

## SUSUNAN REDAKSI



Dr. Amar Muntaha, SKM, M.Kes  
Pemimpin Umum



Ir. Megawati, M.Kes  
Wakil Pemimpin Umum



Dr. Dianita Ekawati, SKM, M.Epid  
Pemimpin Redaksi



Dr. Erma Gustina, ST, M.Kes  
Wakil Pemimpin Redaksi



Rismarini, SKM, ST, MT  
Redaksi Pelaksana



Ririn Ahadiyanti, ST, MT  
Redaksi Pelaksana



dr. Rahmayani, M.Kes  
Redaksi



Shella Dwi Riannila  
Sekretaris Redaksi



Mai Fransiska Barutu  
Sekretaris Redaksi

### ALAMAT REDAKSI

BTKLPP Kelas I Palembang

Jl. Sultan Mahmud Badaruddin II KM.11 No.55 Palembang 30154

Telp / Fax : 0711-5645923

Email : surat@btklppmpalembang.or.id

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah dan karunia-Nya sehingga Jurnal Surveilans dan Kesehatan Lingkungan BTKLPP Kelas 1 Palembang dapat diterbitkan demi memenuhi kebutuhan pembaca dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kesehatan khususnya pengendalian penyakit, baik yang menular maupun tidak menular serta penyehatan lingkungan di Indonesia.

Jurnal Surveilans dan Kesehatan Lingkungan BTKLPP Kelas 1 Palembang ini merupakan edisi 1 yang terbit di penghujung tahun 2015. Jurnal ini diterbitkan dengan tujuan dapat mempublikasikan hasil penelitian, karya ilmiah dan review terkait dengan program pengendalian penyakit dan penyehatan lingkungan. Diharapkan jurnal ini dapat bermanfaat bagi para pembaca yang ingin mengetahui perkembangan terbaru tentang program pengendalian penyakit dan penyehatan lingkungan.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan jurnal ini. Kritik dan saran yang membangun kami harapkan demi penyempurnaan dan kemajuan jurnal ini.

Akhir kata, semoga jurnal ini dapat memberikan motivasi dan dorongan, serta bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Desember 2015

Kepala

Dr. Amar Muntaha, SKM, M.Kes

# DAFTAR ISI

	Halaman
Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kinerja Perawat Di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Bunda Palembang Tahun 2015 .....	4 - 13
Kajian Epidemiologi Penyebaran Penyakit Terkait Air Di Ekosistem Lahan Basah Telang, Kabupaten Banyuasin .....	14 - 25
Kerusakan Daun Tanaman Pelindung Di Jalan Protokol Sebagai Indikator Polusi Udara Di Kota Palembang .....	26 - 34
Data Pendahuluan Distribusi Kadar Arsen Di Air, Tanah Dan Beras Di Kabupaten Lahat .....	35 - 41
Analisis Perilaku Petugas Kesehatan Lingkungan Dalam Pengolahan Limbah Cair Medis Di Puskesmas Kota Palembang Tahun 2015 .....	42 - 47

# ANALISIS FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KINERJA PERAWAT DI RUANG RAWAT INAP RUMAH SAKIT BUNDA PALEMBANG TAHUN 2015

Amar Muntaha, Dianita Ekawati dan Reni Selviana

Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Pengendalian Penyakit Kelas I Palembang

Corresponding Author : amr\_muntaha@yahoo.com ; Reniselviana95@yahoo.com

## Abstrak

Masalah utama kinerja perawat dalam pelayanan keperawatan adalah kurangnya perawat yang berpendidikan tinggi, kemampuan yang tidak memadai, banyaknya perawat yang kasar. Masalahnya itu tentu bukan hanya soal sikap ramah atau penyabar, tetapi juga beban kerja yang tinggi, peraturan yang belum jelas kepada perawat. Kurangnya motivasi kerja, kurangnya insentif, kurangnya penghargaan serta kurangnya suasana kerja yang kurang menyenangkan membawa dampak terhadap kinerja perawat.

Tujuan penelitian ini diketahuinya faktor yang berhubungan dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang Tahun 2015. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 2 Maret – 2 April 2015. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain survey analitik dengan pendekatan potong lintang (*Cross Sectional*). Populasi dalam penelitian ini berjumlah 46 orang perawat yang bekerja di Rumah Sakit Bunda Palembang. Sampel dalam penelitian ini adalah total populasi yakni semua perawat yang bekerja di rumah sakit Bunda Palembang berjumlah 40 orang perawat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara umur ( $p\text{ value} = 0,849$ ), jenis kelamin ( $p\text{ value} = 0,670$ ), motivasi eksternal ( $p\text{ value} = 0,529$ ) dengan kinerja perawat. Ada hubungan yang bermakna antara pendidikan ( $p\text{ value} = 0,012$ ), lama bekerja ( $p\text{ value} = 0,003$ ), motivasi internal ( $p\text{ value} = 0,002$ ), lingkungan kerja ( $p\text{ value} = 0,002$ ). Analisis multivariat didapatkan satu variabel yaitu motivasi internal yang mempengaruhi kinerja perawat ( $p\text{ value} = 0,007$ ).

Simpulan penelitian ini tidak ada hubungan yang bermakna antara umur, jenis kelamin, motivasi eksternal. Ada hubungan yang bermakna antara pendidikan, lama bekerja, motivasi internal, lingkungan kerja. Saran dalam penelitian ini perlu adanya pengembangan sumber daya keperawatan yang jelas untuk menimbulkan motivasi yang disertai dengan implementasi yang diterapkan di Rumah Sakit Bunda Palembang.

**Kata Kunci :** Kinerja, Perawat, Rumah Sakit

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Rumah sakit merupakan salah satu badan usaha yang bergerak dalam bidang pelayanan jasa yaitu kesehatan dan fungsi utamanya melayani masyarakat yang membutuhkan pelayanan kesehatan harus mempersiapkan tuntutan masyarakat untuk memperoleh pelayanan kesehatan yang optimal. Adanya tuntutan dan kebutuhan masyarakat terhadap peningkatan pelayanan keperawatan perlu disikapi dengan memperhatikan akar permasalahannya. (Amelia, 2010)

Keperawatan adalah salah satu profesi di rumah sakit yang berperan penting dalam penyelenggaraan upaya menjaga mutu, pelayanan kesehatan di rumah sakit. (Yoga, 2003)

Pada sistem pelayanan kesehatan di rumah sakit, di samping dokter, perawat dan bidan juga memiliki posisi yang sangat penting. Perawat merupakan ujung tombak baik-tidaknya pelayanan kesehatan yang diberikan kepada pasien karena selama 24 jam perawat selalu berinteraksi dengan pasien. Pelayanan yang baik tidak terlepas dari adanya komitmen dari perawat untuk memberikan pelayanan yang baik kepada pasien. (Badi'ah 2009)

Masalah utama kinerja perawat dalam pelayanan keperawatan adalah kurangnya perawat yang berpendidikan tinggi, kemampuan yang tidak memadai, banyaknya perawat yang kasar (kurang ramah dengan pasien), kurang sabar dalam menghadapi pasien. Masalahnya itu tentu bukan hanya soal sikap ramah atau penyabar, tetapi juga beban kerja yang tinggi, peraturan yang belum jelas kepada perawat. (Siahaan, 2013)

Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa motivasi mempengaruhi kinerja perawat. Motivasi yang rendah cenderung akan mengakibatkan penurunan hasil kerja atau prestasi kerja, sehingga kinerja pun akan menurun. (Badi'ah 2009)

Hasil penelitian Marni yang dilakukan di RSUD Swadana Tanjung Kabupaten Tapanuli Utara tentang pengaruh motivasi (prestasi, tanggung jawab, pengembangan, dan kondisi kerja, pengakuan dan pendapatan) terhadap kinerja perawat pelaksana dengan jumlah responden 99 orang, hasil penelitian variabel

yang paling berpengaruh terhadap kinerja perawat adalah prestasi dengan nilai  $\text{Expt } \beta = 31,45$  dan kinerja perawat pelaksana sebesar 85,7%. (Marni, 2008) Data dari bagian rekam medis rumah sakit menyebutkan pada Tahun 2010 didapatkan data *Bed Occupacion Rate* (BOR) 63.04 %, Tahun 2011 didapatkan data *Bed Occupacion Rate* (BOR) 57.79 %, Tahun 2012 didapatkan data *Bed Occupacion Rate* (BOR) 65.80 %, Tahun 2013 didapatkan data *Bed Occupacion Rate* (BOR) 45.62 %, Tahun 2014 didapatkan data *Bed Occupacion Rate* (BOR) 50.73 %. Dalam BOR menurut Johnson adalah 75% - 85% (Standar Internasional) dan standar nilai menurut Depkes RI adalah 60% - 85%. Dalam BOR menurut Johnson adalah 75% - 85% (Standar Internasional) dan standar nilai menurut Depkes RI adalah 60% - 85%. (Profil RS Bunda, 2014)

Dengan menelaah latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai faktor yang berhubungan dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015.

### 1.2 Tujuan Penelitian

#### 1.2.1 Tujuan Umum

Diketahuinya faktor yang berhubungan dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015.

#### 1.2.2 Tujuan Khusus

1. Diketahuinya proporsi kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015.
2. Diketahuinya hubungan antara umur dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015.
3. Diketahuinya hubungan antara jenis kelamin dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015.
4. Diketahuinya hubungan antara pendidikan dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015.
5. Diketahuinya hubungan antara lama kerja dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015.

6. Diketuainya hubungan antara motivasi internal (tanggung jawab, pengakuan, prestasi dan perkembangan) dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015.
7. Diketuainya hubungan antara motivasi eksternal (supervisi, beban kerja, kebijakan dan insentif) dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015.
8. Diketuainya hubungan antara lingkungan kerja (fisik dan psikis) dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015.
9. Diketuainya analisis multivariat yang berhubungan dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015.

### 1.3 Manfaat Penelitian

#### 1.3.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan bagi pemerintah Provinsi Sumatera Selatan pada umumnya dan Kota Palembang pada khususnya, dalam menentukan kebijakan peningkatan motivasi dan disiplin kinerja perawat di Rumah Sakit.

#### 1.3.2 Manfaat Empiris

Secara empiris hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan pemikiran kepada para pimpinan di Rumah Sakit Bunda Palembang dalam rangka meningkatkan kinerja dan kemampuan perawat yang profesionalisme guna mewujudkan pelayanan keperawatan yang prima bagi penerima asuhan keperawatan.

### METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif melalui pendekatan *Cross Sectional*. Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh perawat yang bekerja di Rumah Sakit Bunda Palembang berjumlah 46 Orang yang tersebar di unit kerja masing-masing. Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. (Arikunto, 2010). Sampel dalam penelitian ini

merupakan total populasi dengan jumlah 46 orang. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 2 Maret – 2 April tahun 2015.

Pengumpulan data dengan wawancara menggunakan kuesioner yang sudah disusun peneliti dan telah di uji validitas dan reliabilitas.

Analisis bivariat menggunakan uji *Chi-Square* dengan derajat kepercayaan 95% dan  $\alpha = 0,05$  sehingga dapat diketahui ada tidaknya hubungan yang bermakna.

Analisis multivariat menggunakan regresi logistik untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan dependen, dengan menggunakan persamaan.

Multiregresi

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4$$

Dimana :

y = Variabel dependen (Kinerja Perawat)

a = Konstanta; b = Koefisien ; x1 variabel independen

dengan membandingkan Variabel Y (Kinerja Perawat) terhadap umur, jenis kelamin, pendidikan, lama bekerja, motivasi internal, motivasi eksternal, dan lingkungan kerja.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Proporsi Kinerja Perawat

**Tabel 3.1**  
**Distribusi Frekuensi Kinerja Perawat di**  
**Rumah Sakit Bunda Palembang Tahun**  
**2015**

No	Kinerja Perawat	Frekuensi	(%)
1	Baik	31	67,4
2	Tidak Baik	15	32,6
	Total	46	100

Hasil penelitian pada variabel kinerja dari 46 responden diketahui bahwa jumlah responden kinerja perawat yang baik sebesar 31 responden lebih besar dibanding dengan responden yang tidak baik sebesar 15 responden.

Kinerja merupakan pencapaian atau prestasi seseorang berkenaan dengan seluruh tugas yang dibebankan kepadanya. Standar kerja mencerminkan keluaran normal dari seorang karyawan yang berprestasi rata-rata dan bekerja pada kecepatan/ kondisi normal. (Triwibowo, 2013)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurhainah (2011) dari 60 responden jumlah perawat yang tidak baik sebanyak 40 responden dan jumlah perawat yang baik sebanyak 20 responden

Dari hasil penelitian dan teori yang ada serta hasil penelitian lain, peneliti berpendapat bahwa kinerja yang baik dapat di dukung dengan pendidikan yang tinggi, lama masa kerja yang membuat seorang perawat lebih berpengalaman dalam melakukan tindakan serta lingkungan kerja yang baik.

### 3.2 Hubungan antara umur dengan kinerja perawat

**Tabel 3.2**

**Hubungan Antara Umur Dengan Kinerja Perawat di Rumah Sakit Bunda Palembang Tahun 2015**

Umur	Kinerja Perawat						P Value	OR
	Tidak Baik		Baik		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Dewas a Muda	12	30,8	27	69,2	39	100	0,849	1,69
Tua	3	42,9	4	57,1	7	100	-	-
Jml	15	32,6	31	32,6	46	100		

Hasil analisis bahwa ada sebanyak 39 responden dengan umur dewasa muda (30,8%) dengan kinerja perawat yang tidak baik dan dari 7 responden dengan umur yang tua terdapat (42,9%) kinerja perawat yang tidak baik.

Hasil uji *Chi Square* didapatkan *p value* = 0,849 yang berarti tidak ada hubungan antara umur dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang.

Hasil analisis keeratan hubungan didapat nilai OR = 1,69 hal ini berarti responden yang memiliki umur dewasa muda mempunyai

peluang 1,6 kali memiliki kinerja yang baik jika dibandingkan dengan responden yang memiliki umur tua.

Umur adalah lama waktu hidup atau ada sejak dilahirkan sampai dengan tahun saat dilakukan wawancara. (KBBI, 2005)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mulyaningsih (2013) dengan judul Peningkatan Kinerja Perawat Dalam Penerapan MPKP Dengan Supervisi Oleh Kepala Ruang di RSJD Surakarta hasil analisis menunjukkan tidak ada hubungan antara usia dengan kinerja perawat ( $p = 0,93$ )  $\alpha = 0,05$ .

Dari hasil penelitian dan teori yang ada serta hasil penelitian lain, peneliti berpendapat bahwa semua perawat pada usia berapapun dapat menunjukkan kinerja yang baik. Orang yang sudah tua terkadang lebih menikmati pekerjaannya, menyebabkan orang tersebut sungguh-sungguh dalam melakukan pekerjaan. Ada banyak orang yang sudah tua namun masih semangat dalam pekerjaannya. Namun demikian, orang yang berusia muda juga dapat menunjukkan kinerja yang baik.

### 3.3 Hubungan antara jenis kelamin dengan kinerja perawat

**Tabel 3.3**

**Hubungan Antara Jenis Kelamin Dengan Kinerja Perawat di Rumah Sakit Bunda Palembang Tahun 2015**

JK	Kinerja Perawat						P Value	OR
	Tidak Baik		Baik		Total			
	n	%	n	%	n	%		
LK	1	16,7	5	83,3	6	100	0,670	2,692
PR	14	35,0	26	65,0	40	100	-	
Jml	15	67,4	31	32,6	46	100		

Hasil analisis bahwa ada sebanyak 6 responden dengan jenis kelamin laki-laki (16,7%) dengan kinerja perawat yang tidak baik dan dari 40 responden dengan jenis kelamin perempuan terdapat (35,0%) kinerja perawat yang tidak baik.

Hasil uji *Chi Square* didapatkan *p value* = 0,670 yang berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang.



Hasil analisis keeratan hubungan didapat nilai OR = 2,7, hal ini berarti responden yang berjenis kelamin laki-laki mempunyai peluang 2,7 kali memiliki kinerja yang baik jika dibandingkan dengan responden yang berjenis kelamin perempuan.

Jenis kelamin adalah ciri (sifat dan keturunan) yang khusus laki-laki atau perempuan. Menurut Ilyas (2001) dalam Erwina (2012) jenis kelamin merupakan karakteristik atau ciri biologis yang membedakan individu secara genetalia yang terdiri dari laki-laki dan perempuan.

Menurut penelitian Tuswulandari (2014) tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kinerja perawat dalam penerapan SAK dengan nilai ( $p = 0,850$ )  $\alpha = 0,05$ .

Dari hasil penelitian dan teori yang ada serta hasil penelitian lain, peneliti berpendapat bahwa dalam memberikan asuhan keperawatan tidak ada perbedaan gender, karena sejak masa pendidikan keperawatan baik perempuan maupun laki-laki mempunyai pengalaman belajar yang sama dalam mencapai kompetensi dan tujuan kurikulum pendidikan keperawatan. Dalam menjalankan tugasnya perawat perempuan dan laki-laki mempunyai tanggung jawab dan akuntabilitas yang sama.

### 3.4 Hubungan antara pendidikan dengan kinerja perawat

**Tabel 3.4**  
**Hubungan Antara Pendidikan Dengan Kinerja Perawat di Rumah Sakit Bunda Palembang Tahun 2015**

Pendidikan	Kinerja Perawat						Value	OR
	Tidak Baik		Baik		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Rendah	12	52,2	11	47,8	23	100	0,012	
Tinggi	3	13,0	20	87,0	23	100	-	7,28
Jml	15	32,6	31	67,4	46	100		

Hasil analisis bahwa ada sebanyak 23 responden dengan pendidikan rendah (52,2%) dengan kinerja perawat yang tidak baik dan dari 23 responden dengan pendidikan tinggi terdapat (13,0%) kinerja perawat yang tidak baik.

Hasil uji *Chi Square* didapatkan  $p\text{ value} = 0,012$  yang berarti ada hubungan yang bermakna antara pendidikan dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang.

Hasil analisis keeratan hubungan didapat nilai OR = 7,28 hal ini berarti responden yang berpendidikan tinggi mempunyai peluang 7,2 kali memiliki kinerja yang baik jika dibandingkan dengan responden yang berpendidikan rendah.

Pendidikan sering diartikan sebagai usaha manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai didalam masyarakat dan kebudayaan. Dalam perkembangannya, istilah pendidikan berarti bimbingan atau pertolongan yang diberikan dengan sengaja oleh orang dewasa agar menjadi dewasa. (Hasbullah, 2011)

Hasil ini sejalan dengan hasil yang didapatkan oleh Siagian (2010) yang melakukan penelitian terhadap pegawai Dinas Tenaga Kerja Kota Medan. Dimana menurut hasil Siagian pendidikan mempunyai hubungan yang bermakna dengan kinerja pegawai Dinas Tenaga Kerja Kota Medan.

