

SKRIPSI

**HUBUNGAN KARAKTERISTIK KARYAWAN DAN KUALITAS
MIKROBIOLOGI UDARA DENGAN GANGGUAN KESEHATAN
(Studi Di Kamar Operasi RS. Mata Undaan Surabaya)**



Oleh :

WAWAN SUPRA WISMANA

**UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
SURABAYA
2016**

SKRIPSI

**HUBUNGAN KARAKTERISTIK KARYAWAN DAN KUALITAS
MIKROBIOLOGI UDARA DENGAN GANGGUAN KESEHATAN
(Studi Di Kamar Operasi RS. Mata Undaan Surabaya)**



Oleh :

**WAWAN SUPRA WISMANA
NIM. 101311123007**

**UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
SURABAYA
2016**

PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dan
diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM.)
pada tanggal 11 Februari 2016



Tim Penguji :

1. Siti Rahayu Nadhiroh, S.KM., M.Kes
2. Corie Indria Prasasti, S.KM., M.Kes
3. A. Siswanto, dr

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM.)
Departemen Kesehatan Lingkungan
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Airlangga

Oleh :

WAWAN SUPRA WISMANA
NIM. 101311123007

Surabaya, 17 Februari 2016

Mengetahui,

Ketua Departemen,



Dr. Lilis Sulistyorini, Ir., M.Kes
NIP. 196603311991032002

Menyetujui,

Pembimbing,



Corie Indria Prasasti, S.KM., M.Kes
NIP. 198105102005012001

SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Wawan Supra Wismana
NIM : 101311123007
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

HUBUNGAN KARAKTERISTIK KARYAWAN DAN KUALITAS MIKROBIOLOGI UDARA DENGAN GANGGUAN KESEHATAN (Studi Di Kamar Operasi RS. Mata Undaan Surabaya)

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah diterapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 17 Februari 2016



Wawan Supra Wismana
NIM. 101311123007

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya Skripsi dengan judul “HUBUNGAN KARAKTERISTIK KARYAWAN DAN KUALITAS MIKROBIOLOGI UDARA DENGAN GANGGUAN KESEHATAN (Studi Di Kamar Operasi RS Mata Undaan Surabaya)” sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.

Dalam skripsi ini dijabarkan hubungan karakteristik karyawan dan kualitas udara mikrobiologi dengan gangguan kesehatan di kamar operasi. Kamar operasi yang berfungsi sebagai tempat melakukan tindakan pembedahan secara elektif maupun akut membutuhkan kondisi steril dan kondisi khusus lainnya yang didesain sebagai ruang tertutup dan menggunakan ventilasi buatan yaitu AC sentral. Penggunaan AC dapat meningkatkan kenyamanan dalam bekerja. Akan tetapi jika AC tidak dirawat dengan baik akan menimbulkan gangguan kesehatan. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu rumah sakit dalam pengelolaan ruangan sehingga dampak negatif yang ditimbulkan dapat diminimalkan.

Pada kesempatan ini disampaikan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Corie Indria Prasasti, S.KM., M.Kes. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, koreksi dan saran hingga terwujudnya skripsi ini. Responden yang terhormat, bapak-bapak dan ibu-ibu karyawan kamar operasi yang telah bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian ini.

Terimakasih dan penghargaan saya sampaikan pula kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. dr. Tri Martiana, M.S. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
2. Dr. Lilis Sulistyorini, Ir., M.Kes. selaku Ketua Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat.
3. Siti Rahayu Nadhiroh, S.KM., M.Kes dan dr. A. Siswanto selaku dosen penguji skripsi.
4. dr. Bambang Samudra, M.Kes selaku Direktur RS Mata Undaan Surabaya yang telah memberikan izin penelitian.
5. Zwei Sujanto, A.Md.Kep selaku Kepala Instalasi Kamar Operasi yang telah membantu proses pengambilan data primer.
6. Sorta Pardede, A.Md selaku Kepala Instalasi Bakteriologi Sanitasi BBLK Surabaya yang telah membantu proses pengambilan data primer.

Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala atas segala amal yang telah diberikan dan semoga skripsi ini berguna baik bagi diri sendiri maupun pihak lain yang memanfaatkan.

