawaan, tempat sandal dan sepatu (bagian dalam masjid) adapun bagian luar masjid adalah halaman masjid, pembuangansampah, pembuangan air limbah, penyediaan air bersih, pembuangan tinja, pembuangan air hujan, peturasan, dan tempat wudlu. Dari fasilitas fasilitas tersebut terlihat beberapa tempat yang kurang diperhatikan seperti pada tempat pembuangan air wudlu yang menggenang dan dapat menjadi sarang vector maupun tempat perindukan nyamuk, selain itu keberadaan tempat sampah yang masih kurang seperti pada halaman masjid hanya terlihat 2 tempat sampah kecil. Fasilitas fasilitas tersebut seharusnya dikelola dengan baik agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap pengguna / pengunjung masjid.

Dari uraian tersebut diatas penulis tertarik untuk mengetahui keadaan sanitasi

Masjid Fatimatuz Zahra yang berada di Purwokerto. Selanjutnya penulis tuangkan dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah dengan judul "Tinjauan Sanitasi Masjid Fatimatuz Zahra kecamatan Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas Tahun 2013"

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut: "Bagaimanakah keadaan sanitasi Masjid Fatimatuz Zahra Kecamatan Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas tahun 2013 ?"

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mendeskripsikan keadaan sanitasi Masjid Fatimatuz Zahra Kecamatan Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas tahun 2013.

2. Tujuan Khusus

a. Mendeskripsikan keadaan sanitasi bagian luar masjid Fatimatuz Zahra yang meliputi : halaman masjid, pembuangan sampah, pembuangan air limbah, penyediaan air bersih, sarana pembuangan tinja, saluran pembuangan air hujan, peturasan, dan penyediaan air wudlu, yang ada di Masjid Fatimatuz Zahra Kecamatan Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas tahun 2013.

b. Mendeskripsikan keadaan sanitasi bagian dalam masjid Fatimatuz Zahra yang meliputi : Ruang Sholat, alas sholat, lubang penghawaan / ventilasi, PPPK perlengkapan sholat, pencahayaan, kelembaban, suhu serta tempat sandal dan sepatu yang ada di Masjid Fatimatuz Zahra Kecamatan Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas tahun 2013.

c. Mengetahui bagaimana petugas kebersihan masjid serta pengawasan serangga dan vektor penyakit yang ada di Masjid Fatimatuz Zahra Kecamatan Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas tahun 2013.

D. Manfaat Penelitian

a. Bagi pengelola Masjid Fatimatuz Zahra

Agar pengelola masjid dapat mengetahui kekurangan atau kelemahan yang masih ada di masjid Fatimatuz Zahra supaya dapat menjadi bahan pertimbangan dan sumbangan pemikiran dalam usaha memperbaiki dan meningkatkan keadaan sanitasi serta mengatasi masalah sanitasi Masjid Fatimatuz Zahra Kecamatan Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas tahun 2013.

b. Bagi institusi

Penulisan ini akan memberi sumbangan untuk perbendaharaan ilmu pengetahuan khususnya Sanitasi Tempat-tempat Umum di perpustakaan terpadu Poltekkes Kemenkes Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto.

c. Bagi penulis

Secara langsung penulis dapat mempraktekkan ilmunya atau teori yang telah diterima selama di bangku kuliah serta dapat menambah pengetahuan, pengalaman dan meningkatkan ketrampilan sebagai bekal dalam melaksanakan tugas di masyarakat khususnya dalam pengawasan dan pemeriksaan sanitasi tempat-tempat umum yaitu sanitasi masjid.

II. METODE PENELITIAN

A. Kerangka Pikir

1. Komponen Penyusun.

a. Input

- 1) Petugas kebersihan
- 2) Frekwensi pembersihan
- 3) Dana
- 4) Alat pembersih
- 5) Jumlah pengunjung

b. Proses

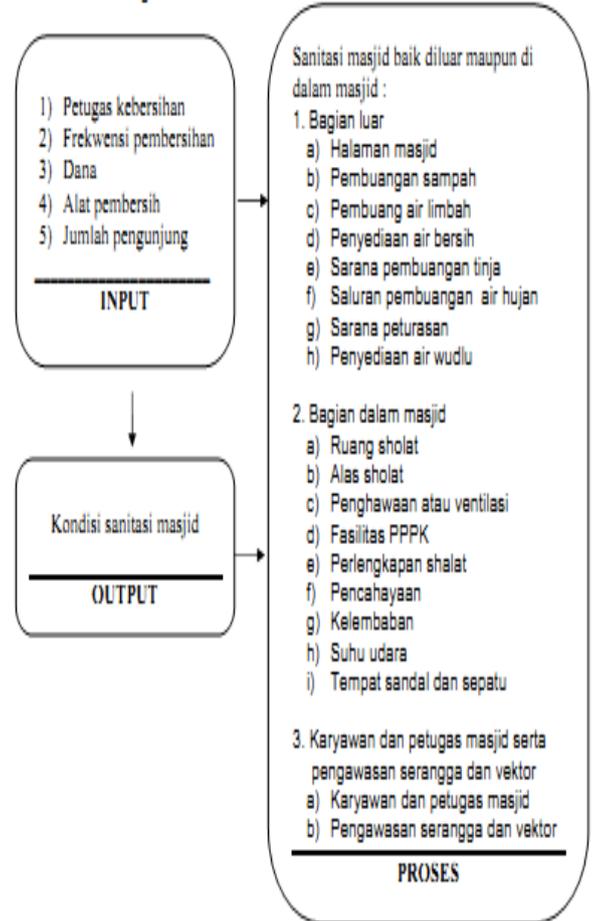
Sanitasi bagian luar dan dalam masjid

- 1) Bagian luar
 - a) Halaman masjid
 - b) Pembuangan sampah
 - c) Pembuang air limbah
 - d) Penyediaan air bersih
 - e) Sarana pembuangan tinja
 - f) Saluran pembuangan air hujan
 - g) Sarana peturasan
 - h) Penyediaan air wudlu
- 2) Bagian dalam masjid
 - a) Ruang sholat
 - b) Alas sholat
 - c) Penghawaan atau ventilasi
 - d) Fasilitas PPPK
 - e) Perlengkapan shalat
 - f) Pencahayaan
 - g) Kelembaban
 - h) Suhu udara
 - i) Tempat sandal dan sepatu
- 3) Karyawan dan petugas masjid serta pengawasan serangga dan vektor
 - a) Karyawan dan petugas masjid
 - b) Pengawasan serangga dan vektor

c. Output

Kondisi sanitasi masjid yang saniter atau tidak

2. Gambar kerangka Pikir



Gambar. 2.1. Gambar Kerangka Pikir

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah termasuk dalam penelitian deskriptif yang artinya akan mengetahui secara nyata keadaan sanitasi Masjid Fatimatu Zahra Kecamatan Purwokerto kabupaten Banyumas.

C. Ruang lingkup

1. Waktu

Waktu penelitian terbagi dalam tiga tahap, yaitu:

- a. Tahap persiapan, dilaksanakan mulai bulan Desember 2012 sampai bulan Februari 2013.
- b. Tahap pelaksanaan, dilaksanakan mulai bulan awal Maret 2013 sampai akhir bulan Mei 2013.
- c. Tahap penyelesaian, dilaksanakan mulai bulan Juni 2013 sampai bulan Juli 2013.

2. Lokasi

Penelitian dilakukan di Masjid Fatimatu Zahra purwokerto yang beralamat di jalan gunugn muria, Grendeng, Purwokerto,

3. Materi

Ruang lingkup penelitian ini adalah sanitasi di masjid Fatimatu Zahra Purwokerto yang meliputi:

- a. Sanitasi masjid bagian luar yang meliputi : halaman/ tempat parkir, pembuangan sampah, pembuangan air limbah dan air hujan, penyediaan air bersih, jamban atau kakus, peturasan, tempat pengambilan air wudhu.
- b. Sanitasi masjid bagian dalam masjid meliputi : ruang sholat, alas sholat, tata cahaya atau penerangan, penghawaan ventilasi, dan tempat sandal dan sepatu.

D. Subyek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Masjid Fatimatu Zahra Purwokerto dengan alamat di Jalan Gunung Muria, Grendeng, Purwokerto utara.

E. Pengumpulan data

1. Jenis data

a. Data umum

Gambaran umum masjid Fatimatu Zahra Purwokerto diantaranya letak geografis, luar wilayah, jumlah pekerja, rata-rata pengunjung per hari dan sarana sanitasinya.

b. Data khusus

Data khusus meliputi pengelolaan sanitasi diluar maupun di dalam masjid.