Dari hasil penelitian dan teori yang ada serta hasil penelitian lain, peneliti berpendapat bahwa seorang perawat untuk melakukan analisa memerlukan kemampuan intelektual, interpersonal, dan teknikal yang memadai. Tingkat pendidikan seseorang akan mempengaruhi tingkat kemampuannya. Yang artinya semakin tinggi pendidikan seseorang maka akan menunjukkan kinerja yang semakin baik.



### 3.5 Hubungan antara lama bekerja dengan kinerja perawat

**Tabel 3.5**  
**Hubungan Antara Lama Bekerja Dengan Kinerja Perawat di Rumah Sakit Bunda Palembang Tahun 2015**

Mot. In	Kinerja Perawat						P Value	OR
	Tidak Baik		Baik		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Tidak baik	13	56,5	10	43,5	23	100	0,002	13,65
baik	2	8,7	21	91,3	23	100	-	-
Jml	15	32,6	31	67,4	46	100		

Hasil analisis bahwa ada sebanyak 19 responden yang baru bekerja (5,3%) dengan kinerja perawat yang tidak baik dan dari 27 responden yang lama bekerja terdapat (51,9%) kinerja perawat yang tidak baik.

Hasil uji *Chi Square* didapatkan *p value* = 0,003 yang berarti ada hubungan yang bermakna antara lama bekerja dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang.

Hasil analisis keeratan hubungan didapat nilai OR = 19,39, hal ini berarti responden yang baru mempunyai peluang 19 kali memiliki kinerja yang baik jika dibandingkan dengan responden yang lama bekerjanya.

Lama bekerja turut menentukan kinerja seseorang dalam menjalankan tugas. Semakin lama seseorang bekerja semakin terampil dan semakin cepat dia menyelesaikan tugas tersebut.

Berbeda dengan hasil uji statistik yang dilakukan oleh Yanti (2013) diperoleh ( $p=0,546$ )  $\alpha = 0,05$ , tidak ada hubungan antara masa kerja dengan kualitas dokumentasi proses asuhan keperawatan. Hal ini dapat diasumsikan bahwa semakin bertambah lama kerja ternyata tidak menunjukkan peningkatan kualitas dokumentasi proses asuhan keperawatan bahkan semakin terjadi penurunan.

Dari hasil penelitian dan teori yang ada serta hasil penelitian lain, peneliti berpendapat bahwa masa kerja dapat mempengaruhi pengalaman kerja seseorang, sehingga semakin

lama bekerja diharapkan seseorang memiliki pengalaman kerja yang semakin banyak. Masa kerja yang lebih lama menunjukkan pengalaman yang lebih pada seseorang dibandingkan dengan rekan kerja yang lain.

### 3.6 Hubungan antara motivasi internal dengan kinerja perawat

**Tabel 3.6**  
**Hubungan Antara Motivasi Internal Dengan Kinerja Perawat di Rumah Sakit Bunda Palembang Tahun 2015**

Lama bekerja	Kinerja Perawat						P Value	OR
	Tidak Baik		Baik		Total			
	N	%	n	%	n	%		
Baru	1	5,3	11	94,7	19	100	0,003	19,39
Lama	14	51,9	20	48,1	27	100	-	-
Jml	15	32,6	31	67,4	46	100		

Hasil analisis bahwa ada sebanyak 23 responden yang tidak baik (56,5%) dengan kinerja perawat yang tidak baik dan dari 23 responden yang baik terdapat (8,7%) kinerja perawat yang tidak baik.

Hasil uji *Chi Square* didapatkan *p value* = 0,002 yang berarti ada hubungan yang bermakna antara motivasi internal dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang.

Hasil analisis keeratan hubungan didapat nilai OR = 13,65, hal ini berarti responden motivasi internal yang baik mempunyai peluang 13 kali memiliki kinerja yang baik jika dibandingkan dengan responden motivasi internal yang tidak baik.

Motivasi adalah karakteristik psikologis manusia yang memberi kontribusi pada tingkat komitmen seseorang. Hal ini termasuk faktor-faktor yang menyebabkan, menyalurkan dan mempertahankan tingkah laku manusia dalam arah tekad tertentu. (Nursalam, 2012)

Penelitian ini sejalan dengan Rahmayani (2013), berdasarkan uji statistik *pearson* menunjukkan bahwa motivasi kerja internal mempunyai tingkat hubungan yang kuat sebesar 0,501 dengan signifikan 0,000. Hal ini mempunyai arti ada pengaruh yang signifikan

antara motivasi kerja internal dengan kinerja petugas kesehatan jiwa CMHN dalam pelayanan kesehatan jiwa di Kabupaten Bireuen dengan nilai  $p < 0,05$ .

Dari hasil penelitian dan teori serta hasil penelitian terkait maka peneliti berpendapat bahwa motivasi internal merupakan suatu kemampuan untuk mencapai kinerja yang prima dengan tidak melupakan hak dan kewajibannya sebagai seorang perawat.

### 3.7 Hubungan antara motivasi eksternal dengan kinerja perawat

**Tabel 3.7**  
**Hubungan Antara Motivasi Eksternal Dengan Kinerja Perawat di Rumah Sakit Bunda Palembang Tahun 2015**

Lingk. kerja	Kinerja Perawat						P Value	OR
	Tidak Baik		Baik		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Tidak baik	12	50,0	12	50,0	24	100	0021	6,34
baik	3	13,6	19	86,4	22	100	-	
Jml	15	32,6	31	67,4	46	100		

Hasil analisis bahwa ada sebanyak 23 responden yang tidak baik (39,1%) dengan kinerja perawat yang tidak baik dan dari 23 responden yang baik terdapat (26,1%) kinerja perawat yang tidak baik.

Hasil uji statistik dengan *Chi Square* didapatkan  $p\text{ value} = 0,529$  yang berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara motivasi eksternal dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang.

Hasil analisis keeratan hubungan didapat nilai  $OR = 1,82$ , hal ini berarti responden motivasi eksternal yang baik mempunyai peluang 1,8 kali memiliki kinerja yang baik jika dibandingkan dengan responden motivasi eksternal yang tidak baik.

Pengertian motivasi tidak terlepas dari kata kebutuhan atau *needs* atau *want*. Kebutuhan adalah suatu potensi dalam diri manusia yang perlu ditanggapi atau direspons. Tanggapan terhadap kebutuhan tersebut diwujudkan dalam bentuk tindakan untuk pemenuhan kebutuhan tersebut, dan hasilnya

adalah orang yang bersangkutan merasa atau menjadi puas. (Wulan, 2011)

Berdasarkan uji statistik *pearson* yang dilakukan oleh Rahmayani (2013), menunjukkan bahwa motivasi kerja eksternal mempunyai tingkat hubungan yang lemah sebesar 0,225 dengan signifikan 0,117. Hal ini mempunyai arti tidak ada pengaruh yang signifikan antara motivasi kerja eksternal dengan kinerja petugas kesehatan jiwa CMHN dalam pelayanan kesehatan jiwa di Kabupaten Bireuen dengan nilai  $p > 0,05$ .

Dari hasil penelitian dan teori serta hasil penelitian terkait maka peneliti berpendapat bahwa semakin baik motivasi yang dimiliki perawat pelaksana maka akan semakin baik pula kinerja perawat yang dihasilkan. Begitu juga sebaliknya, semakin tidak baik motivasi perawat maka semakin tidak baik pula kinerja perawat yang dihasilkan.

### 3.8 Hubungan antara lingkungan kerja (fisik dan psikis) dengan kinerja peraw

**Tabel 3.8**  
**Hubungan Antara Motivasi Eksternal Dengan Kinerja Perawat di Rumah Sakit Bunda Palembang Tahun 2015**

Mot. Eks	Kinerja Perawat						P Value OR
	Tidak Baik		Baik		Total		
	N	%	n	%	n	%	
Tidak baik	9	39,1	14	60,9	23	100	0,5291,82
baik	6	26,1	17	73,9	23	100	- -
Jml	15	32,6	31	67,4	46	100	

Hasil analisis bahwa ada sebanyak 24 responden yang tidak baik (50,0%) dengan kinerja perawat yang tidak baik dan dari 22 responden yang baik terdapat (13,6%) kinerja perawat yang tidak baik.

Hasil uji *Chi Square* didapatkan  $p\text{ value} = 0,021$  yang berarti ada hubungan yang bermakna antara lingkungan kerja dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang.

Hasil analisis keeratan hubungan didapat nilai  $OR = 6,34$ , hal ini berarti responden

lingkungan kerja yang baik mempunyai peluang 6,3 kali memiliki kinerja yang baik jika dibandingkan dengan responden lingkungan kerja yang tidak baik. Lingkungan kerja merupakan salah satu faktor yang menyebabkan timbulnya peningkatan kinerja karyawan.

Kinerja di dalam suatu organisasi dilakukan oleh segenap sumber daya manusia dalam organisasi, baik unsur pimpinan maupun pekerja. Setiap pekerja mempunyai kemampuan berdasar pada pengetahuan dan keterampilan, kompetensi yang sesuai dengan pekerjaannya, motivasi kerja, dan kepuasan kerja. (Wibowo, 2011)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Amriyati (2013) bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara lingkungan kerja perawat dengan kinerja perawat. Artinya semakin baik lingkungan kerja perawat maka akan semakin tinggi tingkat kinerja perawat. Dibuktikan dengan pengujian dua arah menghasilkan  $r = 0,3124$  (positif), pada taraf signifikansi  $p \leq 0,05$  yaitu nilai  $p = 0,005$ .

Dari hasil penelitian dan teori serta hasil penelitian terkait maka peneliti berpendapat bahwa semakin baik lingkungan kerja akan diikuti dengan meningkatnya kinerja perawat.

### 3.9 Hasil analisis Multivariat

**Tabel 3.9**  
**Model Terakhir Variabel Independent**  
**Dengan Kinerja Perawat**

Variabel	B	P Wald	OR	95% CI
Pendidikan	2,111	0,218	8,261	0,288-236,923
Motivasi Internal	2,452	0,007	11,606	1,927-69,888
Lingkungan	-0,475	0,783	0,622	0,21-18,121
Constant	-7,310	0,001	0,001	

Semua variabel telah dilakukan analisis multivariat dan setelah di seleksi dengan variabel independent lainnya ada hubungan yang bermakna secara statistik, dimana nilai P. value lebih besar dari 0,05, yaitu : pendidikan OR : 8,261 (95% CI : 0.288 – 236,923) P = 0,218, motivasi internal OR : 11,606 (95%CI : 1.927 – 69,888) P = 0.007, lingkungan kerja OR

: 0,622 (95%CI : 0.021-18,121) artinya dalam 3 variabel ini terdapat satu variabel yaitu motivasi internal yang mempengaruhi kinerja perawat di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Bunda Palembang Tahun 2015.

## SIMPULAN DAN SARAN

### 3.10 Simpulan

**3.10.1** Proporsi kinerja perawat yang baik sebanyak (67,4 %) sedangkan kinerja perawat yang tidak baik sebanyak (32,6%) di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015.

**3.10.2** Tidak ada hubungan yang bermakna antara umur dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015 (*pvalue* = 0,849).

**3.10.3** Tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015 (*p value* = 0,670).

**3.10.4** Ada hubungan yang bermakna antara pendidikan dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015 (*p value* = 0,012).

**3.10.5** Ada hubungan yang bermakna antara lama bekerja dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015 (*p value* = 0,003).

**3.10.6** Ada hubungan yang bermakna antara motivasi internal dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015 (*P value* = 0,012).

**3.10.7** Tidak ada hubungan yang bermakna antara motivasi eksternal dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015 (*P value* = 0,529).

**3.10.8** Ada hubungan yang bermakna antara lingkungan kerja dengan kinerja perawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Bunda Palembang tahun 2015 (*P value* = 0,002).

**3.10.9** Hasil analisis multivariat atau yang paling besar hubungannya dengan kinerja perawat adalah motivasi internal OR : 11,606 (95%CI : 1.927 – 69,888) P = 0.007, artinya responden dengan motivasi internal yang baik mempunyai peluang 11 kali memiliki kinerja yang baik jika dibandingkan dengan responden motivasi internal yang tidak baik.

### 3.11 Saran

1. Perlu adanya pengembangan sumber daya keperawatan dalam bentuk penghargaan yang jelas baik berupa penghargaan materi ataupun peningkatan karir dan peningkatan pengetahuan sesuai dengan prestasi sumber daya keperawatan untuk menimbulkan motivasi yang disertai dengan implementasi motivasi yang diterapkan di Rumah Sakit Bunda Palembang.
2. Diharapkan penelitian ini dapat dilanjutkan untuk meneliti variabel-variabel lain yang belum penulis teliti dengan jumlah sampel yang lebih besar dan menggunakan desain atau rancangan penelitian yang berbeda.
3. Penelitian ini menambah bahan masukan dan referensi untuk mengetahui permasalahan-permasalahan dibidang kesehatan khususnya permasalahan tentang motivasi yang berhubungan dengan kinerja perawat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, Nita. 2010.  
*Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Perawat Dalam Memberikan Asuhan Keperawatan Di Rumah Sakit Roemani Semarang*. Jurnal Universitas Semarang.  
(<http://digilib.unimus.ac.id/>) diakses tanggal 15 November 2014.
- Amriyati, dkk. 2003.  
*Kinerja Perawat Ditinjau Dari Lingkungan Kerja Dan Karakteristik Individu Studi Pada Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Banyumas Unit Swadana Daerah*. Jurnal manajemen pelayanan kesehatan Vol.06/No.01/2003.  
(<http://jurnal.ugm.ac.id/>) diakses tanggal 30 November 2014.
- Arikunto, Suharsimi. 2010.  
*Prosedur penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi revisi. Jakarta. Rineka Cipta.
- Badi'ah, Atik, dkk. 2009.  
*Hubungan Motivasi Perawat Dengan Kinerja Perawat Di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Daerah Panembahan Senopati Bantul*. Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan, Vol. 12 : 74 – 82.  
([jurnal.ugm.ac.id/](http://jurnal.ugm.ac.id/)) diakses tanggal 15 Desember 2014.
- Hasbullah. 2011.  
*Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Erwina, Emma 2012.  
*Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Pembimbing Klinik Akademi Kebidanan Saptu Karya Palembang*. Palembang : Bina Husada. Tesis (tidak dipublikasikan).
- Marni, S. 2008.  
*Pengaruh Motivasi Terhadap Kinerja Perawat Pelaksana di Ruang Rawat Inap RSUD Swadana Tarutung Tapanuli Utara*.  
(<http://repository.usu.ac.id/>) diakses tanggal 15 April 2015
- Mulyaningsih. 2013.  
*Peningkatan Kinerja Perawat Dalam Penerapan MPKP Dengan Supervisi Oleh Kepala Ruang Di RSJD Surakarta*. Jurnal Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah Surakarta. Vol. 10 No. 1 Februari 2013.

- Nurhaniah, 2011.  
*Faktor yang berhubungan dengan kinerja perawat di Rumah Sakit Umum Daerah Mohammad Rabain Muara Enim*. Palembang : Bina Husada. Tesis (tidak dipublikasikan).
- Nursalam. 2012.  
*Manajemen Keperawatan Aplikasi Dalam Praktik Keperawatan Professional*. Edisi 3. Jakarta : Salemba Medika.
- Profil Rumah Sakit Bunda Palembang, 2014.  
*Instalasi Rawat Inap Dirumah Sakit Bunda Palembang*.
- Rahmayani. 2013.  
*Pengaruh Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Petugas Kesehatan Jiwa Cmh (Community Mental Health Nurse) Dalam Pelayanan Kesehatan Jiwa Komunitas Di Kabupaten Bireuen*. Jurnal Ilmiah STIKes U'Budiyah. Vol.2, No.1, Maret 2013.  
(<http://ejournal.uui.ac.id>) diakses tanggal 14 April 2015.
- Siagian, Prima Nugraha 2010.  
*Pengaruh Pendidikan Dan Pelatihan Terhadap Kinerja Pegawai Dinas Tenaga Kerja Kota Medan*. Skripsi, Ilmu Administrasi Negara Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Sumatera Utara Medan.  
(<http://repository.usu.ac.id/>) diakses tanggal 20 April 2015
- Siahaan, Desri Natalia. 2013.  
*Kinerja perawat dalam pemberian asuhan keperawatan di Rumah Sakit TK II Putir Hijau Medan*. Jurnal Universitas Sumatera Utara.  
(<http://download.portalgaruda>) diakses tanggal 12 April 2015
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, 2005.  
*Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Triwibowo, Cecep. 2013.  
*Manajemen Pelayanan Keperawatan di Rumah Sakit*. Jakarta : Trans Info Media.
- Sipatu, Lindanur. 2013.  
*Pengaruh Motivasi, Lingkungan Kerja dan Stres Kerja terhadap Kinerja Perawat di Ruang Rawat Inap RSUD Undata Palu*.  
(<http://download.portalgaruda>) diakses tanggal 10 Mei 2015
- Wibowo, 2011.  
*Manajemen Kinerja*. Jakarta: Rajawali Pers
- Wulan, Kencana dan Hastuti, Primary. 2011.  
*Pengantar Etika Keperawatan*. Jakarta : PT. Prestasi Pustakaraya.
- Yanti, Retyaningsih Ida dan Warsito, Bambang Edi. 2013.  
*Hubungan Karakteristik Perawat, Motivasi, dan Supervisi Dengan Kualitas Dokumentasi Proses Asuhan Keperawatan*. Jurnal Manajemen Keperawatan. Vol 01: 107-114.  
(<http://download.portalgaruda>) diakses tanggal 7 Mei 2015
- Yoga, Aditama Tjandra. 2003.  
*Administrasi Rumah Sakit*. Jakarta : Penerbit Salemba

# KAJIAN EPIDEMIOLOGI PENYEBARAN PENYAKIT TERKAIT AIR DI EKOSISTEM LAHAN BASAH TELANG, KABUPATEN BANYUASIN

Dianita Ekawati

Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Pengendalian Penyakit Kelas I Palembang

Corresponding Author: dianita\_ekawati@yahoo.co.id

## Abstrak

**Tujuan :** untuk menemukan frekwensi penyakit-penyakit yang menular melalui air dan mengeksplorasi hubungan faktor-faktor risiko dengan terjadinya penyakit yang bersumber pada air di daerah lahan basah Banyuasin, Sumatera Selatan.

**Metode :** Pemantauan kualitas dan kuantitas air bersih yang dipergunakan sehari-hari. Data penyakit penderita dikumpulkan selama 5 tahun, kemudian dilakukan pemantauan frekwensi penyakit selama 3 bulan. Kemudian dilakukan studi case-control dengan jumlah sampel 300, dengan kasus 100 orang dan kontrol 200 orang. Populasi penelitian adalah penduduk yang bertempat tinggal di Desa Telang Jaya, Telang Rejo dan Telang Karya.

