

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN ANGKA KUMAN USAP DINDING PADA
RUANG PERAWATAN RUMAH SAKIT JIWA DAERAH
ATMA HUSADA MAHAKAM SAMARINDA**



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2015

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN ANGKA KUMAN USAP DINDING PADA RUANG
PERAWATAN RUMAH SAKIT JIWA DAERAH ATMA HUSADA
MAHAKAM SAMARINDA**

Disusun Sebagai Persyaratan Mencapai Gelar Diploma III

Program Studi Analisis Kesehatan



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2015

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN ANGKA KUMAN USAP DINDING PADA RUANG
PERAWATAN RUMAH SAKIT JIWA DAERAH ATMA HUSADA
MAHAKAM SAMARINDA

DISUSUN OLEH:

DWI SUCI ANGGRAENI

NIM : 12.0701.120.03

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal: 30 April 2015

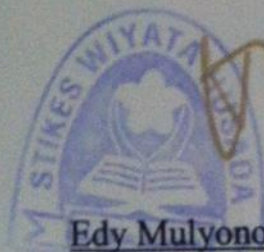
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

1. **dr. Didi Irwadi, M.Kes, Sp.PK** (.....)
NIP . 19661204 199703 1 001
2. **Agus Joko Praptomo, S.Si, M.Si** (.....)
NIDN. 11.080868.03
3. **Siti Raudah, S.Si** (.....)
NIK. 113072.85.10.912

Mengetahui,

Ketua
STIKes Wiyata Husada Samarinda

Ketua program studi DIII analis kesehatan
STIKES Wiyata Husada Samarinda



Edy Mulyono, S.Pd, S.Kep, M.Kep, Ns
NIK. 11.3072.74.13.045

Zaenal Adi Susanto S.T
NIK. 11.3072.90.11.028

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillah...

Segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat, rezeki, hidayah dan keridhoan-Mu hingga akhirnya tugas akhir ini dapat terselesaikan. Segala syukur saya ucapkan kepadaMu karena telah menghadirkan mereka yang selalu memberi semangat dan do'a.

Kupersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk:

Engkau kedua Orang Tua "Bapak **Suyitno** dan Ibu **Mujiati Ningsih**" yang selalu ada untuk saya, yang senantiasa memberikan kasih sayang, mendo'akan, memberikan semangat, mengeluarkan banyak materi untuk pendidikan ini, dan karena Engkau saya bisa menyelesaikan pendidikan "Analisis" yang Bapak Ibu harapkan.

Terima kasih untuk segala yang telah diberikan Bu... Pak..

I LOVE YOU BECAUSE ALLAH SWT

Indahnya kebersamaan, pertenggaran yang membuat rindu teruntuk saudariku "**Yeti Wulandari, Amd. Kep**" terima kasih atas sarannya untuk mengambil pendidikan ini dan akhirnya akan segera terselesaikan, terima kasih atas dukungan, semangat dan bantuan materi yang telah diberikan. Teruntuk keponakan "**Irfan**" pelipur lara dalam setiap kegundahan.

Atas nama persaudaran, terima kasih sepupu-sepupu gahol "**Kak Putri, Nanda, Mas Haris, Dama, Mba Dini, Tiara**" yang sering dan setiap saat saya repotkan, terima kasih kak sudah tukaran laptop, atas dukungan, semangat dan do'anya.

We are best friends and we are family "mbell, njell, gaes, boy, coy"

Terima kasih atas bantuan, do'a, nasehat, hiburan, traktiran, semangat dan haha hihhi barengnya, aku tak akan melupakan semua yang telah kalian berikan "**Agustina, Ariska, Evi, Ricky, Rudi, Roy, Dedi, Eka**" dan bidan-bidan cantikku sekaligus teman satu atap "kost" teman makan, tidur, ngemall pakai baby doll, suka cek cok dan akur lagi, jalan gk jelas arah tujuan yang penting bareng "**Adik Arin, Maya, Ade, Daeng Anti, Bunda Ian**"

Aku persambalihkan ini teruntuk personil d'Aiditi "**Lolly, Ayu Kutel, Mba Pie, Ella, Anggun, Indah, Nurul**" gaess terima kasih sudah sampai tahun ke-9 semoga sampai tahun seterusnya, terima kasih atas do'a, dukungan dan semangatnya. Teruntuk d'green Community (d'GC) dan sahabat SMA sampai selamanya "**Amink Ayu Widia, Yuyun, Bagus, Andi Risky, Ayu Wiji, Banda, Adit, Arif, Putri, Ketut, Ninin**" Terima kasih selama ini sudah menjadi pendengar yang baik, memberikan dukungan, do'a dan semangat. Terima kasih Idiot "**Uwik, Kak Siti, Cice, Adik Dewi**" pernah mewarnai hariku, mendukung, memberikan semangat, traktiran dan pernah haha hihhi bareng yang akhirnya kita memilih menjalani hari kita dengan jalan yang berbeda dan cerita yang tak sama.

Njell... mbell... gaes... boy... coy... rasa sayang, canda tawa juga suka duka dalam kebersamaan kita adalah hal yang sangat berarti dan kelak kuyakin pasti merindu saat waktu menjadi pembeda, saat jarak menjadi pemisah. Tapi beda bukan berarti putus, berpisah bukan berarti mati. Titik memang perpisahan, tapi garis adalah awal kehidupan. Terima kasih atas tulusnya kasih sayang dalam persahabatan selama ini dan selamanya.

Teruntuk teman-teman seperjuangan Analisis Kesehatan Angkatan V tahun 2012 yang selalu membantu, berbagi keceriaan dan melewati setiap suka dan duka selama kuliah, thanks gaess... love you all "Tiada hari yang indah tanpa kalian semua"

ALMAMATERKU TERCINTA TEMPATKU MENIMBA ILMU

STIKES WIYATA HUSADA SAMARINDA

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan"
(Q.S Asy-Syarh : 5)

ABSTRAK

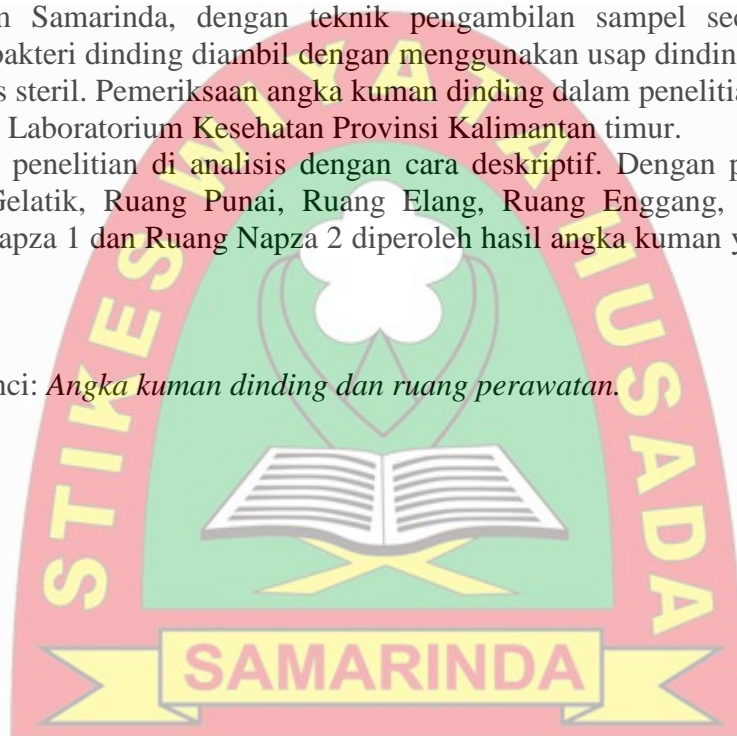
Dwi Suci Anggraeni, “Gambaran Angka Kuman Usap Dinding pada Ruang Perawatan Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda” dibawah bimbingan Bapak Agus Joko Praptomo, S.Si, M.Si dan Ibu Siti Raudah, S.Si.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran angka kuman usap dinding pada ruang perawatan rumah sakit jiwa daerah atma husada mahakam samarinda.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2015. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ruang perawatan Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda, dengan teknik pengambilan sampel secara purposive. Sampel bakteri dinding diambil dengan menggunakan usap dinding menggunakan lidi kapas steril. Pemeriksaan angka kuman dinding dalam penelitian ini dilakukan di UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan timur.

Hasil penelitian di analisis dengan cara deskriptif. Dengan populasi sampel Ruang Gelatik, Ruang Punai, Ruang Elang, Ruang Enggang, Ruang Belibis, Ruang Napza 1 dan Ruang Napza 2 diperoleh hasil angka kuman yang dinyatakan normal.

Kata Kunci: *Angka kuman dinding dan ruang perawatan.*



RIWAYAT HIDUP



Dwi Suci Anggraeni lahir pada tanggal 13 September 1993 di Kutai Kartanegara, anak kedua dari dua bersaudara, puteri dari Bapak Suyitno dan Ibu Mujiati Ningsih, agama Islam dan memiliki golongan darah A. Tempat tinggal di Desa Manunggal Jaya L2 Blok E Nomor 73, RT 011 dan RW 003, Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara

Provinsi Kalimantan Timur.

Pada tahun 1998 usia 5 tahun memasuki pendidikan di Taman Kanak-kanak (TK) di TK Wahyu Murni Tenggarong Seberang dan menyelesaikan pendidikan TK pada tahun 2000. Pada Tahun 2000 usia 7 tahun memasuki jenjang Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 009 Tenggarong Seberang dan menyelesaikan pendidikan sekolah dasar pada tahun 2006. Pada tahun 2006 usia 13 Tahun memasuki jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 01 Tenggarong Seberang dan menyelesaikan pendidikan sekolah menengah pertama pada tahun 2009. Pada tahun 2009 usia 16 Tahun memasuki jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 2 Tenggarong Seberang Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam dan menyelesaikan pendidikan sekolah menengah atas pada tahun 2012, selama pendidikan di SMA N 2 Tenggarong Seberang pernah mengikuti Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS).

Pada Tahun 2012 usia 19 tahun memasuki jenjang perguruan tinggi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda sampai dengan sekarang. Selama pendidikan di STIKes Wiyata Husada pernah mengikuti Unit Kegiatan Mahasiswa Muslim STIKes WHS (GAMAMIS), organisasi Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) D3 Analis Kesehatan dan Badan Esekutif Mahasiswa (BEM). Pada tahun 2014 Semester 4 mengikuti Praktek Klinik Masyarakat Desa (PKMD) di Puskesmas Loa Ipuh Tenggarong. Pada tahun 2015 Semester 5 mengikuti Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Siloam Hospitals Balikpapan.

KATA PENGANTAR

Dengan segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul “Gambaran Angka Kuman Usap Dinding Pada Ruang Perawatan Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda” dapat terselesaikan. Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Diploma III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari Bapak Agus Joko Praptomo, S.Si, M.Si selaku Pembimbing I dan Ibu Siti Raudah, S.Si selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini juga tidak lepas dari bimbingan dan pengarahan serta motivasi dari berbagai pihak yang terkait. Sehubungan dengan hal ini maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak H. Mujito Hadi selaku ketua yayasan STIKes Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Edy Mulyono, S.Pd, S.Kep, M.Kes, Ns selaku Ketua STIKes Wiyata Husada Samarinda.
3. Bapak Zaenal Adi Susanto, S.T selaku Ketua Prodi D-III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.
4. Bapak dr. Didi Irwadi, M.Kes, Sp.PK selaku Dewan Penguji Seminar Karya Tulis Ilmiah.
5. Seluruh staf dan dosen D-III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.
6. Ayahanda tercinta, Ibunda tercinta dan Saudari saya serta keluarga yang senantiasa memotivasi saya untuk selalu dan terus maju untuk sukses.

7. Rekan-rekan saya mahasiswa/i D-III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda atas bantuan dan kerjasamanya, khususnya Angkatan 2012.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan kelanjutan karya tulis ilmiah kedepan.

Samarinda, April 2015



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SIMBOL	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti.....	3
1.4.2 Manfaat Bagi Akademik	3
1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat	3
1.4.4 Manfaat Bagi Instansi Rumah Sakit	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Rumah Sakit	4
2.1.1 Syarat Lingkungan Rumah Sakit	4
2.1.2 Ruang Bangunan Rumah Sakit	5
2.1.3 Pemeliharaan Ruang Bangunan	9
2.1.4 Lingkungan Fisik Rumah Sakit	10
2.2 Infeksi Nosokomial	16
2.2.1 Epidemiologi Infeksi Nosokomial.....	17

2.2.2 Cara Penularan Infeksi Nosokomial	17
2.2.3 Dampak Infeksi Nosokomial	18
2.3 Sanitasi Lingkungan Rumah Sakit.....	19
2.3.1 Fasilitas Sanitasi Rumah Sakit	19
2.4 Jenis Bakteri Penyebab Infeksi Nosokomial.....	20
2.4.1 <i>Klebsiella pneumoniae</i>	20
2.4.1.1 Klasifikasi.....	20
2.4.1.2 Morfologi.....	21
2.4.1.3 Sifat Biakan	21
2.4.1.4 Penyakit yang Ditimbulkan	22
2.4.2 <i>Streptococcus pneumoniae</i>	22
2.4.2.1 Klasifikasi.....	22
2.4.2.2 Morfologi.....	23
2.4.2.3 Sifat Biakan	23
2.4.2.4 Penyakit yang Ditimbulkan	24
2.4.3 <i>Staphylococcus aureus</i>	24
2.4.3.1 Klasifikasi.....	24
2.4.3.2 Morfologi.....	25
2.4.3.3 Sifat Biakan	25
2.4.3.4 Penyakit yang Ditimbulkan	26
2.5 Pengendalian Bakteri	27
2.6 Kerangka Teori	29

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
3.1.1 Waktu Penelitian.....	30
3.1.2 Tempat Pengambilan Sampel	30
3.1.3 Tempat Pemeriksaan Sampel	30
3.2 Desain Penelitian	30
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	30
3.3.1 Populasi.....	30
3.3.2 Sampel.....	30