2. Sumber data

a. Data primer

Data primer diperoleh dari hasil pengamatan secara langsung dan terhadap keadaan sanitasi bagian luar maupun bagian dalam masjid Fatimatu Zahra Purwokerto.

b. Data sekunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung dari sumbernya, tetapi penulis memperolehnya melalui hasil wawancara dan mengutip dan pengurus Masjid Fatimatu Zahra Purwokerto, yang meliputi .

- 1) Keadaan umum masjid
- 2) Susunan Pengurus dan denah masjid
- 3) Kapasitas masjid dan rata-rata jumlah pengunjung.

3. Cara pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara :

a. Pengamatan (Observasi)

Cara pengumpulan data khusus dengan melakukan pengamatan langsung terhadap keadaan sanitasi Masjid Fatimatu Zahra Purwokerto dengan menggunakan formulir inspeksi sanitasi masjid. Formulir Inspeksi Sanitasi sudah terlampir.

Penilaian dengan menggunakan formulir inspeksi sanitasi ini ada tiga kriteria yaitu : kriteria baik, cukup dan kurang. Dikatakan baik apabila jumlah nilai antara 700-1000, dikatakan cukup apabila jumlah nilai antara 500 - 699, dikatakan kurang apabila jumlah nilai antara 5 – 499. Observasi, yaitu pengumpulan data dengan cara melihat secara langsung obyek yang diteliti,

b. Wawancara

Cara pengumpulan data umum maupun data khusus dengan wawancara yaitu : melakukan serangkaian tanya jawab dengan pengurus masjid dan langsung menangani masalah kebersihan atau kesehatan lingkungan masjid. Dalam wawancara ini penulis menggunakan kuesioner.

c. Pengukuran

Cara pengumpulan data dengan pengukuran meliputi hal-hal sebagai berikut:

- 1) Intensitas cahaya diukur menggunakan Lux meter dengan satuan Lux.
- 2) Temperatur udara diukur menggunakan Thermometer dengan menggunakan satuan °C.
- 3) Kelembaban udara diukur menggunakan Hygrometer dengan satuan (%).
- 4) Dimensi panjang diukur menggunakan Rolling meter dengan satuan meter.

4. Instrument pengumpulan data

a. Checklist, yaitu daftar pertanyaan yang dibuat oleh peneliti pada saat observasi.

b. Kuesioner, yaitu daftar pertanyaan yang dibuat oleh peneliti kepada responden pada saat wawancara.

c. Alat ukur, yaitu alat yang digunakan untuk melakukan pengukuran. Disini peneliti menggunakan alat ukur suhu ruangan, kelembaban ruangan, dan pencahayaan.

F. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dengan analisis deskriptif yaitu dengan cara mendeskripsikan keadaan sanitasi Masjid Fatimatuzzahra Kecamatan Purwokerto Kabupaten Banyumas dengan membandingkan persyaratan sanitasi masjid sesuai dengan aturan yang berlaku dan untuk mengambil kesimpulan secara umum tentang keadaan sanitasi Masjid Fatimatuzzahra Kecamatan Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas.

III. HASIL

A. Gambaran Umum

1. Kondisi Geografis

Masjid Fatimatuzzahra Purwokerto dibangun melalui 2 tahap, dibangun diatas tanah seluas 9600 m². Pembangunan Masjid Fatimatuzzahra sebagai bangunan induk dimulai tahun 1992. Pada tahapan pertama yang diperuntukkan untuk Masjid sebagai bangunan induk selesai pada tahun 1994 dan diresmikan pada tanggal 3 Desember 1994 dengan luas bangunan 1.800 m² berkapasitas 2.500 orang dengan 2 lantai. Lantai I dengan luas bangunan 1.089 m² dengan ukuran 33 x 33 m sedangkan untuk lantai II berukuran 711 m², sedangkan pembangunan tahap II difokuskan pada bangunan pendukung, yaitu Gedung Serba Guna. Bangunan serba guna ini terletak disebelah barat laut Masjid Fatimatuzzahra yang selesai dibangun pada tahun 2000 dengan luas 640 m² dan memiliki 2 lantai.

Masjid Fatimatuzzahra berlokasi di Jl. Gunung Muria Grendeng – Purwokerto Utara, Lingkungan sekitar masjid merupakan pemukiman warga dan rumah kos, untuk sebelah selatan masjid merupakan areal persawahan. Pada dibagian bangunan penunjang memiliki dua lantai, di lantai satu terdapat poliklinik dengan empat kamar rawat, satu buah mini market, pemancar radio, dan ruang tamu. Sementara di lantai dua terdapat satu buah ruang sekretariat, satu ruang auditorium, satu ruang perpustakaan, dan gudang. Selain itu di bagian bangunan lain terdapat rumah imam, perumahan Ustadz, Pesantren mahasiswa, dan tempat tinggal untuk pegawai masjid, Dibagian lain terdapat tempat parkir yang cukup luas, lapangan volley, dan arena taman bermain anak.

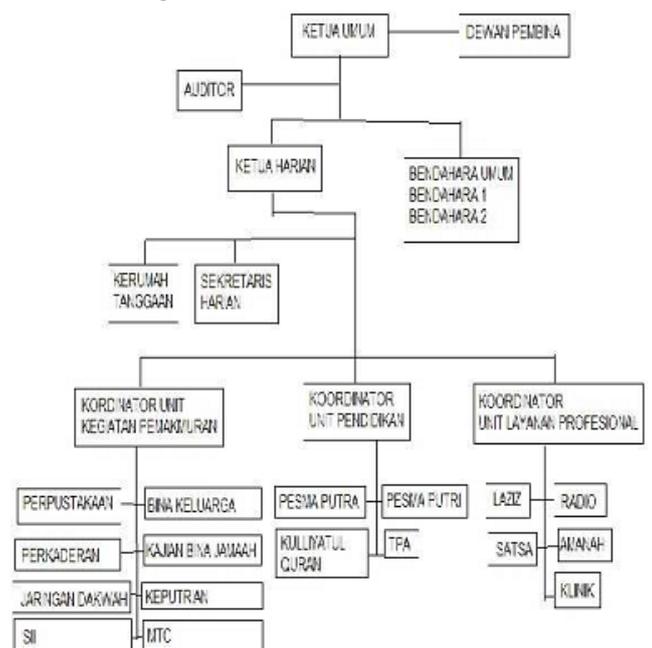
2. Kondisi Demografi

Lokasi yang berada dikomplek salah satu universitas negeri di Purwokerto dan berada di lingkungan pemukiman dan rumah kos membuat masjid ini ramai dengan pengunjung dengan kepentingan beribadah maupun kegiatan lain, di Masjid Fatimatuzzahra juga dilaksanakan kajian kajian rutin yang dilaksanakan setiap harinya, Selain itu juga sering dilaksanakannya event event besar berbasis Islam. Masjid ini berkapasitas 2500 orang, untuk rata rata pengunjung hsrain kurang lebih 500 orang, sedangkan untuk shalat jumat bisa mencapai 3000 pengunjung. Rata rata pengunjung Masjid adalah dari kalangan mahasiswa.

Adapun susunan takmir atau susunan kepengurusan Masjid Fatimatuzzahra Purwokerto yang meliputi dewan Pembina, ketua umum, auditor, ketua harian, bendahara, sekretaris, dan seksi kepengurusan lainnya yang memegang tugas masing-masing. Di luar susunan tersebut juga terdapat petugas kebersihan yang berjumlah 3 orang dengan masing-masing tugasnya 1 orang mengurus kebersihan bagian dalam masjid termasuk kamar mandi dan tempat wudlu, 1 orang mengurus kebersihan bagian luar masjid, dan 1 orang mengurus kebersihan bagian gedung penunjang.

3. Struktur Organisasi

Struktur organisasi yang ada di Masjid Fatimatuzzahra Purwokerto adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Masjid Fatimatuzzahra Purwokerto

4. Kondisi Sanitasi

Masjid Fatimatu Zahra Purwokerto memiliki dua lantai tempat sholat dengan 45 kran wudlu dan 10 wc untuk laki laki dan 8 kran wudlu dan 5 wc untuk perempuan, terdapat pula 2 kamar mandi pada bagian belakang masjid Hasil dari observasi yang dilakukan didapatkan hasil sanitasi bagian dalam dan bagian luar yang meliputi : ruang sholat, alas sholat, pencahayaan, ventilasi, suhu, kelembaban, pengawasan serangga dan vektor penyakit, tempat sandal dan sepatu, tempat PPPK, sanitasi karyawan petugas atau pengurus masjid, halaman masjid, pembuangan sampah, pembuangan air limbah, penyediaan air bersih, sarana pembuangan tinja, saluran pembuangan air hujan, sarana peturasan dan, penyediaan air wudlu, dengan skor nilai sebesar 820 yang berarti bahwa sanitasi Masjid Fatimatu Zahra Purwokerto dinyatakan baik.