**Hasil :** Sumber air domestik terbesar yang dipergunakan masyarakat air hujan (43,33%), air kolam 37,14%. Pada saat musim kemarau air domestik, jumlahnya kurang untuk kebutuhan sehari-hari. Diare dan kulit adalah waterborne diseases yang terbesar, dengan insiden rate diare tertinggi di Desa Telang Jaya pada bulan Juli 2011, dimana faktor risiko ketersediaan air memiliki risiko 3,461 kali; sanitasi buruk berisiko 2,768 kali; rumah tidak sehat berisiko 2,757 kali dan perilaku hidup tidak bersih dan tidak sehat berisiko 2,716 kali untuk menderita penyakit diare.

**Kesimpulan :** Waterborne diseases terbesar yakni diare dan ketidak tersediaan air bersih yang memenuhi standar memberikan risiko 3,461 kali (Odds Ratio 3,461) untuk menimbulkan diare di lokasi penelitian. Penyebaran waterborne diseases di lokasi berkaitan dengan ketersediaan air bersih, sanitasi, rumah sehat dan perilaku hidup bersih dan sehat.

**Key words :** Epidemiologi, Air, Penyakit, Lahan Basah



## PENDAHULUAN

Penyakit menular yang ditularkan melalui air, vektor, udara, makanan masih menjadi masalah prioritas kesehatan masyarakat, karena angka kejadian dan kematiannya terjadi dalam waktu yang singkat, dapat menyebabkan kejadian luar biasa/wabah sehingga menimbulkan kerugian yang sangat besar<sup>7</sup>. Penyebaran penyakit menular terkait dengan aktivitas manusia, di antaranya penebangan hutan, pemukiman masyarakat, pembangunan bendungan, pengeringan, dan perubahan iklim<sup>21</sup>.

Data menunjukkan bahwa kasus diare tertinggi di Sumatera selatan dari tahun 2011-September 2013 adalah Kota Palembang, dan diikuti oleh Kabupaten Banyuasin sebesar 30.582 kasus di tahun 2011. Berdasarkan pemantauan dalam rangka surveilans epidemiologi diare tahun 2010-2013 ditemukan kasus tertinggi berada pada bulan September<sup>7</sup>.

Distribusi penderita penyakit yang berobat ke fasilitas kesehatan Puskesmas di Kabupaten Banyuasin pada tahun 2008 sebagai berikut: penyakit rematik sebanyak 31235 kasus (25,3%), diare sebanyak 20483 kasus (16,6%). Ispa sebanyak 14563 kasus (11,8%), gastritis sebanyak 13190 kasus (10,7%), karies gigi sebanyak 9097 kasus (7,39%), penyakit mata lain sebanyak 7943 kasus (6,45%), kecelakaan dan rudapaksa sebanyak 7357 kasus (5,97%), malaria klinis 6885 kasus (5,59%), influenza sebanyak 6696 kasus (5,44%), dan bronchitis sebanyak 5583 kasus (4,53%)<sup>7</sup>.

Daerah lahan basah merupakan kawasan potensial penyumbang penyakit menular bila lingkungan tidak dikendalikan, semakin banyak masyarakat yang menderita sakit maka semakin besar pula kerugian yang diderita, untuk itu perlu dipikirkan upaya pencegahan penyakit yang dapat menular melalui air dengan memperhatikan hubungan faktor risiko dan timbulnya penyakit-penyakit tersebut. Daerah Telang Jaya merupakan daerah lahan basah dan masuk ke dalam daerah prioritas pembangunan pemerintah dengan program Kota Terpadu Mandiri (KTM), yang berhubungan langsung dengan Sungai Musi. Apabila air sungai dalam kondisi pasang

maka volume air dan tinggi muka air meningkat bahkan dapat menyebabkan banjir. Pengaruh dari banjir dapat menjadi sumber penyakit menular. Bila dalam kondisi surut, dapat mempengaruhi kebutuhan jumlah air, sehingga masyarakat cenderung menggunakan air hujan, air rawa sebagai sumber air dan hal tersebut juga kemungkinan dapat memberikan kontribusi timbulnya penyakit menular.

Tujuan penelitian ini menemukan angka kejadian penyakit yang menular melalui air dan mengkaji hubungan faktor risiko penyebab penyakit dengan timbulnya penyakit yang menular melalui air di daerah lahan basah Telang Kabupaten Banyuasin.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Telang Kabupaten Banyuasin. Lokasi yang dipilih berdasarkan hidrotopografi lahan rawa pasang surut yakni 3 desa yakni Desa Telang Jaya, Desa Telang Karya dan Desa Telang Rejo.

Dasar pemikiran pemilihan lokasi penelitian adalah Desa Telang Jaya merupakan desa yang lahannya hidrotopografi masuk ke dalam kategori C yakni daerah rawa yang tidak pernah terluapi air pasang tertinggi dari variasi pasang surut air sungai namun air pasang masih mempengaruhi muka air tanah tidak pernah dari 50 cm di bawah muka tanah, Desa Telang Karya merupakan daerah rawa dengan hidrotopografi ke dalam kategori A, dimana daerah rawa ini selalu terluapi oleh air pasang tertinggi dari variasi pasang surut air sungai, Desa Telang Rejo merupakan daerah rawa dengan hidrotopografi ke dalam kategori B, dimana daerah rawa ini tidak selalu terluapi oleh air pasang tertinggi dari variasi pasang surut air sungai.

Penelitian ini berlangsung melalui 3 tahapan penelitian, yakni : Pertama, pengumpulan data lingkungan, pengambilan sampel air yang berasal dari masing-masing sumber air domestik yang dipergunakan untuk keperluan hidup sehari-hari kemudian dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk parameter fisik, kimia dan mikrobiologi. Sampel air yang diambil kemudian diperiksa di laboratorium BTKL PP Kelas I Palembang. Sampel air yang diambil berasal dari setiap sumber air yang digunakan oleh masyarakat



untuk kebutuhan hidup sehari-hari, dalam hal ini sampel air sumur, air hujan, air minum isi ulang, air rawa, dan air sungai. Khusus untuk air sungai yang diambil pada saat sungai dalam kondisi pasang dan kondisi surut. Air sungai tersebut berasal dari saluran primer, saluran sekunder di masing-masing desa. Pemeriksaan kualitas air dilaksanakan di laboratorium dengan melakukan pemeriksaan fisik, kimia terbatas dan pemeriksaan mikrobiologis.

Kedua, pengumpulan data diawali dengan mengumpulkan data sekunder tentang angka kesakitan dan kematian yang diakibatkan oleh penyakit menular melalui air selama 5 tahun mulai tahun 2006-2010 di daerah Telang Jaya Telang di Kabupaten Banyuasin. Selanjutnya dilakukan pengamatan selama 3 bulan dengan menerapkan prinsip surveilans epidemiologi/ pengamatan penyakit dan akan diperoleh data penyakit-penyakit yang diderita oleh masyarakat di 3 lokasi penelitian. Pemantauan dilaksanakan selama 3 bulan dengan alasan sebagai gambaran bahwa data yang diperoleh dengan membandingkan hasil diagnosa klinis di setiap bulannya.

Ketiga, dilaksanakan studi kasus kontrol. Analisa statistik untuk melihat kekuatan hubungan variabel dependent dan independent, mencari faktor risiko dominan terjadinya penyakit terkait air. Jumlah sampel 300 orang dengan rincian 100 orang kasus dan 200 kontrol. Kasus adalah penderita diare yang berobat ke fasilitas kesehatan dan bertempat tinggal di Desa Telang Jaya, Telang Karya, Telang Rejo sedangkan kontrol adalah penduduk yang sehat atau yang tidak menderita diare yang berkunjung ke fasilitas pelayanan kesehatan di Desa Telang Jaya, Telang Karya dan Telang Rejo.

## HASIL

### 1. Kualitas dan Kuantitas Air Domestik

**Tabel 1. Hasil uji laboratorium air sumur yang tidak memenuhi syarat berdasarkan Permenkes RI. No. 416/Per/X/1990**

N O	LOKASI	HASIL LABORATORIUM					
		FISIK			KIMIA		
		Para meter	Baku Mutu	Hasil	Para meter	Baku Mutu	Hasil
1	Telang Karya	Keke- ruhan	25	18,21			
		Warna	50	54	pH	6,5 - 9,00	5,89
2	Telang Karya	Warna	50	60	pH	6,5 - 9,00	6,02
3	Telang Karya (Bidan Erlin)	Warna	50	77	pH	6,5 - 9,00	6,3
4	Telang Karya	Memenuhi syarat					
5	Telang Karya	Memenuhi syarat					
6	Telang Rejo				pH	6,5 - 9,00	5,92
7	Telang Rejo				pH	6,5 - 9,00	4,88
8	Telang Rejo				pH	6,5 - 9,00	4,49
9	Telang Rejo	Warna	50	55			
10	Telang Rejo	Memenuhi syarat					
11	Telang Jaya	Warna	50	56			
12	Telang Jaya	Kekeru- han	25	71	KMnO <sub>4</sub>	10	37,60 4
		Warna	50	237			
13	Telang Jaya (Sumarto)	Keke- ruhan	25	40,2 4	pH	6,5 - 9,00	5,78
		Warna	50	111			
14	Telang Jaya	Warna	50	77	pH	6,5 - 9,00	5,65
15	Telang Jaya	Memenuhi syarat					

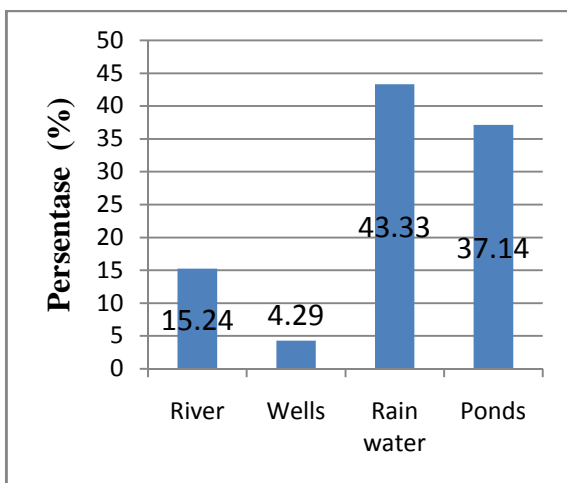
Hasil pemeriksaan laboratorium terlihat bahwa untuk pemeriksaan fisik ternyata parameter kekeruhan dan warna yang tidak memenuhi syarat baik pada saat kondisi air pasang dan air surut. Sedangkan untuk pemeriksaan kimia pH air masuk ke dalam kategori asam dan untuk Desa Telang Karya (air surut) dan Telang Karya (air pasang), kondisi air untuk kandungan Fe normal.

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa air di daerah lokasi penelitian banyak yang tidak sesuai dengan baku mutu air bersih dan tidak layak untuk dikonsumsi oleh masyarakat dimana airnya tergolong keruh, berwarna, mengandung zat besi dan pHnya asam. Demikian pula untuk pemeriksaan mikrobiologis dimana semua sampel yang diperiksa menunjukkan seluruhnya tidak memenuhi syarat

**Tabel 4. Kebutuhan Air Bersih di Telang**

No	Lokasi Penelitian	Jumlah Kepala Keluarga	Kebutuhan (L/Ora ng/Hari )	Kebutuhan (5 Orang/L/ KK/Hari (m <sup>3</sup> )	Kebutuhan Selama Musim Kemarau (L) m <sup>3</sup>
1	Telang Jaya	488	138,5	337.940	51.704.820
2	Telang Rejo	512	138,5	354.560	54.247.680
3	Telang Karya	588	138,5	407.190	62.300.070
<b>Jumlah</b>		<b>1.588</b>	<b>138,5</b>	<b>1.099.690</b>	<b>168.252.570</b>

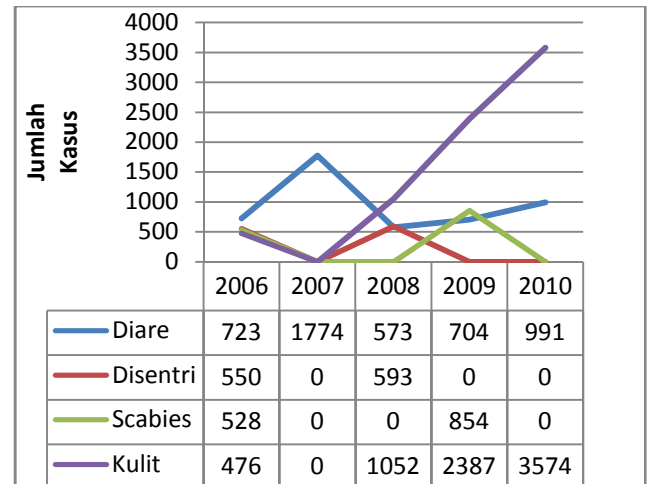
Kebutuhan air bersih tinggi di daerah penelitian dan sumber air bersih yang ada sumur, sungai, air hujan, kolam, sementara itu air PAM tidak ada sehingga ketika musim kemarau masyarakat akan memakai air sungai untuk kebutuhan sehari-hari.



**Gambar 1. Sumber air domestik di area penelitian**

Gambar 1 di atas menjelaskan sumber air domestik yang dipergunakan adalah air hujan sebesar 43,33% dan yang paling sedikit adalah sumur (4,29%).

## 2. Frekwensi Penyakit



Sumber : Puskesmas Telang Jaya, 2006-2010.

**Gambar 2. 4 penyakit terkait air terbanyak di wilayah kerja Puskesmas Telang Jaya tahun 2006-2010**

Pada tahapan pengamatan frekwensi penyakit dibagi atas 2 bagian dimana diawali pengumpulan data di Puskesmas Telang Jaya dan menyesuaikan dengan data yang ada di Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuasin dan Propinsi Sumatera selatan. Data perkembangan penyakit setiap tahunnya berguna dalam rangka pemantauan wilayah setempat penyakit-penyakit yang berpotensi terjadinya kejadian luar biasa/wabah, di antaranya penyakit yang penyebarannya melalui air. Pemantauan tersebut melihat trend penyakit dengan mempertimbangkan pola maksimum dan minimum sehingga sistem kewaspadaan dini KLB/ wabah dapat terlaksana.

Variabel waktu merupakan salah satu dari 3 hal yang perlu dianalisa dalam studi epidemiologi. Unsur waktu menunjukkan perubahan faktor-faktor etiologis dan perubahan angka kesakitan/kematian.

**Tabel 5. Distribusi Frekuensi 10 Besar Penyakit Tahun 2006-2010**

Nama Penyakit	Tahun				
	2006	2007	2008	2009	2010
ISPA	-	1243	1558	2693	946
Diare	723	-	573	704	991
Gastritis	-	931	593	770	1543
Rheumatik	480	726	786	1633	2016
Kulit (alergi)	-	614	532	849	1692
Kulit (Jamur)	-	586	-	1538	1007
Kulit Infeksi	482	574	520	-	875
Mata	493	474	527	-	-
Asma	468	472	589	805	-
Infeksi Usus	510	462	470	-	-
Hipertensi	-	426	-	-	1144
Bronkhitis	-	-	556	-	924
Influenza	-	-	-	1042	2270
Scabies	528	-	-	854	-
Caries Gigi	-	-	-	646	-
Disentri	550	-	-	-	-
Infeksi Mastoid	482	-	-	-	-
Penyakit Rongga Mulut	527	-	-	-	-

Sumber : Puskesmas Telang, 2006-2010

Data hasil survei subdit diare Departemen Kesehatan RI, angka kesakitan diare tahun 2000 adalah 301/1000 penduduk, tahun 2003 adalah 374/1000 penduduk, tahun 2006 sebesar 423/1000 penduduk. Kematian akibat diare pada balita 75,3/100.000 balita dan semua umur 23,2/100.000 penduduk semua umur. Diare merupakan penyebab kematian no.4 (13,2%) pada semua umur dalam kelompok penyakit menular, penyebab kematian no.1 pada bayi (31,4%) (Risikesdas, 2007).

Penyakit diare terus ditemukan setiap tahun dimana penyakit diare terbesar ditemukan pada tahun 2007, kemudian kasus menurun dan tahun 2009-2010 meningkat lagi.

**Tabel 6. Distribusi Frekuensi Penyakit Dalam 3 Bulan Pengamatan Penyakit**

No. Klasifikasi Penyakit (ICD-10)	Nama Penyakit	Waktu (2011)			Total
		Mei	Juni	Juli	
J.10-18	ISPA	107	110	118	335
A.04.0-A.04.4	Diare	111	80	134	325
I.10-I.15	Hipertensi	38	46	48	132
L.20-L.30	Dermatitis	24	14	19	57
J.95-J.99	Asma	16	11	19	46
K.02	Caries Dental	17	8	14	39
B.09	Alergi	5	10	19	34
M.00.0	Arthritis	7	15	10	32
B.50-B.54	Malaria	2	5	2	9
A.01.0	Tipus	1	2	1	4
B.77	Kecacingan	2	0	1	3
E.10-E.14	Diabetes Mellitus	0	2	0	2
A.60;B.00	Herpes	1	0	0	1
A.15-A.19	TBC	0	1	0	1
Total		331	304	385	1020

Tabel di atas menunjukkan diare menduduki peringkat pertama pada bulan Mei dan Juli 2011 sedangkan pada bulan Juni 2011, diare menduduki urutan kedua.

Berdasarkan data di atas maka kasus/penyakit yang saya angkat dalam penelitian saya adalah penyakit diare, dimana diare merupakan salah satu penyakit yang menular melalui air.

Berikut ini tabel pemantauan penyakit yang dilakukan selama 3 bulan masa pengamatan, ini dimaksudkan untuk mengetahui insiden rate penyakit-penyakit yang ada di daerah lahan basah Telang. Pengamatan penyakit dimulai pada bulan Mei sampai Juli 2011.

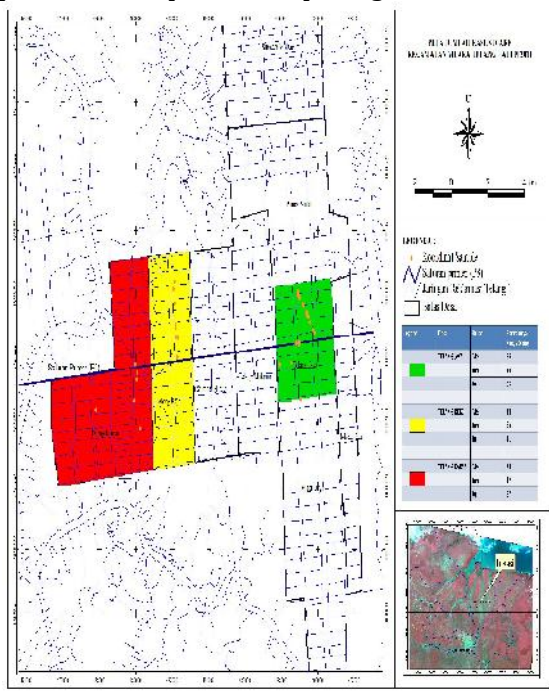
Metode yang dipakai untuk pengumpulan data berbeda dengan sistem pengumpulan data yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan RI, dimana sistem pencatatan dan pelaporan yang dipakai menggunakan surveilans pasif. Setiap orang yang datang ke fasilitas pelayanan kesehatan akan didata tetapi pada penelitian ini dilakukan surveilans aktif dengan memanfaatkan tenaga bidan desa yang telah terlatih dan didapat hasil seperti tabel di bawah ini.