3.4 Teknik Sampling.....	31
3.5 Alur Penelitian	31
3.6 Teknik Pengambilan Data.....	31
3.6.1 Alat.....	31
3.6.2 Bahan	32
3.6.3 Prosedur Penelitian	32
3.6.3.1 Mengukur Kelembaban dan Suhu	32
3.6.3.2 Mengukur Pencahayaan	32
3.6.3.3 Pengambilan Sampel Bakteri Dinding	32
3.6.3.4 Penanganan dan Pengiriman Spesimen.....	32
3.6.3.5 Pengenceran	33
3.6.3.6 Penghitungan Angka Kuman.....	33
3.7 Teknik Analisis Data.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	34
4.2 Pembahasan	37
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

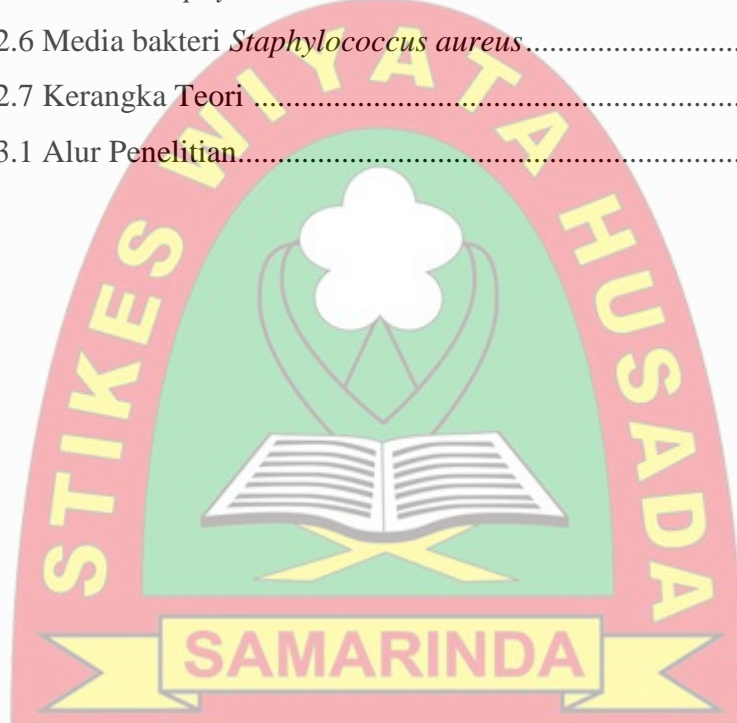
DAFTAR TABEL

No	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Klasifikasi Bakteri Berdasarkan Suhu Pertumbuhan.....	12
Tabel 2.2	Indeks Pencahayaan	14
Tabel 2.3	Standar Suhu, Kelembaban dan Tekanan Udara	15
Tabel 4.1	Kondisi Lingkungan Fisik	34
Tabel 4.2	Angka Kuman Dinding	36



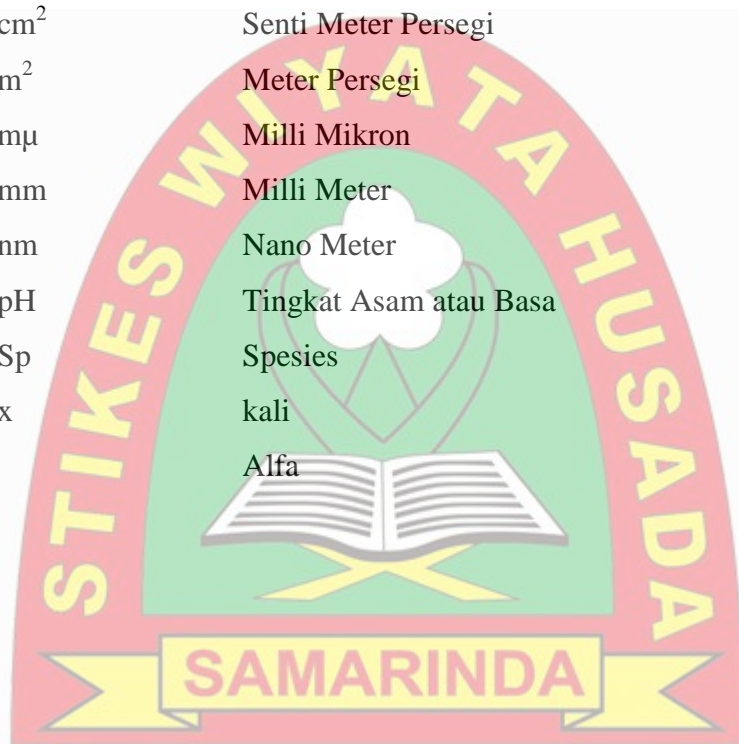
DAFTAR GAMBAR

No	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Bakteri <i>Klebsiella pneumonia</i>	20
Gambar 2.2	Media bakteri <i>Klebsiella pneumonia</i>	21
Gambar 2.3	Bakteri <i>Streptococcus pneumonia</i>	23
Gambar 2.4	Media bakteri <i>Streptococcus pneumonia</i>	24
Gambar 2.5	Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	25
Gambar 2.6	Media bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	26
Gambar 2.7	Kerangka Teori	29
Gambar 3.1	Alur Penelitian.....	31



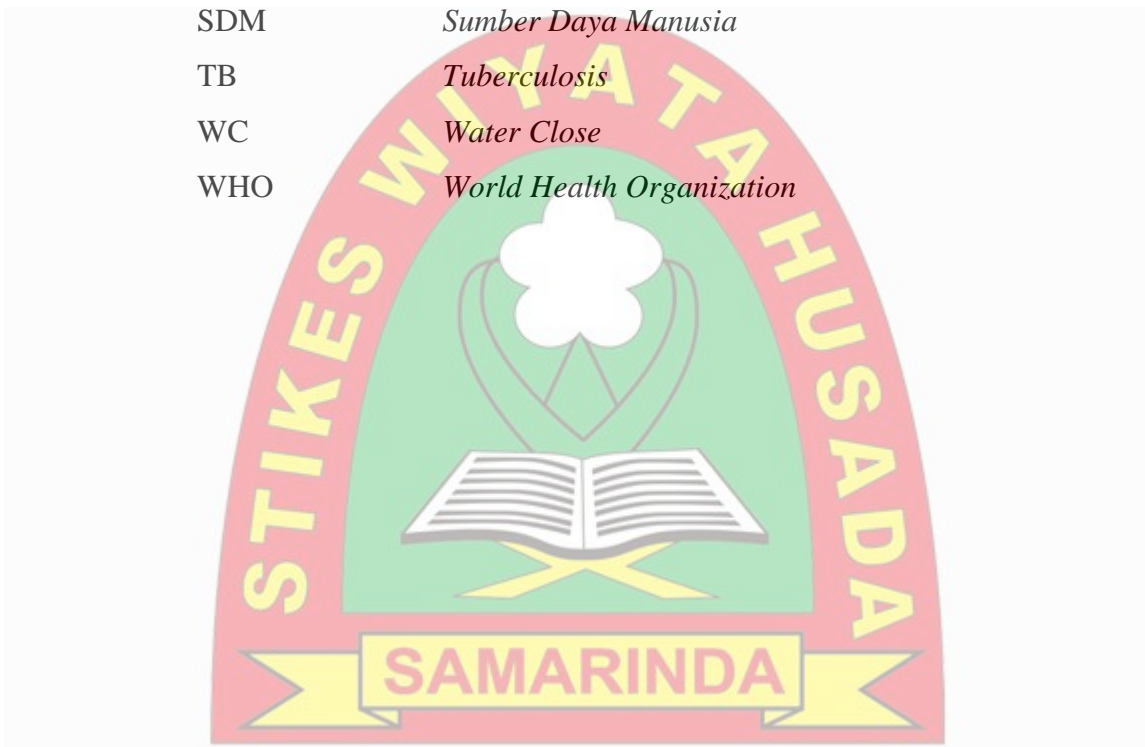
DAFTAR SIMBOL

Simbol	Arti
%	Persentase
	Kurang Dari Sama Dengan
±	Kurang Lebih
°C	Derajat Celcius
μ	Mikron
cm ²	Senti Meter Persegi
m ²	Meter Persegi
mμ	Milli Mikron
mm	Milli Meter
nm	Nano Meter
pH	Tingkat Asam atau Basa
Sp	Spesies
x	kali
	Alfa



DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Arti
AC	<i>Air Conditioner</i>
AIDS	<i>Auto Immune Deficiency Syndrome</i>
CFU	<i>Colony Forming Units</i>
DNA	<i>Deoxyribonucleic Acid</i>
HIV	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
SDM	<i>Sumber Daya Manusia</i>
TB	<i>Tuberculosis</i>
WC	<i>Water Close</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi nosokomial telah merupakan suatu masalah sejak adanya rumah sakit. Untuk mencegah penyebaran penyakit dalam masyarakat pada abad kedelapan belas, si sakit dikucilkan di rumah sakit demam, rumah sakit cacar, sanatorium tuberkulosis, atau rumah “hama”. Rumah sakit-rumah sakit ini, yang merupakan bangsal-bangsal luas yang suram dan penuh kutu dan kotoran dan infeksi pun menular dengan cepat dari sorang pasien ke yang lain (Pelczar & Chan, 2005).

Cara penularan infeksi nosokomial pada rumah sakit, dapat terjadi melalui beberapa tahap, yaitu penularan secara kontak, penularan dengan perantara vektor serta penularan melalui udara dan inhalasi. Penularan melalui udara dan inhalasi merupakan penularan yang terjadi bila mikroorganisme mempunyai ukuran yang sangat kecil sehingga dapat mengenai pejamu dengan jarak yang cukup jauh dan melalui saluran pernafasan. Misalnya mikroorganisme yang terdapat dalam sel-sel kulit yang terlepas (*Staphylococcus*) dan *Tuberculosis* (Darmadi, 2008).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Setiawan pada bulan Desember 2012 dengan judul hubungan lingkungan fisik dengan jenis kuman di udara ruang perawatan rumah sakit di Kota Samarinda di dapatkan hasil bakteri yang terdapat pada semua suhu yaitu suhu 29,6°C sampai dengan suhu 31°C adalah dua jenis bakteri antara lain bakteri *Bacillus* sp dan bakteri *Staphylococcus aureus*, pada suhu 29,8°C sampai dengan suhu 31°C terdapat dua jenis bakteri yaitu *Citrobacter* sp dan *Klebsiella pneumoniae*, sedangkan yang hanya pada satu suhu yaitu suhu 29,9°C adalah jenis bakteri *Acinetobacter* sp. Bakteri yang terdapat pada semua kelembaban yaitu kelembaban 70% sampai dengan 77% adalah satu jenis bakteri yaitu *Staphylococcus saprophyticus*, pada kelembaban 70% sampai dengan 74% terdapat tiga jenis bakteri yaitu *Citrobacter* sp, *Klebsiella pneumoniae* dan

Pseudomonas aeruginosa, sedangkan yang hanya pada satu kelembaban yaitu pada kelembaban 70% adalah jenis bakteri *Acinetobacter* sp. Berdasarkan penelitian ini diperoleh bahwa adanya hubungan lingkungan fisik dengan jenis kuman udara pada ruang perawatan di rumah sakit kota Samarinda (Setiawan, 2013).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Lukia pada bulan April 2014 dengan judul hubungan lingkungan fisik dengan indeks keanekaragaman kuman lantai pada ruang perawatan Rumah Sakit Atma Husada Mahakam Samarinda di dapatkan hasil angka kuman lantai yaitu *Acinetobacter* sp dengan jumlah 14.64×10^9 CFU/cm², *Citrobacter freundii* 303.3×10^9 CFU/cm², *Enterobacter* sp 49.9×10^9 CFU/cm², *Klebsiella* sp $0,16 \times 10^9$ CFU/cm², *Klebsiella pneumonia* 698.1×10^9 CFU/cm², *Klebsiella oxytoca* 398.7×10^9 CFU/cm², *Klebsiella ozaenae* 155×10^9 CFU/cm², dan *Pseudomonas* sp 50×10^9 CFU/cm², *Serratia marcescens* 50.9×10^9 CFU/cm², *Staphylococcus* sp 462.1×10^9 CFU/cm². Dengan jumlah total koloni $2.264.7 \times 10^9$ CFU/cm² (Lukia, 2014).

Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda Kalimantan Timur merupakan rumah sakit yang berada di Kota Samarinda yang sudah berdiri cukup lama yang mempunyai standar operasional dalam mengantisipasi terjadinya infeksi nosokomial. Namun sampai saat ini belum diketahui mengenai angka kuman di dinding pada ruang perawatan rumah sakit ini. Dari penjelasan tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai gambaran angka kuman dinding di ruang perawatan rumah sakit. Dari upaya tersebut maka perlu di lakukan penelitian gambaran angka kuman usap dinding pada ruang perawatan Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat dibuat rumusan masalah yaitu: “Bagaimana gambaran angka kuman usap dinding pada ruang perawatan Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda ?”.

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui gambaran angka kuman usap dinding pada ruang perawatan Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Instansi Rumah Sakit

Sebagai bahan pertimbangan dan mempermudah instansi terkait dalam tindakan selanjutnya yang mana untuk meningkatkan mutu pelayanan bagi masyarakat.

1.4.2 Manfaat Bagi Akademik

Sebagai acuan dan bahan masukan khususnya Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan agar bermanfaat dan dikembangkan lagi untuk penelitian selanjutnya dan juga dapat menambah perbendaharaan Karya Tulis Ilmiah.

1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti

Memberikan pengalaman langsung bagi peneliti dalam rangka penerapan teori selama mengikuti perkuliahan di Program Studi Analis Kesehatan terutama bidang Mikrobiologi.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rumah Sakit

Menurut perawat legendaries Florence Nightingale mengatakan bahwa Rumah Sakit adalah suatu organisasi melalui tenaga medis profesional yang berorganisasi serta sarana kedokteran yang permanen menyelenggarakan pelayanan kesehatan asuhan keperawatan yang berkemampuan diagnosis serta pengobatan penyakit yang diderita oleh pasien. Menurut Wolper Pene (1987), mengidentifikasi Rumah Sakit adalah tempat dimana pendidikan klinik untuk mahasiswa kedokteran, keperawatan dan berbagai kerja profesi kesehatan lainnya.

