

**KUALITAS MIKROBIOLOGIS RUANG PERAWATAN PASIEN
RUMAH SAKIT BERDASARKAN ANGKA LEMPENG TOTAL DAN
KEBERADAAN *Streptococcus***

*The Quality of Microbiologists in Hospital Patients Treatment Rooms based on The
Total Plate Count and the Existence of Streptococcus*

Frederik Peter Alan Batkormbawa¹, Indah Murwarni Yualianti², E. Mursyanti³

Fakultas Teknobiologi

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Jl. Babarsari No.44, Sleman, Yogyakarta

frederikalan99@gmail.com

Abstrak

Rumah sakit sebagai sarana pelayanan kesehatan, tempat berkumpulnya orang sakit maupun orang sehat, sehingga dapat menjadi tempat penularan penyakit, pencemaran lingkungan, dan gangguan kesehatan. Pemerintah Indonesia telah mengatur persyaratan kualitas kebersihan dan kesehatan di lingkungan rumah sakit berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1204/MENKES/SK/X/2004 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit sebagai upaya untuk menghindari risiko dan gangguan kesehatan sehingga perlu penyelenggaraan kesehatan lingkungan rumah sakit yang sesuai dengan persyaratan kesehatan. Peraturan ini menentukan standar baku mutu angka lempeng total di ruang perawatan pasien yaitu 5 - 10 CFU/cm². Dan bebas dari mikrobia patogen seperti *Streptococcus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas mikrobiologi ruang perawatan pasien rumah sakit berdasarkan angka lempeng total dan keberadaan *Streptococcus* pada lantai dan dinding. Metode yang digunakan adalah metode usap (*swab*) pada lantai dan dinding pada pagi, siang, dan sore hari pada 7 ruang perawatan pasien. Perhitungan angka lempeng total menggunakan medium *Plate Count Agar (PCA)* dan identifikasi keberadaan *Streptococcus* menggunakan medium *Blood Plate Agar (BP Agar)* dengan pengamatan karakteristik koloni yang tumbuh dan uji katalase pada koloni mikrobia yang tumbuh. Hasil penelitian menunjukkan angka lempeng total tertinggi lantai dan dinding pada pagi, siang, dan sore hari di 7 ruang perawatan pasien rumah sakit adalah 8 CFU/cm² dan angka lempeng total terendah adalah 2 CFU/cm².

Abstract

Hospital as a health-care facility, a gathering place for sick people or healthy people, so it can be a disease, environmental pollution and health problems. The Indonesian government has set the quality requirements of health and hygiene in the hospital

environment based on the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 1204 / Menkes / SK / X / 2004 About Terms of Environmental Health Hospital as an attempt to avoid the risks and health problems that need organizing health hospital environment in accordance with health requirements. These regulations define quality standards total plate count in patient-care areas is 5-10 CFU / cm². And free from pathogens such as *Streptococcus mirobia* This study aims to determine the microbiological quality of patient care hospital room based on total plate count and the presence of *Streptococcus* on the floor and walls. The method used is the method of swab (swab) on the floor and walls in the morning, afternoon, and evening at 7 patient-care areas. Calculation of total plate count using the medium Plate Count Agar (PCA) and the identification of the presence of *Streptococcus* using medium Plate Blood Agar (BP Agar) with observation of colonies grown characteristics and catalase test on the body of microbial colonies. The results showed total plate count was the highest floor and walls in the morning, afternoon, and evening at 7 hospital patient-care areas is 8 CFU / cm² and lowest total plate count was 2 CFU / cm².

Kata Kunci : Angka Lempeng Total Lantai dan Dinding, *Streptococcus*

PENDAHULUAN

Pemerintah Indonesia telah mengatur persyaratan kualitas kebersihan dan kesehatan di lingkungan rumah sakit berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1204/MENKES/SK/X/2004 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit sebagai upaya untuk menghindari risiko dan gangguan kesehatan sehingga perlu penyelenggaraan kesehatan lingkungan rumah sakit yang sesuai dengan persyaratan kesehatan (Depkes RI, 2004). Pada peraturan ini menegaskan bahwa rumah sakit harus memiliki ruang perawatan yang memenuhi syarat kesehatan, baik kualitas udaranya, konstruksinya maupun fasilitasnya. Ruang yang tidak memenuhi syarat kesehatan dapat menularkan penyakit melalui peralatan, bahan - bahan yang digunakan, makanan dan minuman, petugas kesehatan,

dan pengunjung. Jika tidak dapat memenuhi ketentuan dan peraturan ini, maka konsekuensinya bukan saja diderita oleh pasien secara medis tetapi juga kerugian besar secara ekonomi (Abdullah dan Hakim, 2011).