5. Keluhan Pengunjung Masjid

Keadaan Sanitasi masjid masuk dalam kategori baik, namun pada kenyataannya masih terdapat beberapa masalah yang membuat pengunjung atau jamaah merasa kurang nyaman. Berdasarkan survey pendahuluan yang telah saya lakukan, diketahui beberapa hal yang dikeluhkan pengunjung / jamaah diantaranya banyaknya nyamuk yang cukup mengganggu disaat shalat, terutama jika telah masuk musim hujan, kotoran burung pada lantai, lantai ruang shalat yang basah terutama pada saat ramai, masuknya daun dan kering disaat terjadi angin, begitu pula pada saat hujan, daun gugur dan air hujan pun membasahi ruang shalat.

B. Gambaran Khusus

1. Bagian Luar Masjid (Exterior)

a. Halaman masjid

Masjid Fatimatu Zahra masuk dalam kategori tidak memenuhi syarat dikarenakan pada saat hujan timbul genangan, mempunyai 4 halaman, depan, samping kanan, samping kiri, dan belakang masjid. Berikut adalah table distribusi halaman masjid Fatimatu Zahra Purwokerto :

TABEL 4.1 Tabel Distribusi Halaman Masjid Fatimatu Zahra Purwokerto Tahun 2013

TEMPAT	KEADAAN	FREKWENSI PEMBERSIHAN
Halaman depan	- Bersih - Becek dengan genangan air disaat hujan	2 kali sehari pagi dan sore
Halaman samping Selatan	- Bersih - Becek dengan genangan air disaat hujan	2 kali sehari pagi dan sore
Halaman samping utara	- Bersih - Tak ada genangan saat hujan	2 kali sehari pagi dan sore
Halaman belakang	- Bersih - Tak ada genangan saat hujan	2 kali sehari pagi dan sore

Halaman depan dan samping selatan berih namun cenderung becek saat hujan. Halaman samping utara dan halaman belakang tidak terjadi genangan. Frewkensi pembersihan 2 kali sehari, pagi dan sore. Halaman dikelilingi tembok batu dan tanaman dan dengan pintu gerbang masuk dari jeruji besi.

b. Pembuangan sampah

Berikut ini adalah table distribusi penempatan tempat sampah pada bangunan Masjid Fatimatu Zahra :

TABEL 4.2 Tabel Distribusi Pembuangan Sampah Masjid Fatimatu Zahra Purwokerto Tahun 2013

TEMPAT	JUMLAH TEMPAT SAMPAH	VOLUME PER TEMPAT SAMPAH	KEADAAN	FREKWENSI PEMBERSIHAN
Depan masjid	3 buah	45 liter	Berbahan plastic, kedap air dan tertutup	Setiap hari
Belakang masjid	1 buah	45 liter	Berbahan plastic, kedap air dan tertutup	Setiap hari
Kamar mandi laki – laki	5 buah	15 liter	Berbahan plastic, kedap air dan tertutup	Setiap hari
Kamar mandi perempuan	5 buah	15 liter	Berbahan plastic, kedap air dan tertutup	Setiap hari
Tempat wudlu laki-laki	2 buah	15 liter	Berbahan plastic, kedap air dan tertutup	Setiap hari
Jumlah	16 buah			

Jumlah semua tempat sampah pada bangunan masjid adalah 16 buah dengan volume total 360 liter Bangunan masjid Fatimatu Zahra

memiliki 2 lantai, tempat sampah hanya disediakan di lantai 1 ruang sholat dan berjumlah empat buah tempat sampah plastik berkapasitas 45 liter dan berada di empat titik yaitu di bagian depan masjid terdapat tiga tempat sampah dan satu tempat sampah di belakang masjid. Tempat sampah untuk kamar mandi laki laki terdapat lima buah tempat sampah plastic tertutup dan di dekat tempat berwudlu terdapat 2 tempat sampah, masing masing berkapasitas 15 liter, untuk kamar mandi perempuan terdapat 5 buah tempat sampah plastic tertutup dan masing masing berkapasitas 15 liter. Setiap hari sampah diambil oleh petugas kebersihan dan dibuang ke TPS yang berjarak kurang lebih 50 meter dari kompleks masjid untuk selanjutnya diangkut oleh Dinas Kebersihan kabupaten dengan menggunakan truk.

c. Pembuangan air limbah

Berikut adalah table distribusi pembuangan air limbah :

TABEL 4.3 Tabel Distribusi Pembuangan Air Limbah Masjid Fatimatuzzahra Purwokerto Tahun 2013

ASAL LIMBAH	TITIK TUJU	KETERANGAN
Wc dan kamar mandi	Septitank dengan bak resapan	Saluran pembuangan tertutup dan kedap air
Tempat wudlu	Kolam ikan	Kedap air, terjadi genangan
Air hujan	-Kolam dengan lubang resapan -Saluran pembuangan air kotor umum	Terbuka, kedap air

Pembuangan air limbah dari Wc dan kamar mandi baik kamar mandi laki laki dan perempuan dialirkan ke septic tank, sedangkan air bekas wudlu baik tempat wudlu perempuan maupun laki laki disalurkan ke kolam disamping tempat wudlu dan kolam tersebut berisi ikan di bagian barat, begitu juga di kolam bagian selatan terdapat ikan ikan kecil, namun genangan air di kolam bagian selatan tidaklah merata dan dapat menjadi tempat bertelur nyamuk Saluran pembuangan dalam keadaan tertutup, permanen dan mengalir secara gravitasi.

d. Penyediaan air bersih

Penyediaan air bersih di Masjid Fatimatuzzahra Purwokerto ini tidak hanya digunakan untuk kepentingan beribadah saja namun juga untuk

mandi warga warga sekitar masjid. Air bersih bersumber dari sumur yang disedot dengan pompa dan ditampung di bak tampung yang berada di dalam menara masjid mafaza. Bak tampung berdiameter kurang lebih 2,5 meter dengan kedalaman 5 meter dengan volume tampung total hingga 8000 liter. Secara kualitas fisik air bersih yang disediakan memenuhi syarat, dan secara kuantitaspun memenuhi syarat karena memenuhi kebutuhan jamaah bahkan untuk MCK warga sekitar bahkan pada musim kemarau.

e. Sarana pembuangan tinja

Sarana pembuangan tinja atau jamban berjumlah 17 jamban dan semua menyatu dengan kamar mandi. Berikut adalah distribusi sarana pembuangan tinja di masjid Fatimatuzzahra Purwokerto :

TABEL 4.4 Tabel Distribusi Sarana Pembuangan Tinja Masjid Fatimatuzzahra Purwokerto Tahun 2013

Tempat	Jumlah	Frekwensi pembersihan	Keterangan
Kamar mandi Pria	10 buah	Setiap hari	Leher angsa,bersih, tak berbau
Kamar mandi Wanita	5 buah	Setiap hari	Leher angsa,bersih, tak berbau
Kamar mandi pengurus	2 buah	Setiap hari	Leher angsa,bersih, tak berbau

Jamban berbentuk leher angsa, untuk pria berjumlah 10 buah dan untuk wanita berjumlah lima buah dan dalam keadaan bersih dan tidak berbau, lantai terbuat dari petakan tehel berbahan batu dan tembok semua dilapisi dengan keramik. Tinggi tembok kamar mandi 2,5 meter dan tak tertutup pada bagian atasnya sehingga cukup untuk sirkulasi udara. Sedangkan untuk wanita terdapat 5 jamban dan 2 lainnya terdapat di belakang masjid. Air disediakan dalam bak permanen melalui kran. Pembersihan dilakukan setiap hari dengan sasaran bak, lantai, dinding, wc, air, sawang dan sampah.

f. Saluran pembuangan air hujan (drainase)

Saluran pembuangan air hujan di Masjid Fatimatuzzahra Purwokerto terdiri dari dua saluran, saluran pertama yang berada di sekitar bangunan pendukung dan halaman masjid bagian Timur mengalir ke saluran

umum atau selokan. Bekerja secara gravitasi namun masih terdapat genangan. Sedangkan untuk bagian bangunan masjid diisalurkan ke bak resapan air hujan dan bekerja secara gravitasi tetapi di beberapa titik masih dijumpai genangan

g. Sarana peturasan

Peturasan pada Masjid Fatimatuzzahra Purwokerto tidak diadakan dikarenakan dianggap kurang sopan. Keputusan tersebut diambil melalui rapat dan diskusi bersama pengurus masjid yang menghasilkan kesimpulan bahan penggunaan peturasan dinilai kurang sopan dan pengalihan untuk tempat buang air kecil ditujukan menggunakan kamar mandi / wc.

h. Penyediaan air wudlu

Berikut adalah table distribusi penyediaan air wudlu :

TABEL 4.5 Tabel Distribusi Sarana Penyediaan Air Wudlu Masjid Fatimatuzzahra Purwokerto Tahun 2013

Tempat	Jumlah	Keterangan
Tempat wudlu pria	45 buah	Bersih, air lancar
Tempat wudlu wanita	8 buah	Bersih, air lancar
Jumlah	53 buah	

Penyediaan air wudlu antara pria dan wanita dipisah, Untuk tempat wudlu pria terletak di bagian samping utara masjid dengan jumlah kran 45 buah. Tempat wudlu terpisah dengan kamar mandi, terdapat dua tempat sampah dengan volume masing masing 45 liter. Lantai menggunakan bahan batu petak yang kedap air dan tidak licin. Sedangkan untuk tempat wudlu wanita terletak disamping tempat wudlu pria dengan ruangan tertutup tersendiri, kran berjumlah 8 buah dengan 1 kran dalam keadaan rusak. Semua tempat wudlu ber dinding keramik berwarna putih dan dalam keadaan bersih. Air dialirkan dari bak tampung menara dan mengalir secara lancar dengan kualitas fisik air memenuhi syarat yaitu tidak berbau, tidak berwarna dan tidak berasa.