2.1.1 Syarat Lingkungan Rumah Sakit

Menurut keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1204/Menkes/Sk/X/2004 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah sakit, di sebutkan bahwa Persyaratan Lingkungan Bangunan Rumah Sakit adalah sebagai berikut : Lingkungan bangunan rumah sakit harus mempunyai batas yang jelas, dilengkapi dengan pagar yang kuat dan tidak memungkinkan orang atau binatang peliharaan keluar masuk dengan bebas. Luas lahan bangunan dan halaman harus disesuaikan dengan luas lahan keseluruhan sehingga tersedia tempat parkir yang memadai dan dilengkapi dengan rambu parkir. Lingkungan bangunan rumah sakit harus bebas dari banjir. Jika berlokasi di daerah banjir harus menyediakan fasilitas/teknologi untuk mengatasinya. Lingkungan rumah sakit harus merupakan kawasan bebas rokok. Lingkungan bangunan rumah sakit harus dilengkapi penerangan dengan intensitas cahaya yang cukup (Permenkes, 2004).

Lingkungan rumah sakit harus tidak berdebu, tidak becek, atau tidak terdapat genangan air dan dibuat landai menuju ke saluran terbuka atau tertutup, tersedia lubang penerima air masuk dan disesuaikan dengan luas

halaman. Saluran air limbah domestik dan limbah medis harus tertutup dan terpisah, masing-masing dihubungkan langsung dengan instalasi pengolahan limbah. Di tempat parkir, halaman, ruang tunggu, dan tempat-tempat tertentu yang menghasilkan sampah harus disediakan tempat sampah. Lingkungan, ruang, dan bangunan rumah sakit harus selalu dalam keadaan bersih dan tersedia fasilitas sanitasi secara kualitas dan kuantitas yang memenuhi persyaratan kesehatan, sehingga tidak memungkinkan sebagai tempat bersarang dan berkembang biaknya serangga, binatang pengerat, dan binatang pengganggu lainnya (Permenkes, 2004).

2.1.2 Ruang Bangunan Rumah Sakit

Konstruksi Bangunan Rumah Sakit (Permenkes, 2004) :

a. Lantai

- 1) Lantai harus terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, permukaan rata, tidak licin, warna terang, dan mudah dibersihkan.
- 2) Lantai yang selalu kontak dengan air harus mempunyai kemiringan yang cukup ke arah saluran pembuangan air limbah
- 3) Pertemuan lantai dengan dinding harus berbentuk konus/lengkung agar mudah dibersihkan

b. Dinding

Permukaan dinding harus kuat, rata, berwarna terang dan menggunakan cat yang tidak luntur serta tidak menggunakan cat yang mengandung logam berat

c. Ventilasi

- 1) Ventilasi alamiah harus dapat menjamin aliran udara di dalam kamar/ruang dengan baik.
- 2) Luas ventilasi alamiah minimum 15 % dari luas lantai
- 3) Bila ventilasi alamiah tidak dapat menjamin adanya pergantian udara dengan baik, kamar atau ruang harus dilengkapi dengan penghawaan buatan/mechanis.

- 4) Penggunaan ventilasi buatan/mekanis harus disesuaikan dengan peruntukkan ruangan.

d. Atap

- 1) Atap harus kuat, tidak bocor, dan tidak menjadi tempat perindukan serangga, tikus, dan binatang pengganggu lainnya.
- 2) Atap yang lebih tinggi dari 10 meter harus dilengkapi penangkal petir.

e. Langit-langit

- 1) Langit-langit harus kuat, berwarna terang, dan mudah dibersihkan.
- 2) Langit-langit tingginya minimal 2,70 meter dari lantai.
- 3) Kerangka langit-langit harus kuat dan bila terbuat dari kayu harus anti rayap.

f. Konstruksi

Balkon, beranda, dan talang harus sedemikian sehingga tidak terjadi genangan air yang dapat menjadi tempat perindukan nyamuk Aedes.

g. Pintu

Pintu harus kuat, cukup tinggi, cukup lebar, dan dapat mencegah masuknya serangga, tikus, dan binatang pengganggu lainnya.

h. Jaringan Instalasi

- 1) Pemasangan jaringan instalasi air minum, air bersih, air limbah, gas, listrik, sistem pengawasan, sarana telekomunikasi, dan lain-lain harus memenuhi persyaratan teknis kesehatan agar aman digunakan untuk tujuan pelayanan kesehatan.
- 2) Pemasangan pipa air minum tidak boleh bersilangan dengan pipa air limbah dan tidak boleh bertekanan negatif untuk menghindari pencemaran air minum.

i. Lalu Lintas Antar Ruangan

- 1) Pembagian ruangan dan lalu lintas antar ruangan harus didisain sedemikian rupa dan dilengkapi dengan petunjuk letak ruangan, sehingga memudahkan hubungan dan komunikasi antar ruangan serta menghindari risiko terjadinya kecelakaan dan kontaminasi

- 2) Penggunaan tangga atau elevator dan lift harus dilengkapi dengan sarana pencegahan kecelakaan seperti alarm suara dan petunjuk penggunaan yang mudah dipahami oleh pemakainya atau untuk lift 4 (empat) lantai harus dilengkapi ARD (Automatic Reserve Divide) yaitu alat yang dapat mencari lantai terdekat bila listrik mati.
- 3) Dilengkapi dengan pintu darurat yang dapat dijangkau dengan mudah bila terjadi kebakaran atau kejadian darurat lainnya dan dilengkapi ram untuk brankar.

j. Fasilitas Pemadam Kebakaran

Bangunan rumah sakit dilengkapi dengan fasilitas pemadam kebakaran sesuai dengan ketentuan yang berlaku (Permenkes, 2004).

Penataan ruang bangunan dan penggunaannya harus sesuai dengan fungsi, serta memenuhi persyaratan kesehatan yaitu dengan mengelompokkan ruangan berdasarkan tingkat risiko terjadinya penularan penyakit sebagai berikut :

a. Zona dengan Risiko Rendah

Zona risiko rendah meliputi: ruang administrasi, ruang komputer, ruang pertemuan, ruang perpustakaan, ruang resepsionis, dan ruang pendidikan/penelitian.

- 1.) Permukaan dinding harus rata dan berwarna terang.
- 2.) Lantai harus terbuat dari bahan yang kuat, mudah dibersihkan, kedap air, berwarna terang, dan pertemuan antara lantai dengan dinding harus berbentuk konus.
- 3.) Langit-langit harus terbuat dari bahan multipeks atau bahan yang kuat, warna terang, mudah dibersihkan, kerangka harus kuat, dan tinggi minimal 2,70 meter dari lantai.
- 4.) Lebar pintu minimal 1,20 meter dan tinggi minimal 2,10 meter, dan ambang bawah jendela minimal 1,00 meter dari lantai.
- 5.) Ventilasi alamiah harus dapat menjamin aliran udara di dalam kamar/ruang dengan baik, apabila ventilasi alamiah tidak menjamin

adanya pergantian udara dengan baik, harus dilengkapi dengan penghawaan mekanis (exhauster).

6.) Semua stop kontak dan saklar dipasang pada ketinggian minimal 1,40 meter dari lantai (Permenkes, 2004).

b. Zona dengan Risiko Sedang

Zona risiko sedang meliputi: ruang rawat inap bukan penyakit menular, rawat jalan, ruang ganti pakaian, dan ruang tunggu pasien. Persyaratan bangunan pada zona dengan risiko sedang sama dengan persyaratan pada zona risiko rendah (Permenkes, 2004).

c. Zona dengan Risiko Tinggi

Zona risiko tinggi meliputi: ruang isolasi, ruang perawatan intensif, laboratorium, ruang pengindraan medis, ruang bedah mayat, dan ruang jenazah dengan ketentuan sebagai berikut:

1.) Dinding permukaan harus rata dan berwarna terang.

- Dinding ruang laboratorium dibuat dari porselin atau keramik setinggi 1,50 meter dari lantai dan sisanya dicat dengan warna terang.
- Dinding ruang pengindraan medis harus berwarna gelap, dengan ketentuan dinding disesuaikan dengan pancaran sinar yang dihasilkan dari peralatan antara ruang sinar X dengan kamar gelap dilengkapi dengan transfer cassette.

2.) Lantai terbuat dari bahan yang kuat, mudah dibersihkan, kedap air, berwarna terang, dan pertemuan antara lantai dengan dinding harus berbentuk konus.

3.) Langit-langit terbuat dari bahan multipleks atau bahan yang kuat, berwarna terang, mudah dibersihkan, kerangka harus kuat, dan tinggi minimal 2,70 meter dari lantai.

4.) Lebar pintu minimal 1,20 meter, dan tinggi minimal 2,10 meter, serta ambang bawah jendela minimal 1,00 meter dari lantai.

5.) Semua stop kontak, dan saklar dipasang pada ketinggian minimal 1,40 meter dari lantai (Permenkes, 2004).

d. Zona dengan Risiko Sangat Tinggi

Zona risiko tinggi meliputi: ruang operasi, ruang bedah mulut, ruang perawatan gigi, ruang gawat darurat, ruang bersalin, dan ruang patologi dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1.) Dinding terbuat dari bahan porselin atau vinyl setinggi langit-langit, atau dicat dengan cat tembok yang tidak luntur dan aman, berwarna terang.
- 2.) Langit-langit terbuat dari bahan yang kuat, dan aman, serta tinggi minimal 2,70 meter dari lantai.
- 3.) Lebar pintu minimal 1,20 meter, dan tinggi minimal 2,10 meter serta pintu kamar harus selalu dalam keadaan tertutup.
- 4.) Lantai terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, mudah dibersihkan, dan berwarna terang.
- 5.) Khusus ruang operasi harus disediakan gantungan lampu bedah dengan profil baja *double* INP 20 yang dipasang sebelum pemasangan langit-langit.
- 6.) Tersedia rak, dan lemari untuk menyimpan reagensia siap pakai.
- 7.) Ventilasi, dan pengawasan sebaiknya menggunakan AC tersendiri yang dilengkapi *filter* bakteri, untuk setiap ruang operasi yang terpisah dengan ruang lainnya. Pemasangan AC minimal 2 meter dari lantai, dan aliran udara bersih yang masuk ke dalam kamar operasi berasal dari atas ke bawah. Khusus untuk ruang bedah orthopedi atau transplantasi organ harus menggunakan pengaturan udara *ultra clean air* (UCA) *ssystem* (Permenkes, 2004).

2.1.3 Pemeliharaan Ruang Bangunan

- a. Kegiatan pembersihan ruang minimal dilakukan pagi dan sore hari.
- b. Pembersihan lantai di ruang perawatan pasien dilakukan setelah pembenahan/merapi-kan tempat tidur pasien, jam makan, jam kunjungan dokter, kunjungan keluarga, dan sewaktu-waktu bilamana diperlukan.
- c. Cara-cara pembersihan yang dapat menebarkan debu harus dihindari.

- d. Harus menggunakan cara pembersihan dengan perlengkapan pembersih (pel) yang memenuhi syarat dan bahan antiseptic yang tepat.
- e. Pada masing-masing ruang supaya disediakan perlengkapan pel tersendiri.
- f. Pembersihan dinding dilakukan secara periodik minimal 2 (dua) kali setahun dan di cat ulang apabila sudah kotor atau cat sudah pudar.
- g. Setiap percikan ludah, darah atau eksudat luka pada dinding harus segera dibersihkan dengan menggunakan antiseptic (Permenkes, 2004).

2.1.4 Lingkungan Fisik Rumah Sakit

Lingkungan fisik rumah sakit adalah semua ruang atau unit dan halaman yang ada didalam batas pagar rumah sakit yang dipergunakan untuk berbagai keperluan dan kegiatan rumah sakit. Lingkungan fisik rumah sakit harus memiliki standar yang memungkinkan pasien dalam keadaan yang baik. Beberapa aspek penting yang menentukan keadaan lingkungan fisik rumah sakit adalah kualitas udara ruang, pencahayaan, kelembaban, luas ruangan, dan suhu (Permenkes, 2004).

2.1.4.1 Suhu

Suhu adalah satu faktor yang terpenting yang mempengaruhi pertumbuhan, multiplikasi dan kelangsungan hidup dari semua organisme hidup. Suhu yang rendah umumnya memperlambat metabolisme seluler, sedangkan suhu yang lebih tinggi meningkatkan taraf kegiatan sel. Tetapi tiap organisme memiliki batas suhu terendah, batas suhu tertinggi, batas-batas terhentinya tumbuh, dan suhu optimum untuk pertumbuhan dan reproduksi. Ketiga batas suhu ini dinamakan suhu kardinal (titik kardinal). Suhu pertumbuhan minimum, adalah suhu terendah organisme masih dapat hidup dan bertahan. Banyak mikroorganisme dan hampir semua bakteri dapat tahan hidup pada suhu ini dalam jangka waktu berbeda-beda, tetapi pertumbuhan boleh dikatakan terhenti (Irianto, 2013).

Suhu pertumbuhan optimum, adalah suhu yang diperlukan untuk mutipikasi dalam taraf yang tercepat. Untuk kebanyakan organisme pertumbuhan optimum terjadi dalam suatu jangka suhu (t-range), bukan pada suatu suhu yang pasti dan batas tertingginya hanya beberapa derajat di bawah suhu pertumbuhan maksimum. Suhu pertumbuhan maksimum, adalah suhu tertinggi yang masih memungkinkan ada pertumbuhan. Seringkali kenaikan sedikit saja di atas suhu ini mengakibatkan kematian mikroorganisme karena ada enzim yang menjadi nonaktif (Irianto, 2013).

Suhu-suhu kardinal untuk berbagai macam mikroorganisme sangat berbeda. Jangka suhu terendah 5 sampai 10°C dan tertinggi dari 70°C sampai 75°C. Beberapa mikroorganisme mempunyai suhu pertumbuhan minimum di bawah titik beku (-12°C), dalam hal ini titik beku lingkungan atau medium telah ditekan oleh konsentrasi tinggi bahan-bahan yang terlarut di dalamnya. Adapula mikroorganisme dapat tumbuh pada suhu lebih dari 90°C, khususnya yang berada dekat sumber air panas. Kebanyakan mikroorganisme yang ditemukan dalam air, tanah, bahan-bahan yang sedang membusuk, maupun kebanyakan yang patogen suhu kardinalnya berada antara 10-45°C (Irianto, 2013). Menurut Dwijoseputro (2005), bahwa daya tahan terhadap temperatur itu tidak sama bagi tiap-tiap spesies. Ada spesies yang mati setelah mengalami pemanasan beberapa menit didalam cairan medium pada temperatur 60°C, sebaliknya bakteri yang membentuk spora seperti genus *Bacillus* dan genus *Clostridium* itu tetap hidup setelah dipanasi dengan uap 100°C atau lebih selama kira-kira setengah jam.