**Tabel 7. Incidence rate Penyakit Diare Dalam 3 Bulan Pengamatan Penyakit**

Nama Desa	Bulan Pengamatan (2011)					
	Mei	IR (%)	Juni	IR (%)	Juli	IR (%)
Telang Jaya	35	0.91	28	0.72	66	1.71
Telang Karya	33	1.07	17	0.55	27	0.87
Telang Rejo	43	1.58	35	1.29	41	1.51

Keterangan : IR = Incidence rate

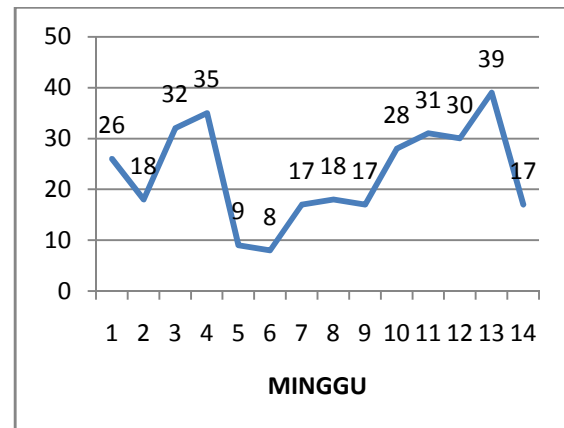
Distribusi penyebaran kasus di lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 3. Peta Sebaran Kasus Diare Selama 3 Bulan Pengamatan di Lokasi Penelitian**

Tabel di bawah menunjukkan data bahwa kasus tertinggi pada minggu ke-13 dengan jumlah kasus 39 orang dan kasus tersebut berada di Desa Telang Jaya dan Desa Telang Rejo pada minggu ke-4 dengan proporsi 6,46%.

Di bawah ini disajikan gambar perkembangan kasus di lokasi penelitian.



**Gambar 4. Trend Perkembangan Kasus Diare Minggu 1 s.d Minggu 14 Bulan Mei s.d Juli Tahun 2011 di Lokasi Penelitian**

Kurva epidemiologi yang menggambarkan perkembangan kasus diare di Telang menunjukkan kurva epidemi *propagated person to person* dimana kasus berkembang dengan adanya penularan penyakit dari orang ke orang. Puncak kasus ada 2, terjadi pada minggu ke-4 dan ke-13. Kasus diare yang dipantau menunjukkan di daerah Telang tidak terjadi kejadian luar biasa.

### 3. Faktor risiko penyebab penyakit diare

**Tabel 8. Faktor-faktor risiko penyebab penyakit diare di lokasi penelitian**

No	Variabel	p value	Odds Ratio	95% Confidence Interval
1	Sanitasi	0,000	2,768	1,588 – 4,827
2	Rumah Sehat	0,000	2,757	1,580 – 4,812
3	Ketersediaan Air	0,000	3,461	1,988 – 6,023
4	Perilaku hidup bersih dan sehat	0,002	2,716	1,424 – 5,179

Tabel 8 di atas menjelaskan ketersediaan air paling berisiko menyebabkan penyakit diare dengan *Odds ratio* 3,461 dan faktor risiko terkecil adalah perilaku hidup bersih dan sehat dengan *Odds ratio* 2,716.

## DISKUSI

Pengamatan penyakit diare yang dilakukan selama 3 bulan di 3 desa tempat penelitian terlihat kasus tertinggi di Desa Telang Jaya pada bulan Juli 2011 dengan insidens rate tertinggi 1.71%, hal ini disebabkan karena di Desa Telang Jaya terdapat Puskesmas sehingga pemantauan penyakit lebih tepat waktu.

Bila dibandingkan dengan data secara nasional maka kasus diare jauh lebih besar dimana secara nasional prevalens kasus diare 0.2%. Hal ini sesuai dengan survei yang dilakukan oleh Depkes dimana dari sistem pencatatan dan pelaporan yang ada, sekitar 1,5-2 juta penderita diare berobat rawat jalan ke sarana kesehatan pemerintah baik Puskesmas dan rumah sakit. Jumlah ini adalah 10% dari jumlah penderita yang datang berobat seluruhnya untuk semua penyakit<sup>6</sup>.

Hasil penelitian menunjukkan pola pengobatan diare secara umum 46,6% balita yang menderita diare pernah diobati sendiri, 67% berobat jalan ke pelayanan kesehatan dan 0,9% berobat ke dukun. Penderita diare yang dibawa ke pelayanan kesehatan lebih tinggi di perkotaan dari pada pedesaan. Menurut wilayah, Jawa Bali lebih banyak yang membawa ke pelayanan kesehatan dari pada di luar Jawa Bali dan yang berobat ke dukun lebih banyak di luar Jawa Bali dibandingkan Jawa Bali<sup>8</sup>. Pencarian pengobatan diare yang tidak tepat di masyarakat dapat menyebabkan banyak kasus yang tidak terdeteksi sehingga prevalensi/insidensi penyakit yang ada di masyarakat sebenarnya lebih tinggi danantisipasi cenderung terlambat yang akhirnya menimbulkan kejadian luar biasa (KLB).

Penyakit diare termasuk dalam 10 penyakit yang sering menimbulkan kejadian luar biasa. Berdasarkan laporan Surveilans Terpadu Penyakit bersumber data KLB (STP KLB) tahun 2010, diare menempati urutan ke 6 frekuensi KLB terbanyak setelah DBD, Chikungunya, Keracunan makanan, Difteri dan

Campak. Keadaan ini tidak berbeda jauh dengan tahun 2009, menurut data STP KLB 2009, KLB diare penyakit ke 7 terbanyak yang menimbulkan KLB, tetapi untuk lokasi penelitian belum pernah terjadi KLB diare.

Kasus diare secara nasional menunjukkan kenaikan salah satunya disebabkan karena kelengkapan pelaporan yang sudah mencapai 89% dimana pemantauan penyakit dilakukan dengan menggunakan format pelaporan Surveilans terpadu penyakit (STP). Ternyata masih banyak kasus yang belum terdata oleh Pemerintah, dan ini dibuktikan dengan penemuan kasus di 3 Desa penelitian yang menunjukkan IR yang lebih tinggi. Petugas kesehatan diharapkan dapat menangkap kasus 11% yang tidak terpantau.

Pemantauan frekwensi penyakit berdasarkan variabel orang masyarakat di 3 lokasi penelitian perempuan lebih banyak yang menderita diare dan berobat ke fasilitas pelayanan kesehatan dibandingkan dengan pria tetapi jumlahnya hampir sama, hal ini sesuai dengan angka nasional dimana prevalensi diare pada laki-laki sebesar 8,9% dan pada perempuan 9,1%<sup>7</sup>. Data menunjukkan hasil penderita diare tertinggi berada pada golongan umur 36-50 tahun sebesar 43 orang (13,23%). Kasus terendah berada pada golongan umur 5-14 tahun sebesar 1,85%. Penyebaran penyakit tersebar merata di setiap golongan umur. Umur merupakan salah satu sifat karakteristik tentang orang yang sangat utama. Penyebaran keadaan umur dalam masyarakat mudah dilihat dengan kurva penduduk atau piramida penduduk. Umur mempunyai hubungan dengan tingkatan keterpaparan, besarnya risk, serta sifat resistensi tertentu. Umur mempunyai hubungan erat dengan berbagai sifat orang lainnya, dan juga dengan karakteristik tempat dan waktu. Perbedaan pengalaman terhadap penyakit menurut umur sangat mempunyai pengaruh/kemaknaan yang berhubungan dengan perbedaan tingkat keterpaparan dan kerentanan menurut umur, perbedaan dalam proses pathogenesis, perbedaan dalam hal pengalaman terhadap penyakit tertentu.

Data menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki lebih banyak yang menderita penyakit



yang dapat menular melalui air bila dibandingkan dengan perempuan, hal ini kemungkinan disebabkan oleh karena perempuan umumnya lebih memperhatikan kebersihan dan kesehatannya pribadi maupun keluarga. Dari hasil penelitian jenis pekerjaan petani sebagai penyumbang kasus diare dan disentri di daerah lahan basah, hal ini kemungkinan disebabkan hygiene yang kurang baik dan peluang untuk terpapar dengan faktor risiko penyebab penyakit.

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar (85%) responden mempunyai tingkat pendidikan rendah. Responden yang menderita sakit diare dan berpendidikan rendah sebesar 86%.

Pendidikan seseorang yang diperoleh dari jenjang pendidikan formal dapat mempengaruhi pengetahuan tentang berbagai aspek termasuk tentang pentingnya air sebagai unsur penentu dalam kesehatan. Demikian juga dalam proses pengolahan air bersih umumnya semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka makin tinggi pula tingkat pengetahuan tentang pengolahan air bersih, ini dapat dilihat dari hasil di atas. Umumnya masyarakat Telang melakukan pengolahan air bersih dengan cara mengendapkannya di tempat penampungan air yang tersedia di rumah masing-masing, setelah sebelumnya disedot dari sumber air. Penelitian menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara pendidikan dengan perilaku ibu dalam perawatan pada balita dengan diare.  $PR=3,750$ , artinya ibu yang berperilaku kurang baik yang pendidikan rendah berisiko 3,750 kali dan bertindak tidak sesuai standar perawatan pada balita dengan diare<sup>12</sup>. Penelitian di Kabupaten Banyuasin juga menunjukkan ada hubungan antara pendidikan terhadap upaya pencegahan diare pada balita dengan  $p\text{ value} = 1,045^{22}$ .

Data tentang ketersediaan air menunjukkan bahwa orang yang tinggal di daerah lahan basah ditempat yang air bersih kurang tersedia memiliki risiko 3,461 kali untuk menderita diare bila dibandingkan dengan orang yang tinggal di tempat dimana air bersih yang tersedia dalam jumlah yang cukup. Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara ketersediaan air bersih dengan terjadinya penyakit diare di daerah lahan basah. Hubungan yang bermakna tersebut dapat dilihat dari nilai  $p\text{-value} < 0,05$ .

Proporsi terbesar pada kelompok kasus sebesar 69% responden yang bertempat tinggal ditempat dimana air bersih yang tersedia kurang dan pada kelompok kontrol 57% responden tinggal ditempat yang air bersih tersedia dalam jumlah cukup.

Menurut Covalan<sup>4</sup>, ada 2 hal yang menimbulkan hazard yakni tradisional hazard dan modern hazard. Tradisional hazard meliputi aktivitas manusia dan fenomena alam. Aktivitas manusia dengan tidak berperilaku hidup bersih dan sehat, sanitasi buruk, kebersihan personal yang buruk dapat menimbulkan permasalahan. Aktivitas pembangunan yang mengabaikan kearifan lokal dan tidak ramah lingkungan akan berdampak terjadinya perubahan keseimbangan lingkungan dan menimbulkan efluent, pada konsentrasi tertentu di lingkungan pada makanan dan sumber air domestik, dapat menimbulkan penyakit-penyakit yang terkait air.

Menurut penelitian<sup>22</sup> menyatakan bahwa sumber air minum yang dikonsumsi ada hubungan dengan kejadian diare pada balita dimana nilai  $p=0,001$ . Data sumber air minum yang dikonsumsi responden masih tergolong sumber air minum yang tidak terlindung sebanyak 73,3%. Dari 60 responden, dengan adanya sumber air yang tidak terlindung ini menyebabkan terjadinya diare terhadap 37 balita responden. Citra Dewi (2012) menyatakan ada hubungan dengan kejadian diare semakin bersih air yang bersih yang digunakan sebagai sumber air minum maka semakin kecil kesempatan kita terkena penyakit diare.

Penyediaan air bersih dari segi kuantitas dan kualitas harus memenuhi persyaratan yang berlaku. Kebutuhan air bersih yang tidak mencukupi akan menyebabkan masyarakat menggunakan air yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan untuk kebutuhan hidup sehari-hari. Hal ini memudahkan masuknya kuman penyakit dan kontaminasi makanan yang akan dikonsumsi masyarakat.

Berbagai cara yang dapat dilakukan oleh masyarakat untuk cara pengolahan air minum secara sederhana, yakni merebus air sampai mendidih, pemanasan matahari, menggunakan filter keramik dan pemberian

klorin. Perilaku terkait pengolahan air minum serta penyimpanannya merupakan salah satu perilaku kunci pencegahan penyebaran *E.coli* ke dalam tubuh manusia.

Data terkait sanitasi menunjukkan bahwa orang yang tinggal di daerah lahan basah dimana sanitasinya buruk memiliki risiko 2,768 kali untuk menderita diare bila dibandingkan dengan orang yang sanitasinya baik. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara sanitasi dengan terjadinya penyakit diare di daerah lahan basah. Hubungan yang bermakna tersebut dapat dilihat dari nilai  $p\text{-value} < 0,05$ . Pada kelompok kasus ternyata terdapat 70% orang yang memiliki sanitasi buruk sedangkan pada kelompok kontrol terdapat 58% yang memiliki sanitasi baik. Bertambahnya penduduk yang tidak sebanding dengan area pemukiman menyebabkan permasalahan terkait pembuangan kotoran manusia. Berdasarkan hasil penelitian, seorang yang normal diperkirakan menghasilkan tinja rata-rata sehari 330 gram dan menghasilkan air seni 970 gram. Jumlah penduduk di lokasi penelitian berjumlah 48.365 jiwa akan menghasilkan buangan tinja sebesar 15,961 ton perhari. Hal ini akan menjadi masalah apabila masyarakat berperilaku yang tidak benar dimana membuang hajat sembarangan seperti kebun, sungai, saluran air, yang dapat menjadi potensi penularan penyakit diare ke manusia.

Ketersediaan sarana dan prasarana kesehatan bagi masyarakat seperti penyediaan air bersih, tempat pembuangan sampah, mandi cuci kakus dan fasilitas pelayanan kesehatan (puskesmas dan rumah sakit) merupakan faktor pendukung tindakan perilaku higienitas di dalam masyarakat.

Berdasarkan hasil wawancara mendalam tentang kualitas jamban keluarga yang sesuai dengan syarat kesehatan, ternyata masyarakat sebenarnya sebagian sudah mengetahui bagaimana jamban keluarga yang baik, akan tetapi masyarakat tidak melaksanakannya. Hal ini terkait dengan kebiasaan masyarakat BAB di sungai, maka banyak masyarakat tidak membuat jamban yang sehat, ada juga alasan sebagian masyarakat karena keterbatasan biaya. Hasil observasi di lapangan yang dilakukan di rumah

informan diketahui bahwa penduduk yang sudah memiliki jamban dengan konstruksi jamban yang cukup baik tetapi tidak memenuhi syarat kesehatan karena jamban terletak di pinggir aliran sungai, jika air pasang maka air sungai masuk ke dalam septik tank dan kemungkinan air sungai tersebut dapat tercemar oleh kotoran serta berbagai bibit penyakit yang ada di septik tank.

Lingkungan perumahan merupakan suatu tempat/ rumah dimana penderita diare bermukim baik sendiri maupun tinggal bersama anggota keluarga dalam satu lingkungan perumahan, dimana lingkungan rumah yang sehat memiliki ciri-ciri jamban keluarga sehat, tersedianya sarana air bersih, saluran air limbah yang tepat dan benar, pembuangan sampah yang benar merupakan faktor risiko dan faktor pencegahan terjadinya diare. Kondisi lingkungan rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan dapat menimbulkan terjadinya berbagai jenis gangguan, seperti penyakit diare.

Data menunjukkan bahwa orang yang tinggal di dalam rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan di daerah lahan basah memiliki risiko 2,757 kali untuk menderita diare bila dibandingkan dengan orang yang tinggal di rumah yang memenuhi syarat kesehatan. Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara tingkat pendidikan dengan terjadinya penyakit diare di daerah lahan basah. Hubungan yang bermakna tersebut dapat dilihat dari nilai  $p\text{-value} < 0,05$ . Proporsi terbesar pada kelompok kasus sebesar 68% responden yang bertempat tinggal di rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan dan pada kelompok kontrol 58% responden tinggal di rumah yang sehat.

Masyarakat di lokasi penelitian ini kurang memahami tentang pentingnya rumah sehat bahkan ada beberapa responden yang tidak mengetahui bagaimana rumah yang termasuk ke dalam rumah sehat. Karena ketidak tahuan tersebut menyebabkan mereka kurang memperhatikan kondisi rumah yang dihuni. Anak-anak yang berumur  $< 2$  tahun masih diperbolehkan satu kamar tidur dengan orang tuanya. Rumah yang dihuni banyak yang tidak mempertimbangkan aspek psikologis di antaranya tidak cukup aman dan nyaman bagi masing-masing penghuni karena tidak ada



ruangan yang khusus untuk masing-masing anggota keluarga di luar orang tua.

Jumlah penghuni rumah sangat berpengaruh terhadap jumlah koloni kuman penyebab penyakit menular, rumah yang kecil, kelembaban tinggi dan ventilasi yang kurang serta perilaku hidup yang tidak bersih dan sehat dapat memudahkan terjadinya penularan penyakit. Penelitian ini menghasilkan data bahwa rumah responden yang penghuninya padat yang terkena diare sebanyak 62,9% dan rumah responden yang penghuninya tidak padat 37,1%.

Dari uji statistik dengan menggunakan *Chi Square* didapatkan ( $p\text{ value} = 0,017$ ) dengan nilai  $\alpha = 0,05$  ( $p < \alpha$ ), dengan demikian menunjukkan bahwa ada hubungan bermakna antara kepadatan hunian rumah dengan kejadian diare. Dengan nilai OR (*odds ratio*) 3,24, berarti rumah responden yang penghuninya padat merupakan faktor resiko untuk terkena diare sebesar 3,2 kali dibandingkan dengan rumah responden yang penghuninya tidak padat dengan tingkat kepercayaan 95% *Confidence Interval* (1,22 – 8,63).

Luas bangunan rumah yang baik yaitu luas bangunan rumah harus cukup sesuai dengan jumlah penghuninya. Rumah terlalu padat penghuninya tidak sehat sebab disamping menyebabkan kurangnya konsumsi oksigen juga bila salah satu anggota keluarga yang terkena infeksi akan mudah menular pada anggota keluarga yang lain<sup>21</sup>.

Trend kenaikan kelembaban terjadi pada bulan September hingga bulan Januari, kemudian menurun pada bulan Februari hingga bulan Agustus. Jumlah kelembaban rata-rata perbulan di bawah 82% terjadi pada bulan Juni hingga Oktober. Pada musim kemarau, tempat sampah, saluran pembuangan air limbah, jamban yang mempunyai kelembaban tinggi dibanding kelembaban udara merupakan tempat yang berpotensi sebagai tempat pertumbuhan bakteri. Kondisi ini dapat menimbulkan pertambahan populasi serangga seperti lalat, kecoa sehingga berpotensi menimbulkan vektor penyakit diare<sup>23</sup>.