Lantai dan dinding sebuah ruangan dapat menjadi tempat penyebaran dan habitat mikrobia patogen seperti *Streptococcus* sp. Umumnya mikrobia berasal dari udara, kemudian akan menyebar dan menempel pada lantai dan dinding yang sehari - hari akan bersentuhan dengan manusia. Mikrobia di dalam ruangan dapat berasal dari lingkungan luar dan kontaminasi dari dalam ruangan. (Wulandari, 2013). Hal ini lah yang menjadi dasar dari pemilihan lantai dan dinding sebagai sumber obyek penelitian.

Salah satu mikrobia patogen adalah *Streptococcus*. Mikrobia ini dapat menyebabkan penyakit epidemik antara lain seperti *fever*, erisipelas, radang tenggorokan, febris puerpuralis, *rheumatic fever*, dan bermacam - macam penyakit lainnya. *Streptococcus* merupakan salah satu mikrobia yang dapat ditemukan di rumah sakit. *Streptococcus* bersifat patogen dan dapat menginfeksi manusia sehingga diperlukan pengkajian lebih lanjut tentang mikrobia ini (Wulandari, 2013).

METODE PENELITIAN

Pengambilan sampel uji dilakukan pada lantai dan dinding ruang perawatan pasien salah satu rumah sakit di Yogyakarta. Pengujian sampel dilakukan di Laboratorium Teknobia Industri dan Teknobia Lingkungan Fakultas Teknobiologi,

Kampus II Gedung Thomas Aquinas, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada 24 Februari 2016 sampai 7 Maret 2016.

Tahapan penelitian adalah persiapan alat dan bahan untuk proses sampling dan pengujian yang harus di sterilisasi terlebih dahulu, pengambilan sampel lantai dan dinding ruang perawatan pasien pada pagi, siang, dan sore hari selama 14 hari. Tahapan selanjutnya adalah proses inokulasi sampel pada medium PCA yang bertujuan untuk perhitungan angka lempeng total dan medium BP Agar untuk identifikasi *Streptococcus*. Perhitungan angka lempeng total dilakukan setelah inkubasi 2 x 24 jam dan identifikasi *Streptococcus* dilakukan setelah inkubasi 1 x 24 jam dengan melihat karakteristik koloni yang tumbuh dan uji katalase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Angka Lempeng Total Lantai dan Dinding Ruang Perawatan Pasien Rumah Sakit

Setelah melakukan sampling dan perhitungan ALT pada 7 ruangan, maka diperoleh hasil seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Angka Lempeng Total Lantai dan Dinding Ruang Perawatan Pasien pada 7 Ruangan dan pada Waktu yang berbeda (Pagi, Siang, dan Sore)

No.	Ruangan	Tempat	Angka Lempeng Total (CFU/cm ²)		
			Pagi	Siang	Sore
1	A	Lantai	3	7	2
		Dinding	2	4	2
2	B	Lantai	3	6	3
		Dinding	1	5	2

Lanjutan Tabel 1

3	C	Lantai	3	6	4
		Dinding	2	4	5
4	D	Lantai	5	5	4
		Dinding	2	4	4
5	E	Lantai	2	5	9
		Dinding	1	8	3
6	F	Lantai	4	5	3
		Dinding	1	2	2
7	G	Lantai	1	3	2
		Dinding	3	3	2

Keterangan :

A = Ruang Arjuna

B = Ruang Bima

C = Ruang Srikandi 3

D = Ruang Abimanyu

E = Ruang Nakula

F = Ruang Sadewa

G = Ruang Srikandi 2

Hasil perhitungan ALT lantai pagi hari pada ruang pasien di rumah sakit X menunjukkan Ruang G mempunyai ALT terendah yaitu 1 CFU/cm² dan Ruang D mempunyai ALT tertinggi yaitu 5 CFU/cm² jika dibandingkan dengan ALT ruangan lain. Hasil perhitungan ALT lantai pada siang hari menunjukkan Ruang G mempunyai ALT terendah yaitu 3 CFU/cm² dan Ruang A mempunyai ALT tertinggi yaitu 7 CFU/cm² jika dibandingkan dengan ALT ruangan lain pada siang hari. Hasil perhitungan ALT lantai pada sore hari menunjukkan Ruang G mempunyai ALT terendah yaitu 3 CFU/cm² dan Ruang E mempunyai ALT tertinggi yaitu 9 CFU/cm² jika dibandingkan dengan ALT ruangan lain pada sore hari. Hasil perhitungan ALT lantai menunjukkan ALT paling tinggi pada lantai ruang perawatan pasien rumah sakit X baik pagi, siang, dan sore pada semua ruangan adalah 9 CFU/cm². Angka ini masih berada dibawah standar baku mutu Nomor 1204/MENKES/ SK/ X/ 2004 yaitu 5 - 10 CFU/cm².