Mengenai pengaruh temperatur terhadap kegiatan fisiologi, maka seperti halnya dengan makhluk-makhluk lain, mikroorganisme pun dapat bertahan di dalam suatu batas-batas temperatur tertentu. Batas-batas itu ialah temperatur minimum dan temperatur maksimum, sedang temperatur yang paling baik bagi kegiatan hidup disebut temperatur optimum (Dwijoseputro, 2005). Berdasarkan itu adalah golongan bakteri seperti tabel 2.1 dibawah ini.

Tabel 2.1 Klasifikasi bakteri berdasarkan suhu pertumbuhan

Golongan	Suhu Pertumbuhan (Celcius)		
	Minimum	Optimum	Maksimum
Mesofil	10-15	30-45	35-47
Psikofil fakultatif	5	25-30	30-35
Psikofil obligat	5	15-18	19-22
Termofil	40-45	55-75	60-85

Sumber : (Irianto, 2013)

Batas atas rentang temperatur yang dapat ditoleransi oleh setiap spesies berhubungan erat dengan stabilitas termal dari protein spesies tersebut seperti yang diukur pada ekstrak sel. Mikroorganisme memiliki respons syok panas berupa sintesis sesaat seperangkat protein syok panas, bila terkena suhu tiba-tiba meningkat di atas suhu optimum pertumbuhan. Protein-protein tersebut tampak sangat tahan terhadap panas dan dapat menstabilkan protein-protein sel yang sensitif terhadap panas (Jawetz, 2005).

Diluar pengaruhnya terhadap kecepatan pertumbuhan, temperatur yang tinggi akan membunuh mikroorganisme. Panas berlebih digunakan untuk mensterilisasi preparat. Dingin yang hebat juga membunuh sel mikroba, meskipun tidak dapat digunakan secara aman untuk sterilisasi. Bakteri juga dapat memperlihatkan fenomena yang disebut syok dingin yaitu pembunuhan sel akibat pendinginan yang cepat (kebalikan dari yang lambat). Misal, pendinginan *Escherchia coli* secara cepat dari 37°C sampai 5°C dapat membunuh 90% sel (Jawetz, 2005).

2.1.4.2 Cahaya

Sinar matahari mempunyai aktivitas mematikan mikroba (atau disinfeksi) yang sudah diketahui sejak berabad-abad yang lalu. Telah diketahui pula bahwa hal ini disebabkan sebagian besar oleh sinar lembayung ultra (295 sampai 400 nm) dalam cahaya matahari. Sifat

memanaskan dan mengeringkan dari sinar matahari itu juga mampu mempunyai efek (Irianto, 2013).

Sejumlah energi cahaya juga dimanfaatkan bakteri untuk pertumbuhan yaitu fotosintesis. Fotosintesis menyerupai respirasi dalam hal reduksi suatu oksidan melalui serangkaian pembawa elektron khusus yang menimbulkan gaya gerak proton. Perbedaan kedua proses itu adalah pada fotosintesis, reduktan dan oksidan dibentuk secara fotokimiawi oleh energi cahaya yang diserap pigmen dalam membran, oleh karena itu, fotosintesis hanya dapat terus berlangsung selama ada sumber energi cahaya. Beberapa bakteri mampu menyimpan sejumlah energi cahaya saat memanfaatkan air sebagai reduktan untuk karbon dioksida. Dalam proses ini, digunakan oksigen dan dihasilkan bahan organik. Respirasi, oksidasi bahan organik oleh ekseptor elektron seperti oksigen yang menguntungkan dalam proses pembentukan energi, dapat memberikan energi bagi organisme fotosintetik dalam keadaan tanpa cahaya (Jawetz, 2005).

Kebanyakan bakteri tidak dapat mengadakan fotosintesis, bahkan setiap radiasi dapat berbahaya bagi kehidupannya. Sinar yang nampak oleh mata kita, yaitu yang bergelombang antara 390 m μ , sampai 760 m μ , tidak begitu berbahaya, yang berbahaya ialah sinar yang lebih pendek gelombangnya yaitu yang bergelombang antara 240 m μ sampai 300 m μ . Dengan penyinaran pada jarak pendek sekali, bakteri bahkan dapat mati seketika, sedangkan pada jarak yang agak jauh mungkin sekali hanya pembiakannya sajalah yang terganggu (Dwijoseputro, 2005).

Beberapa sinar cahaya yang dapat mematikan bakteri yaitu sinar ultra ungu, sinar-X, sinar radium dan sinar matahari. Spora-spora dan virus lebih dapat bertahan terhadap sinar ultra ungu. Sinar ultra ungu biasa dipakai untuk mensterilkan udara, air, plasma darah dan bermacam-macam bahan lainnya. Sinar-X dan sinar radium yang bergelombang lebih pendek daripada sinar ultra-ungu juga dapat membunuh mikroorganisme, akan tetapi memerlukan lebih banyak dosis daripada sinar ultra-ungu.

Bakteri yang disinari dengan sinar-X kerap kali mengalami mutasi (Dwijoseputro, 2005).

Sebagian besar bakteri adalah chemotrophe, karena itu pertumbuhannya tidak bergantung pada adanya cahaya matahari. Pada beberapa spesies, cahaya matahari dapat membunuhnya karena pengaruh sinar ultraviolet (Entjang, 2003).

Tabel 2.2 Indeks Pencahayaan Menurut Jenis Ruang atau Unit

No	Ruang atau Unit	Intensitas Cahaya (Lux)	Keterangan
1	Ruang pasien : - saat tidak tidur - saat tidur	100 – 200 Maksimal 50	Warna cahaya sedang
2	Ruang Operasi Umum	300- 500	Warna cahaya sejuk atau sedang tanpa bayangan
3	Meja Operasi	10.000-20.000	
4	Anestesi, pemulihan	300-500	
5	Endoscopy, lab	75- 100	
6	Sinar X	Minimal 60	
7	Koridor	Minimal 100	
8	Tangga	Minimal 100	Malam hari
9	Adminitrasi/Kantor	Minimal 100	

Sumber : (Permenkes, 2004).

2.1.4.3 Kelembaban

Air sangat penting untuk pertumbuhan bakteri terutama karena bakteri hanya dapat mengambil makanan dari luar dalam bentuk larutan (*holophytis*). Semua bakteri tumbuh baik pada media yang basah dan udara yang lembab, dan tidak dapat tumbuh pada media dan udara yang kering. Kenyataan ini merupakan dasar pengawetan bahan makanan dengan pengeringan. Pada suasana kering ini, bakteri tidak dapat merombak bahan makanan yang ditempatinya (Entjang, 2003).

Bakteri sebenarnya makhluk yang suka akan keadaan basah, bahkan dapat hidup didalam air. Hanya didalam air yang tertutup mereka tak dapat hidup subur, hal ini disebabkan karena kurangnya udara bagi mereka. Tanah yang cukup basah baik bagi kehidupan bakteri. Banyak bakteri yang

mati karena udara kering. Pengeringan didalam sinar cahaya itu pengaruhnya lebih buruk daripada pengeringannya didalam gelap. Pengeringan pada temperatur tubuh 37°C atau temperatur kamar $\pm 26^{\circ}\text{C}$ lebih buruk daripada pengeringan pada temperatur titik beku. Pengeringan di dalam udara efeknya lebih buruk daripada pengeringan didalam vakum ataupun didalam tempat berisi nitrogen. Oksidasi merupakan faktor kematian bakteri (Dwijoseputro, 2005).

Banyak spesies bakteri dapat mengatasi pengeringan total untuk waktu yang lama, meskipun mikroorganisme dalam keadaan ini tidak tumbuh. Banyak bahan-bahan seperti buah-buahan, ikan dan daging yang diawetkan dengan pengeringan, bahan ini mengandung sejumlah mikroorganisme hidup yang berada dalam keadaan non-aktif (dorman), yang segera tumbuh dan merusak makanan itu bila menjadi lembab. Sebaliknya, jenis-jenis bakteri patogen yang tidak kuat cepat mati dengan pengeringan. Spora adalah sel-sel non-aktif yang sengaja dipersiapkan guna menahan pengeringan untuk waktu yang lama (Irianto, 2013).

Tabel 2.3 Standar Suhu, Kelembaban dan Tekanan udara Menurut Fungsi Ruang Atau Unit

No	Ruang atau unit	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Kelembaban (%)	Tekanan
1	Operasi	19 – 24	45 – 60	Positif
2	Bersalin	24 – 26	45 – 60	Positif
3	Pemulihan/ perawatan	22 – 24	45 – 60	Seimbang
4	Observasi bayi	21 – 24	35 – 60	Seimbang
5	Perawatan bayi	22 – 26	35 – 60	Seimbang
6	Perawatan /premature	24 – 26	35 – 60	Positif
7	ICU	22 – 23	45 – 60	Positif
8	Jenazah / Autopsi	21 – 24	--	Negatif
9	Penginderaan media	19 – 24	45 – 60	Seimbang
10	Laboratorium	22 – 26	35 – 60	Negatif
11	Radiologi	22 – 26	45 – 60	Seimbang
12	Sterilisasi	22 – 30	35 – 60	Negatif
13	Dapur	22 – 30	35 – 60	Seimbang
14	Gawat Darurat	19 – 24	45 – 60	Positif
15	Administrasi, pertemuan	21 – 26	--	Seimbang
16	Ruang luka bakar	24 – 26	45 – 60	Positif

Sumber : (Permenkes, 2004).

2.2 Infeksi Nosokomial

Menurut Suharto dan Robert (1994), Infeksi nosokomial atau disebut juga infeksi rumah sakit, adalah infeksi yang terjadi di rumah sakit oleh kuman yang berasal dari rumah sakit. Infeksi nosokomial dapat terjadi pada penderita, tenaga kesehatan dan juga setiap orang yang datang ke rumah sakit. Manifestasi penyakit dapat terjadi di rumah sakit, tetapi dapat juga di luar rumah sakit apabila inkubasi lebih lama dari masa tinggalnya di rumah sakit. Penyakit infeksi yang sedang dalam masa inkubasi waktu penderita masuk ke rumah sakit, bukan infeksi nosokomial. Sumber kuman infeksi nosokomial dapat endogen atau autogen, yaitu berasal dari penderita sendiri yang dibawa dari luar rumah sakit; atau didapat di rumah sakit atau sumbernya dapat juga eksogen, yaitu berasal dari luar penderita (Suharto & Robert, 1994).

Menurut Ducel, Infeksi nosokomial adalah suatu infeksi yang diperoleh atau dialami oleh pasien selama dia dirawat di rumah sakit dan menunjukkan gejala infeksi baru setelah 72 jam pasien berada di rumah sakit serta infeksi itu tidak ditemukan atau diderita pada saat pasien masuk ke rumah sakit (Ducel, 2002).

Menurut Entjang, Infeksi nosokomial adalah infeksi yang diperoleh selama penderita mendapatkan perawatan di rumah sakit. Penyakit infeksi ini tidak diderita pada waktu masuk ke rumah sakit dan penderita tidak berada dalam masa inkubasi suatu penyakit infeksi. Infeksi nosokomial, tidak hanya meningkatkan angka kuman, angka sakit dan penderitaan, tetapi juga meningkatkan biaya perawatan dan pengobatan yang harus ditanggung penderita. Sekitar 5 – 15% penderita yang dirawat di rumah sakit mengalami infeksi nosokomial (Entjang, 2003).

Sumber infeksi nosokomial dapat dibedakan menjadi tiga. Pertama, penderita itu sendiri (*self infection*), yaitu infeksi nosokomial berasal dari penderita itu sendiri (*flora endogen*) yang berpindah dari satu jaringan ke jaringan lain. Kedua, infeksi silang (*cross infection*), dimana infeksi nosokomial terjadi akibat penularan dari penderita atau orang lain di rumah sakit baik secara langsung maupun tidak langsung. Dan ketiga, infeksi

lingkungan (*environmental infection*), dimana infeksi disebabkan oleh kuman yang didapat dari bahan atau benda di lingkungan rumah sakit (Barbara, 2005).

2.2.1 Epidemiologi Infeksi Nosokomial

Epidemiologi ialah telaah mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya dan penyebaran penyakit pada sekelompok orang. Tiga faktor yang diperlukan bagi terjadinya suatu infeksi (termasuk infeksi yang diperoleh di rumah sakit) ialah:

1. Sumber mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi
2. Rute penyebaran mikroorganisme tersebut
3. Inang yang rentan terhadap infeksi oleh mikroorganisme tersebut (Pelczar & Chan, 2005).

Sumber mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi nosokomial pada hakikatnya sama dengan yang ada di masyarakat, yaitu orang, benda, substansi, aliran udara, hewan dan serangga. Yang paling sering merupakan sumber mikroorganisme yang patogenik bagi orang ialah manusia (Pelczar & Chan, 2005).

2.2.2 Cara Penularan Infeksi Nosokomial

Menurut Darmadi, Penularan infeksi nosokomial dapat dibedakan menjadi beberapa cara, yaitu:

1. Penularan secara kontak

Penularan ini dapat terjadi baik secara kontak langsung, kontak tidak langsung dan droplet. Kontak langsung terjadi apabila sumber infeksi berhubungan langsung dengan penjamu, misalnya *person to person* pada penularan infeksi *hepatitis A virus* secara *fecal oral*. Kontak tidak langsung terjadi apabila penularan membutuhkan objek perantara (biasanya benda mati). Hal ini terjadi karena benda mati tersebut telah terkontaminasi oleh sumber infeksi, misalnya kontaminasi peralatan medis oleh mikroorganisme.

2. Penularan melalui *common vehicle*

Penularan ini melalui benda mati yang telah terkontaminasi oleh kuman, dan dapat menyebabkan penyakit pada lebih dari satu penjamu. Adapun jenis-jenis *common vehicle* adalah darah atau produk darah, cairan intravena, obat-obatan dan sebagainya.

3. Penularan melalui udara dan inhalasi

Penularan ini terjadi apabila mikroorganisme mempunyai ukuran yang sangat kecil sehingga dapat mengenai penjamu dalam jarak yang cukup jauh dan melalui saluran pernafasan. Misalnya, mikroorganisme yang terdapat dalam sel-sel kulit terlepas (*staphylococcus*), dan tuberculosis.