Data menunjukkan bahwa orang yang berperilaku buruk dalam hidup bersih dan sehat memiliki risiko 2,716 kali untuk

menderita diare bila dibandingkan dengan orang yang memiliki perilaku hidup bersih dan sehat baik. Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara tingkat pendidikan dengan terjadinya penyakit diare di daerah lahan basah. Hubungan yang bermakna tersebut dapat dilihat dari nilai  $p\text{-value} < 0,05$ . Sebagian besar responden (82%) dalam kelompok kasus berperilaku buruk dalam hidup bersih dan sehat, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 66% memiliki PHBS baik.

Pada tahun 2006, USAID melakukan penelitian kualitatif tentang faktor-faktor pendorong dan penghambat perilaku higienitas ditemukan banyak hal yang cukup penting. Cuci tangan merupakan hal yang umum bagi masyarakat, namun pakai sabun masih banyak masyarakat tidak melakukannya. Penggunaan sabun untuk cuci tangan lebih disebabkan alasan kotor, dengan pengertian tampak oleh mata dalam kondisi kotor dan berbau. Masyarakat memandang sabun hanya bermanfaat untuk menghilangkan kotor dan bau. Selanjutnya, hubungan sabun dan cuci tangan menyatu pada kenyamanan emosional seperti tangan menjadi harum, segar, terasa ringan dan keset. Artinya dorongan kognitif bahwa sabun bermanfaat untuk membunuh bakteri atau kuman masih sangat lemah di masyarakat.

Masyarakat menganggap persoalan higienitas adalah persoalan individual dan dipandang hanya bermanfaat untuk pelaku dan tidak berdampak pada orang lain. Demikian pula dengan membuang sampah, misalnya lebih bersifat yang penting halaman rumah saya bersih dan tidak peduli pada sampah yang dibuang sembarangan berdampak pada orang lain. Kesadaran masyarakat Indonesia untuk cuci tangan pakai sabun masih sangat rendah, rata-rata 15% m<sup>9</sup>.

Pentingnya budaya cuci tangan pakai sabun secara baik dan benar didukung oleh World Health Organization (WHO), dimana setiap tahun rata-rata 100 ribu anak di Indonesia meninggal dunia karena diare. Kajian WHO menyatakan cuci tangan memakai sabun dapat mengurangi angka diare hingga 47%. Penyebab utama diare adalah minimnya perilaku hidup sehat di masyarakat, salah satunya kurangnya pemahaman mengenai cara

cuci tangan dengan sabun secara baik dan benar menggunakan air bersih yang mengalir.

Cuci tangan pakai sabun merupakan cara mudah dan murah untuk membersihkan anggota tubuh dari kuman infeksi. Perilaku hidup bersih dan sehat masyarakat diharapkan dapat mendukung upaya mencapai program Indonesia sehat. Hasil yang diharapkan adalah meningkatnya pengetahuan masyarakat tentang pentingnya cuci tangan pakai sabun untuk mencegah timbulnya berbagai penyakit serta meningkatkan kemampuan masyarakat untuk mencuci tangan secara baik dan benar. Kebiasaan masyarakat Indonesia dalam mencuci tangan pakai sabun hingga kini masih tergolong rendah, indikasinya dapat terlihat dengan tingginya prevalensi penyakit diare. Cuci tangan pakai sabun sebaiknya dilakukan pada lima waktu penting, yaitu : sebelum makan, sesudah buang air besar, sebelum memegang bayi, sesudah menceboki anak dan sebelum menyiapkan makanan.

Selain kampanye cuci tangan pakai sabun adapula beberapa program lainnya yang mendukung program PHBS (perilaku hidup bersih dan sehat) yaitu berupa penyuluhan pada tatanan rumah tangga melalui kader-kader kesehatan, Puskesmas, Posyandu, kunjungan kepada masyarakat, wawancara tentang tata laksana mengenai kesehatan khususnya diare, dan tinjauan langsung ke daerah kantong risiko diare.

Penelitian di Banglades, Amerika Serikat, Guatemala mendapatkan bahwa insiden penyakit diare dapat diturunkan sebesar 14-48% dengan intervensi cuci tangan dengan sabun. Insiden penyakit diare dapat diturunkan apabila dilakukan intervensi terhadap 4 komponen sekaligus yakni penyediaan air bersih, sanitasi dan pembinaan perilaku kebersihan perorangan dan keluarga serta pembuangan tinja yang memenuhi syarat kesehatan<sup>6</sup>.

### KESIMPULAN

1. Sumber air domestik terbesar di lokasi penelitian adalah air hujan (43,33%). Kualitas sumber air domestik tidak memenuhi syarat baku mutu Permenkes No.416/PER/X/1990 dan kuantitas air

domestik pada saat musim kemarau air kurang.

2. Penyakit kulit dan diare merupakan water borne terbesar pada tahun 2006-2010; Incidence rate penyakit diare tertinggi di Desa Telang Jaya pada bulan Juli 2011.
3. Faktor risiko penyebab diare adalah ketersediaan air (Odds ratio = 3,461); sanitasi buruk (Odds ratio = 2,768); rumah sehat (Odds ratio = 2,757) dan perilaku hidup bersih dan sehat (Odds ratio = 2,76).
4. Pola prediksi kasus di waktu yang akan datang di daerah Telang menggunakan rumus  $Y = 25,71 + 0,71X$  dan Penyebaran penyakit diare di Telang dapat diperkirakan dengan rumusan Kejadian Diare =  $-5,680 + 3,461$  (Ketersediaan air) +  $2,768$  (Sanitasi) +  $2,757$  (Rumah Sehat) +  $2,761$  (Perilaku Hidup Bersih dan Sehat).

### DAFTAR PUSTAKA

1. Agudelo, JI., 2001. *The Economic Valuation of Water*, Value of Water. Research Report 5. IHE Delft, The Netherland.
2. Beaglehede, R., Bonita, R., dan Kjellstrom, T. 1997. Dasar-dasar Epidemiologi. Terjemahan. Adi Heru Sutomo dan Hari Kusnanto. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
3. Cassel, D.K. 1997. Foreword. *Dalam*: M.J. Vepraskas & S.W. Sprecher (eds.), Aquic Conditions and Hydric Soils. The Problem Soils. SSSA Special Publication 50: vii.
4. Corvalan, C. and Kjellstorm, T. 1995. Health and Environmental Analysis For Decision Making. World Health Stat Q 49 (2): 71-77. In Annale Yassi, et al. 2001. Basic Environmental Health. Oxford University Press, New York.
5. Chapagain, AK., Hoekstra, AY., 2004. Water Footprints of Nations. Research Report 16. UNESCO – IHE.
6. Departemen Kesehatan RI. 2004. Kurikulum dan Modul Pelatihan Jabatan Fungsional Epidemiologi Kesehatan Ahli. Ditjen. PPM PL, Jakarta, Indonesia.
7. Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuasin. 2009. Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuasin.

8. Djaja, S. 1999. Prevalensi Pneumonia dan Demam pada bayi dan anak balita, SDKI, 1991, 1994, 1997. Bulletin Peneliti Kesehatan, Vol.26, No.4.
9. Ekawati, D. 2011. Survei Faktor Risiko Penyakit Diare di Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. BTKL PP Kelas I Palembang.
10. Gray, N.F. 2008. Drinking Water Quality : Problems and Solutions (Second edition). Cambridge University Press, New York.
11. Halperin, W. and Baker, E.L. 1989. Public Health Surveillance. Van Nostrand Reinhold Press, New York.
12. Helda, 2012. Hubungan perilaku hidup bersih dan sehat dengan kejadian diare pada tatanan rumah tangga di Puskesmas Telang Jaya. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Husada. Palembang. Indonesia.
13. Kadek Diana, 2007. Pencemaran Air Tanah Akibat Pembuangan Limbah Domestik di Lingkungan Kumuh. Jurnal Pemukiman Natah 5 (2): 62-108.
14. Kataoka, Y. 2002. Overview Paper on Water for Sustainable Development in Asia and the Pacific. Asia-Pasifik Forum for Environment and Development First Substantive Meeting, January 12-13, 2002, Bangkok, Thailand.
15. Keudel, M.. 2007. Water Quality Trading Systems: An Integrated Economic Analysis of Theoretical and Practical Approaches. Doctorgrade Dissertation, University of Koln.
16. Kevin D., 2009. The Ecology of Climate Change and Infectious Disease. Ecological Society of America. Journal of Ecology 90 (4) : 888-900.
17. Kusnoputranto, H. 2000. Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Jakarta: 211 halaman.
18. Laboy, G.N, 2009. Environmental Management, Sustainable Development and Human Health. Taylor & Francis Group, Cromwell Press Ltd., London.
19. Marsh, J. 1993. Strategies for a sustainable agriculture. Conference Proceedings. British Association for Central and Eastern Europe and Agricultural Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences:11-20.
20. Puskesmas Telang Jaya Telang. 2008. Profil Puskesmas Telang Jaya Telang Kabupaten Banyuasin.
21. Slamet, S.J. 2007. Kesehatan Lingkungan (Edisi Ketujuh). Gadjah Mada University Press, Jogjakarta.
22. Sutini, 2010. Gambaran Sanitasi Lingkungan, HieGINE masyarakat dan Penyebaran Penyakit di Telang. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Husada. Palembang. Indonesia.
23. World Health Organization (WHO), 2003. Climate change and Human Health, Risks and ResponDs, Geneva.
24. Yang Xihua. 2007. Evaluation and Application of Drainmod in an Australian Sugarcane Field. Agricultural Water Management Journal 95: 439-446.

# KERUSAKAN DAUN TANAMAN PELINDUNG DI JALAN PROTOKOL SEBAGAI INDIKATOR POLUSI UDARA DI KOTA PALEMBANG

Eka Aprina

Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Pengendalian Penyakit Kelas I Palembang

Corresponding author : Eka2404@yahoo.com

## Abstract

Density of motorized traffic in Palembang which increases each year affecting air quality in Palembang. One way of monitoring air pollution is to use plants as a bioindicator. Which can be used as bioindicator plants are plants that are located around the highway. Parts of the plant are very effective as an accumulator of air pollution is the leaves. Roadside plants in the city of Palembang is Angsana trees (*Pterocarpus indicus* Willd) and cemara india or glodokan tiang (*Polyalthia longifolia* Sonn). Parts of the plant are very effective as an accumulator of air pollution is the leaves Damage of leaf morphology show both of Glodokan tiang and angšana. When compared with control leaves, the stomata leaf in the area of research amount less invisible with a facilitator cells, and the cell boundaries are not clear. Especially for trikoma of glodokan tiang, not look at all.

**Keywords:** Angšana, Glodokan tiang, Chlorophyll, Pb, leaf morphology and anatomy

## PENDAHULUAN

Kepadatan lalu lintas bermotor di Palembang yang bertambah tiap tahun mempengaruhi kualitas udara kota Palembang. Salah satu masalah yang dihadapi kota Palembang adalah pencemaran udara dari emisi gas buang kendaraan bermotor.

Pertambahan jumlah kendaraan yang tidak diimbangi dengan pertambahan lebar jalan dan jumlah jalan, yang mengakibatkan terjadinya kemacetan di beberapa tempat yang otomatis berdampak pada peningkatan polutan di udara.

Pencemaran udara di Indonesia, terutama di kota-kota besar disebabkan oleh gas buang kendaraan bermotor (60-70%), industri (10-15%), dan sisanya berasal dari rumah tangga, pembakaran sampah, kebakaran hutan, dan lain-lain. Aktivitas transportasi menghasilkan beberapa bahan pencemar, di antaranya adalah karbonmonoksida (CO), nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>), sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>), dan debu (Sulistijorini, 2009). Lebih lanjut reaksi oksida nitrogen dan hidrokarbon yang dibantu sinar matahari berpotensi menghasilkan oksidan fotokimia (O<sub>3</sub>) dan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) yang berpotensi mengakibatkan pemanasan global (KNLH, 2009)

Salah satu cara pemantauan pencemaran udara adalah dengan menggunakan tumbuhan sebagai bioindikator. Tumbuhan yang bisa dijadikan bioindikator adalah tumbuhan yang memang berada di sekitar jalan raya yang fungsinya sebagai peneduh jalan (Olivares, 2003 ; Wagh *et al.*, 2004 ; Agbaire, 2009).

Beberapa tanaman yang berfungsi sebagai tanaman peneduh jalan di kota Palembang adalah pohon Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd) glodokan tiang ( *Polyalthia longifolia* Sonn ), Tanjung (...) . Bagian tumbuhan yang sangat efektif sebagai akumulator pencemaran udara adalah bagian daun. Daun adalah bagian

yang paling peka terhadap pencemaran udara. Polusi udara menyebabkan kerusakan serius pada morfologi dan fisiologi tanaman (Saqib, 2010). Kerusakan daun seperti nekrosis dan klorosis dapat dipakai sebagai monitor pada daun (Heath, 1989) ataupun secara anatomi mikroskopis seperti struktur sel atau jaringan (Rushayati dan Maulana, 2005). Polutan gas yang terserap dan terakumulasi dalam tumbuhan akan mempengaruhi pertumbuhan, morfologi dan anatomi daun.

## METODE PENELITIAN

### A. Waktu dan Lokasi Penelitian

#### 1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai dari Maret sd April meliputi pengambilan sampel dan pemeriksaan sampel. Jenis penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif

#### 2. Lokasi Penelitian

- Lokasi penelitian berada di beberapa jalan protokol di kota Palembang yaitu jalan Jend.Sudirman, Demang Lebar Daun, Basuki Rahmat, Wahid Hasyim, DI Panjaitan dan Jakabaring

### B. Alat dan Bahan Penelitian

#### 1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gunting tanaman, cutter, meteran, kantong plastik, kertas label, kamera, kuas, mikroskop cahaya elektrik, kaca objek, alat tulis dan tabel perekam data

#### 2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Sampel daun, Aquades, kutex bening.

### C. Prosedur Penelitian

#### 1. Ukuran Sampel

Penelitian ini dilakukan pada populasi yang homogen sehingga ukuran sampel pohon dapat ditetapkan sebesar 1 % dari jumlah populasi (Sugiyono, 2010).

**Tabel. 1. Ruas jalan Stasiun Sampling, jumlah populasi dan jumlah sampel pohon yang diambil**

Pohon	Stasiun	Ruas Jalan	Jumlah pohon	Jumlah pohon contoh
Angsana	I	mesjid Agung-HA → simpang International Plaza (IP)-JM Plaza ( ± 460 m)	a. 31 b. 30	a. 3 b. 3
	II	simpang IP-JM Plaza → Pasar Cinde-simpang Atmo ( ± 420 m)	a. 31 b. 46	a. 3 b. 3
	III	pasar Cinde-Suzuki Atmo → simpang Charitas-RM Pagi Sore ( ± 300 m)	a. 27 b. 23	a. 3 b. 3
	IV	simpang Charitas-Bank Indonesia → simpang Bank BTPN-Polda ( ± 1,8 km)	a. 15 b. 17	a. 3 b. 3
	<b>JUMLAH</b>		<b>220</b>	<b>24 ( &gt;10%)</b>
Glodokan Tiang	I	mesjid Agung-HAR → simpang International Plaza (IP)-JM Plaza ( ± 300 m)	a. 13 b. 6	a. 2 b. 2
	II	simpang Charitas-Bank Indonesia → simpang Sekip ( ± 880 m)	a. 12 b. 25	a. 2 b. 2
	III	Kodam Sriwijaya-RSMH → simpang Kamboja-Methodist ( ± 480 m)	a. 8 b. 45	a. 2 b. 2
	IV	simpang Kamboja-Methodist → simpang Bank BTPN-Polda ( ± 460 m)	a. 7 b. 22	a. 2 b. 2
	<b>JUMLAH</b>		<b>138</b>	<b>16 ( &gt;10%)</b>

Catatan : a = Ruas kiri jalan  
b = Ruas kanan jalan

## 2. Metode Sampling

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode Random Sampling:

### 3. Metode Penentuan Sampel Daun

Bagian tumbuhan yang diambil sebagai bahan contoh meliputi bagian daun. Daun yang diambil adalah yang terletak pada lapisan tajuk paling bawah karena bagian tersebut paling dekat dengan sumber emisi. Selain itu daun diambil dari cabang yang dekat pada batang utama, dan yang berwarna hijau tua ( Sembiring dan Endah , 2006).

### 4. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan Data diambil dari data pengamatan kerusakan morfologi daun.

### 5. Metode Analisis Data

Untuk penelaahan kerusakan morfologi daun dianalisa dengan metode deskriptif.

### 6. Metode Pengukuran

#### a. Pengamatan kerusakan morfologi daun

Daun yang diambil dari lokasi sampling diamati kerusakannya. Kerusakan yang dilihat di dokumentasikan dalam bentuk Photo. Daun dari daerah kontrol juga diamati dan didokumentasikan dalam bentuk Photo.

#### b. Pembuatan Preparat Stomata daun

- Daun contoh dicuci bersih dari debu yang menempel dengan air mengalir pelan dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan.
- Pewarna kuku (Kutek) bening dioleskan pada lembaran daun bagian atas dan bagian bawah daun, didiamkan selama ±10 menit
- Selotip bening ditempelkan pada daun yang sudah diolesi kutek tersebut secara hati-hati hingga permukaan daun menempel dengan baik di selotif tersebut. Diamkan ± 1 menit.
- Selotip ditarik dengan hati-hati dan ditempelkan pada kaca objek yang sudah dipersiapkan terlebih dahulu.
- Pengamatan stomata dan perhitungan stomata dilakukan dengan menggunakan mikroskop. Penghitungan dilakukan pada bidang pandang mikroskop pembesaran 400x dan diulang sebanyak 10 x. (Lestari, 2005)



## HASIL DAN PEMBAHASAN



Karakteristik daun Angsana dengan bentuk bulat telur yang licin dengan jumlah stomata yang sedikit menyebabkan serapan polutan Pb tidak terlalu besar bila dibandingkan dengan Glodokan tiang. Dari pengamatan ditemukan bahwa stomata daun bagian bawah Glodokan tiang lebih banyak dan rapat dibandingkan dengan daun Angsana (Tabel 2). Jumlah stomata yang besar memberi peluang lebih besar bagi partikel udara untuk terserap ke dalam jaringan daun, dimana penyerapan timbal oleh daun dapat melalui mekanisme bukaan stomata pada saat respirasi dan proses fotosintesis. Jumlah dan ukuran stomata pada daun mempengaruhi banyaknya kandungan Pb yang terserap. Semakin banyak dan besar stomata pada daun, maka makin banyak Pb yang terserap. Daun jarum mempunyai stomata lebih banyak daripada daun lebar, sehingga

tanaman berdaun jarum lebih efektif dalam menyerap Pb di udara dibandingkan tanaman berdaun lebar (Samsuudin, 2010).