Surabaya, Februari 2016

ABSTRACT

The hospital is a place with a fairly high degree of contamination. Many pathogens are in the environment that brought and spread through the hospital. Operating room requires sterile conditions. The objectives of this study were to determine relationship of employee characteristics and microbiological air quality on health impairment.

This was an observational study with cross sectional approach. This study was carried out by means of interviews, observation and measurements of air quality. The number of samples taken was 20 employees from operating room 1 and 4. Data collected were analyzed descriptively with cross tabulation.

The most of employees characteristics consisted of women (55%), age ≥ 35 years (55%), duration employment > 5 years (70%), working hours 7-8 hours (95 %). Sources of air pollutants come from the disinfectants felt by employees (15%). Complaints experienced by employees were dry skin (65%). The numbers of colony forming units on the air had exceeded the recommended standards, while the number of colony forming units on floor, temperature and humidity were still within the recommended standards.

The tendency of employees experience dry skin and itchy skin that is based on the characteristics of the female sex, age 26-35 years old and 36-45, duration employment > 5 years. The tendency of employees experience dry and itchy skin based on the air quality are employees in the operating room 4 more have dry skin and in the operating room 1 more experience skin itching. Advice given is the use of long sleeves surgical gown, making space between the corridor outside, measure air exchange and maintain positive pressure, health monitoring periodically to determine early health disorders and advanced research types of microorganisms and air chemical factor.

Keywords: Characteristics of employees, microbiological air quality, health problems, hospital

ABSTRAK

Rumah sakit merupakan tempat dengan kontaminasi cukup tinggi. Banyak kuman patogen terbawa masuk dan tersebar melalui kegiatan rumah sakit. Kamar operasi sebagai tempat pembedahan memerlukan kondisi steril. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi hubungan karakteristik karyawan dan kualitas mikrobiologi udara dengan gangguan kesehatan.

Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan rancang bangun *cross sectional*. Penelitian dilakukan dengan wawancara, observasi dan pengukuran kualitas udara. Jumlah sampel sebesar 20 karyawan dari kamar operasi 1 dan 4. Data yang telah diambil kemudian dianalisis secara deskriptif dengan tabulasi silang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik karyawan yang paling banyak yaitu perempuan (55%), umur ≥ 35 tahun (55%), masa kerja responden > 5 tahun (70%), lama jam kerja 7-8 jam (95%). Sumber pencemar udara ruang berasal dari desinfektan dirasakan karyawan sebesar 15%. Gangguan kesehatan paling banyak kulit kering (65%). Angka kuman udara belum memenuhi standar baku mutu, sedangkan angka kuman lantai, suhu dan kelembapan udara memenuhi standar baku mutu. Kamar operasi 1 teridentifikasi bakteri *Bacillus sp* dan bakteri gram positif batang, sedangkan di kamar operasi 4 teridentifikasi bakteri gram positif coccus bergerombol, gram negatif batang dan *Acinetobacter sp*.

Kecenderungan karyawan mengalami kulit kering dan kulit gatal berdasarkan karakteristik yaitu jenis kelamin perempuan, umur 26-35 tahun dan 36-45, masa kerja > 5 tahun. Kecenderungan karyawan mengalami kulit kering dan gatal berdasarkan kualitas udara yaitu karyawan di kamar operasi 4 lebih banyak mengalami kulit kering dan di kamar operasi 1 lebih banyak mengalami kulit gatal. Saran yang diberikan adalah penggunaan baju operasi lengan panjang, pembuatan ruang antara di koridor luar, penghitungan pertukaran udara dan menjaga tekanan positif, monitoring kesehatan berkala untuk mengetahui sejak dini gangguan kesehatan yang terjadi dan penelitian lanjutan jenis mikroorganisme dan faktor kimia udara.