4. Penularan dengan perantara vektor

Penularan ini dapat terjadi secara eksternal maupun internal. Disebut penularan secara eksternal apabila hanya terjadi pemindahan secara mekanis dari mikroorganisme yang menempel pada tubuh vektor, misalnya spesies *Shigella* dan *Salmonella* oleh lalat. Penularan secara internal bila mikroorganisme masuk ke dalam tubuh vektor dan dapat terjadi perubahan biologis, misalnya parasit malaria dalam nyamuk atau tidak mengalami perubahan biologis, misalnya *yersenia pestis* pada ginja (flea) (Septiari, 2012).

2.2.3 Dampak Infeksi Nosokomial

Infeksi nosokomial dapat memberikan dampak sebagai berikut :

1. Menyebabkan cacat fungsional, serta stress emosional, dan dapat menyebabkan cacat yang permanen serta kematian.
2. Dampak tertinggi pada Negara berkembang dengan prevalensi HIV/AIDS yang tinggi.
3. Meningkatkan biaya kesehatan di berbagai Negara yang tidak mampu, dengan meningkatkan lama perawatan di Rumah Sakit, pengobatan dengan obat-obat mahal, dan penggunaan pelayanan lainnya.
4. Morbiditas, dan mortalitas semakin tinggi.
5. Adanya tuntutan secara hukum.
6. Penurunan citra Rumah Sakit (Septiari, 2012).

2.3 Sanitasi Lingkungan Rumah Sakit

Tujuan sanitasi lingkungan ialah membunuh atau menyingkirkan pencemaran oleh mikroba dari permukaan. Untuk mengevaluasi prosedur dan cara-cara untuk mengurangi pencemaran, dilakukan pengambilan contoh sewaktu-waktu dari permukaan (Pelczar & Chan, 2005).

Pengurangan kontaminasi oleh mikroba paling baik dicapai dengan kombinasi pengeseran dan oenggosokan, serta air dan deterjen. Ini sudah cukup, kecuali bila pencemarannya hebat; maka perlu digunakan disinfektan. Agar efektif, disinfektan harus digunakan dalam konsentrasi yang cukup selama waktu tertentu (Pelczar & Chan, 2005).

2.3.1 Fasilitas Sanitasi Rumah Sakit

Berdasarkan Kepmenkes 1204/Menkes/SK/X/2004 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit di jelaskan Bahwa :

a. Jumlah Tempat Tidur

Perbandingan jumlah tempat tidur dengan luas lantai untuk kamar perawatan dan kamar isolasi sebagai berikut :

1. Ruang bayi :

Ruang perawatan minimal $2 \text{ m}^2/\text{tempat tidur}$

Ruang isolasi minimal $3,5 \text{ m}^2/\text{tempat tidur}$

2. Ruang dewasa :

Ruang perawatan minimal $4,5 \text{ m}^2/\text{tempat tidur}$

Ruang isolasi minimal $6 \text{ m}^2/\text{tempat tidur}$ (Kepmenkes, 2004).

b. Lantai dan Dinding

Lantai dan dinding harus bersih, dengan tingkat kebersihan sebagai berikut :

- Ruang Operasi : $0 - 5 \text{ CFU}/\text{cm}^2$ dan bebas patogen dan gas gangren
- Ruang perawatan : $5 - 10 \text{ CFU}/\text{cm}^2$
- Ruang isolasi : $0 - 5 \text{ CFU}/\text{cm}^2$
- Ruang UGD : $5 - 10 \text{ CFU}/\text{cm}^2$ (Kepmenkes, 2004).

2.4 Jenis Bakteri Penyebab Infeksi Nosokomial

Bakteri yang sering menyebabkan infeksi nosokomial adalah *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella* sp. Mikroba ini menular melalui makanan, obat, alat kesehatan atau kontak langsung melalui tangan medis, paramedis atau oersonil rumah sakit lainnya. (Entjang, 2003).

Menurut Lay Bibiana, Hapsari dan Entjang, Bakteri yang terdapat dirumah sakit terutama yang menyebabkan infeksi nosokomial melalui udara paling sering yaitu, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella Pneumoniae* dan *Pneumococcus*. Spesies mikroba yang berbeda membutuhkan suhu optimal yang sangat beragam untuk pertumbuhannya, mikroba juga membutuhkan kelembaban optimal untuk berkembang biak dan cahaya yang optimal untuk kelangsungan pertumbuhannya (Jawetz, 2004).

2.4.1 *Klebsiella pneumoniae*

2.4.1.1 Klasifikasi

Kingdom	: Bacteria
Filum	: Proteobacteria
Kelas	: Gamma Proteobacteria
Ordo	: Enterobacteriales
Famili	: Enterobacteriaceae
Genus	: Klebsiella
Spesies	: <i>Klebsiella pneumonia</i>

(Garrity, 2001).



Gambar 2.1 Bakteri *Klebsiella pneumonia* (Gani, 2003)

2.4.1.2 Morfologi

Bakteri *Klebsiella pneumonia* adalah salah satu bakteri yang termasuk bakteri gram negatif, berbentuk batang pendek, memiliki ukuran 0,5-1,5 x 1,2 μ . Bakteri ini memiliki kapsul, tetapi tidak membentuk spora, bakteri yang non motil, fakultatif aerob (Entjang, 2003).

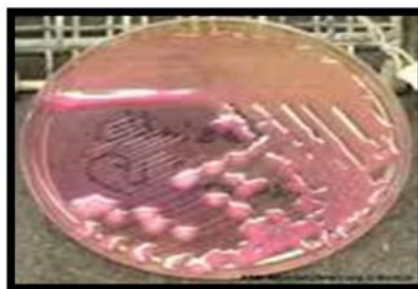
Klebsiella pneumoniae dapat tumbuh mudah pada media sederhana, dapat membentuk koloni yang mukoid, pada media agar darah koloni besar, abu-abu, cembung, mukoid atau tidak. Pada media *mac conkey* koloni berbentuk besar dan mukoid, cembung dan berwarna merah muda bata (Soemarno, 2000).

Klebsiella pneumoniae dapat hidup sebagai saprofit, pada lingkungan hidup baik di air, tanah, makanan dan sayur-sayuran. Bakteri ini dapat menimbulkan infeksi pada saluran urine, paru-paru, saluran pernafasan, luka-luka dan septicaemia (Soemarno, 2000).

Penyakit yang ditimbulkan oleh bakteri ini antara lain adalah *bronkopneumoniae* dan pneumonia bakteri gram negatif. Hampir semua pneumonia disebabkan oleh bakteri ini. *Klebsiella pneumonia* terdapat di selaput lendir hidung, mulut dan usus orang sehat sebagai flora normal (Entjang, 2003).

2.4.1.3 Sifat Biakan

Sifat biakan atau kultur dari *Klebsiella sp* tersebut pada blood agar plate koloni besar, abu-abu, cembung, mukoid atau dapat juga tidak mukoid. Pada media *mac conkey* koloni berbentuk besar dan mukoid, cembung dan berwarna merah muda bata (Soemarno, 2000).



Gambar 2.2 Media bakteri *Klebsiella pneumonia* (Gani, 2003)

2.4.1.4 Penyakit yang Ditimbulkan

Klebsiella pneumoniae sering menimbulkan pada tractus urinarius karena infeksi nosokomial, meningitis, dan pneumonia pada penderita diabetes mellitus atau pecandu alkohol. gejala pneumonia yang disebabkan oleh bakteri ini berupa gejala demam akut, malaise (lesu), dan batuk kering, kemudian batuknya menjadi produktif dan menghasilkan sputum berdarah dan purulent (nanah). bila penyakitnya berlanjut, akan terjadi abses, nekrosis jaringan paru, bronchiectasi dan fibrosis paru-paru. Pencegahan dilakukan dengan peningkatan derajat kesehatan dan daya tahan tubuh. pencegahan infeksi nosokomial dilakukan dengan cara kerja yang aseptik pada perawatan pasien di rumah sakit (Entjang, 2003).

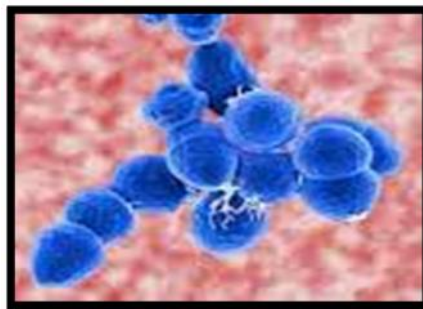
Bakteri *Klebsiella* sp dapat hidup sebagai saprofit pada lingkungan hidup, bakteri ini hidup di air, tanah, makanan dan sayur-sayuran. Dapat menyebabkan infeksi pada saluran urine, paru-paru, saluran pernafasan, luka-luka dan septicaemia (Soemarno, 2000). Menurut Jawetz (2004), bahwa toksin dari bakteri *Klebsiella pneumoniae* dapat menimbulkan konsolidasi luas yang disertai nekrosis hemoragik pada paru, bakteri ini dapat menyebabkan infeksi nosokomial udara dan menyebabkan infeksi saluran napas atas.

2.4.2 *Streptococcus pneumoniae* (*Pneumococcus*)

2.4.2.1 Klasifikasi

Kingdom	: Bacteria
Filum	: Firmicutes
Kelas	: Cocci
Ordo	: Lactobacillales
Famili	: Streptococcaceae
Genus	: Streptococcus
Spesies	: <i>Streptococcus pneumoniae</i>

(Garrity, 2001).



Gambar 2.3 Bakteri *Streptococcus pneumonia* (Brooks, 2005).

2.4.2.2 Morfologi

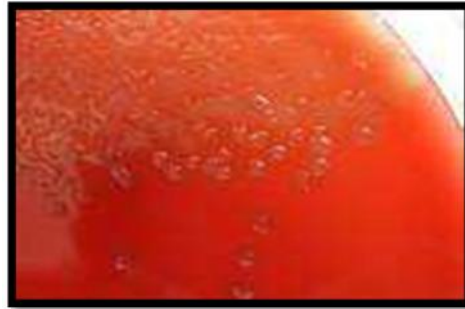
Merupakan diplococcus berbentuk lancet yang sering tersusun dalam rantai, tipikal gram-positif, tidak bergerak, fakultatif anaerob, mempunyai kapsul dan pada agar darah bersifat *haemodigesti* (mencerna nutrient darah) (Entjang, 2003).

Semakin lama, organisme secara cepat berubah menjadi gram negatif dan mengalami lisis secara spontan. Autolisis *Pneumococcus* dipercepat oleh agen aktif permukaan. Lisis *Pneumococcus* terjadi beberapa menit ketika *ox bile* (10%) atau sodium deoksikholat (2%) ditambahkan pada kultur *broth* atau suspensi organisme pada pH netral (Jawetz, 2004).

Streptococcus viridans tidak mengalami lisis dan dapat dibedakan dengan mudah dari *pneumococcus*. Pada media padat, pertumbuhan *pneumococcus* dihambat oleh cakram optochin. *Streptococcus viridans* tidak dihambat oleh optochin (Jawetz, 2004).

2.4.2.3 Sifat Biakan

Pneumococcus membentuk koloni bundar kecil, pertama berbentuk kubah dan kemudian berkembang membentuk pusat plateau dengan tepi yang mengalami peninggian. *Pneumococcus* merupakan hemolitik pada agar darah. Pertumbuhannya ditingkatkan oleh 5-10% CO₂ (Jawetz, 2004).



Gambar 2.4 Media bakteri *Streptococcus pneumoniae* (Prian, 2012)

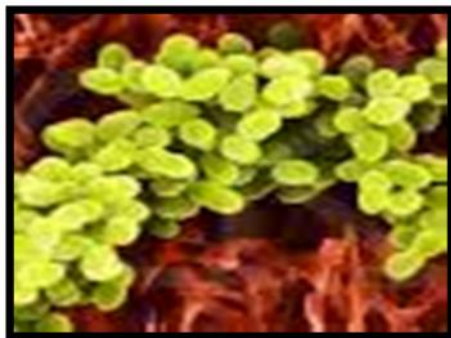
2.4.2.4 Penyakit yang Ditimbulkan

Streptococcus pneumoniae merupakan penyebab utama dari pneumonia (60-80%), tetapi juga dapat menyebabkan sinusitis, otitis media, mastoiditis, conjunctivitis, meningitis dan endocarditis. Walaupun merupakan flora normal pada saluran pernafasan bagian atas orang sehat, akan menjadi berbahaya (pathogen) pada orang yang daya tahan tubuhnya menurun, misalnya penderita AIDS, Diabetes Mellitus atau orang yang dirawat dengan alat bantu pernafasan (*respirator*) (Entjang, 2003).

2.4.3 *Staphylococcus aureus*

2.4.3.1 Klasifikasi

Kingdom : Monera
 Filum : Firmicutes
 Kelas : Bacilli
 Ordo : Bacillales
 Famili : Staphylococcaceae
 Genus : Staphylococcus
 Spesies : *Staphylococcus aureus*
 (Garrity, 2001).



Gambar 2.5 Bakteri *Staphylococcus aureus* (Belgis, 2008).

2.4.3.2 Morfologi

Staphylococcus merupakan bakteri berbentuk bulat yang terdapat dalam bentuk tunggal, berpasangan, tetrad atau berkelompok seperti buah anggur. Nama Bakteri ini berasal dari bahasa “*Staphel*” yang berarti anggur. Beberapa spesies ada yang memproduksi pigmen berwarna kuning sampai orange. Misalkan *Staphylococcus aureus* ini merupakan bakteri yang membutuhkan Nitrogen Organik (Asam Amino) untuk pertumbuhannya dan bersifat fakultatif. Kebanyakan dari galur bakteri ini bersifat patogen dan memproduksi enterotoksin yang tahan panas, dimana ketahanan panasnya melebihi sel vegetatifnya. Beberapa galur, terutama bersifat patogenik, lipolitik dan betahemolitik (Syarief, 1993).