Jika dibandingkan dengan ruangan lain secara keseluruhan pada pagi, siang, dan malam hari maka Ruang G mempunyai ALT lantai yang terendah/baik. Kondisi Ruang G pada saat sampling cukup kondusif, tenang, nyaman, dan hanya terdapat 1 pasien yang dirawat inap. Tinggi rendahnya ALT pada lantai ruang perawatan pasien dipengaruhi oleh aktivitas yang berlangsung di dalam ruangan tersebut. Semakin ramai aktivitas pasien/pengunjung didalam ruangan maka ALT pada lantai/dinding juga dapat semakin tinggi. Faktor lain yang mempengaruhi tinggi rendahnya ALT lantai/dinding adalah disinfektan yang digunakan pada waktu proses pembersihan.

Menurut Depkes RI (1996), disinfektan adalah substansi kimia yang dipakai untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme dengan menghalangi/merusaknya dan biasa digunakan pada benda-benda mati. Disinfektan sangat penting bagi rumah sakit dan klinik. Disinfektan akan membantu mencegah infeksi terhadap pasien yang berasal dari peralatan maupun dari staf medis yang ada di rumah sakit dan juga membantu mencegah tertularnya tenaga medis oleh penyakit pasien. Perlu diperhatikan bahwa disinfektan harus digunakan secara tepat (Depkes RI, 1996).

Ruang E apabila dibandingkan dengan ruangan lain pada pagi, siang, dan sore hari maka mempunyai ALT lantai yang tertinggi tetapi masih tetap berada di bawah standar baku mutu. Kondisi ruang E pada saat sampling cukup ramai karena banyak pengunjung dari kedua pasien yang sedang dirawat datang pada

saat melakukan sampling. Kelembaban merupakan faktor lingkungan fisik terbesar yang bertanggung jawab langsung atas keberadaan mikrobial di dalam ruang rawat inap. Faktor lingkungan fisik lainnya seperti pencahayaan, suhu, dan kepadatan hunian tidak berkorelasi langsung dengan angka kuman tetapi berhubungan dengan kelembaban. Secara teoritis, suhu dapat mempengaruhi kelembaban. Jadi, secara tidak langsung suhu dan kepadatan hunian juga berpengaruh terhadap angka kuman.

Menurut Abdullah dan Hakim (2011), Keberadaan mikrobial disebabkan oleh faktor lingkungan fisik (*inanimate*), keberadaan mikrobial di udara/lantai/dinding juga dapat diakibatkan oleh lingkungan biologis yang selalu berhubungan dengan lingkungan fisik. Faktor fisik penularan atau penyebaran kuman mencakup para petugas rumah sakit dan penderita yang dapat saling memindahkan kuman. Perilaku tidak sehat dan tidak bersih para petugas, pasien, dan anggota keluarga pasien yang berkunjung ke rumah sakit dapat meningkatkan laju penularan atau penyebaran kuman. Menurut Oktarini (2013), Tingginya ALT lantai dapat disebabkan oleh berbagai faktor misalnya penggunaan dosis desinfektan yang tidak sesuai, cara pemakaian desinfektan yang kurang tepat, dan pengepelan lantai yang seharusnya setiap saat belum dilaksanakan secara maksimal oleh petugas. Selain itu tingginya angka kuman lantai dapat juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lain misalnya pasien, pengunjung, hewan maupun serangga serta udara.