2. Bagian Dalam Masjid (Interior)

a. Ruang shalat

Bangunan masjid memiliki dua lantai ruang shalat dimana lantai bawah (Lampiran 6, Gambar k)

untuk jamaah pria dan atas. untuk jamaah wanita. Luas lantai jamaah pria adalah 1089 m2 dengan lantai dan tiang berlapis marmer sehingga mudah dibersihkan serta kedap air. Ruang shalat tidak ber dinding. Sedangkan pada lantai dua memiliki luas lantai 711 m2 dengan dinding yang berlubang lubang mengelilingi stiap sisi lantai dua. Langit langit berternit dan dalam keadaan bersih, diruang shalat terdapat pula perlengkapan alat shalat, mimbar dan ayat suci Al Quran yang tertata rapi. Frekwensi pembersihan ruang shalat dilakukan setiap hari dengan dipel serta pembersihan pada tiang tiang masjid dan langit langit dilakukan tiga hari sekali. Kelembaban pada ruang shalat berkisar antara 82 – 93 % dengan suhu antara 24 -29 °C.

b. Alas shalat

Alas shalat pada ruang shalat berupa karpet. Pada lantai satu menggunakan tiga lajur karpet dengan panjang per lajur kurang lebih 30 meter. Sedangkan untuk lantai dua menggunakan dua lajur pada bagian belakang dan dua lajur pada samping kiri dan dua lajur pada samping kanan. Pembersihan karpet menggunakan penyedot debu. Frekwensi pembersihan dilakukan satu minggu sekali untuk penggunaan penyedot debu, sedangkan untuk penyapuan dilakukan setiap hari.

c. Penghawaan atau ventilasi

Penghawaan diruang shalat hanya menggunakan penghawaan alami, yaitu dengan tidak adanya dinding pembatas membuat sirkulasi udara sangat cukup. Begitu pula untuk lantai dua, dengan menggunakan dinding yang berlubang lubang serta posisi ruang yang menggantung dan terhubung dengan ruang dibawahnya membuat sirkulasi udara lebih dari cukup.

d. Fasilitas PPPK

Masjid Fatimatuzzahra Purwokerto tidak memiliki fasilitas PPPK, namun Masjid memiliki klinik sendiri yang menjamin kesehatan pengelola masjid, jamaah, maupun masyarakat umum dengan gratis.

e. Perlengkapan shalat

Perlengkapan shalat yang dipinjamkan pada jamaah yaitu rukuh dan sarung dan terletak ditempat berbeda. Untuk rukuh dan

perlengkapan shalat wanita berada di almari pada lantai dua ruang shalat, perlengkapan shalat dalam keadaan bersih dan wangi, namun penataannya kurang rapih. Sementara itu untuk sarung berada di lantai pertama dengan keadaan bersih dan rapih.

f. Pencahayaan

Majid Fatimatuzzahra Purwokerto menggunakan pencahayaan campuran yaitu buatan dan alami. Pencahayaan buatan menggunakan lampu bohlam berwarna kuning keorenan yang tersebar merata pada bagian masjid. Hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel (4.6)

Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Pencahayaan di Masjid Fatimatuzzahra Purwokerto Tahun 2013

Ruangan	Waktu Titik lokasi	Intensitas cahaya (lux)				
		15.00	19.00	22.00	04.00	12.00
Ruang shalat lantai 1	Kanan depan	178	33	37	41	381
	Kanan belakang	264	42	52	47	434
	Tengah	172	27	33	30	244
	Kiri depan	281	47	40	43	379
	Kiri belakang	314	50	56	55	526
	Ruang imam	134	47	51	48	175
Ruang shalat lantai 2	Kanan depan	112	29	33	33	148
	Kanan belakang	77	40	42	41	192
	Tengah belakang	84	36	34	38	96
	Kiri depan	81	26	27	21	122
	Kiri belakang	102	35	33	32	123
Klinik	Kamar rawat 1	22	64	-	-	25
	Kamar rawat 2	34	52	-	-	32
	Kamar rawat 3	24	81	-	-	34
	Pendaftaran dan obat	41	77	-	-	54
	Ruang tengah	22	67	-	-	19
Perpustakaan	Tempat baca	284	78	-	-	360
	Tengah	152	54	-	-	163
	Rak buku	164	63	-	-	211
Ruang pertemuan	Kanan depan	52	39	-	-	41
	Kanan belakang	38	29	-	-	48
	Tengah	41	19	-	-	30
	Kiri belakang	55	32	-	-	43
Kantor sekretariat	Tengah	52	27	-	-	54
Ruang belajar selatan	Tengah	82	22	-	-	77
	Kanan depan	48	40	-	-	32
	Kanan belakang	19	47	-	-	15
	Tengah	37	34	-	-	27

Ruangan	Waktu Titik lokasi	Intensitas cahaya (lux)				
		15.00	19.00	22.00	04.00	12.00
	Kiri depan	56	57	-	-	41
	Kiri belakang	17	62	-	-	9
Ruang belajar utara	Kanan depan	27	68	-	-	34
	Kanan belakang	26	46	-	-	13
	Tengah	19	72	-	-	21
	Kiri depan	54	55	-	-	42
	Kiri belakang	33	41	-	-	29
Ruang radio	Tengah	297	-	-	-	274
Mini market	Tengah	174	158	-	-	216
Ruang belajar bahasa asing	Kanan depan	121	104	-	-	112
	Kanan belakang	162	210	-	-	157
	Tengah	102	186	-	-	98
	Kiri depan	74	104	-	-	105
	Kiri belakang	90	88	-	-	98

Berdasarkan hasil pengukuran pencahayaan, diketahui insensitas cahaya terendah pada ruang shalat lantai 1 adalah dibagian tengah pada waktu pengukuran malam hari yaitu 27 lux dan tertinggi pada bagian kiri belakang pada saat pengukuran siang hari yaitu 526 lux. Pada ruang shalat lantai 2 terendah pada bagian kiri depan yaitu 21 lux pada saat pengukuran dini hari dan tertinggi pada bagian kanan belakang pada saat pengukuran siang hari yaitu 192 lux. Klinik terendah yaitu berada di bagian tengah dengan 19 lux pada pengukuran siang hari dan tertinggi 81 lux dikamar rawat 3 pada saat pengukuran malam hari., diperpustakaan tertinggi yaitu 360 lux pada tempat baca saat siang hari dan terendah pada ruang tengah saat malam hari yaitu 54 lux. Pada ruang pertemuan nilai terendah adalah 19 lux pada bagian tengah saat pengukuran malam hari dan tertinggi adalah 55 lux dibagian kiri depan pada saat pengukuran sore hari. Kantor sekretarian tertinggi yaitu 82 lux pada pengukuran siang hari dan terendah 22 lux pada saat pengukuran malam hari. Ruang belajar selatan tertinggi yaitu pada bagian kiri belakang yaitu 62 lux pada saat pengukuran siang hari dan terendah lux pada kiri belakang saat malam hari. Ruang belajar utara tertinggi yaitu pada bagian tengah 72 lux saat pengukuran malam hari dan terendah 13 lux pada bagian kanan belakang saat siang hari. Ruang radio dengan insensitas tertinggi pada sore hari yaitu 297 lux dan terendah pada siang hari yaitu 274 lux. Pada mini market tertinggi yaitu 216 lux pada siang hari dan terendah 158 lux pada malam hari, dan pada ruang belajar bahasa asing tertinggi pada bagian tengah yaitu 186 lux pada malam hari dan terendah pada bagian kiri belakang yaitu 88 lux pada saat pengukuran yang sama yaitu malam hari.