2.4.3.3 Sifat Biakan

Staphylococcus aureus tumbuh dengan baik pada berbagai media bakteriologi dibawah suasana aerobik atau mikroaerofilik. Koloni akan tumbuh dengan cepat pada temperature 37°C namun pembentukan pigmen yang terbaik adalah pada temperature kamar (20°C – 35 °C) koloni pada media padat akan berbentuk bulat, lembut dan mengkilat. Pada pembenihan cair menyebabkan kekeruhan yang merata tidak membentuk pigmen. Pada nutrient agar setelah diinkubasi selama 24 jam koloni berpigmen kuning emas, ukuran 2-4 mm, bulat, cembung tepi rata (Jawetz, 2004).



Gambar 2.6 Media *Staphylococcus aureus* (Ikmaisyara, 2014)

2.4.3.4 Penyakit yang Ditimbulkan

Menimbulkan infeksi bernanah dan abses. Infeksinya akan lebih berat bila menyerang anak-anak usia lanjut dan orang yang daya tubuhnya menurun seperti penderita diabetes mellitus, luka bakar dan AIDS. *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan penyakit seperti infeksi pada folikel rambut dan kelenjar keringat, bisul infeksi pada luka, meningitis, endocarditis, pneumonia, pyelonephritis, dan osteomyelitis. Sedangkan dirumah sakit sering menimbulkan infeksi nosokomial pada bayi, pasien luka bakar atau pasien bedah yang sebagian besar disebabkan kontaminasi oleh personil rumah sakit (medis dan paramedis) (Entjang, 2003).

Staphylococcus aureus dapat menimbulkan penyakit melalui kemampuan perkembangbiakan dan menyebar luas dalam jaringan dan melalui pembentukan berbagai zat ekstraseluler. Beberapa zat ini adalah enzim. Sedangkan yang lain diduga toksin, meskipun dapat berfungsi sebagai enzim kebanyakan toksin berada dibawah pengendalian genetik plasmid atau DNA yang berbentuk seluler dan terdapat didalam kromosom (Jawetz, 2004).

Staphylococcus aureus merupakan penyebab terjadinya infeksi yang bersifat Piogenik atau menghasilkan nanah pada luka infeksi. Bakteri ini dapat masuk dalam kulit melalui folikel-folikel rambut, muara kelenjar keringat dan luka-luka kecil. *Staphylococcus aureus* mempunyai sifat dapat menghemolisa eritrosit, memecah manitol menjadi asam.

Staphylococcus aureus merupakan salah satu bakteri *Staphylococcus aureus* yang mempunyai kemampuan besar untuk menimbulkan penyakit. Manusia merupakan pembawa *Staphylococcus aureus* dalam hidung sebanyak 40-50% juga bisa ditemukan di baju, sprei dan benda-benda lainnya di lingkungan sekitar manusia (Jawetz, 2004).

Staphylococcus aureus dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia karena dapat menghasilkan toksin salah satunya adalah enterotoksin dan beberapa enzim ekstra seluler yang terdiri dari hemolisa (alfa, beta dan gama), leukosidin toksin nekrosa kulit. Enterotoksin adalah toksin yang bekerja pada saluran pencernaan yang dapat menyebabkan keracunan makanan dengan gejala-gejala seperti mual, muntah, kejang perut dan diare. Bersifat tahan panas dan resisten terhadap enzim pepsin dan tripsin. Gejala keracunan makanan karena enterotoksin dari *Staphylococcus aureus* ini mempunyai masa inkubasi pendek antara 1-8 jam setelah mengkonsumsi makanan yang tercemar. Enterotoksin yang dihasilkan oleh *Staphylococcus aureus* (Jawetz, 2004).

2.5 Pengendalian bakteri

Salah satu bagian yang penting dalam mikroorganisme adalah pengetahuan tentang cara-cara mematikan, menyingkirkan dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Cara yang digunakan untuk menghancurkan, menghambat pertumbuhan dan menyingkirkan mikroorganisme berbeda-beda tergantung pada spesies yang dihadapi. Selain itu lingkungan dan tempat mikroba ini pun berbeda-beda misalnya dalam darah, makanan, air sampah, dan tanah. Hal tersebut juga dapat menjadikan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan cara untuk menghancurkan mikroorganisme yang digunakan tergantung pada pengetahuan, keterampilan dan tujuan dari yang melaksanakannya, sebab setiap situasi yang dihadapi merupakan kenyataan-kenyataan dasar yang

dapat menuntun pada cara atau prosedur yang harus dilakukan (Irianto, 2001).

Ada beberapa cara untuk mengendalikan jumlah populasi bakteri, diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Sterilisasi

Untuk tujuan mikrobiologi dalam usaha mendapatkan keadaan steril, mikroorganisme dapat dimatikan setempat (in situ) oleh panas (kalor), gas-gas seperti formaldehide, etiloneksida atau betapriolakton oleh bermacam-macam larutan kimia; oleh sinar lembayung ultra atau sinar gamma. Mikroorganisme juga dapat disingkirkan secara mekanik oleh sentrifugasi kecepatan tinggi atau oleh filtrasi (Irianto, 2001).

b. Desinfeksi

Desinfeksi berarti mematikan atau menyingkirkan organisme yang dapat menyebabkan infeksi. Desinfeksi biasanya dilaksanakan dengan menggunakan zat-zat kimia seperti fenol, formaldehida, klor, iodium dan sublimat (Irianto, 2001).

c. Antiseptika

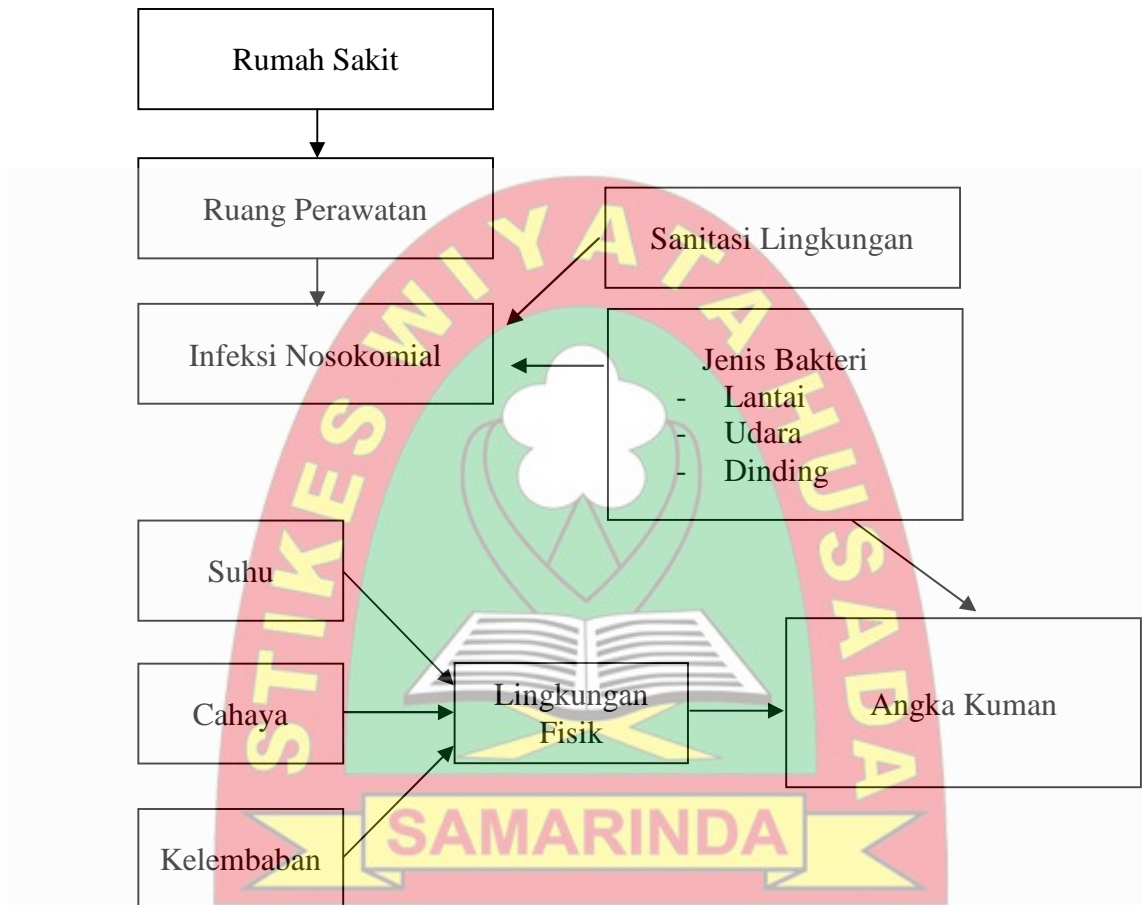
Antiseptika pada umumnya yang dimaksudkan bahan-bahan yang mematikan atau menghambat mikroorganisme, khususnya yang berkontak dengan tubuh tanpa mengakibatkan kerusakan besar pada jaringan. Untuk digunakan sebagai antiseptika, kebanyakan disinfektan terlalu destruktif terhadap jaringan (Irianto, 2001).

d. Bakterisida

Merupakan setiap zat atau agen yang dapat membunuh atau memusnahkan bakteri. Contoh yang lazim meliputi beberapa antibiotika, antiseptika, dan disinfektan (Irianto, 2001).

2.6 Kerangka Teori

Kerangka teori pada penelitian hubungan lingkungan fisik dengan jenis kuman di ruang perawatan rumah sakit dapat dilihat seperti gambar 2.1 sebagai berikut:



Gambar 2.7 Kerangka Teori

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2015.

3.1.2 Tempat Pengambilan Sampel

Tempat pengambilan sampel diruang Perawatan Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda Provinsi Kalimantan Timur.

3.1.3 Tempat Pemeriksaan Sampel

Tempat pemeriksaan sampel ruang Mikrobiologi di UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur.

3.2 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi penelitian ini adalah seluruh ruang perawatan Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda.

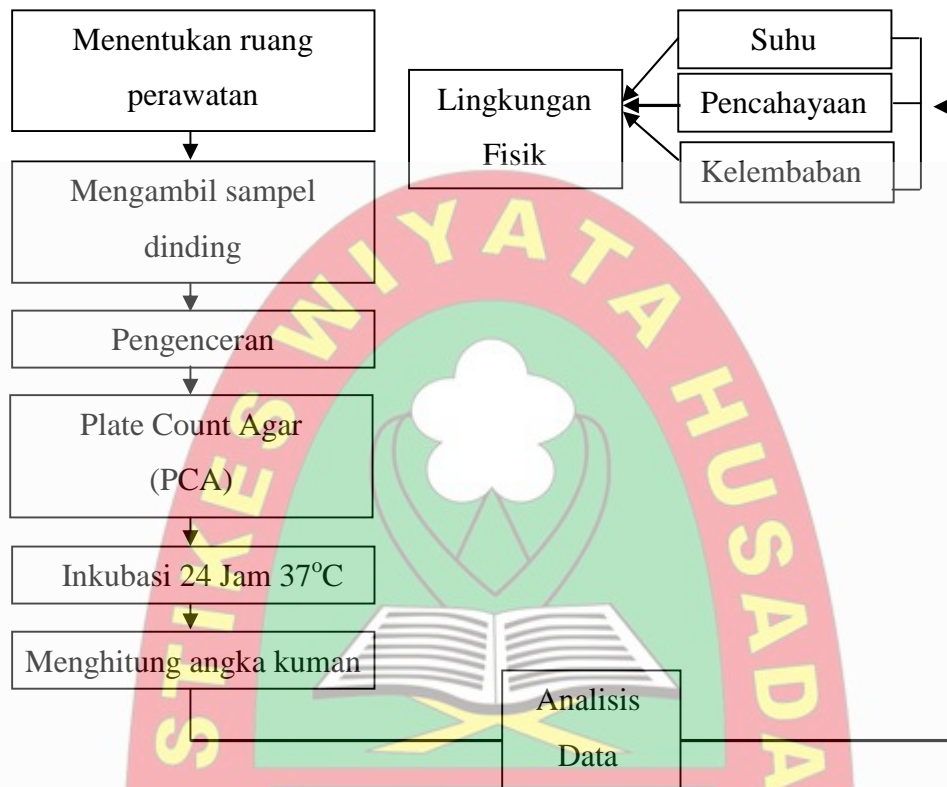
3.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah total dari populasi ruang perawatan (Ruang Gelatik, Ruang Punai, Ruang Elang, Ruang Enggang, Ruang Belibis, Ruang Napza 1 dan Ruang Napza 2) yang ada di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda.

3.4 Teknik Sampling

Teknik sampling dari penelitian ini dilakukan dengan cara purposive sampling, yaitu dengan memilih 1 ruang perawatan dari tiap jenis ruangan.

3.5 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.6 Teknik Pengambilan Data

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini serta prosedur kerja penelitian sebagai berikut.

3.6.1 Alat

Pada penelitian ini alat yang digunakan antara lain, *termohigrometer*, lux, cawan petri, tabung reaksi, rak tabung, inkubator, jas laboratorium, masker, tempat limbah, bunsen, korek api, spidol, lidi kapas steril, *colony counter*, dan *coolbox*.

3.6.2 Bahan

Pada penelitian ini adapun bahan – bahan yang di gunakan antara lain, handscoon, masker, kapas, aquades, buffer 9 ml, dan media PCA (*plate count agar*).

3.6.3 Prosedur Penelitian

3.6.3.1 Mengukur Kelembaban dan Suhu

Termohigrometer terdapat dua skala, yang satu menunjukkan kelembaban dan yang satu menunjukkan temperatur. Cara penggunaannya dengan meletakkan di tempat yang akan diukur kelembabannya, kemudian ditunggu dan dibaca skalanya. Skala kelembaban biasanya ditandai dengan huruf h, sedangkan suhu dengan derajat celcius (Protap).

3.6.3.2 Mengukur Pencahayaan

Luxmeter yang telah di kalibrasi dihidupkan dengan membuka penutup sensor, kemudian alat di bawa ke tempat titik pengukuran yang telah di tentukan kemudian denah lokasi pengukuran di gambar, di baca hasil pengukuran pada layar monitor setelah menunggu beberapa saat sehingga didapatkan nilai angka yang stabil, dicatat hasil pengukuran pada lembar hasil dan kemudian luxmeter di matikan (Protap).

3.6.3.3 Pengambilan Sampel Bakteri Dinding

Di siapkan alat dan bahan yang akan digunakan, kemudian diambil swab steril, kemudian di celupkan swab steril kedalam larutan buffer 9 ml, kemudian di usapkan pada dinding yang berukuran $40\text{ cm}^2 \times 50\text{ cm}^2$ sebanyak 4 usapan pada 4 sisi dinding (Protap).