Hasil perhitungan ALT dinding pagi hari pada ruang pasien di rumah sakit X menunjukkan Ruang B dan Ruang E mempunyai ALT terendah yaitu 1 CFU/cm^2 dan Ruang G mempunyai ALT tertinggi yaitu 3 CFU/cm^2 jika dibandingkan dengan ALT ruangan lain. Hasil perhitungan ALT dinding pada siang hari menunjukkan Ruang F mempunyai ALT terendah yaitu 2 CFU/cm^2 dan Ruang E mempunyai ALT tertinggi yaitu 8 CFU/cm^2 jika dibandingkan dengan ALT ruangan lain pada siang hari. Hasil perhitungan ALT dinding pada sore hari menunjukkan ruang A mempunyai ALT terendah yaitu 2 CFU/cm^2 dan Ruang C mempunyai ALT tertinggi yaitu 5 CFU/cm^2 jika dibandingkan dengan ALT ruangan lain pada sore hari. Hasil perhitungan ALT dinding menunjukkan ALT paling tinggi pada dinding ruang perawatan pasien rumah sakit X baik pada pagi, siang, dan sore hari pada semua ruangan adalah 8 CFU/cm^2 . Angka ini masih berada dibawah standar baku mutu Nomor 1204/MENKES/ SK/ X/ 2004 yaitu 5 - 10 CFU/cm^2 .

Jika dibandingkan dengan ruangan lain secara keseluruhan pada pagi, siang, dan sore hari maka Ruang F mempunyai ALT dinding yang terendah/baik. Kondisi Ruang F pada saat sampling cukup kondusif, tenang, nyaman, dan terdapat 1 orang pasien yang dirawat inap. Rendahnya ALT dinding dipengaruhi oleh aktivitas pengunjung dan pasien didalamnya yang tidak terlalu ramai selain juga kelembaban dan kondisi ruangan yang cukup sejuk. Menurut Oktarini (2013), Rendahnya ALT dinding pada sebuah ruangan dapat dipengaruhi karena

pengambilan sampel pada dinding dilakukan pada daerah/titik yang jauh dari pasien maupun pada daerah yang jarang di jangkau oleh petugas rumah sakit. Faktor inilah yang dapat mengurangi kemungkinan terpaparnya kuman pada dinding di sebuah ruangan.

Ruang E apabila dibandingkan dengan ruangan lain pada pagi, siang, dan sore hari maka mempunyai ALT dinding tertinggi namun masih tetap berada di bawah standar baku mutu. Pada saat sampling kondisi Ruang E cukup ramai oleh karena pengunjung dari kedua pasien yang berdatangan. Ruang terlihat sesak dan kebersihan lantai terutama dinding tidak menjadi perhatian dari pengunjung yang datang. Pada saat sampling banyak pengunjung yang bersandar di dinding ruangan sehingga menjadi penyebab tinggi nya ALT pada dinding ruangan ini.

B. Uji Keberadaan *Streptococcus* Lantai dan Dinding Ruang Perawatn Pasien Rumah Sakit

Setelah melakukan sampling dan pengujian *Streptococcus* pada 7 ruangan maka diperoleh hasil seperti yang disajikan pada tabel 3.

Tabel 2. Hasil Pengujian *Streptococcus* Lantai dan Dinding Ruang Perawatan Pasien pada 7 Ruang Perawatn Pasien dan Pada Waktu yang berbeda (Pagi, Siang, dan Sore)

No.	Ruangan	Tempat	Angka Lempeng Total		
			Pagi	Siang	Sore
1	A	Lantai	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>
		Dinding	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>
2	B	Lantai	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>
		Dinding	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>

Lanjutan Tabel 2

3	C	Lantai	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>
		Dinding	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>
4	D	Lantai	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>
		Dinding	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>
5	E	Lantai	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>
		Dinding	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>
6	F	Lantai	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>
		Dinding	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>
7	G	Lantai	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>
		Dinding	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>	(-) <i>Streptococcus</i>

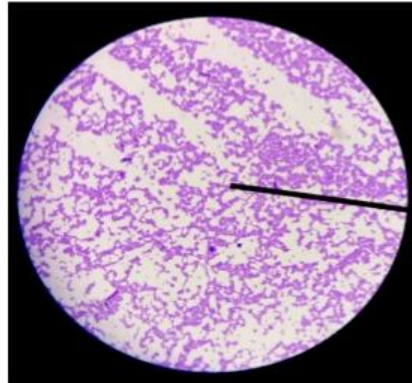
Keterangan :

A = Ruang Arjuna
 B = Ruang Bima
 C = Ruang Srikandi 3
 D = Ruang Abimanyu

E = Ruang Nakula
 F = Ruang Sadewa
 G = Ruang Srikandi

Hasil pengujian *Streptococcus* menunjukkan hasil negatif dengan tidak adanya pertumbuhan koloni *Streptococcus* medium melainkan terdapat pertumbuhan *Staphylococcus* pada medium. Hal ini ditunjukkan pada medium *Blood Plate Agar* (Gambar 1) dimana terdapat pertumbuhan koloni yang tersusun secara berkelompok seperti buah anggur, tetapi ada juga yang berbentuk sel - sel tunggal atau berpasangan dan berwarna putih kekuningan. Proses selanjutnya adalah uji katalase untuk membedakan antara spesies

Staphylococcus sp. dan *Streptococcus sp.* Menurut Toelle dan Lenda (2014), Katalase positif ditunjukkan dengan adanya gelembung gas (O_2) yang diproduksi oleh genus *Staphylococcus*.



Gambar 1. *Staphylococcus sp.* pada ruang perawatan pasien
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Hasil pengujian katalase pada koloni yang tumbuh menunjukkan hasil positif pada isolat rantai dan dinding. Menurut Toelle dan Lenda (2014), pada reaksi positif ini menghasilkan enzim katalase yang mampu menghidrolisis hidrogen peroksida (H_2O_2) menjadi air (H_2O) dan gelembung gas (O_2). Hasil katalase positif adalah *Staphylococcus sp.* dan katalase negatif adalah *Streptococcus sp.* Menurut Baharutan *et al.*, (2015), *Staphylococcus sp.* menyebar melalui pengunjung, keluarga pasien atau pasien sendiri misalnya melalui kontak langsung. Bakteri ini bisa bersifat patogen karena sering menghemolisis darah, mengkoagulasi plasma dan menghasilkan beberapa enzim dan toksin yang stabil pada suhu panas. Hal ini mengakibatkan bakteri ini bisa berada pada siklus udara ruang perawatan intensif yang terjadi

pertukaran udara melalui AC yang menjadi tempat hidup dari bakteri.

Staphylococcus sp. bersifat gram positif yang berbentuk kokus dan tersusun dalam rangkaian tidak beraturan yang terdapat garis tengah dengan ukuran 1µm. *Staphylococcus sp.* tidak bergerak serta tidak mampu membentuk spora. (Soedarmo *et al.*, 2008). *Staphylococcus sp* adalah flora normal pada kulit manusia, saluran pernapasan dan saluran pencernaan hampir 40 - 50% manusia merupakan pembawa *Staphylococcus sp.* Bakteri ini bersifat patogenik karena mempunyai enzim ekstraseluler, toksin, serta sifat invasif strain tersebut. (Greenwood *et al*, 2007)

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Angka lempeng total lantai dan dinding ruang perawatan pasien di RSKIA X berada di bawah standar baku mutu sesuai dengan KEMENKES Nomor 1204/ MENKES/ SK/ X/ Tahun 2004 yaitu 5 - 10 CFU/cm²
2. Pengujian *Streptococcus sp.* pada lantai dan dinding ruang perawatan pasien RSKIA X mempunyai hasil negatif dan bebas dari *Streptococcus sp*

Adapun beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk penelitian lanjutan adalah

sebagai berikut :

1. Perlu adanya penelitian lanjutan, terutama dalam hal identifikasi lanjutan mikrobial yang diamati hingga ke tingkat spesies.
2. Perhitungan angka lempeng total dapat diterapkan pada peralatan medis, peralatan makan dan ruang - ruangan lain di rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah dan Hakim. 2011. Lingkungan Fisik dan Angka Kuman Udara Ruangan di Rumah Sakit Umum Haji Makassar, Sulawesi Selatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. Vol. 5, No. 5 : 1 - 5
- Baharutan, Anastashia., Fredine E. S. Rares., dan Standy Soeliongan. 2015. Pola Bakteri Penyebab Infeksi Nosokomial pada Ruang Perawatan Intensif Anak di BLU RSUP Prof. dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal e-Biomedik*. Vol.3, No. 1 : 412 - 419
- Depkes RI. 2004. *Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1204/MENKES/SK/X/2004 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*. Depkes RI. Jakarta.
- Oktarini, Mustika. 2013. Angka dan Pola Kuman pada Dinding, Lantai, dan Udara di Ruang ICU RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Toelle, Novianti Neliyani., dan Viktor Lenda. 2014. Identifikasi dan Karakteristik *Staphylococcus sp.* Dan *Streptococcus sp.* Dari Infeksi Ovarium Pada Ayam Petelur Komersial (*Identification and Characteristics of Staphylococcus sp. And Streptococcus sp. Infection of Ovary in Commercial Layers*). *Jurnal Ilmu Ternak*. 1 (7) : 32 - 37