g. Kelembaban

Hasil pengukuran kelembaban di Masjid Fatimatuzzahra Purwokerto berkisar antara 82 – 93 %. Hasil pengukuran kelembaban dapat dilihat pada table (4.7)

Tabel 4.7 Hasil Pengukuran Kelembaban di Masjid Fatimatuz Zahra Purwokerto Tahun 2013

Titik lokasi	Waktu	Kelembaban (%)				
		15.00	19.00	22.00	04.00	12.00
Ruang shalat lantai 1		91	82	90	92	84
Ruang shalat lantai 2		83	90	91	93	83
Klinik		90	85	-	-	83
Perpustakaan		90	85	-	-	83
Ruang pertemuan		89	87	-	-	83
Kantor sekretariat		89	85	-	-	83

Titik lokasi	Waktu	Kelembaban (%)				
		15.00	19.00	22.00	04.00	12.00
Ruang belajar selatan		91	82	-	-	84
Ruang belajar utara		91	82	-	-	84
Ruang radio		91	82	-	-	83
Toko		88	85	-	-	83
Ruang belajar bahasa asing		88	85	-	-	83

Dari hasil pengukuran kelembaban, diketahui kelembaban tertinggi terdapat pada ruang shalat pada dini hari yaitu 92 – 93 %, dan kelembaban terendah pada saat siang hari dengan kisaran 83 – 84 %.

h. Suhu udara

Setelah dilakukan pengukuran suhu didapatkan hasil antara 24 – 29 °C. Hasil pengukuran suhu dapat dilihat pada table (4.8)

Tabel 4.8 Hasil Pengukuran Suhu Di Masjid Fatimatuz Zahra Purwokerto Tahun 2013

Titik lokasi	Waktu	Suhu (°C)				
		15.00	19.00	22.00	04.00	12.00
Ruang shalat lantai 1		28	27	26	24	29
Ruang shalat lantai 2		28	26	26	24	29
Klinik		28	28	-	-	29
Perpustakaan		28	28	-	-	29
Ruang pertemuan		28	27	-	-	29
Kantor sekretariat		27	27	-	-	28
Ruang belajar selatan		28	27	-	-	29
Ruang belajar utara		28	27	-	-	29
Toko		29	28	-	-	28
Ruang belajar bahasa asing		29	28	-	-	28

Dari hasil pengukuran kelembaban, diketahui suhu tertinggi terjadi pada saat siang hari pada ruang shalat yaitu 29°C dan suhu terendah pada saat dini hari dengan suhu 24°C.

i. tempat sandal dan sepatu

Berikut adalah table distribusi tempat sandal dan sepatu di Masjid Fatimatuz Zahra Purwokerto :

Tabel 4.9 Tabel Distribusi Sarana Penyediaan Air Wudlu Masjid Fatimatuz Zahra Purwokerto Tahun 2013

Tempat	Jumlah	Keterangan
Kiri belakang masjid	1 rak	Masing – masing rak berjumlah 7 lajur depan panjang per lajur 2,5 meter , rak terbuat dari kayu
Kanan belakang masjid	1 rak	
Kiri depan masjid	2 rak	
Kanan depan masjid	1 rak (dengan 12 kotak)	
Tengah belakang masjid	3 rak	
Tempat wudlu pria	2 rak	

Tempat sandal dan sepatu berada pada samping belakang bagian kiri dan kanan masing masing sebanyak satu rak, pada samping kiri depan masjid terdapat dua rak. Pada samping kanan depan terdapat rak khusus untuk jamaah wanita berjumlah 12 kotak,.Dibagian belakang masjid terdapat 3 rak dan di bagian tempat wudlu pria disediakan juga 2 rak didekat pintu masuk tempat wudlu samping. Masing masing rak (kecuali pada rak khusus wanita) berjumlah 7 lajur, dan setiap lajurnya sepanjang 2,5 meter.

3. Karyawan dan petugas masjid serta pengawasan serangga dan vektor

a. Karyawan dan petugas Masjid.

Masjid Fatimatuz Zahra Purwokerto memiliki tiga orang petugas kebersihan dengan masing masing tugasnya, Satu orang untuk mengurus bagian bangunan masjid, satu orang ditempatkan pada lingkungan taman dan halaman masjid dan satu lainnya ditempatkan pada kamar mandi masjid. Petugas secara fisik berpenampilan bersih dan berseragam saat bekerja namun tidak menggunakan APD. Tidak ada pemeriksaan kesehatan rutin pada pekerja, namun pekerja sudah dijamin kesehatannya oleh klinik masjid, Adapun jika klinik masjid tidak mampu menangani maka akan dirujuk ke rumah sakit terdekat dan semua biaya ditanggung oleh manajemen masjid.

b. Pengawasan serangga dan vektor

Keberadaan burung, tokek, cicak dan kelelawar adalah hal pengganggu utama pada ruang shalat. Banyak kotoran burung maupun kotoran sia makanan kelelawar yang mengotori lantai ruang shalat. Pengendalian dilakukan dengan cara pemusnahan sarang

burung dan pembersihan rutin. Pada bangunan pendukung sangat jarang dijumpai tikus.

IV. PEMBAHASAN

A. Gambaran Khusus

1. Bagian Luar Masjid (Exterior)

a. Halaman masjid

Halaman masjid cukup luas dengan beberapa tempat menggunakan batako dan beberapa tempat dengan susunan batu, dan pada lapangan hanya tanah saja, pada saat hujan terjadi genangan di banyak tempat. Kondisi tersebut tidak memenuhi persyaratan minimal menurut dinkes Prop Dati 1 Jawa tengah yaitu keadaan bersih dan tanpa genangan air. Keadaan tersebut tidaklah baik karena akan mengganggu kenyamanan pengunjung dan dapat mengundang vektor. Karena itu seharusnya dapat diperbaiki dengan pemerataan lahan dan penambahan susunan batu untuk menutup tanah sehingga tidak becek terutama dibagian selain lapangan, penambahan bidang resap serta saluran drainase pada bagian tertentu ke bagian selatan masjid yang lebih rendah akan mengalirkan air yang tergenang. Selain itu halaman masjid sudah cukup bersih dari sampah, namun pada bagian taman bermain anak cenderung tidak terawat dan menjadi tempat pembuangan sampah daun, ditemukan pula objek yang dapat menampung air seperti ban bekas. Kondisi itu membuat lembab yang mengakibatkan banyak nyamuk, harusnya taman bermain juga harus dirawat walau jarang digunakan serta tidak untuk membuang sampah daun, akan lebih baik jika sampah daun dimanfaatkan untuk kompos.

Usaha kebersihan yang dilakukan untuk halaman masjid dilakukan satu hari sekali yaitu pada pagi hari. Pagar pada lingkungan masjid menggunakan bahan batu dan semen setinggi 1 meter dari tanah masjid dan ditanami pula pohon teh - tehan setinggi kurang lebih dua meter. Pintu masuk lingkungan masjid menggunakan pagar besi. Pagar batu dan pepohonan membuat lingkungan teduh dan sedikit menghalau kebisingan dari arah jalan,

dengan penggunaan halaman sebagai tempat parkir akan timbul resiko pencurian, akan lebih baik jika hanya menggunakan pintu masuk tunggal dan diadakannya petugas tiket parkir untuk gerbang masuk.

b. Pembuangan sampah

Dengan kapasitas masjid hingga 2500 orang, untuk memenuhi persyaratan dari Dinas Kesehatan Propinsi Dati 1 Jawa tengah yang mensyaratkan tempat sampah harus tertutup dan kedap air serta berkapasitas 20 liter untuk 100 orangnya maka diperlukan tempat sampah dengan total volume minimal 500 liter dan terbagi menjadi 25 buah tempat sampah yang tersebar merata, sementara di masjid Fatimatuzzahra memiliki volume total tempat sampah portable 360 liter dan permanen 800 liter, yang artinya jika volume dijumlahkan akan mencukupi yaitu 1160 liter, namun demikian total jumlah tempat sampah portable hanya 16 buah dan permanen 1 buah, yang artinya tidaklah tersebar merata yang seharusnya untuk 20 liter / 100 orangnya, dengan kapasitas masjid 2500 orang maka akan membutuhkan 25 buah tempat sampah dan tersebar merata, terutama di lokasi yang dimungkinkan menjadi tempat timbulnya sampah seperti pada sisi sisi ruang shalat, kamar mandi wanita, kamar mandi pria, dan di titik titik halaman masjid seperti pada tempat parkir dan sisi pinggir lapangan serta tempat bermain anak. Untuk keadaan tempat sampah sudah memenuhi syarat yaitu tertutup, kedap air dan mudah dibersihkan. Namun untuk tempat sampah di bagian halaman sebaiknya disesuaikan bahan tempat sampahnya seperti dari besi atau karet.