3.6.3.4 Penanganan dan Pengiriman Spesimen

Spesimen yang telah diambil tersebut diatas kemudian ditutup secara aseptis dan dibungkus dengan aluminium foil, sebelumnya tabung telah diberi label sebagai berikut; kode sampel, petugas pengambil, tanggal dan

jam pengambilan, kemudian dimasukkan kedalam toolbox. Dikirim ke laboratorium yang selanjutnya akan dilakukan pengenceran bertingkat, kultur bakteri, isolasi, dan identifikasi (Soemarno, 2000).

3.6.3.5 Pengenceran

Di lakukan pengenceran sebanyak 10^{-1} , 10^{-2} , dan 10^{-3} masing- masing di masukan sampel sebanyak 1 ml, kemudian di masukan pada cawan petri yang telah di beri kode (10^{-1} , 10^{-2} , dan 10^{-3}) masing-masing sebanyak 1 ml kemudian di tambahkan media PCA, lalu di diamkam hingga membeku, kemudian di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C (Soemarno, 2000).

3.6.3.6 Perhitungan Angka Kuman

$$\text{TPC} = \frac{(\sum \text{Koloni Plate 1-C}) \times P + (\sum \text{Koloni Plate 2-C}) \times P}{\sum \text{Plate yang dihitung}}$$

(Protap, 2013)

Keterangan :

TPC : Total Plate Count (CFU / cm^2)

: Jumlah

C : Control

P : Pengenceran

3.7 Teknik Analisis Data

Data penelitian di analisis dengan cara deskriptif. Analisa deskriptif berfungsi untuk meringkas, mengklasifikasikan, dan menyajikan data. Data yang telah terkumpul disajikan dalam bentuk tabel.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Berdasarkan hasil penelitian gambaran angka kuman usap dinding pada ruang perawatan Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda yang telah dilakukan pada tanggal 23 Maret 2015 sampai dengan 27 Maret 2015, didapatkan hasil dan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Pengamatan kondisi lingkungan fisik yaitu suhu, kelembaban, dan pencahayaan pada ruang perawatan Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda, dengan data pengamatan terlihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Kondisi Lingkungan Fisik Ruang Perawatan RSJD Atma Husada Mahakam Samarinda

No	Nama Ruang	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Pencahayaan (Lux)
1	Enggang 2	27	80	222
2	Enggang 3	26	75	171
3	Enggang 4	28	75	132
4	Enggang 5	27,2	78	384
5	Enggang 6	27,7	76	116
6	Enggang 7	28	77	195
7	Elang (Mandiri)	29	75	97
8	Gelatik 1	29	72	220
9	Gelatik 2	28	72	140
10	Gelatik 3	29	73	159
11	Gelatik 4	28	72	411
12	Gelatik 5 (Isolasi)	29	71	494
13	Belibis 2	29	70	148
14	Belibis 3	29	70	105
15	Punai	29	70	43
16	Napza 1	29	70	82
17	Napza 2	28	72	198

Berdasarkan data lingkungan fisik ruang perawatan pada tabel 4.1 di atas, terlihat bahwa suhu dan kelembaban pada ruang perawatan di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda menunjukkan hasil tidak memenuhi persyaratan yang tertera pada Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang persyaratan penghawaan untuk ruang perawatan atau pemulihan, dimana standar suhu untuk ruang perawatan adalah 22-24^oC dan kelembaban 45-60%.

Cahaya merupakan hal yang sangat penting pada suatu ruang harus mendapatkan cahaya dengan intensitas berdasarkan fungsinya pada ruang pasien saat tidak tidur intensitas cahaya 100-200 lux, dan pada saat tidur maksimal 50 lux berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1204/Menkes/SK/X/2004. Pada hasil penelitian di dapatkan hasil pencahayaan yang tidak sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan, yaitu ruang Enggang 2 cahaya 222 lux, Enggang 5 cahaya 384 lux, Elang (mandiri) 97 lux, Gelatik 1 cahaya 220 lux, Gelatik 4 cahaya 411 lux, gelatik 5 (isolasi) 494 lux, Punai 43 lux, napza 1 cahaya 82 lux. Pada beberapa ruang dengan hasil di atas batas normal, hal tersebut dapat dipengaruhi pada saat pengukuran, jendela dalam keadaan terbuka, sehingga cahaya dari luar masuk dan pada ruang Punai dengan hasil di bawah batas normal karena pada ruang tersebut kondisi jendela yang kurang memadai atau kurangnya jumlah jendela pada ruang tersebut.

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat kondisi lingkungan fisik dari tiap ruang perawatan di rumah sakit jiwa daerah Atma Husada Mahakam Samarinda. Rata-rata suhu diruang perawatan berkisar antara 26^oC -29^oC dengan kelembaban berkisar 70%-80% dan cahaya 43 lux – 494 lux.

Berdasarkan hasil pengambilan sampel usap dinding pada Ruang Perawatan di RSJD Atma Husada Mahakam Samarinda, didapatkan angka kuman dinding yang tertera pada tabel 4.2 di bawah ini:

Tabel 4.2 Angka Kuman Dinding di Ruang Perawatan RSJD Atma Husada Mahakam Samarinda

No	Nama Ruang	Angka Kuman Dinding (CFU/cm ²)
1	Enggang 2	0
2	Enggang 3	1
3	Enggang 4	0
4	Enggang 5	0
5	Enggang 6	1
6	Enggang 7	0
7	Elang (Mandiri)	0
8	Gelatik 1	0
9	Gelatik 2	0
10	Gelatik 3	0
11	Gelatik 4	1
12	Gelatik 5 (Isolasi)	0
13	Belibis 2	1
14	Belibis 3	0
15	Punai	0
16	Napza 1	0
17	Napza 2	0

Berdasarkan data angka kuman dinding ruang perawatan RSJD Atma Husada Mahakam Samarinda, terlihat bahwa angka kuman dinding telah memenuhi persyaratan yang tertera pada Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang persyaratan kesehatan lingkungan Rumah Sakit yaitu 5-10 cfu/cm².

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian gambaran angka kuman usap dinding pada ruang perawatan Rumah Sakit Jiwa daerah Atma Husada Mahakam Samarinda, kemudian dilakukan analisa data secara deskriptif.

4.2.1 Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Angka Kuman Dinding

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat kondisi lingkungan fisik dari tiap ruang perawatan di rumah sakit jiwa daerah Atma Husada Mahakam Samarinda. Rata-rata suhu diruang perawatan berkisar antara 26°C - 29°C dengan kelembaban berkisar 70%-80% dan cahaya 43 lux – 494 lux. Standar suhu pada ruang perawatan menurut Kepmenkes 1204/Menkes/SK/X/2004 adalah $22-24^{\circ}\text{C}$ untuk standar kelembaban 45-60% dan standar cahaya 100-200 lux.

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat hasil angka kuman dinding pada ruang perawatan RSJD Atma Husada Mahakam Samarinda, di ruang Enggang 3, Enggang 6, Gelatik 4 dan Belibis 2 di dapatkan angka kuman 1 cfu/cm² karena pada ruang perawatan tersebut dilakukan pengambilan usap dinding di dekat pintu masuk ke kamar mandi.

Suhu optimal untuk pertumbuhan mikroorganisme sangat bervariasi tergantung pada jenis mikroorganisme itu sendiri. Pada suhu yang tepat sebuah sel dapat memperbanyak dirinya dan tumbuh sangat cepat. Sedangkan pada suhu yang lebih rendah atau lebih tinggi, masih dapat memperbanyak diri dalam jumlah yang kecil dan tidak secepat jika dibandingkan dengan pertumbuhan pada suhu optimalnya. Menurut Entjang (2003), bahwa umumnya sebagian besar mikroorganisme menyukai suhu pertengahan dengan suhu antara 25°C – 40°C sehingga banyak bakteri yang tumbuh pada suhu ini.

Peningkatan suhu dan kelembaban pada ruang perawatan rumah sakit jiwa daerah atma husada Mahakam Samarinda seharusnya dapat menjadi salah satu faktor penyebab peningkatan angka kuman namun karena kondisi dinding sebelum dilakukan pengambilan sampel terlebih dahulu telah

dilakukan pembersihan oleh petugas kebersihan dari RSJD Atma Husada Mahakam Samarinda sehingga angka kuman dinding pada ruang perawat tersebut dalam keadaan normal.

Peningkatan suhu pada masing-masing ruang perawatan rumah sakit jiwa daerah atma husada Mahakam Samarinda juga didukung karena dilihat dari jumlah tempat tidur yang terlalu banyak tidak sesuai dengan tersedianya toilet dan jumlah kamar mandi, hal tersebut dapat mempengaruhi sirkulasi udara dalam ruang (pengap), keadaan ventilasi yang tertutup dan sedikit udara yang masuk hanya melalui jendela dan dilengkapi 1 kipas angin disetiap ruangan, kemudian penataan tempat tidur yang terlalu dekat antara tempat tidur yang satu dengan yang lainnya hanya berjarak ± 1 m, pada ruang Elang (mandiri), ruang Belibis 2 dan ruang Belibis 3 jumlah tempat tidurnya >10 tempat tidur dengan 1 kamar mandi, kualitas udara berbau urin (amoniak). Menurut Kepmenkes RI nomor: 1204/Menkes/SK/X/2004, perbandingan indeks jumlah tempat tidur, toilet dan jumlah kamar mandi yaitu setiap 10 tempat tidur harus ditambah 1 toilet dan kamar mandi. Jarak tempat tidur untuk ruang perawatan minimal $4,5 \text{ m}^2$ / tempat tidur. Kualitas udara ruang tidak berbau (terutama bebas dari H_2S dan Amoniak). Penghawaan untuk masing-masing ruang unit, ruang yang tidak menggunakan AC, sistem sirkulasi udara segar dalam ruangan harus cukup (mengikuti pedoman teknis yang berlaku). Pemeliharaan ruangan kegiatan pembersihan ruang minimal dilakukan pagi dan sore hari. Pembersihan dinding dilakukan secara periodik minimal 2 (dua) kali setahun dan di cat ulang apabila sudah kotor atau cat sudah pudar. Setiap percikan ludah, darah atau eksudat luka pada dinding harus segera dibersihkan dengan menggunakan antiseptik.

Menurut Notoatmojo (2003), cahaya ilmiah yakni matahari. Cahaya ini sangat penting, karena dapat membunuh bakteri didalam ruangan, misalnya kuman TBC. Oleh karena itu, ruangan yang cukup sehat harus mempunyai jalan masuk yang cukup (jendela) ukuran jendela yang memenuhi syarat kesehatan sesuai dengan standarisasi ruang rawat inap adalah 15-20% dari

luas luas lantai ruangan (Depkes RI, 2004). Perlu diperhatikan agar cahaya matahari dapat langsung masuk kedalam ruangan, tidak terhalang oleh bangunan lain. Fungsi jendela disini selain sebagai ventilasi, juga sebagai jalan masuk cahaya. Selain itu juga jalan masuk cahaya alamiah juga di usahakan dengan genteng cahaya.

Kondisi yang tidak bersih dan hygiene dari lingkungan adalah kondisi yang menyediakan sumber nutrisi bagi pertumbuhan mikroorganisme dapat tumbuh dan berkembang dilingkungan yang tidak bersih.

4.2.2 Kontrol Kualitas Pemeriksaan Angka Kuman Dinding

Hal utama yang harus diperhatikan pada pemeriksaan angka kuman dinding adalah persiapan alat dan bahan yang akan digunakan untuk pengambilan sampel, selain itu media transport dalam pengambilan sampel juga harus terjaga kebersihannya, karena mikroorganisme sangat cepat dalam mengkontaminasi suatu media. Persiapan alat dan bahan dalam pemeriksaan angka kuman udara meliputi tahap pra analitik, analitik serta pasca analitik.

Pada tahap pra analitik yang harus dilakukan adalah mempersiapkan alat *Termohyrometer*. Alat *Termohyrometer* yang digunakan untuk mengukur suhu °C dan kelembaban %. Yang kedua mempersiapkan alat *lux meter*. Alat *lux meter* adalah alat yang digunakan untuk mengukur cahaya.

Tahap analitik sebelum menggunakan *lux meter* kita harus mengkalibrasi alat tersebut dengan menyalakan alat tersebut dengan menggeserkan tombol on, kemudian matikan dengan menggeser tombol off. Setelah itu nyalakan kembali alat tersebut dan mengatur sistem cahaya untuk ruangan yaitu tipe A (0-1999) *lux meter*. Kemudian tutup cap dengan tangan sampai angka pada alat menunjukkan 000, yang artinya alat siap digunakan. Dan jika angka pada alat menunjukkan 001, 002 atau 003, maka pada hasil pengukuran harus dikurangi sesuai dengan jumlah angka yang tertera pada alat. Kemudian kapas steril dan buffer harus dimasukkan kedalam *coolbox* agar terjaga keseimbangannya sampai kembali ke laboratorium untuk proses pemeriksaan. Ketika sampel sampai

dilaboratorium, sampel langsung diencerkan sebanyak 3x pengenceran. Kemudian ditanam pada media PCA dan membuat kontrol perjalanan, kontrol pengencer dan kontrol media. Pada saat penanaman sampel, perlu diperhatikan pengaturan suhu pada inkubator. Suhu yang digunakan dalam penanaman bakteri adalah $35^{\circ}\text{C} - 37^{\circ}\text{C}$ sesuai dengan suhu pertumbuhan bakteri. Setelah diinkubasi menggunakan inkubator, perhitungan angka kuman dilakukan dengan menggunakan alat *colony counter*. *Colony counter* merupakan alat bantu yang digunakan untuk menghitung jumlah koloni kuman yang tumbuh dalam plate agar.

Pada tahap pasca analitik, koloni yang tumbuh dalam media agar yang telah diinkubasi selama 24 jam, dihitung dengan menggunakan alat *colony counter*. Setelah itu hasil yang didapatkan dilaporkan sebagai jumlah bakteri dinding dalam cfu/cm^2 .