Kata kunci : Karakteristik karyawan, kualitas mikrobiologi udara, gangguan kesehatan, rumah sakit

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan dan Perumusan Masalah	8
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Rumah Sakit	11
2.2 Pengelompokan Ruang di Rumah Sakit	11
2.3 Pembagian Zona pada Sarana Ruang Operasi Rumah Sakit	12
2.4 Kualitas Udara Ruang	15
2.5 Sistem Pengkondisian Udara	18
2.6 Instalasi Tata Udara Ruang Operasi	21
2.7 Pengaruh AC terhadap Kualitas Udara Ruang	23
2.8 Pencemaran Udara Dalam Ruang	23
2.9 Bahan Pencemar Udara dan Dampaknya terhadap Kesehatan	24
2.10 Sindrom Gedung Sakit (<i>Sick Building Syndrome</i>)	27
2.11 Karakteristik Responden	31
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	33
3.1 Kerangka Konseptual	33
BAB IV METODE PENELITIAN	35
4.1 Jenis dan Rancang Bangun Penelitian	35
4.2 Populasi Penelitian	35
4.3 Sampel, Besar Sampel, Cara Penentuan Sampel dan Cara Pengambilan Sampel	35
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	36
4.5 Variabel, Cara Pengukuran dan Definisi Operasional	36
4.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	42
4.7 Teknik Analisis Data	43

BAB V	HASIL PENELITIAN	44
	5.1 Gambaran Umum RS Mata Undaan	44
	5.2 Karakteristik Karyawan Kamar Operasi	53
	5.3 Sumber Pencemar Udara Ruang	57
	5.4 Gangguan Kesehatan Karyawan	59
	5.5 Kualitas Udara Ruang	64
	5.6 Hubungan Karakteristik Karyawan Dengan Gangguan Gangguan Kesehatan	67
	5.7 Hubungan Kualitas Udara Ruang Dengan Gangguan Kesehatan	77
BAB VI	PEMBAHASAN	87
	6.1 Gambaran Umum Kamar Operasi RS Mata Undaan	87
	6.2 Karakteristik Karyawan	88
	6.3 Sumber Pencemar Udara Ruang	89
	6.4 Gangguan Kesehatan	91
	6.5 Kualitas Udara Ruang	93
	6.6 Hubungan Karakteristik Karyawan Dengan Gangguan Kesehatan	96
	6.7 Hubungan Kualitas Udara Dengan Gangguan Kesehatan	101
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN	105
	7.1 Kesimpulan	105
	7.2 Saran	106
	DAFTAR PUSTAKA	108
	LAMPIRAN	111

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
1.1	Hasil Pemeriksaan Kualitas Udara Kamar Operasi 1	6
1.2	Hasil Pemeriksaan Kualitas Udara Kamar Operasi 2	7
1.3	Hasil Pemeriksaan Kualitas Udara Kamar Operasi 3	7
1.4	Hasil Pemeriksaan Kualitas Udara Kamar Operasi 4	8
2.1	Beberapa Penyakit Bawaan Udara	26
4.1	Definisi Operasional	39
5.1	Komposisi Sumber Daya Manusia (SDM) RS Mata Undaan	50
5.2	Gambaran Umum Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	52
5.3	Distribusi Karyawan Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan Menurut Jenis Kelamin	53
5.4	Distribusi Karyawan Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan Menurut Umur	54
5.5	Distribusi Karyawan Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan Menurut Masa Kerja	55
5.6	Distribusi Karyawan Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan Menurut Lama Jam Kerja	55
5.7	Distribusi Karyawan Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan Menurut Pemakaian APD	56
5.8	Distribusi Karyawan Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan Menurut Pemakaian AC	57
5.9	Distribusi Karyawan Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan Menurut Gangguan Sumber Pencemar	57
5.10	Distribusi Karyawan Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan Menurut Frekuensi Keluar Masuk Ruang	58
5.11	Distribusi Karyawan Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan Menurut Gangguan Kesehatan	59
5.12	Distribusi Karyawan Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan Menurut Frekuensi Gangguan Kesehatan	60
5.13	Distribusi Karyawan Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan Menurut Waktu Terjadinya Gangguan Kesehatan	61
5.14	Distribusi Karyawan Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan Menurut Gangguan Kesehatan di Area Kerja	62
5.15	Distribusi Karyawan Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan Berdasarkan Gangguan Kesehatan Menurut Organ Tubuh	63
5.16	Hasil Pemeriksaan Kualitas Mikrobiologi Udara Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	64
5.17	Hasil Pengukuran Suhu Udara dan Kelembapan Udara Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	66