c. Pembuangan air limbah

Pembuangan air limbah sudah bagus, untuk buangan dari wc semua dialirkan ke septic tank dengan resapan, namun untuk air sisa wudlu hanya dibuang ke kolam tanpa air, sehingga menimbulkan genangan genangan pada kolam tersebut, hal tersebut dapat mengundang vektor dan dapat menjadi tempat berkembang biak nyamuk pembawa penyakit demam berdarah yaitu *Aedes aegypti*, seharusnya

bekas air wudlu dibuang juga ke septictank atau ke saluran riol kota sehingga tidak beresiko menimbulkan vektor penyakit.

d. Penyediaan air bersih

Sumber air bersih menggunakan sumur, posisi sumur jauh dari sumber pencemar. Air disedot menggunakan pompa listrik untuk ditampung di bak berdiameter kurang lebih 2,5 meter dengan kedalaman 5 meter dengan volume tamping total hingga 8000 liter. Secara kualitas fisik air bersih yang disediakan memenuhi syarat, dan secara kuantitaspun memenuhi syarat karena memenuhi kebutuhan jamaah bahkan untuk MCK warga sekitar walaupun pada musim kemarau.

e. Sarana pembuangan tinja

Sarana pembuangan tinja atau jamban berjumlah 17 jamban, jumlah tersebut menurut persyaratan Dinas Kesehatan Propinsi Dati 1 Jawa Tengah telah memenuhi syarat untuk 200 orang per jamban. Jamban berbentuk leher angsa, untuk pria berjumlah 10 buah dan untuk wanita berjumlah 5 buah dan dalam keadaan bersih dan tidak berbau, lantai terbuat dari petakan tehel berbahan batu dan tembok semua dilapisi dengan keramik. Tinggi tembok kamar mandi 2,5 meter dan tak tertutup pada bagian atasnya sehingga cukup untuk sirkulasi udara. Sedangkan untuk wanita terdapat 5 jamban dan 2 lainnya terdapat di belakang masjid. Air disediakan dalam bak permanen melalui kran. Pembersihan dilakukan setiap hari dengan sasaran bak, lantai, dinding, wc, air, sawang dan sampah.

f. Saluran pembuangan air hujan (drainase)

Pada bagian bangunan masjid saluran air hujan bekerja secara gravitasi dan berakhir di kolam resapan air hujan, namun masih dijumpai genangan di beberapa titik. Hal ini dikarenakan pada saluran drainase terdapat lapisan tanah yang cukup tebal, seharusnya dilakukan pembersihan rutin pada jalan drainase sehingga endapan tanah tidak menghambat laju air hujan dan tidak beresiko menimbulkan vector penyakit seperti jentik nyamuk Aedes aegypti sebagai pembawa virus DHF

g. Sarana peturasan

Masjid Fatimatu Zahra Purwokerto tidak menggunakan peturasan karena dianggap kurang sopan. Hal ini akan mendorong perilaku jamaah untuk setiap buang air akan ke kamar mandi. Keadaan tersebut bertentangan dengan persyaratan dari Dinas Kesehatan Propinsi Dati 1 Jawa Tengah. Tetapi melihat keadaan dengan banyaknya kamar mandi yang disediakan telah mencukupi kebutuhan pengunjung.

h. Penyediaan air wudlu

Kuantitas air wudlu mencukupi dan kualitas secara fisikpun bagus, jumlah kran wudlu yaitu 53 kran, jumlah ini telah memenuhi persyaratan Dinas Kesehatan Propinsi Dati 1 Jawa Tengah untuk 50 orang per kran wudlu. Jumlah tersebut terbagi untuk wudlu pria 45 kran dan wanita 8 kran. Lantai tempat wudlu terbuat dari petak petak berbahan batu sekaligus untuk menghubungkan dengan masjid, kondisi lantai tidak licin dan bersih dengan frekwensi pembersihan setiap hari, namun masalah ditemukan pada saat akan memasuki ruang shalat, keberadaan keset/ lap kaki dirasa kurang, karena jika saat ramai pengunjung terutama jika pada saat hari jumat membuat lantai masjid basah dan dapat menimbulkan kecelakaan serta rasa kurang nyaman. Oleh karena demikian seharusnya keberadaan lap kaki harus diperbanyak.

2. Bagian Dalam Masjid (Interior)

a. Ruang shalat

Bangunan masjid memiliki dua lantai ruang shalat dimana lantai bawah untuk jamaah pria dan atas untuk jamaah wanita. Lantai dan tiang penyangga menggunakan batu marmer. Ruang shalat tidak ber dinding sehingga membuat dapat masuknya dedaunan kering pada saat angin cukup kencang. Pada saat hujan pun air hujan masuk ke dalam ruang shalat lantai 1 sehingga membasahi lantai shalat. Sedangkan pada lantai dua ber dinding dengan motif lubang lubang. Langit langit berternit dan dalam keadaan bersih, diruang shalat terdapat pula perlengkapan alat shalat, mimbar dan ayat suci Al Quran yang tertata rapi. Frekwensi pembersihan ruang shalat dilakukan setiap hari dengan dipel serta pembersihan pada tiang tiang masjid

dan langit langit dilakukan tiga hari sekali. Pembersihan yang sering dan menggunakan antiseptic akan meminimalisir resiko penularan penyakit yang dapat terjadi diantaranya influenza dan TBC. Kelembaban pada ruang shalat berkisar antara 82 – 93 % dengan suhu antara 24 -29 °C. Pada saat terjadi hujan kelembaban meningkat dikarenakan kondisi masjid yang tak terlindung tembok, selain itu, lantai ruang shalat akan basah karena air hujan sehingga beresiko dapat menimbulkan kecelakaan. Seharusnya dilakun penambahan atap disekeliling masjid, disetiap sisi luar masjid sehingga akan mengurangi masuknya air hujan karena angin atau cipratan.

b. Alas shalat

Alas shalat pada ruang shalat berupa karpet. Pada lantai satu menggunakan tiga lajur karpet dengan panjang per lajur kurang lebih 30 meter. Sedangkan untuk lantai dua menggunakan dua lajur pada bagian belakang dan dua lajur pada samping kiri dan dua lajur pada samping kanan. Pembersihan karpet menggunakan penyedot debu. Frekwensi pembersihan dilakukan satu minggu sekali untuk penggunaan penyedot debu dirasa kurang karena melihat kondisi masjid yang tak ber dinding memungkinkan banyaknya debu yang beterbangan dan terendap pada karpet. Debu tersebut dapat terhisap jamaah pada saat posisi sujud, dan untuk jangka panjang dapat menimbulkan penyakit pernapasan akibat debu. Dilain itu semua kondisi karpet dalam keadaan bersih.

c. Penghawaan atau ventilasi

Keadaan dimana masjid tidak ber dinding untuk lantai satu membuat sirkulasi udara lebih dari cukup, begitu juga pada lantai dua, walaupun ber dinding tetapi keadaan dinding berlubang lubang memungkinkan sirkulasi yang lancar. Keadaan lubang penghawaan alami maupun buatan dapat mepengaruhi suhu dan kelembaban. Menurut Djasio sanropie, dkk (1991, h15), bahwa suhu ruangan pada daerah tropis adalah suhu antara 22°C – 26°C, sementara suhu ruang shalat Masjid Fatimatuzzahra pada siang hari adalah 29°C dan pada malam

hari adalah 24oC yang artinya tidak terlalu sejuk pada siang hari namun pada malam hari cukup sejuk bahkan cenderung dingin dengan terpaan angin secara langsung.

d. Fasilitas PPPK

Masjdi Fatimatuzzahra Purwokerto tidak memiliki fasilitas PPPK, namun Masjid memiliki klinik sendiri yang menjamin kesehatan pengelola masjid, jamaah, maupun masyarakat umum dengan gratis.

e. Perlengkapan shalat

Perlengkapan shalat yang dipinjamkan pada jamaah yaitu rukuh dan sarung dan terletak ditempat berbeda. Untuk rukuh dan perlengkapan shalat wanita berada di almari pada lantai dua ruang shalat, perlengkapan shalat dalam keadaan bersih dan wangi, namun penataanya kurang rapih. Sementara itu untuk sarung berada di lantai pertama dengan keadaan bersih dan rapih.