4.2.3 Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti mengalami keterbatasan waktu, sehingga peneliti mengambil sampel bakteri dinding pada pukul 09.20 wita – 10.40 wita saja. Sedangkan untuk angka kuman pada saat jam kunjungan dan sebelum ruangan di bersihkan tidak diteliti. Begitu pula dengan angka kuman pada kunjungan malam hari. Sehingga dalam penelitian ini hanya mengetahui angka kuman dinding ruang perawatan berkisar pukul 09.20 wita – 10.40 wita saja dan angka kuman dinding setelah dilakukan pembersihan menggunakan desinfektan. Untuk angka kuman dinding di ruang perawatan Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda selama satu hari penuh belum dapat diketahui hasilnya.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan yaitu :

Hasil penelitian yang dilakukan di RSJD Atma Husada Mahakam Samarinda didapatkan angka kuman dinding pada ruang perawatan Enggang 3 sebanyak 1 cfu/cm² , ruang perawatan Enggang 6 sebanyak 1 cfu/cm², ruang perawatan Gelatik 4 sebanyak 1 cfu/cm², dan ruang perawatan Belibis 2 sebanyak 1 cfu/cm² dan untuk ruang perawatan yang lainnya 0 cfu/cm². Sehingga dari seluruh sampel ruang perawatan yang diteliti semua ruangan memenuhi persyaratan angka kuman dinding menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1204/MENKES/SK/X/2004.

5.2 Saran

1. Bagi Instansi Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda yaitu perlunya pemantauan terhadap kualitas angka kuman dinding minimal setiap 6 bulan satu kali dengan pengambilan sampel dan pemeriksaan kuman dinding. Diharapkan institusi perlu memperhatikan suhu dan kelembaban ruangan untuk menghindari bertambah banyaknya kuman terutama kuman patogen di ruang perawatan.
2. Bagi Institusi Kampus STIKes Wiyata Husada Samarinda yaitu dapat menjadikan karya tulis ilmiah ini sebagai referensi untuk menambah pengetahuan tentang pemeriksaan angka kuman dinding dan dapat menjadikan tulisan ini sebagai tambahan perbendaharaan karya tulis ilmiah khususnya bidang Bakteriologi di perpustakaan STIKes Wiyata Husada Samarinda.
3. Bagi peneliti lain yaitu perlu dilakukan penelitian angka kuman dinding diruang perawatan sebelum dilakukan pembersihan dan pada saat jam kunjungan pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Barbara J. Gruendemann, Billie F. 2005. *Buku Ajar: Keperawatan Perioperatif; (Comprehensive Nursing); Volume 1*. Jakarta : EGC
- Belgis, R. 2008. *Bakteri Staphylococcus aureus*. [http:// id.wikipedia.org](http://id.wikipedia.org) diakses pada tanggal 14 juni 2014
- Brooks *et.al.* 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : Salemba Medika
- Darmadi. 2008. *Infeksi nosokomial: Problematika dan Pengendaliannya*. Jakarta : Salemba Medika
- Ducel, G., Fabry, J., and Nicolle, L. 2002. *Prevention of hospital-acquired infections; Department of Communicable disease, Surveillance and Response*. Available
- Dwidjoseputro, D. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta : Djambatan
- Entjang, I. 2003. *Mikrobiologi & Parasitologi*. Bandung : Citra Aditya Bakti
- Gani, A. 2003. *Reaksi Biokimia Bandung*. Bandung : Nuansa
- Garrity, G. M. 2001. *Bergey's Manual trust Taxonomic Outline Of The Procaryotes*. Department of Microbiology and Molecular Genetics Michigan State University: United States of America
- Ikmaisyara, A. 2010. *Identifikasi Bakteri Staphylococcus aureus Pada Tubuh*. http://id.wikipedia.org/wiki/Staphylococcus_aureus. diakses pada tanggal 14 juni 2014
- Irianto, K. 2013. *Mikrobiologi: Menguak Dunia Mikroorganisme Jilid 1*. Bandung : Yrama Widya
- Jawetz, M., and Adelberg's. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran (Medical Microbiology)*. Jakarta : Salemba Medika
- Lukia, D. 2014. *Karya Tulis Ilmiah Hubungan Lingkungan Fisik dengan Indeks Keanekaragaman Bakteri Pada Lantai Diruang Perawatan Rumah Sakit Khusus Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda*. Samarinda
- Menteri Kesehatan. 2004. Keputusan Menteri Kesehatan No. 1204 Tahun 2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit
- Michael J. Pelczar, Jr., dan E.C.S Chan. 2005. *Dasar-dasar Mikrobiologi Jilid 2*. Jakarta Universitas Indonesia
- Notoatmodjo. 2003. *Pendidikan dan perilaku kesehatan*. Rineka Cipta : Jakarta.

Prian N., Prian Ardy Yusianti Silviani. 2012. *Streptococcus sp* <http://aaknasional.wordpress.com/2012/07/30/streptococcus-sp/>. diakses pada tanggal 14 juni 2014

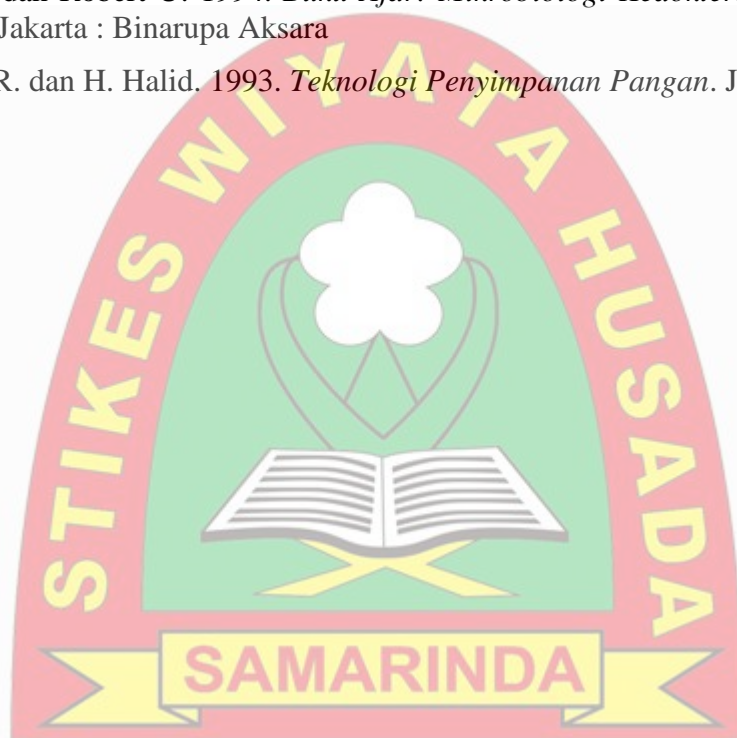
Septiari, B. 2012. *Infeksi Nosokomial*. Yogyakarta : Nuha Medika

Setiawan, A. 2013. *Karya Tulis Ilmiah Hubungan Lingkungan Fisik dengan Jenis Kuman di Udara Ruang Perawatan Rumah Sakit di Kota Samarinda*. Samarinda

Soemarno, 2000. *Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Klinik*. Yogyakarta : Akademi Analis Kesehatan

Suharto, dan Robert U. 1994. *Buku Ajar: Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi*. Jakarta : Binarupa Aksara

Syarief, R. dan H. Halid. 1993. *Teknologi Penyimpanan Pangan*. Jakarta : Arcan



Lampiran 1. Dokumentasi alat, pengambilan sampel dan pemeriksaan sampel



Gambar 1. Colony counter



Gambar 2. Pemeriksaan suhu, kelembaban dan pencahayaan



Gambar 3. Pengambilan sampel usap dinding



Gambar 4. Melakukan pengenceran bertingkat



Gambar 5. Memindahkan sampel ke cawan petri



Gambar 6. Penuangan media PCA ke cawan petri




Gambar 7. Inkubasi 37°C media PCA



Gambar 8. Menghitung angka kuman menggunakan colony counter

Lampiran 2. Hasil Pemeriksaan



**LABORATORIUM PENGUJI
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN
PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**
Jl. KH. Ahmad Dahlan No. 27. Telp. (0541) 741732 Fax. (0541) 205754, Samarinda-75117

LAPORAN HASIL UJI

No.FPPS : 0126/FPPS/LABKES/III/2015
 Nama Customer : Dwi Suci Anggraeni
 Institusi : STIKES Wiyata Husada (Prodi Analis Kesehatan), Samarinda
 Permintaan Pemeriksaan : Uji Mikrobiologi Usap Dinding
 Tanggal Pengujian : 23- 27 Maret 2015
 Hasil Pengujian :


No.	No Sampel	Kode Sampel	Suhu (°C)	Kelembapan (%)	Parameter	
					TPC (CFU/ cm ²)	Identifikasi Mikrobiologi
1	031	Dinding Enggang 2	27	80	0	-
2	032	Dinding Enggang 3	26	75	1	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>
3	033	Dinding Enggang 4	28	75	0	-
4	034	Dinding Enggang 5	27.2	78	0	-
5	035	Dinding Enggang 6	27.7	76	1	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
6	036	Dinding Enggang 7	28	77	0	-
7	037	Dinding Elang	29	75	0	-
8	038	Dinding Gelatik 1	29	72	0	-
9	039	Dinding Gelatik 2	28	72	0	-
10	040	Dinding Gelatik 3	29	73	0	-
11	041	Dinding Gelatik 4	28	72	1	<i>Klebsiella ozaenae</i>
12	042	Dinding Gelatik Isolasi	29	71	0	-
13	043	Dinding Belibis 2	29	70	1	<i>Staphylococcus aureus</i>
14	044	Dinding Belibis 3	29	70	0	-
15	045	Dinding Punai	29	70	0	-
16	046	Dinding Napza 1	29	70	0	-
17	047	Dinding Napza 2	28	72	0	-

Catatan:

- Hasil uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
- Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 1 halaman.
- Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seljlin tertulis dari UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur.
- Baku Mutu sesuai Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit Kepmenkes RI Nomor 1204/MENKES/SK/X/2004
- Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 1 (satu) minggu terhitung dari tanggal penyerahan LHU.

Samarinda, 1 April 2015
 Manager Teknis

Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian


PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR
RUMAH SAKIT JIWA DAERAH
ATMA HUSADA MAHAKAM
Jalan Kakap No.23 Samarinda 75115 Telp. (0541) 743364 Fax. 741035
Website : rsjdahm.kaltimprov.go.id // email : rsjdahm@kaltimprov.go.id

Samarinda, 15 Oktober 2014

Nomor : 800/Reg./RSJD.AHM-KP/ 2014
Sifat : Biasa
Lampiran: -
Perihal : Persetujuan Pengambilan Data

Kepada
Yth. Wakil Ketua
STIKES Wiyata Husada
Di - Samarinda

Sehubungan surat dari Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda Nomor : 817/ STIKES-WHS/XI/ 2014 Tanggal 26 September 2014, Perihal Permohonan Ijin Pengembalian Data atas :


Nama : Dwi Suci Anggraeni
NIM : 12.0701.120.03
Program Studi : D-III Anaslis Kesehatan
Judul Skripsi : " Hubungan Lingkungan Fisik dengan Indeks Keanekaragaman Bakteri Dinding Pada Ruang Perawatan Rumah Sakit Jiwa Atma Husada Mahakam Samarinda "

Maka dengan ini kami sampaikan bahwa kami menyetujui permohonan tersebut.

Demikian hal ini kami sampaikan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

SAMARINDA

Pib. DIREKTUR,


Drs. H. Syamsudin, M.Kes
Pentab. Tk. I
195802121981111002



**PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR
RUMAH SAKIT JIWA DAERAH
ATMA HUSADA MAHAKAM**

Jalan Kakap No.23 Samarinda 75115 Telp. (0541) 743364 Fax. 741035
Website : rsjdahm.kaltimprov.go.id // email : rsjdahm@kaltimprov.go.id

Samarinda, 22 Desember 2014

Nomor : 800/4403 /RSJD.AHM-KP/ 2014
Sifat : Biasa
Lampiran: -
Perihal : Persetujuan Penelitian

Kepada
Yth. Ketua
STIKES Wiyata Husada Samarinda
Di -
Samarinda

Sehubungan surat dari Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda Nomor : 2010/STIKES-WHS/XI/2014 Tanggal 10 November 2014, Perihal Izin Penelitian atas :

Nama : Dwi Suci Anggraeni
NIM : 12.0701.120.03
Program studi : D-III Analis Kesehatan
Judul Skripsi : " Hubungan Lingkungan Fisik Dengan Indeks Keaneekaragaman Bakteri dinding di Ruang Perawatan Rumah Sakit Atma Husada Mahakam Kalimantan Timur "

Maka dengan ini kami sampaikan bahwa kami menyetujui permohonan tersebut.

Demikian hal ini kami sampaikan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

STIKES WIYATA HUSADA SAMARINDA

PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR
RUMAH SAKIT JIWA DAERAH ATMA HUSADA MAHAKAM

Pih. DIREKTUR,
Drs. H. Syamsudin, M.Kes
Pembina Tk. I
NIP.195802121981111002



**PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR
DINAS KESEHATAN**

UPTD LABORATORIUM KESEHATAN

Jalan K.H. Akhmad Dahlan No. 27 Telp. (0541) 741732 Fax. 205754

Email : labkes_pemprov@gmail.com

SAMARINDA 75117



Nomor : 870/048/TU/I/2015 Samarinda, 13 Januari 2015
Lampiran : -
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada Yth,
Ketua STIKES WHS
Di
Samarinda

Menindaklanjuti Surat Saudara No.2012/STIKES-WHS/XI/2014 tanggal 10 Nopember 2014 Perihal Ijin Penelitian Mahasiswa, pada prinsipnya kami tidak keberatan dan mengijinkan untuk melakukan kegiatan mahasiswa tersebut, dengan ketentuan sebaga berikut :

1. Membayar kontribusi sesuai parameter yang menjadi bahan / reagensia yang digunakan untuk penelitian sesuai tarif.
2. Perparameter @ Rp.140.000,- 18 Sampel
3. Pembayaran dilakukan setiap mengantar sampel
4. Pengiriman sampel dilakukan 3 tahap (setiap tahap terdiri dari 6 sampel)

Demikian, untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

KEPALA

(Signature)
DINAS KESEHATAN
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN
KALIMANTAN TIMUR
di. Hj. Handi Hastuti
NIP. 19620501 198303 1 021

Tembusan :
1. Dwi Suci Anggraeni
2. Arsip