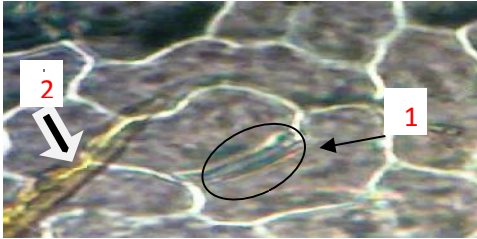
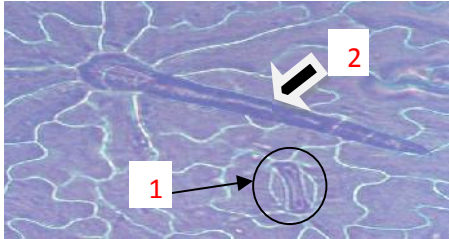
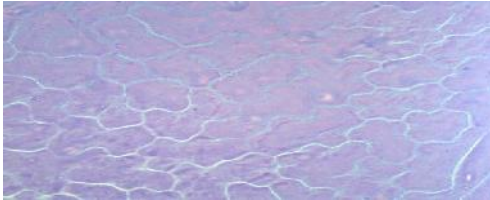
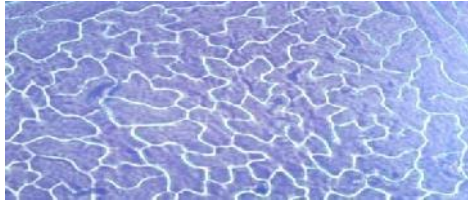
### C. Kerusakan Morfologi dan Anatomi daun

Pengaruh polusi udara terhadap tanaman sangat bervariasi seperti daun cepat gugur, timbulnya bercak coklat pada daun, kerusakan penampang daun, berkurangnya luas permukaan daun, bunga dan buah cepat rontok serta pertumbuhan tanaman terhambat (Seyyednejad *et al*, 2009). Sikora dan Chappelka (2004) menyimpulkan bahwa secara umum kerusakan pada tanaman karena polusi udara ada 3 tipe yaitu rusaknya jaringan daun yang ditandai dengan munculnya nekrosis, memutihnya daun dan daun yang cepat gugur. Berikut ini adalah perbedaan morfologi dan anatomi daun contoh pada ruas jalan penelitian terhadap daun kontrol.

**Tabel 2. Perbandingan morfologi dan anatomi daun Angsana**

No	Angsana (Jl.Sudirman)	Angsana (Kontrol)
1.	<p>Daun menguning dengan bercak hitam dan coklat di penampang daun</p> 	<p>Daun tetap hijau segar tanpa bercak hitam dan coklat.</p> 
Visualisasi makroskopis bagian atas daun		

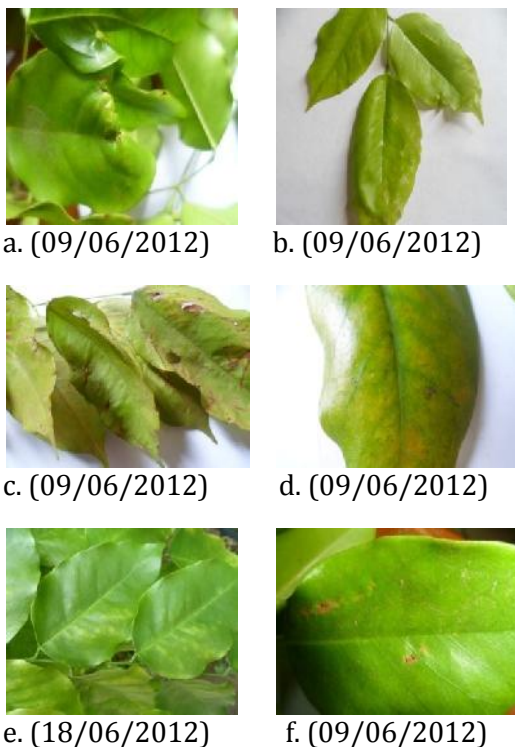


<p>2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah stomata rata-rata per-bidang pengamatan mikroskopis : <math>\pm 17</math> buah</li> <li>- Sel pedamping stomata tidak kelihatan</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah stomata rata-rata per-bidang pengamatan mikroskopis : <math>\pm 25</math> buah</li> <li>- Sel pedamping stomata kelihatan jelas</li> </ul> 
<p>Penampang anatomi bagian bawah daun (Pembesaran mikroskopis dan manual camera) 1. Stomata , 2.Trichoma</p>		
<p>3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Batas antar sel epidermis masih jelas tapi kelihatan tipis</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Batas antar sel epidermis sangat jelas</li> </ul> 
<p>Penampang anatomi bagian atas daun (Pembesaran (400x))</p>		

Pada tabel 2, terlihat beberapa perbedaan antara tanaman contoh yang diambil dari ruas jalan Sudirman dengan tanaman kontrol. Daun yang diambil di jalan Jenderal Sudirman menunjukkan beberapa bagian daun menguning dengan bercak hitam dan coklat di penampang daun . Jumlah stomata rata-rata per-bidang pengamatan mikroskopis hanya  $\pm 17$  buah dengan sel pedamping stomata tidak

kelihatan. Pada penampang atas daun, batas antar sel tidak terlalu jelas. Pada penampang bawah daun , jumlah trikoma yang terlihat hanya sedikit dan cenderung pendek. Pada daun kontrol, kebanyakan daun yang terlihat berwarna hijau, batas antar sel sangat jelas , trikoma terlihat jelas dan jumlahnya cukup banyak.

Beberapa kerusakan morfologi daun diperlihatkan pada gambar berikut ini :



Gambar 12. Kerusakan morfologi daun tanaman Angsana (*Ptericarpus indicus* Wild): a. Rusaknya tepi daun tua, b. Rusaknya tepi daun muda. c. Kerusakan diseluruh penampang daun, d. Nekrosis dan klorosis di seluruh penampang daun, e. Klorosis penampang daun, f . Bintik coklat pada daun

Kerusakan morfologi daun tanaman contoh memperlihatkan kerusakan yang seragam yaitu kerusakan pada tepi daun, nekrosis dan klorosis penampang daun, dan timbulnya bintik coklat pada daun yang akan menyebabkan robeknya anyaman daun. Beberapa penelitian mengenai akibat yang disebabkan polusi udara terutama  $\text{SO}_x$  dan  $\text{NO}_x$  menunjukkan hasil yang hampir sama pada semua jenis tanaman. Sikora dan Chappelka (2004) dalam tulisannya menyatakan bahwa akibat dari polusi udara pada tanaman termasuk tanaman dengan corak daun berlurik mengalami “terbakar” pada tepi daun dan tulang daun, memperlambat pertumbuhan daun muda,




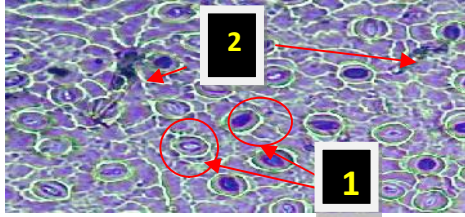

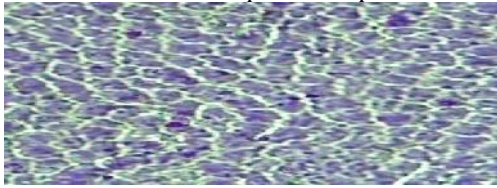
mempercepat gugurnya daun dan memperkecil luas penampang daun

Kerusakan tepi daun (gambar 13a dan 13b) dapat terjadi karena senyawa  $\text{SO}_2$ , dimana metabolisme tanaman mengubah  $\text{SO}_2$  yang diabsorpsi menjadi  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , kemudian menjadi sulfat yang nantinya berkumpul pada ujung dan tepi daun. (Fardiaz, 2012).

Kerusakan akibat pencemaran seringkali diklasifikasikan ke dalam akut, kronis atau tersembunyi. Pada kerusakan akut, kerusakan terjadi di bagian pinggir atau antar tulang dan yang dicirikan mula – mula oleh penampakan berkurangnya air, kemudian mengering dan memutih sampai berwarna gading pada kebanyakan spesies, tetapi pada beberapa spesies menjadi coklat atau merah kecoklatan. Kerusakan ini disebabkan oleh penyerapan gas pencemar udara cukup untuk membunuh jaringan dalam waktu yang relatif cepat. Muud(1975) dalam Siregar (2005) menyebutkan bahwa kerusakan kronik ditunjukkan dengan menguningnya daun yang berlanjut hingga memutih karena kebanyakan dari klorofil dan karotenoid mengalami kerusakan. Kerusakan kronis disebabkan oleh absorpsi sejumlah gas pencemar yang tidak cukup untuk menyebabkan kerusakan akut ,atau dapat disebabkan oleh penyerapan sejumlah gas dalam konsentrasi subletal dalam periode waktu yang lama.

Perbedaan morfologi dan anatomi pohon Glodokan tiang terlihat pada tabel 2. Pada daun Glodokan tiang yang ada di jalan Jenderal Sudirman, kerusakan yang banyak terlihat yaitu warna daun menjadi kuning-coklat dengan bercak hitam dipenampang daun. Untuk penampang anatomi bagian bawah, jumlah rata-rata stomata per-bidang pandang lebih sedikit dibandingkan daun kontrol. Bentuk stomata tidak terlalu bulat dan sel pedampingnya tidak bisa dibedakan lagi dengan sel epidermis lainnya serta tidak dijumpai lagi trikoma, sementara di daun kontrol, trikoma masih terlihat jelas.

**Tabel 3. Perbedaan morfologi dan anatomi daun Glodokan tiang**

No	Glodokan tiang (Jl.Sudirman)	Glodokan tiang (Kontrol)
1.	Warna daun menjadi kuning-coklat dengan bercak hitam dipenampang daun	Warna daun tetap hijau dan tanpa bercak hitam dipenampang daunnya.
		
	Penampang morfologi bagian atas	
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah rata-rata stomata per-bidang pandang : <math>\pm 48</math> buah</li> <li>- Bentuk stomata tidak terlalu bulat dan sel pedampingnya tidak bisa dibedakan lagi dengan sel epidermis lainnya.</li> <li>- Tidak dijumpai lagi trikoma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah rata-rata stomata per bidang pandang : <math>\pm 53</math> buah</li> <li>- Bentuk stomata dan sel pedampingnya sangat jelas</li> <li>- Trikoma masih ada</li> </ul>
		
	Penampang anatomi bagian bawah daun (Pembesaran mikroskop dan manual kamera) 1.Stomata, 2. Trikoma	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Batas sel epidermis tidak kelihatan jelas.</li> <li>- Ada robekan di beberapa sel epidermis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Batas sel epifermis masih jelas</li> <li>- Tidak ada robekan pada sel epidermis</li> </ul>
		
	Penampang anatomi bagian atas daun (Pembesaran 400x)	



Pada penampang anatomi bagian atas, batas sel epidermis tidak kelihatan jelas dan ditemukan banyak sekali robekan di beberapa sel epidermis. Pada daun kontrol, berdasarkan pengamatan langsung pada visualisasi makroskopik memperlihatkan daun-daun yang ada di pohon kontrol tidak terlalu banyak yang mengalami kerusakan. Penampang anatomi bawah memperlihatkan stomata yang bentuknya bulat dengan sel pedamping dan trikoma yang masih terlihat jelas.

Perbedaan morfologi dan anatomi pohon Glodokan tiang terlihat pada tabel 3. Pada daun Glodokan tiang yang ada di jalan Jenderal Sudirman, kerusakan yang banyak terlihat yaitu warna daun menjadi kuning-coklat dengan bercak hitam dipenampang daun. Untuk penampang anatomi bagian bawah, jumlah rata-rata stomata per-bidang pandang lebih sedikit dibandingkan daun kontrol. Bentuk stomata tidak terlalu bulat dan sel pedampingnya tidak bisa dibedakan lagi dengan sel epidermis lainnya serta tidak dijumpai lagi trikoma, sementara di daun kontrol, trikoma masih terlihat jelas. Pada penampang anatomi bagian atas, batas sel epidermis tidak kelihatan jelas dan ditemukan banyak sekali robekan di beberapa sel epidermis. Pada daun kontrol, berdasarkan pengamatan langsung pada visualisasi makroskopik memperlihatkan daun-daun yang ada di pohon kontrol tidak terlalu banyak yang mengalami kerusakan. Penampang anatomi bawah memperlihatkan stomata yang bentuknya bulat dengan sel pedamping dan trikoma yang masih terlihat jelas.

Berikut ini adalah beberapa kerusakan morfologi pada daun Glodokan tiang :



a.(09/06/2012)



b. (09/06/2012)



c. (10/06/2012)



d. (21/06/2012)

Gambar 14: Kerusakan morfologi daun Glodokan tiang : a. Nekrosis dan klorosis kronis daun, b : Robekan pada anyaman daun, c. Bintik-bintik pada daun muda, d. Nekrosis pada tulang daun dan penampang daun

Pada daun Glodokan tiang, berdasarkan pengamatan langsung di lapangan terutama pada tanaman yang berada dekat sekali dengan jalan seperti pada stasiun II substasiun b memperlihatkan kerusakan morfologi yang hampir sama. Kerusakan morfologi tersebut terdapat pada daun, dahan dan ranting . Banyak faktor yang menyebabkan kerusakan tanaman yang ada hubungannya dengan polusi udara antara lain : tipe dan konsentrasi dari polutannya, kedekatan dengan sumber polutan, lama paparan, dan kondisi meteorologi (Sikora dan Chappelka., 2004 ; Rekha *et al.*, 2012). Bila hal tersebut dihubungkan dengan kondisi stasiun II substasiun b, dimana tanaman peneduh yang ditanam adalah Glodokan tiang yang punya jumlah stomata yang lebih banyak daripada angsa, berada pada simpang lampu merah yang jumlah kendaraan yang berhenti di posisi tersebut sangat ramai dengan paparan polutan hampir sepanjang hari dan curahan sinar matahari tidak mendapat halangan dari apapun. Sehingga kerusakan tanaman jelas sangat kelihatan bila dibandingkan dengan stasiun lain .

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

1. Kandungan rata-rata klorofil daun peneduh jalan seperti Angsana dan glodokan tiang di jalan jenderal Sudirman Palembang lebih rendah dibandingkan daun tanaman kontrol, diduga berkaitan dengan pengaruh gas polutan  $\text{SO}_2$  dan  $\text{NO}_2$ .

2. Tidak semua daun tanaman contoh mengakumulasi partikel Pb. Bila dibandingkan antara Angsana dan Glodokan Tiang, maka pada Angsana hanya beberapa pohon contoh yang terukur meng-akumulasi Pb dalam daunnya. Jumlah stomata pada daun Angsana lebih sedikit bila dibandingkan dengan Glodokan Tiang, sehingga diduga bahwa jumlah stomata mempengaruhi akumulasi Pb yang terserap ke dalam daun.
3. Kerusakan morfologi (penampang daun, nekrosis, klorosis) dan kerusakan anatomi daun (stomata) terjadi pada daun Angsana maupun Glodokan tiang pada ruas jalan Jenderal Sudirman dibandingkan dengan daun pada daerah kontrol. Khusus untuk Glodokan Tiang pada ruas jalan Jenderal Sudirman, trikoma epidermis daun tidak dijumpai lagi

#### **B. Saran**

1. Penelitian lebih lanjut bisa dilakukan melalui penelitian eksperimental di laboratorium untuk membuktikan kemampuan pohon dalam menyerap polutan di udara.

2. Penelitian lanjutan bisa dilakukan dengan menggunakan jenis tanaman pohon peneduh lainnya.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Antari, A.A.R.K dan Sundra, K, 2002. Kandungan Timah Hitam (Plumbum) pada tanaman peneduh jalan di kota Denpasar. Fakultas MIPA UNUD. Denpasar Bali.
- Agbaire. 2009. Air Pollution Tolerance Indices (APTI) of some plants aroun Erhoike-Kokri oil exploration site of Delta State, Nigeria. International Journal of Physical Sciences vol4 (6) pp 366-368.
- Anggarwulan, E dan Solichatun,. 2007. Kajian klorofil dan karotenoid *Plantago major* L. dan *Phaseolus vulgaris* L. sebagai Bioindikator Kualitas Udara. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Jurnal Biodiversitas Vol.8(4): 279 -282

## **DATA PENDAHULUAN DISTRIBUSI KADAR ARSEN DI AIR, TANAH DAN BERAS DI KABUPATEN LAHAT**

Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Pengendalian Penyakit Kelas I Palembang

**Erma Gustina**

### **Abstrak**

Pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat distribusi Arsen di beras dan lingkungan yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan di Kabupaten Lahat. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Cross Sectional* dengan pendekatan analitik *observasional*. Jumlah sampel yang diambil sampel yaitu 42 sampel air, 19 sampel beras dan 16 sampel tanah. Hasil penelitian menunjukkan air, tanah dan beras mengandung Arsen. Kadar Arsen pada air rata - rata 0,00170 mg /L di tujuh kecamatan Kabupaten Lahat dan kadar Arsen pada tanah sawah di tujuh kecamatan yaitu rata-rata 0,55 mg/kg, Kadar Arsen pada beras rata-rata di tujuh kecamatan 0,003 mg/kg, Dari hasil penelitian diketahuinya kadar Arsen yang terdapat di air, tanah dan beras di Kabupaten

**Kata kunci** : *Cross Sectional*, Arsen, beras

## PENDAHULUAN

Ada tiga bahaya lingkungan yang mengancam kelestarian hidup manusia yaitu zat kimia toksik, fisik (energi radiasi dan gelombang elektromagnetik), biologis lingkungan sehingga menimbulkan risiko kesehatan karena pada dasarnya setiap kegiatan selalu mempunyai dampak lingkungan dan kesehatan, pada saat ini analisis risiko digunakan untuk menilai atau menaksir risiko kesehatan manusia yang disebabkan oleh paparan bahaya lingkungan (Rahman A, 2007).

Pencemaran pada lahan pertanian dapat digolongkan ke dalam : 1) kegiatan non pertanian, yaitu industri dan pertambangan dan 2) kegiatan pertanian, yaitu penggunaan bahan-bahan agrokimia. Pencemaran pada lahan sawah umumnya disebabkan oleh limbah industri yang menggunakan bahan-bahan agrokimia seperti pupuk dan pestisida yang kurang terkendali (Kurnia *et. al.*, 2009).

Arsen di lingkungan, hanya berpindah menuju air atau tanah yang dibawa oleh debu, hujan atau awan. Beberapa senyawa Arsen tidak larut di perairan dan akhirnya akan mengendap di sedimen. Keracunan Arsen dapat berasal dari alam yang bersumber dari air, kontaminasi air minum dan juga dari tambang dan proses industri lain. Arsen dapat menimbulkan efek gangguan kesehatan manusia yang bersifat karsinogenik, mutagenik dan teratogenik, toksisitas dapat bersifat akut dan kronik. Paparan kronik terhadap Arsen meningkatkan risiko penyakit seperti lesi pada kulit, bronchitis, hepatomegali, neuropathi, periheral vascular diseases, penyakit kardiovaskular, kanker kulit, kanker paru, dan kanker empedu (Smith *et. al.*, 1998; Chen and Ahsan 2004; Chowdhury *et.al.*, 2000; McLellan, 2002). Logam- logam berat bila masuk ke dalam tubuh lewat makanan akan terakumulasi secara terus menerus dan dalam jangka waktu lama dapat mengakibatkan gangguan sistem syaraf, kelumpuhan dan kematian dini serta penurunan tingkat kecerdasan anak- anak. (Astawan, 2005).

Beras merupakan salah satu sumber pangan yang mengandung banyak zat gizi yang secara langsung berperan meningkatkan kesehatan. Beras merupakan bahan makanan

utama masyarakat Indonesia, yang dimanfaatkan terutama untuk diolah menjadi nasi, dan berbagai variasi makanan lain. Oleh karena itu, keamanan beras yang dikonsumsi menjadi sangat penting agar tidak menimbulkan gangguan kesehatan. Namun beberapa bahan pangan termasuk beras yang beredar di masyarakat tidak terjamin keamanannya karena diduga telah terkontaminasi logam- logam berat.

Berdasarkan data *consumerreports.org*, pada sampel beras organik asal Thailand yang mereka uji, terkandung Arsen anorganik yaitu 2,7 µg As /45 gr beras sampai 3,9 µg As/45gr beras. Direktur utama Perum Bulog, Sutarto Alimoeso mengatakan sampai saat ini impor beras dari Thailand sudah tidak terlalu besar. Tidak sampai 500 ribu ton, lebih banyak dari Vietnam dan standar beras yang diimpor mengikuti ketentuan Standar Nasional Indonesia. Dalam ketentuan SNI, produk sereal mengandung maksimal 0,5 mg As/ kg. Pada periode Agustus 2011 hingga Februari 2012, impor beras Indonesia mencapai sekitar 1,8 juta ton. Indonesia mengimpor beras sekitar 450 ribu ton dari Thailand yang terdiri dari kontrak kerja sama antar pemerintah 300 ribu ton dan kontrak komersial 150 ribu ton (Christina B, 2012).

Arsen dan senyawanya telah diidentifikasi sebagai karsinogen untuk manusia yang terpapar melalui makanan dan air terutama dari air tanah terkontaminasi oleh Arsen ( EPA, 2006). Banyak penelitian yang telah dilakukan tentang air yang terkontaminasi oleh paparan Arsen ( WHO, 2004; Smedley and Kinniburgh, 2005). Diprediksi risiko di Sumatera Selatan adanya Arsen dalam air tanah (Daerah risiko yg sebagian besar tidak diketahui atau tidak dilaporkan khususnya di Sumatera, Myanmar dan Thailand) (Winkel L *et. al.*, 2008).

Dari penelitian Yuliani dan Malaka (2011) diperoleh kandungan Arsen dalam beras tiga Kecamatan di wilayah Kabupaten Lahat rata – rata 4,47 mg/kg, dari penelitian tersebut ada indikasi terjadi paparan Arsen dimasyarakat Kabupaten Lahat. Hasil penelitian ini sangat berguna untuk perkembangan penelitian beras sebagai makanan pokok yang banyak dikonsumsi di seluruh dunia dan juga untuk mengetahui paparan Arsen tersebut.



Masalah pada penelitian ini adalah adanya sumber Arsen dalam lingkungan yaitu beras, tanah dan air. Tujuan penelitian yaitu Mengidentifikasi kadar Arsen dalam air, tanah, beras di Kabupaten Lahat, Mengetahui distribusi pencemaran Arsen di Kabupaten Lahat tersebut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kabupaten Lahat di tujuh (7) Kecamatan yaitu Kecamatan Gumay Talang, Merapi Barat, Kikim Barat, Tanjung Sakti, Kota Agung, Pseksu dan Lahat penelitian dilakukan pada bulan Februari 2013.

Dasar pemikiran pemilihan lokasi penelitian berdasarkan dengan pertimbangan kecamatan tersebut memproduksi beras yang diduga terkontaminasi Arsen dan mengkonsumsi beras tersebut yang diproduksinya sendiri.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Cross Sectional* dengan pendekatan analitik *observasional*. Desain *Cross Sectional* yaitu suatu penelitian untuk melakukan observasi dan pengukuran kadar Arsen di dalam tanah dan air di daerah Kabupaten Lahat, artinya subyek penelitian hanya

diobservasi sekali saja dan pengukuran dilakukan terhadap status karakter atau variabel subjek pada saat pemeriksaan. Hal ini berarti semua objek penelitian seperti kadar Arsen di dalam, tanah, air diamati pada waktu yang sama.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan keadaan alam yang demikian kabupaten Lahat merupakan daerah yang subur dengan komoditi Utama adalah perkebunan kopi rakyat, beras, karet dan kelapa sawit yang dikelola oleh swasta. Hanya satu kecamatan yang saat ini merupakan daerah pertambangan yaitu kecamatan Merapi (Profil Kesehatan Kabupaten Lahat, 2008).

Penelitian yang dilakukan di Kabupaten Lahat yaitu Kecamatan Kota Agung, Kecamatan Kikim Barat, Kecamatan Lahat, Kecamatan Merapi Barat, Kecamatan Pseksu, Kecamatan Tanjung Sakti dan Kecamatan Gumay Talang.

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium maka diketahui bahwa air, tanah dan beras terdeteksi mengandung Arsen, bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 1. Distribusi Sumber Air Minum Responden Menurut Kecamatan di Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan (n = 61)**

Sumber Air Minum	Kecamatan														Total	
	Kota Agung		Kikim Barat		Lahat		Merapi Barat		Pseksu		Tj. Sakti		Gumay T			
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	n	%
1. Sumur* Terlindung	8	100	2	33,3	8	100	8	72,7	4	57,1	7	70	8	72,7	45	73,8
2. Sumur** tidak Terlindung	0	0	3	50	0	0	1	9,1	3	42,9	0	0	0	0	7	11,5
3. Sungai	0	0	0	0	0	0	1	9,1	0	0	2	20	0	0	3	4,9
4. Air ISi Ulang	0	0	1	16,7	0	0	1	9,1	0	0	1	10	3	27,3	6	9,8
Total	8	100	6	100	8	100	11	100	7	100	10	100	11	100	61	100

Gustina E, 2013. Ket \*Sumur yg pakai penutup, \*\*Sumur yang tidak pakai penutup.

Dari Tabel 1 hasil penelitian didapatkan bahwa 100% responden dari Kecamatan Kota Agung dan Lahat menggunakan sumber air minum dari sumur terlindungi sedangkan Kikim Barat menggunakan sumber air minum

dari sumur terlindungi 33%, sumur tidak terlindungi 50%, air isi ulang 16,7% dan Kecamatan Merapi Barat menggunakan sumber air minum dari sumur terlindungi 72,2% dan sumur tidak terlindungi, sungai, air

isi ulang yaitu 9,1%, Kecamatan Pseksu menggunakan sumber air minum dari sumur terlindungi 57,1% dan sumur tidak terlindungi 42,9%, Kecamatan Tanjung Sakti menggunakan sumber air minum dari sumur terlindungi 70%, sungai 20%, air isi ulang 10%

dan Kecamatan Gumay Talang menggunakan sumber air minum dari sumur terlindungi 7%, air isi ulang 27,3%. Mayoritas penduduk di tujuh kecamatan tersebut air minumnya menggunakan air sumur terlindungi.

**Tabel 2. Distribusi Kadar Arsen di Air (mg/L) Menurut Kecamatan Di Kabupaten Lahat Di Provinsi Sumatera Selatan**

No	Kecamatan	N	Rata-rata	Standar Deviasi	Baku mutu (*)
1.	Kota Agung	6	0,00400	0,00648	Air Bersih 0,05
2.	Kikim Barat	6	tt	-	
3.	Lahat	2	0,00230	0,00330	
4.	Merapi Barat	13	0,00100	0,00170	Air Minum 0,01
5.	Pseksu	3	0,00300	0,00520	
6.	Tanjung Sakti	5	0,00240	0,00329	
7.	Gumay Talang	7	0,00129	0,00340	
Total		42	0,00170	0,00340	

Gustina E, 2013. Ket Laboratorium Petrolab, PUSARPEDAL Serpong dan BTKL PP Plg. \*Peraturan Menkes No:416 Tahun 1990 Tentang Kualitas Air Bersih Dan Air Minum, Peraturan Menkes No. 492 tahun 2010 Tentang air minum

Hasil analisis pada Tabel 2 didapatkan rata-rata kadar Arsen dalam air di Kecamatan Lahat adalah 0,00230 mg/L dengan standar deviasi 0,00330 mg/L dan di Kecamatan Merapi Barat rata-rata kadar Arsen di air sebesar 0,0010 mg/L dengan standar deviasi 0,00170 mg/L, sedangkan di Kecamatan

Gumay Talang rata-rata kadar Arsen dalam air sebesar 0,00129 mg/L dengan standar deviasi 0,00340 mg/L. Menurut Peraturan Pemerintah No.416 tahun 1990 untuk air bersih kadar Arsen masih dibawah baku mutu 0,05 mg/L.

**Tabel 3. Distribusi Kadar Arsen Di Tanah (mg/kg) Di Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan**

No	Kecamatan	n	Rata-rata	Standar Deviasi	Kadar Batas Aman (*)
1.	Kota Agung	3	0,64	0,63	10 mg/kg
2.	Kikim Barat	2	0,49	0,38	
3.	Lahat	2	0,51	0,39	
4.	Merapi Barat	2	0,39	0,16	
5.	Pseksu	2	0,46	0,50	
6.	Tanjung Sakti	3	0,72	0,47	
7.	Gumay Talang	2	0,52	0,08	
Total		16	0,55	0,38	

Gustina E, 2013. Ket. Laboratorium Petrolab. \* Ref WHO 2001

Dari tabel diatas hasil penelitian didapatkan kadar Arsen maksimal dalam tanah 0,72 mg/kg dari Kecamatan Tanjung Sakti dengan standar deviasi 0,47 mg/kg dan

kadar Arsen minimal 0,39 mg/kg dari Kecamatan Merapi Barat dengan standar deviasi 0,16 mg/kg. Semua sampel tanah yang diperiksa tersebut masih dibawah kadar aman.

**Tabel 4. Distribusi Kadar Arsen Di Beras (mg/kg) Di Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan**

No	Kecamatan	n	Mean	SD	Baku mutu Beras (*)
1.	Kota Agung	1	tt	tt	0,5 mg/kg
2.	Kikim Barat	5	0,004	0,009	
3.	Lahat	1	tt	tt	
4.	Merapi Barat	5	tt	tt	
5.	Pseksu	1	0,010	-	
6.	Tanjung Sakti	1	tt	tt	
7.	Gumay Talang	5	0,004	0,005	
<b>Total</b>		<b>19</b>	<b>0,003</b>	<b>0,056</b>	

Gustina E, 2013. Ket. Laboratorium Petrolab. \*SNI 2009

Di lihat dari Tabel 4 hasil penelitian yang didapat rata-rata kadar Arsen dalam beras yang dikonsumsi oleh masyarakat di Kecamatan Kikim Barat sebesar 0,004 mg/kg dengan standar deviasi 0,009 mg/kg dan Kecamatan Pseksu rata-rata sebesar 0,010

mg/kg sedangkan Kecamatan Gumay Talang rata-rata kadar Arsen dalam beras sebesar 0,004 mg/kg dengan standar deviasi 0,005 mg/kg. Menurut SNI Tahun 2009 Kadar Arsen dalam beras tersebut masih dibawah baku mutu 0,5 mg/kg.

Berdasarkan hasil penelitian, maka penelitian berpendapat bahwa untuk air, tanah dan beras terdeteksi mengandung Arsen. Untuk tanah dan beras masing masing masih dibawah baku mutu sedangkan untuk air bersih dibawah Peraturan Menteri Kesehatan tetapi untuk air minum diatas peraturan Menteri Kesehatan No. 492.

Senyawa Arsen Trioksida pada suhu di atas 1.073°C dapat dihasilkan dari hasil samping produksi tembaga dan pembakaran batubara. Arsen trioksida mempunyai titik didih 465°C dan akan menyublim pada suhu lebih rendah. Kelarutan Arsen Trioksida dalam air rendah, kira-kira 2% pada suhu 25°C dan 8,2% pada suhu 98°C. Sedikit larut dalam asam membentuk asam arsenida ( $H_3AsO_3$ ). Arsen trioksida sangat cepat larut dalam asam khlorida dan alkalis (Durrant & Durrant, 1966; Carapella, 1973).

Kandungan Arsen dalam batu api dan batuan alam yang terendah adalah jenis andesitas yang merupakan batu api dengan

kadar antara 0,5 – 5,8 mg/kg, sedangkan kadar Arsen yang tertinggi adalah jenis shales dan clay jenis sedimen dengan kadar antara 0,3 – 490 mg/kg. Kadar Arsen tinggi bisa terjadi dibatubara, rata – rata kandungan Arsen pada batubara di Amerika Serikat antara 1 -10 mg/kg (Davis, 1977). Dibeberapa tambang batubara di Cekoslowakia ternyata sangat tinggi kadar Arsennya yaitu 1500 mg/kg (Cmarko, 1963)

Meningkatnya pencemaran Arsen di lingkungan dikarenakan meningkatnya peleburan berbagai jenis logam dan emisi dari pembakaran arang untuk menghasilkan energi. Penambangan mineral logam yang mengandung Arsen dan pembuangan tailing bisa mempercepat mobilisasi unsur Arsen dan selanjutnya memasuki sistem air permukaan atau masuk ke dalam air tanah (Herman, 2006).

Sebagian besar arsen dibebaskan keair melalui proses alami saat perubahan cuaca serta kegiatan industri, pencucian tanah dan

aktivitas penduduk urban (Hoosier energy, 2006).

Penelitian yang dilakukan oleh Maksuk dkk tahun 2010 tidak ditemukannya kadar arsen dalam air di daerah aliran sungai bagian hulu, tengah dan hilir di Provinsi Sumatera Selatan sedangkan dalam sedimen sungai kadar arsen ditemukan dengan kisaran 0,1 µg/kg dan nilai tersebut masih dibawah baku mutu.

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Yuliani dan Tan Malaka tahun 2011 ditemukannya kandungan arsen dalam beras rata-rata 4,47 mg/kg yang kadarnya melebihi Standar Nasional Indonesia tahun 2009 yaitu 0,5 mg/kg.

### KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut kadar Arsen pada air rata - rata 0,00170 mg /L di tujuh kecamatan Kabupaten Lahat. bahwa kadar Arsen tanah di tujuh kecamatan yaitu rata-rata 0,55 mg/kg, kadar Arsen pada beras rata-rata ditujuh kecamatan 0,003 mg/kg,

### DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, Made. 2005. Awas Koran Bekas! Kompas cyber media. <http://www.kompas.com>. Diakses tanggal 12 Juni 2006.
- Cmarko, V. 1963. *Hygienic problems of arsenic exhalations of ENO plants*. Cesk, Hyg., 359362.(In Slovak, with english summary).
- Carapella, S.C. Jr. 1973. Arsenic and compound. In: Hampel, C.A & Hawley, G.G., Ed. *The encyclo-paedia of chemistry*. third edition, New York, Van Norstrand Reinhold Company.
- Chowdhury, U.K., Biswas, B.K., Chowdhury, T.R. 2000. Groundwater arsenic contamination in Bangladesh and West Bengal, India. *Environ Health Perspect* 108(5):393-397.
- Chen & Habibul Ahsan. 2004. *Cancer Burden from Arsenic in Drinking Water in Bangladesh*, *American Journal of Public Health* vol 94 no 5
- Christina, B. 2012. Bulog belum tahu Beras Thailand berarsenik. [www.Tempo.co/read/news/2012/10/01/090433105/Bulog-Belum.Tahu-Beras-Thailand-Berarsenik](http://www.Tempo.co/read/news/2012/10/01/090433105/Bulog-Belum.Tahu-Beras-Thailand-Berarsenik). Diakses 05 Oktober 2012.
- Durrant, P.J. & Durrant, B. 1966. *Introduction to advanced inorganic chemistry*, Third edition, London, Longmans, Green & Co. Ltd.
- Davis, W.E. et al. 1977. In: *Medical and biologic effects of inorganic pollutants: Arsenic*. Washington, DC, National Academy of Sciences.
- EPA (2006). *Revised Reregistration Eligibility Decision for MSMA, DSMA, CAMA, and Cacodylic Acid* (EPA 738-R-06-021).
- Herman, Danny Zulkifli. 2006. Tinjauan terhadap *tailing* mengandung unsur pencemar Arsen (As), Merkuri (Hg), Timbal (Pb), dan Kadmium (Cd) dari sisa pengolahan bijih logam. *Jurnal geologi indonesia*, Vol.1 No. 1
- Hoosier Energy REC Inc. (2006) Toxics Release Inventory, Arsenic. Available from WWW: <http://www.hepn.com/tri/arsenic.htm>
- McLellan, F. 2002. Arsenic contamination affects millions in Bangladesh. *Lancet* 359, 1127.
- Maksuk, Muntaha A dan Malaka T. 2010. Kadar Arsenik Dalam Air Sungai, sedimen, air Sumur dan Urin Pada Komunitas di Daerah Aliran Sungai Musi Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2009. (*Jurnal Kesehatan*

LPPM Binahusada Palembang Vol 6  
No. 4 Desember 2010.

Profil Kesehatan Kabupaten Lahat 2008.  
Dinkes Kabupaten Lahat

Rahman, A. 2007. Kajian Aspek Kesehatan Masyarakat dalam Studi Amdal dan Kasus-Kasus Pencemaran Lingkungan. Pusat Kajian Kesehatan Lingkungan & Industri Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Depok.

Smith, E., Naidu, R. and Alston, A. M. (1998). Arsenic in the soil environment. A review. *Adv. Agron.* 64, 149–195.

Smedley, P. and D.G. Kinniburgh. 2005. Arsenic in Groundwater and the Environment. Pp. 263–299 in O. Selinus, B.J. Alloway, J.A. Centeno, R.B. Finkelman, R. Fuge, U. Lindh, and P. Smedley (eds.), *Essentials of Medical Geology*. London, Elsevier Academic Press, 812 pp.

Undang Kurnia, Husen Suganda, Resti Saraswati dan Nurjanah. 2009. Teknologi Pengendalian Pencemaran Tanah.

WHO. 2004. *Some Drinking-Water Disinfectants and Contaminants, Including Arsenic*. International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, 84. Lyon, France.

Winkel, L., Berg, M., Amini, M., J. Hug, S. and Johnson C. A.. 2008. Predicting groundwater arsenic contamination in Southeast Asia from surface parameters. Eawag, Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology, 8600 Dübendorf, Switzerland. Published online: 11 July 2008; doi:10.1038/ngeo254.

Yuliani dan Malaka. 2011. Analisis Kandungan Arsenik Dalam Beras Dan Urin di Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2011.

# ANALISIS PERILAKU PETUGAS KESEHATAN LINGKUNGAN DALAM PENGOLAHAN LIMBAH CAIR MEDIS DI PUSKESMAS KOTA PALEMBANG TAHUN 2015

Bayu Pranoto dan Birmansyah

Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Pengendalian Penyakit Kelas I Palembang

Corresponding author : [Bayupranoto90@gmail.com](mailto:Bayupranoto90@gmail.com)

## ABSTRAK

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan nomor 1204 Tahun 2004 limbah adalah semua limbah yang dihasilkan dari suatu kegiatan dalam bentuk padat, cair, gas. Limbah adalah hasil buangan dari suatu kegiatan yang juga merupakan suatu bentuk materi yang menurut jenis dan kategorinya mempunyai manfaat atau daya perusak untuk manusia dan lingkungan.

Dalam penelitian ini merupakan pengetahuan dan sikap petugas kesehatan ( instalasi pengolahan air limbah ) terhadap kesehatan, terhadap hal-hal yang berkaitan dengan kesehatan, sistem ini yang dianut oleh petugas kesehatan, tingkat pendidikan, tingkat sosial ekonomi dan sebagainya. Faktor ini merupakan faktor Yang menjadi dasar untuk seseorang berperilaku atau dapat pula dikatakan sebagai faktor preferensi “pribadi” yang bersifat bawaan yang dapat bersifat mendukung ataupun menghambat seseorang untuk berperilaku tertentu.

Penelitian ini bertujuan untuk diketahuinya hubungan antara jenis kelamin, status pegawai, sikap, tindakan terhadap pengolahan limbah cair medis di Puskesmas wilayah kerja dinas kesehatan Kota Palembang tahun 2015. Penelitian ini menggunakan metode Analisis kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah semua petugas kesehatan lingkungan di Puskesmas wilayah kerja dinas kesehatan Kota Palembang berjumlah 39 orang. Besar sampel menggunakan total populasi. Analisis data menggunakan uji *Chi-Square* ( $\alpha = 0.05$ ) penelitian dilaksanakan pada tanggal 18 Februari – 03 Juni 2015.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *p value* untuk jenis kelamin dengan pengolahan limbah cair adalah 1.000 . *p value* untuk status pegawai terhadap pengolahan limbah cair adalah 1,000. *P value* untuk sikap terhadap pengolahan limbah cair adalah 0,523. *P value* untuk tindakan terhadap pengolahan limbah cair medis adalah 1,000

Dari hasil penelitian ditarik kesimpulan bahwa, apabila nilai  $\alpha > 0.05$  maka artinya tidak ada hubungan antara status kerja, sikap, tindakan terhadap pengolahan limbah cair medis di Puskesmas kota Palembang tahun 2015. Disarankan kepada petugas kesehatan lingkungan dalam pengolahan limbah cair medis agar meningkatkan pengawasan terhadap pelaksanaan sistem pengolahan limbah cair medis dan hendaknya mendapat informasi atau latihan penanganan tentang prosedur pengolahan limbah cair medis di puskesmas.

Daftar pustaka : 26 (2003-2014)

**Kata kunci** : pengolahan limbah, limbah cair medis, status kerja, sikap, tindakan



## **ABSTRACT**

*The Ministry of Health Regulations in 2004 No. 1204 states that waste is all waste generated from an activity in the form of solid, liquid, or gas. Waste is a waste product of an activity which is also a form of solid matter which, according to its type and category or its destructive power that has benefits for humans and the environment.*

*In this study the knowledge and attitudes of health workers (intalasi wastewater treatment) on health, on matters related to health, this system embraced by health workers, education level, socioeconomic level and so on. This factor is a factor Yang became the basis for a person behaves or can be dikatakan as preference factor "private" are innate which may be supportive or inhibit a person to behave in certain ways.*

*This study aims to know the relationship between gender, employment status, attitudes, actions against medical wastewater treatment at the health center working area of Palembang City Health Office 2015. This study used quantitative analysis methods. The population in this study is all the environmental health officer at the health center working area of Palembang city health department numbered 39 people. Using a large sample of the total population. Data analysis using Chi-square test ( $\alpha = 0.05$ ) in research conducted on February 18 - June 3, 2015.*

*The results showed that the p value for sex with wastewater treatment is 1,000. p value for the status of employees of the wastewater treatment is 1,000. P value for the attitude towards the treatment of wastewater is 0,523. P values for action on medical treatment of wastewater is 1,000*

*In conclusion, the value of  $\alpha > 0.05$  indicate that there was no relationship between employment status, attitudes, actions against medical wastewater treatment in the health center of Palembang city in 2015. It is suggested that environmental health officers in the medical treatment of wastewater improve their supervision of the the implementation of the wastewater treatment system. They should receive medical and treatment information or training about medical procedures wastewater treatment in the health centers.*

*Bibliography : 26 (2003-2014)*

**Keywords : wastewater treatment, wastewater medical, employment status, attitudes, actions**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menurut WHO memberikan pengertian bahwa limbah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi, atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya (Madelan, 2003)

Limbah cair merupakan salah satu jenis sampah adapun sampah (waste) adalah zat-zat atau benda yang sudah tidak terpakai lagi, baik yang berasal dari rumah maupun sisa-sisa industri (Chandra, 2006)

Menurut peraturan menteri kesehatan nomor 1204 tahun 2004 limbah adalah semua limbah yang dihasilkan dari suatu kegiatan dalam bentuk padat, cair, gas. Limbah adalah hasil buangan dari suatu kegiatan yang juga merupakan suatu bentuk materi yang menurut jenis dan kategorinya mempunyai manfaat atau daya perusak untuk manusia dan lingkungan.(Permenkes RI, 2004)

Pembuangan limbah cair berhubungan dengan upaya kesehatan lingkungan yang diatur dalam undang-undang RI No.23 Tahun 1992 tentang kesehatan. Upaya pelestarian lingkungan hidup diatur dalam UU RI No.23 Tahun 1997 tentang pengolahan lingkungan hidup, pemeliharaan dan peningkatan kualitas lingkungan bukan semata-mata tugas dari pemerintah, melainkan tanggung jawab bersama antara pemerintah dan masyarakat.

Aspek kesehatan masyarakat mengkehendaki limbah cair yang terolah tidak akan menimbulkan masalah pencemaran air permukaan, pencemaran sumber air, kehidupan akuatik dan gangguan kesehatan manusia. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan keahlian dalam bidang analisis kualitas limbah cair kemampuan rekayasa dan teknik pengolahan.

Limbah puskesmas adalah semua limbah baik yang berbentuk padat, cair, maupun gas yang berasal dari kegiatan puskesmas baik dari kegiatan medis maupun non medis yang kemungkinan besar mengandung mikroorganisme, bahan kimia beracun, dan radioaktif. Apabila tidak ditangani dengan baik, limbah puskesmas dapat menimbulkan masalah baik dari aspek pelayanan maupun

estetika. Selain dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan menjadi sumber penularan penyakit. Oleh karena itu, pengolahan limbah puskesmas perlu mendapat perhatian yang serius dan memadai agar dampak negatif yang terjadi dapat dihindari atau di kurangi.(Kepmenkes RI No.1204, 2004)

Pengelolaan limbah medis puskesmas memiliki permasalahan yang kompleks. Limbah ini perlu dikelola sesuai dengan aturan yang ada sehingga pengelolaan lingkungan harus dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan. Perencanaan, pelaksanaan, perbaikan secara berkelanjutan atas pengelolaan puskesmas haruslah dilaksanakan secara konsisten. Selain itu, sumber daya manusia yang memahami permasalahan dan pengelolaan lingkungan menjadi sangat penting untuk mencapai kinerja lingkungan yang baik.

Dari uraian diatas peneliti tertarik untuk meneliti perilaku petugas kesehatan lingkungan dalam pengolahan limbah cair medis di Puskesmas Kota Palembang tahun 2015.

### **1.2 Tujuan Penelitian**

#### **1.2.1 Tujuan Umum**

Diketahuinya perilaku petugas kesehatan lingkungan dalam pengolahan limbah cair medis di Puskesmas Kota Palembang.

#### **1.2.2 Tujuan Khusus**

1. Diketahui hubungan antara jenis kelamin dengan pengolahan limbah cair medis di puskesmas kota Palembang tahun 2015.
2. Diketahui hubungan antara status kerja dengan pengolahan limbah cair medis di puskesmas kota Palembang tahun 2015.
3. Diketahui hubungan antara sikap dengan pengolahan limbah cair medis di puskesmas kota Palembang tahun 2015.
4. Diketahui hubungan antara tindakan dengan pengolahan limbah cair medis di puskesmas kota Palembang tahun 2015.

### 1.3 Manfaat Penelitian

#### 1.3.1. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman dalam melakukan penelitian mengenai perilaku petugas dalam pengolahan limbah cair medis di kota Palembang.

#### 1.3.2. Bagi STIK Bina Husada

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk dapat meningkatkan wahana pengetahuan/keilmuan mahasiswa dibidang kesehatan lingkungan, Program Studi kesehatan masyarakat serta dapat dijadikan sebagai bahan referensi di Perpustakaan sekolah tinggi ilmu kesehatan Bina Husada Palembang khususnya dan mahasiswa kesehatan lainnya pada umumnya.

#### 1.3.3. Bagi Puskesmas di Kota Palembang

Informasi yang diperoleh dari hasil penelitian sebagai masukan yang dapat dijadikan bahan penyusunan kebijakan pihak puskesmas dalam pengolahan limbah cair medis kota Palembang, pada khususnya untuk meningkatkan mutu pelayanan.

### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah menggunakan deskriptif kuantitatif dengan Univariat dan Uji Bivariat secara *Chi-Square*. Untuk mengetahui perilaku petugas kesehatan lingkungan dalam pengolahan limbah cair medis di Puskesmas kota Palembang.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh puskesmas di Kota Palembang tahun 2015. Sampel adalah total populasi, yakni sebanyak 39 puskesmas.

Penelitian ini dilakukan di Kota Palembang dan penelitian ini dilakukan pada tanggal 18 Februari 2015 sampai dengan 3 Juni 2015.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Hubungan jenis kelamin dengan pengolahan limbah cair medis di puskesmas kota Palembang tahun 2015.

**Tabel 3.1**  
**Hubungan Antara Jenis Kelamin dengan Pengolahan Limbah Cair Medis di Puskesmas Kota Palembang Tahun 2015**

No	Jenis kelamin	Pengolahan						P value
		Baik		Buruk		Jumlah		
		n	%	n	%	N	%	
1	Laki – laki	2	66.7	1	33.3	3	100	1.000
2	Perempuan	18	50	18	50	36	100	

Dari table 3.1 di atas dapat dilihat bahwa dari 39 responden yang berjenis perempuan dengan pengolahan limbah cair medis baik (66,7%), sedangkan buruk (33,3%).

Hasil uji chi-square didapat *p value* 1.000 ( $\alpha > 0.05$ ) artinya tidak ada hubungan yang bermakna antara status kerja dengan pengolahan limbah cair medis.

Hal ini sejalan dengan penelitian Kelly (2010) dengan hasil analisis yang menunjukkan bahwa responden berjenis kelamin perempuan sebanyak (84,6%).

Hal ini sejalan dengan penelitian Peratita (2010) dengan hasil analisa yang menunjukkan bahwa responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 71%.

Dari hasil diatas menurut peneliti hasil jenis kelamin perempuan terhadap pengolahan limbah cair medis baik(66,7), sedangkan buruk (33,3) berarti untuk jenis kelamin perempuan lebih baik terhadap pengolahan limbah cair medis.

#### 3.2. Hubungan status kerja dengan pengolahan limbah cair medis di puskesmas kota Palembang tahun 2015.

**Tabel 3.2**  
**Hubungan Antara Status Pegawai Terhadap Pengolahan Limbah Cair Medis di Puskesmas Kota Palembang Tahun 2015**

No	Status kerja	Pengolahan						P value
		Baik		Buruk		Jumlah		
		n	%	n	%	N	%	
1	PNS	19	50	19	50	38	100	1.000
2	Honor	1	100	0	0	1	100	

Dari tabel 3.2 dapat dilihat bahwa dari 39 responden yang PNS dengan pengolahan baik (50%) sedangkan buruk dengan pengolahan buruk (50%) dari 38 responden.

Dari data uji chi-square didapat hasil  $p$  value 1.000 ( $\alpha > 0.05$ ) artinya tidak ada hubungan antara sikap dengan pengolahan limbah cair medis

Menurut peneliti status kerja juga sangat mempengaruhi petugas dalam pengolahan limbah cair medis. Itu karena status PNS terhadap pengolahan limbah cair medis 50%

### 3.3. Hubungan Sikap dengan pengolahan limbah cair medis di puskesmas kota Palembang tahun 2015.

**Tabel 3.3**  
**Hubungan Antara Sikap Terhadap Pengolahan Limbah Cair Medis di Puskesmas Kota Palembang Tahun 2015**

No	Sikap	Pengolahan						P value
		Baik		Buruk		Jumlah		
		n	%	n	%	N	%	
1	Baik	13	56.5	10	43.5	23	100	0.523
2	Buruk	7	28.6	9	71.4	16	100	

Dari tabel 3.3 dapat dilihat bahwa dari 39 responden didapat hasil sikap baik dengan pengolahan baik (56.5%), sedangkan sikap buruk dengan pengolahan buruk (43.5%).

Dari uji *chi-square* didapat  $p$  value 0.523 ( $\alpha > 0.05$ ) artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara sikap dengan pengolahan limbah cair medis.

Berdasarkan teori Green dalam Melly (2010) bahwa sikap menggambarkan suatu kumpulan keyakinan yang selalu mencakup aspek evaluatif, sehingga selalu dapat diukur dalam bentuk baik dan buruk atau positif dan negatif.

Menurut Notoatmodjo, (2014) Newcomb, salah seorang ahli psikologi sosial menyatakan bahwa sikap adalah merupakan kesiapan atau kesediaan untuk bertindak, dan bukan merupakan pelaksanaan motif tertentu. Dalam kata lain fungsi sikap belum merupakan tindakan (reaksi terbuka) atau aktivitas, akan

tetapi merupakan predisposisi perilaku (tindakan), reaksi tertutup.

Menurut peneliti dari hasil diatas bisa disimpulkan bahwa untuk sikap baik terhadap pengolahan limbah cair medis di Puskesmas Kota Palembang (56,5%), lebih baik lagi sikap dari petugas untuk pengolahan yang dilakukan.

### 3.4. Hubungan Tindakan Dengan Pengolahan Limbah Cair Medis di Puskesmas Kota Palembang Tahun 2015.

**Tabel 3.4**  
**Hubungan Antara Tindakan Terhadap Pengolahan Limbah Cair Medis di Puskesmas Kota Palembang Tahun 2015**

No	Tindakan	Pengolahan						P value
		Baik		Buruk		Jumlah		
		n	%	n	%	N	%	
1	Baik	11	52.4	10	47.6	3	100	1.000
2	Buruk	9	50	9	50	18	100	

Dari tabel 3.4 dapat dilihat bahwa dari 39 responden didapat hasil tindakan baik dengan pengolahan baik (52.4%), sedangkan tindakan buruk dengan pengolahan buruk (47.6%).

Dari uji *chi-square* didapat  $p$  value 1.000 ( $\alpha > 0.05$ ) artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara tindakan dengan pengolahan limbah cair medis. Resiko tindakan buruk dengan pengolahan limbah cair medis (1.100%).

Menurut Bloom (1998), dalam nototmadjo (2005) seperti yang sudah disebutkan diatas tentang sikap adalah kecenderungan untuk bertindak. Sikap belum tentu terwujud dalam tindakan, sebab untuk terwujudnya tindakan perlu faktor lain.

Menurut pendapat peneliti bisa ditarik kesimpulan bahwa tindakan sangat mempengaruhi dalam pengolahan limbah cair medis dipuskesmas kota palembang, tindakan baik petugas dalam pengolahan limbah cair medis (52,4%). Maka lebih tinggi pengetahuan atau perilaku petugas maka akan lebih baik dalam pengolahan limbah cair medis yang dilakukan.

## SIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Simpulan

- 4.1.1. Tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan pengolahan limbah cair medis (p value 1,000)
- 4.1.2. Tidak ada hubungan antara status kerja dengan pengolahan limbah cair medis (P value 1,000)
- 4.1.3. Tidak ada hubungan antara sikap dengan pengolahan limbah cair medis dengan pengolahan limbah cair medis (P value 0,523)
- 4.1.4. Tidak ada hubungan antara tindakan dengan pengolahan limbah cair medis (P value 1,000)

### 4.2 Saran

- 4.2.1. Disarankan di Puskesmas agar kepada petugas kesehatan lingkungan dalam pengolahan limbah cair medis untuk meningkatkan pengawasan terhadap pelaksanaan sistem pengolahan limbah cair medis dan hendaknya mendapat informasi atau latihan penanganan tentang prosedur pengolahan limbah cair medis.
- 4.2.2. Bagi STIK Bina Husada Palembang diharapkan dapat lebih memberikan informasi dan praktek tentang analisa perilaku petugas kesehatan lingkungan dalam pengolahan limbah cair medis di Puskesmas.
- 4.2.3. Bagi Peneliti selanjutnya untuk dapat meneliti dengan desain yang berbeda dan variabel yang lebih beragam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Beyamin bloom , notoadmojo 2005  
*Teori Tentang Tindakan* <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/26100/4/Chapter%20II.pdf>
- Chandra, Budiman 2006.  
*pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta Penerbit Buku kedokteran EGS. 2006.

Kelly, Grace, 2010  
*pengolahan limbah klinis padat dan cair pada poli gigi dipuskesmas kota palembang tahun 2010*. STIK bina husada palembang.

Kepmenkes RI No.1204 tahun 2004.  
*tentang limbah puskesmas*.<https://www.scribd.com/doc/85131712/BAB-II> diakses pada tanggal 19 Oktober 2014.

Madelan, 2003.  
*Pengertian Limbah Menurut Who*. <https://www.google.com/#=Pengertian+Limbah+Menurut+Madelan+Tahun+2003> D akses Pada Tanggal 11 Oktober 2014)

Melly, 2010  
*Studi perilaku ibu terhadap kejadian karies gigi di sekolah Dasar Negeri 6 Bukit Lama Palembang tahun 2007*. STIK bina husada palembang.

Notoatmodjo, Soekidjo, 2014  
*Ilmu perilaku kesehatan* tahun 2014 cetakan ke 2 jakarta renika cipta

Peratita, Septiani, 2010  
*faktor faktor yang mempengaruhi kinerja petugas malaria pada puskesmas di kabupaten musi banyuasin tahun 2010*, STIK Bina Husada

Permenkes RI. 2004.  
*Tentang limbah menurut peraturan menteri kesehatan nomor 1204 tahun 2004*.<https://www.google.com/#q=peraturan+menteri+kesehatan+nomor+1204+tahun+2004> diakses pada tanggal 13 oktober 2014)

Yoga, Agus, A, 2014 .  
*Analisis limbah cair secara kimia pada home industri kerupuk Palembang tahun 2014*. STIK Bina Husada Palembang.