f. Pencahayaan

Majid Fatimatuzzahra Purwokerto menggunakan pencahayaan campuran yaitu buatan dan alami. Pencahayaan buatan menggunakan lampu bohlam berwarna kuning keorenan yang tersebar merata pada bagian masjid. Pada umumnya saat siang hari pencahayaan telah mencukupi sesuai dengan persyaratan Dinas Kesehatan Propinsai Dati 1 Jawa tengah yaitu pencahayaan minimal adalah 10 fc atau 100 lux, namun dibebberapa tempat seperti klinik, ruang pertemuan dan ruang belajar pencahayaan dirasa kurang karena masih dibawah 100 lux dan jika digunakan untuk kegiatan membaca teras kurang nyaman, Untuk ruang belajar pada saat digunakan tetap menggunakan lampu walau pada siang hari tetapi menurut pengukuran yang tlah dilakukan masih dibawah 100 lux,. Sementara itu pada malam hari hampir semua ruangan peneranganya kurang dari 100 lux, kecuali pada ruang belajar bahasa asing dan mini market. Seharusnya untuk kegiatan membaca atau melakukan hal teliti seperti ruang belajar, klinik dan ruang imam menggunakan lampu yang lebih terang namun tidak menyilaukan.

g. Kelembaban

Hasil pengukuran kelembaban di Masjid Fatimatuzzahra Purwokerto

berkisar antara 82 – 93 %. Kelembaban cenderung tinggi pada ruang shalat disaat hujan. Menurut Suma'mur (1986, h.90) orang Indonesia dapat beraklimatisasi atau menyesuaikan diri pada kelembaban antara 85% - 95%, sedangkan menurut Djasio sanropie, dkk (1991, h.15), kelembaban ruangan nyaman adalah 60%, sehingga kelembaban pada ruang shalat masjid dikategorikan kurang nyaman.

h. Suhu udara

Setelah dilakukan pengukuran suhu didapatkan hasil antara 24°C – 29 °C. menurut Djasio sanropie, dkk (1991, h.15) suhu udara segar berkisar pada suhu 22°C - 30°C, yang artinya suhu udara di masjid cukup segar.

i. Tempat sandal dan sepatu

Tempat sandal dan sepatu terbuat dari kayu, berada pada samping depan bagian kiri kanan masing masing sebanyak satu rak, pada samping kiri belakang masjid terdapat dua rak. Pada samping kanan terdapat rak khusus untuk jamaah wanita berjumlah 12 kotak. Dibagian belakang masjid terdapat 3 rak dan di bagian tempat wudlu pria disediakan juga 2 rak didekat pintu masuk tempat wudlu samping. Masing masing rak (kecuali pada rak khusus wanita) berjumlah 7 lajur, dan setiap lajurnya sepanjang 2,5 meter. Posisi penempatan tempat sandal sudah cukup bagus di bagian tangga tangga masuk dan terlindung dari hujan, namun untuk penempatan sandal maupun sepatu di tangga masuk depan tidak terlindungi dari hujan. Hal ini sebenarnya bisa diperbaiki dengan penambahan atap disekeliling masjid.

3. Karyawan dan petugas masjid serta pengawasan serangga dan vektor

a. Karyawan dan petugas Masjid.

Masjid Fatimatuzzahra Purwokerto memiliki tiga orang petugas kebersihan dengan masing masing tugasnya, Satu orang untuk mengurus bagian bangunan masjid, satu orang ditempatkan pada lingkungan taman dan halaman masjid dan satu lainnya ditempatkan pada kamar mandi masjid. Petugas secara fisik berpenampilan bersih dan berseragam saat bekerja namun tidak menggunakan APD. Tidak ada pemeriksaan kesehatan rutin pada pekerja, namun pekerja sudah

dijamin kesehatannya oleh klinik masjid, Adapun jika klinik masjid tidak mampu menangani maka akan dirujuk ke rumah sakit terdekat dan semua biaya ditanggung oleh manajemen masjid.

b. Pengawasan serangga dan vektor

Nyamuk, burung, kelalawar, cicak dan tokek adalah binatang yang mengganggu di kawasan masjid, banyaknya nyamuk kurang ditanggapi serius, sebab dari banyaknya nyamuk dimungkinkan karena beberapa tempat seperti taman yang cenderung lembab dengan tumpukan dedaunan dan rumput yang kurang terawat, sementara untuk burung, tokek, dan kelelawar yang meninggalkan kotoran di masjid, petugas kebersihan rutin membersihkan sarang sarang dan tempat yang dimungkinkan untuk bernaung binatang tersebut.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran, secara umum keadaan sanitasi Masjid Fatimatuzzahra Purwokerto pada tahun 2013 termasuk dalam kategori baik dengan hasil penilaian menggunakan formulir inspeksi sanitasi masjid dari Dinas Kesehatan Propinsi Dati I Jawa Tengah dengan nilai 895, tetapi masih ada beberapa permasalahan sanitasi yang harus diperhatikan.

2. Dari hasil pengamatan dan pengukuran di lingkungan masjid di Masjid Fatimatuzzahra sebagai berikut : dapat disimpulkan bahwa

a. Bagian luar

1) Halaman masjid tidak memenuhi syarat dikarenakan timbulnya genangan pada saat dan setelah hujan, selain itu juga terdapat tumpukan sampah daun yang tidak perlu.

2) Pembuangan sampah secara kualitas telah memenuhi syarat, namun secara kuantitas tidak, dengan volume total yang cukup namun jumlah tempat sampah tidak memenuhi persyaratan 20 liter volume per tempat sampah untuk 100 orangnya sehingga tidak bisa tersebar merata.

3) Pembuangan air limbah tidak memenuhi syarat dikarenakan terdapat genangan pada kolam

- tampung bekas air wudlu sehingga dapat menjadi tempat perindukan nyamuk,
- 4) Penyediaan air bersih secara fisik telah memenuhi syarat, yaitu tidak berbau, tidak berwarna dan tidak berasa.
 - 5) Sarana pembuangan tinja secara kuantitas maupun kualitas memenuhi syarat, yaitu 1 jamban untuk 200 orang serta type jamban leher angsa, bersih dan tidak berbau.
 - 6) Saluran pembuangan air hujan tidak memenuhi syarat karena terjadi genangan dikarenakan endapan tanah yang terbawa oleh air hujan.
 - 7) Sarana peturasan menurut persyaratan minimal dari Dinas Kesehatan Dati 1 Jawa Tengah tidaklah memenuhi syarat dikarenakan memang tidak disediakan oleh pihak masjid, namun hal itu juga berdampak positif karena akan mendorong perilaku untuk buang air kecil dikamar mandi.
 - 8) Penyediaan air wudlu secara kualitas dan kuantitas telah memenuhi syarat yaitu 1 kran untuk 50 orang.
- b. Bagian dalam masjid
- 1) Ruang sholat secara umum memenuhi syarat yaitu bersih dan tidak lembab, namun dikarenakan pada bangunan masjid terutama lantai 1 tidak ber dinding sehingga kotoran daun maupun percikan air hujan dapat masuk dan membasahi lantai ruang sholat.
 - 2) Alas sholat secara umum memenuhi syarat yaitu bersih dan tidak ditemukan kutu, namun pembersihan karpet dengan frekwensi 1 kali per minggu dirasa kurang karena ruang sholat tak ber dinding sehingga dimungkinkan volume debu yang berterbangan dan mengendap pada karpet akan lebih banyak.
 - 3) Penghawaan atau ventilasi memenuhi syarat 10% dari luas lantai, karena ruang sholat tak ber dinding sehingga dirasa cukup walau hanya dengan penghawaan alami.
 - 4) Fasilitas PPPK yang disediakan di Masjid Fatimatu Zahra adalah klinik lebih baik, bagus dan lebih unggul daripada hanya kotak PPPK, serta didukung oleh tenaga dibidangnya.
- 5) Perlengkapan shalat secara umum memenuhi syarat yaitu bersih, dan tak berketu, hanya saja penataan setelah pakai yang kurang rapi.
 - 6) Pencahayaan pada siang hari rata rata telah memenuhi syarat minimal 100 lux, namun pada malam hari hampir semua tidak memenuhi syarat, begitu juga pada tempat untuk membaca maupun untuk aktifitas teliti seperti runag belajar dan klinik.
 - 7) Kelembaban berkisar antara 82 – 93 %, menurut Djasio sanropie, dkk (1991, h.15), kelembaban ruangan nyaman adalah 60%, sehingga kelembaban pada ruang shalat masjid dikategorikan kurang nyaman.
 - 8) Suhu udara antara 24oC – 29 0C. menurut Djasio sanropie, dkk (1991, h.15) suhu udara segar berkisar pada suhu 22oC - 30oC, yang artinya suhu udara di masjid cukup segar
 - 9) Tempat sandal dan sepatu dengan disediakanya tempat khusus maka telah memenuhi syarat minimal sanitasi masjid,
- c. Karyawan atau petugas masjid dan pengawasan serangga dan vektor
- 1) Karyawan dan petugas masjid secara umum memenuhi syarat yaitu tidak sakit saat bekerja, namun tidak ber APD saat bekerja.
 - 2) Pengawasan serangga dan vector dilakukan secara rutin.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas. Dapat disarankan sebagai berikut :