Lanjutan Daftar Tabel

Nomor	Judul Tabel	Halaman
5.18	Tabulasi Silang Kulit Kering dan Jenis Kelamin Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	68
5.19	Tabulasi Silang Kulit Gatal dan Jenis Kelamin Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	68
5.20	Tabulasi Silang Kulit Kering dan Umur Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	69
5.21	Tabulasi Silang Kulit Gatal dan Umur Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	70
5.22	Tabulasi Silang Kulit Kering dan Masa Kerja Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	71
5.23	Tabulasi Silang Kulit Gatal dan Masa Kerja Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	72
5.24	Tabulasi Silang Kulit Kering dan Lama Jam Kerja Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	73
5.25	Tabulasi Silang Kulit Gatal dan Lama Jam Kerja Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	73
5.26	Silang Kulit Kering dan Pemakaian APD Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	74
5.27	Tabulasi Silang Kulit Gatal dan Pemakaian APD Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	75
5.28	Tabulasi Silang Kulit Kering dan Pemakaian AC Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	76
5.29	Tabulasi Silang Kulit Gatal dan Pemakaian AC Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	77
5.30	Tabulasi Silang Kulit Kering dan Angka Kuman Udara Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	78
5.31	Tabulasi Silang Kulit Gatal dan Angka Kuman Udara Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	80
5.32	Tabulasi Silang Kulit Kering dan Angka Kuman Lantai Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	81
5.33	Tabulasi Silang Kulit Gatal dan Angka Kuman Lantai Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	82
5.34	Tabulasi Silang Kulit Kering dan Suhu Udara Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	83
5.35	Tabulasi Silang Kulit Gatal dan Suhu Udara Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	84
5.36	Tabulasi Silang Kulit Kering dan Kelembapan Udara Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	85
5.37	Tabulasi Silang Kulit Gatal dan Kelembapan Udara Instalasi Kamar Operasi RS Mata Undaan	

DAFTAR BAGAN

Nomor	Judul Bagan	Halaman
3.1	Kerangka Konseptual Hubungan Karakteristik Karyawan dan Kualitas Mikrobiologi Udara Dengan Gangguan Kesehatan	33



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1	Kaji Etik	111
2	Permohonan Ijin Penelitian	112
3	Izin Penelitian	113
4	Permohonan Pemeriksaan Laboratorium	114
5	Kuesioner	115
6	Lembar Observasi	123
7	Denah Titik Pengambilan Sampel Kamar Operasi I dan IV	125
8	Dokumentasi Pengambilan Sampel	126
9	Hasil Pemeriksaan Laboratorium Kualitas Udara Kamar Operasi	127
10	Leaflet tentang <i>Indoor Air Quality</i>	128
11	Rekapitulasi Karakteristik Karyawan	129
12	Rekapitulasi Gangguan Kesehatan Karyawan	131



DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH

Daftar Arti Lambang

%	= persentase
<	= kurang dari
≤	= kurang dari sama dengan
>	= lebih dari
≥	= lebih dari sama dengan
/	= per
CO	= <i>Carbon monoksida</i>
CO ₂	= <i>Carbon dioksida</i>
cm ²	= centimeter persegi
m ²	= meter persegi
m ³	= meter kubik
O ₂	= <i>Oxygen</i>
O ₃	= <i>Ozone</i>
SO ₂	= <i>Sulphur Dioxide</i>

Daftar Singkatan

AC	= <i>Air Conditioning</i>
AHU	= <i>Air Handling Unit</i>
CFU	= <i>Colony Forming Units</i>
EPA	= <i>Environment Protection Agency</i>
HVAC	= <i>Heating, Ventilating and Air Conditioning</i>
JCI	= <i>Joint Commission International</i>
Kepmenkes	= Keputusan Menteri Kesehatan
NIOSH	= <i>National Institute of Occupational Safety and Health</i>
OSHA	= <i>Occupational Safety and Health</i>
ppm	= <i>parts per million</i>
SBS	= <i>Sick Building Syndrome</i>
SK	= Surat Keputusan
UU	= Undang-Undang
VOCs	= <i>Volatile Organic Compounds</i>
WHO	= <i>World Health Organization</i>