1. Bagi pengelola masjid

a. Bagian luar

- 1) Dilakukan perataan tanah / dibuatkan drainase kearah selatan masjid karena posisi tanah yang lebih rendah. Tumpukan sampah daun dapat dijadikan kompos dengan pengolahan sederhana, yaitu dengan menggali tanah 1 atau 2 meter persegi di tanah untuk menaruh sampah daun, lalu setelah penuh dapat ditutup dengan tanah, selain untuk composting, galian lubang tersebut juga dapat berfungsi sebagai serapan air hujan, maka dari itu akan lebih baik jika posisi lubang

- galian terletak di bagian selatan masjid karena disitulah titik ketinggian tanah terendah.
- 2) Pembuangan sampah ditambah jumlah tempat sampahnya dan ditaruh merata di tempat tempat yang dimungkinkan menjadi tempat timbulnya sampah seperti pada sisi sisi masjid, kamar mandi wanita, tempat parkir, pinggir lapangan dan pintu masuk.
 - 3) Pembuang air limbah yang terjadi genangan pada kolam tampung sisa air wudlu dapat diberikan ikan seperi jenis gupi, walaupun bukan ikan predator namun jenis ikan tersebut akan memakan jentik nyamuk yang suatu saat dapat timbul.
 - 4) Penyediaan air bersih sudah memenuhi syarat, sumber air bersih yaitu sumur perlu dijaga dari cemaran seperti pembuatan spitank baru yang berdekatan atau air sampah (lindi) dari tempat sampah agar kebersihan air tetap terjaga.
 - 5) Sarana pembuangan tinja secara kualitas dan kuantitas memenuhi syarat, perawatan rutin akan menjaga kebersihan dan kualitasnya.
 - 6) Saluran pembuangan air hujan seharusnya dilakukan pengerukan juga untuk pembersihannya sehingga bebas dari endapan tanah.
 - 7) Sarana peturasan menurut persyaratan minimal dari Dinas Kesehatan Dati 1 Jawa Tengah tidaklah memenuhi syarat dikarenakan memang tidak disediakan oleh pihak masjid, namun hal itu juga berdampak positif karena akan mendorong perilaku untuk buang air kecil dikamar mandi.
 - 8) Penyediaan air wudlu secara kualitas dan kuantitas telah memenuhi syarat yaitu 1 kran untuk 50 orang. Perawatan kran wudlu seperti pembersihan dan penggantian pada kran yang rusak akan menjaga kualitas dan estetika dari pengunjung masjid..
- b. Bagian dalam masjid
- 1) Ruang sholat dengan kondisi tak ber dinding sebenarnya bagus, seperti desain desain masjid di Saudi Arabia, namun demikian setting masjid yang demikian kurang cocok di Indonesia karena bercurah hujan tinggi sehingga air hujan dapat masuk ke dalam ruang shalat, untuk mengantisipasinya dapat dilakukan penamahan atap pada sisi sisi masjid. Penambahan atap tersebut dapat mengurangi volume air hujan yang masuk. Selain itu pembersihan lantai rutin, karena akan meminimalisir kemungkinan penularan penyakit pernapasan seperti TBC dan influenza.
 - 2) Alas sholat, dengan kondisi masjid tak ber dinding memungkinkan volume debu yang masuk dan terendap pada karpet akan lebih banyak, maka dari itu frekwensi pembersihan dengan penyedot debu akan lebih baik jika ditambah, Hal itu akan mengurangi resiko penyakit akibat debu pada saluran pernapasan pada jamaah yang didapat pada saat bersujud.
 - 3) Penghawaan atau ventilasi memenuhi syarat 10% dari luas lantai, karena ruang shalat tak ber dinding sehingga dirasa cukup walau hanya dengan penghawaan alami.
 - 4) Fasilitas PPPK yang disediakan di Masjid Fatimatuzzahra adalah klinik. lebih baik, bagus dan lebih unggul daripada hanya kotak PPPK, serta didukung oleh tenaga dibidangnya.
 - 5) Perlengkapan sholat secara umum memenuhi syarat yaitu bersih dan tak berkutu, hanya saja penataan setelah pakai yang kurang rapi. Pembersihan berupa pencucian dan penjemuran secara rutin akan mengurangi resiko penularan penyakit seperti penyakit kulit dan penyakit pernapasan seperti influenza dan TBC.
 - 6) Pencahayaan tidak memenuhi syarat pada tempat membaca dan aktifitas teliti harusnya waat lampu ditambah dan tetap dinyalakan walaupun pada siang hari, hal itu dikarenakan pada ruang belajar dan klinik kurang cahaya matahari pada siang hari.
 - 7) Kelembaban berkisar antara 82 – 93 %, menurut Djasio sanropie, dkk (1991, h.15), kelembaban ruangan nyaman adalah 60%, sehingga kelembaban pada ruang

- shalat masjid dikategorikan kurang nyaman.
- 8) Suhu udara antara 24oC – 29 0C. menurut Djasio sanropie, dkk (1991, h.15) suhu udara segar berkisar pada suhu 220C - 300C, yang artinya suhu udara di masjid cukup segar
 - 9) Tempat sandal dan sepatu untuk bagian tangga depan jika di atasnya ditambah atap akan sedikit melindungi.
- c. Karyawan atau petugas masjid dan pengawasan serangga dan vektor
- 1) Petugas kebersihan masjid minimal menggunakan APD sarung tangan, sepatu Booth dan masker untuk melindungi dari kotoran, benda tajam dan debu.
 - 2) Pengawasan serangga dan vektor dapat dilakukan dengan penyemprotan pestisida pada tempat binatang pengganggu biasa singgah sehingga binatang tersebut enggang untuk bersarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kesehatan Kabupaten Kebumen, 2007, *Buku Pemeriksaan Tempat ibadah*, Kebumen: Dinas Kesehatan Prop. DATI I Jawa Tengah
- Djasio, Sanropie (et.al), 1989, *Pedomoan Bidang Studi Pengawasan Kesehatan Lingkungan dan Pemukiman untuk Institusi Pendidikan Tenaga Sanitasi dan Kesehatan Lingkungan*, Depkes RI Pusdiknakes, Jakarta.
- Dwi Priyanto, 2001, *Tinjauan Sanitasi Masjid Agung Darussalam di Kabupaten Temanggung Tahun 2001*, Departemen Kesehatan RI Politeknik Kesehatan Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto.
- Edi Pramudya, 2002, *Tinjauan Sanitasi Masjid Agung Baitussalam kota Purbalingga Tahun 2002*, Departemen Kesehatan RI Politeknik Kesehatan Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto
- <http://eprints.undip.ac.id/view/subjects/RA0421.html>, Diakses 20.46 wib, tanggal 28 Januari 2013
- <http://environmentalsanitation.blogspot.com/sanitasi-tempat-ibadah.html>, Diakses 21.49 wib, tanggal 13 Februari 2013
- <http://mafazaif.wordpress.com/>, Diakses 21.46 wib, tanggal 13 Februari 2013
- <http://patriotmoslem.blogspot.com/2009/09/saranaprasaranamasjidfatimatuzzahra.html>, Diakses 12.49 wib, tanggal 13 Februari 2013
- http://pojokpradna.files.wordpress.com/2011/09/fatima_depan1.jpg/, Diakses 16.19 wib, tanggal 11 Februari 2013
- Majelis Ulama Indonesia, 2002, *Air,Kebersihan dan Kesehatan Lingkungan Menurut Ajaran Islam*, Jakarta: Departemen Kesehatan RI
- Moh. S Tri Putera, 2002, *Tinjauan Sanitasi Masjid Agung Kota Tegal Tahun 2002*, Departemen Kesehatan RI Politeknik Kesehatan Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto.
- Ranto, 1994, *Tinjauan Sanitasi Masjid Agung Baitussalam Purwokerto Tahun 1994*: Departemen Kesehatan RI Politeknik Kesehatan Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto.
- S.Purwanto, dkk, 1997, *Buku Pedoman Praktek*, Purwokerto: Departemen Kesehatan RI Akademik Kesehatan Lingkungan Purwokerto.
- Stalker, peter, 2008, *Millennium Development Goals*, Jakarta : Badan Pusat Statistik
- Suma'mur P.K, 1986, *Hygine Perusahaan dan Kesehatan Kerja*, Gunung Agung, Jakarta.
- Tri Cahyono, 2012, *Pedoman Penulisan Proposal Penelitian Dan Karya Tulis Ilmiah/Skripsi Edisi Revisi Kedua*, Purwokerto: Kementerian Kesehatan RI Politeknik Kesehatan Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto
- Yunita Nurtri , 2009, *Tinjauan Sanitasi Masjid Agung Baitussalam Purwokerto Tahun 2009* , Kementerian Kesehatan RI Politeknik Kesehatan Semarang Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto