FAKTOR - FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN ANGKA KUMAN UDARA DI RUANG OPERASI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH SANJIWANI GIANYAR TAHUN 2020

Oleh :
I GUSTI PUTU ARTANA
NIM. P07133219046

KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
DENPASAR
2020

FAKTOR - FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN ANGKA KUMAN UDARA DI RUANG OPERASI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH SANJIWANI GIANYAR TAHUN 2020

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Sanitasi Lingkungan
Program Sarjana Terapan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar

Oleh :
I GUSTI PUTU ARTANA
NIM. P07133219046

KEMENTERIAN KESEHATAN R.I
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
DENPASAR
2020

LEMBAR PERSETUJUAN

FAKTOR - FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN ANGKA KUMAN UDARA DI RUANG OPERASI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH SANJIWANI GIANYAR TAHUN 2020

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Ni Made Marwati, S.Pd, ST, M.Si	Dr. Drs. I Wayan Sudiadnyana, SKM, MPH
NIP.196103081983012001	NIP.196512301989031003

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR

I Wayan Sali, SKM, M.Si
NIP196404041986031008

PENELITIAN DENGAN JUDUL :

FAKTOR - FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN ANGKA KUMAN UDARA DI RUANG OPERASI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH SANJIWANI GIANYAR TAHUN 2020

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : KAMIS

TANGGAL : 11 JUNI 2020

TIM PENGUJI

1.	Ni Made Marwati, S.Pd, ST, M.Si	(Ketua).....
2.	I Ketut Aryana, BE, SST, M.Si	(Anggota).....
3.	Nengah Notes, SKM, M.Si	(Anggota).....

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR

BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN

I Wayan Sali, SKM, M.Si
NIP.196404041986031008

SURAT PERNYATAAN BEBAS PALGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : I Gusti Putu Artana

NIM : P07133219046

Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Tahun akademik : 2019/2020

Alamat : Br. Wanayu, Desa Bedulu, Blahbatuh Kabupaten Gianyar

Dengan ini menyatakan :

3. Penelitian dengan judul " Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Angka Kuman Udara di Ruang Operasi Rumah Sakit Umum Daerah Sanjiwani Gianyar" adalah benar karya saya sendiri atau bukan plagiat atau hasil karya orang lain.
4. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa penelitian ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 11 Juni 2020

membuat pernyataan

METERAI TEMPEL

A3C9DAHF062684933

6000 ENAM RIBU RUPIAH

usti Putu Artana

NIM.P07133219046

THE ASSOCIATED FACTORS ON THE NUMBERS OF AIR GERMS IN OPERATING ROOM OF REGIONAL GENERAL HOSPITAL *SANJIWANI GIANYAR* IN 2020

ABSTRACT

The operating room is a special unit in the hospital that functions as a place to perform surgery that requires sterile conditions and other special conditions. So setting the temperature, humidity, lighting and air germ numbers need special attention. The purpose of this study was to determine the factors associated with the number of air germs in the operating room of the Sanjiwani Regional General Hospital in Gianyar. The method used is analytic survey with cross sectional approach. Univariate and bivariate analysis techniques with chi-square test. Pearson correlation with a significant level of 5% or 0.05. The results of the study that there is a relationship between temperature and air germs p-value 0.035, there is a relationship between humidity and airborne p-value 0.035, there is relationship between lighting and p-value 0.035. The conclusion that physical factors including temperature, humidity, lighting have a relationship with the number of air germs. Suggested cooling and ventilation systems are replaced with central air conditioning Air Handling Units (AHU) with positive pressure and HEPA filters to filter the air clean. For routine sterilization the operating room must be sterilized after and before an effective surgical procedure in that room

Keywords: Operating room, the number of air germs

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN ANGKA KUMAN UDARA DI RUANG OPERASI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH SANJIWANI GIANYAR
TAHUN 2020

ABSTRAK

Ruang operasi merupakan suatu unit khusus di rumah sakit yang berfungsi sebagai tempat untuk melakukan tindakan pembedahan yang membutuhkan kondisi steril dan kondisi khusus lainnya. Maka pengaturan suhu, kelembaban, pencahayaan dan angka kuman udara perlu mendapat perhatian khusus. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan angka kuman udara di ruang operasi Rumah Sakit Umum Daerah Sanjiwani Gianyar. Metode yang digunakan survei analitik dengan pendekatan cross sectional. Teknik analisis univariat dan bivariat dengan uji chi-square. Korelasi pearson dengan taraf signifikan 5% atau 0,05. Hasil penelitian bahwa ada hubungan suhu dengan angka kuman udara *p*-value 0,035, ada hubungan kelembaban dengan angka kuman udara *p*-value 0,035, ada hubungan pencahayaan dengan angka kuman *p*-value 0,035. Kesimpulan bahwa faktor fisik yang meliputi suhu, kelembaban, pencahayaan ada hubungan dengan angka kuman udara. Saran sistem pendingin dan ventilasi di ganti dengan AC central Air Handling Unit (AHU) dengan tekanan positif dan HEPA filter untuk menyaring udara menjadi bersih. Untuk sterilisasi rutin ruang operasi harus disterilkan sesudah dan sebelum tindakan bedah dilakukan secara efektif di ruangan tersebut

Kata kunci**:** Ruang operasi, angka kuman udara

RINGKASAN PENELITIAN

Ruang Operasi Rumah Sakit merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam penyelenggaraan pelayanan medik di sarana pelayanan kesehatan. Kamar operasi atau kamar bedah adalah ruangan khusus di rumah sakit yang diperlukan untuk melakukan tindakan pembedahan baik elektif maupun akut yang membutuhkan ruangan dan keadaan steril. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan faktor fisik yang meliputi suhu, kelembaban, pencahayaan dengan angka kuman udara.

Pada penelitian ini menggunakan seluruh populai yang berjumlah 8 ruang operasi. Pengukuran suhu dan kelembaban menggunakan alat *hygro meter* dan pencahayaan menggunankan *lux meter*, angka kuman udara dengan menggunakan alat *air sampler empinger* dan *plate count agar*. Uji *statistic* menggunakan *Chi Square* dengan bantuan *software*

Hasil penelitian yang didapatkan sebagai berikut : keadaan suhu yang tidak memenuhi syarat 3(37,5%) karena menggunakan AC standar dan diharapakn bisa diganti menggunakan AC central untuk OK 3, OK 4 dan OK 5. Bila menggunakan AC central pengaturan suhu perlu dinaikan hingga menjadi 22°C-27°C dan diperhatikan colling towernya sehingga tidak menjadi perindukan bakteri legionella dan untuk Air Handling Unit (AHU) filter udara harus dibersihkan dari debu, bakteri dan jamur dan suhu yang memenuhi syarat 5(62,5%), kelembaban yang tidak memenuhi syarat 3(37,5%) erat kaitannya dengan ventilasi dimana suplai udara menggunakan AC standar yang semestinya suplai udara diambil dekat langit-langit dan exhaust dekat lantai, hendaknya disediakan 2 (dua) buah exhaust fan dan diletakkan minimal 7,50 cm dari lantai dan kelembaban yang memenuhi syarat 5(62,5%). Pencahayaan yang tidak memenuhi 3(37,5%) karena kurangnya intensitas cahaya pada ruangan, perlu ditambah intensitas cahaya hingga 300 lux-500 lux secara merata dalam ruangan dengan lampu LED dan pencahayaan yang memenuhi syarat 5(62,5%), angka kuman udara yang tidak memenuhi syarat 2(25,0%) karena desinfeksi dan sterilisasi ruang dengan UV tidak berjalan dengan optimal karena alat untuk

sterilisasi ruangan tidak efektif, ruang operasi semestinya dilengkapi dengan saringan 2 beds, saringan I dipasang dibagian penerimaan udara luar dengan efesiensi 30% dan saringan ke II (filter bakteri di pasang 90%). Bila OK 3, OK 4 dan OK 5 menggunakan AC central AHU dan HEPA filter ini akan terjadi proses pengkodisian udara seperti suhu, kelembaban, tekanan positif dan kebersihan ruangan secara otomatis dapat diupayakan sesuai dengan baku mutu yang dipersyaratkan dan angka kuman yang memenuhi syarat 6(75,0%). Hubungan faktor suhu dengan angka kuman udara *p* value yaitu 0,035 karena *p* value < 0,05 artinya Ho ditolak dan Ha diterima sehingga dapat di simpulkan ada hubungan suhu dengan angka kuman udara. Hubungan faktor kelembaban dengan angka kuman udara *p* value 0,035 karena *p* value < 0,05 artinya Ho ditolak dan Ha diterima sehingga dapat di simpulkan ada hubungan kelembaban dengan angka kuman udara. Hubungan faktor pencahayaan dengan angka kuman udara *p* value 0,035 karena *p* value < 0,05 artinya Ho ditolak dan Ha diterima sehingga dapat disimpulkan ada hubungan pencahayaan dengan angka kuman udara

Kesimpulan yang bisa diambil dari penelitian ini adalah adanya hubungan faktor fisik yang meliputi suhu, kelembaban, pencahayaan dengan angka kuman udara di ruang operasi RSUD Sanjiwani Gianyar. Saran yang dapat dilakukan dengan mengevaluasi ulang sistem pendingin ruang operasi yang lama dengan mengganti system pendingin menggunakan AC sentral AHU (Air Handling Unit) Hepa filter untuk OK 3, OK4 dan OK 5. Untuk sterilisasi rutin ruang operasi harus disterilkan sesudah dan sebelum tindakan bedah dilakukan secara efektif di ruangan tersebut.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul "Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Angka Kuman Udara di Ruang Operasi Rumah Sakit Umum Daerah Sanjiwani Gianyar" Tahun 2020 Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Program Studi Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar. Penulis menyadari bahwa terselesaikannya Skripsi ini berkat dorongan, bimbingan dan bantuan baik moril mapun material dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Anak Agung Ngurah Kusumajaya, SP, MPH, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Denpasar.
2. Bapak I Wayan Sali, S.KM.,M.Si, selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Denpasar.
3. Ibu Ni Made Marwati, S.Pd.,S.T.,M.Si.sebagai pembimbing utama yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Dr. Drs. I Wayan Sudiadnyana, SKM.,MPH Sebagai pembimbing pendamping yang telah membimbing penulis dengan sabar dan teliti serta menyediakan waktunya sehingga Skripsi ini dapat tersusun tepat pada waktunya.
5. Seluruh dosen / staf pengajar Pendidikan Program Studi Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan Politeknik Kesehatan Kemenkes

Denpasar yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan baik teori maupun praktek.

6. Bapak dr. Ida Komang Upeksa selaku Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Sanjiwani Kabupaten Gianyar yang telah memberikan ijin lokasi untuk Skripsi ini.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Skripsi ini, dan tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan keterbatasan ilmu dan wawasan penulis. Oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan Skripsi ini.

Denpasar, Juni 2020

Penulis,

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL i

HALAMAN JUDUL ii

HALAMAN PERSETUJUAN iii

HALAMAN PENGESAHAN iv

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT v

ABSTRACT vi

ABSTRAK vii

RINGKASAN PENELITIAN viii

KATA PENGANTAR x

DAFTAR ISI xii

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR GAMBAR xv

DAFTAR SINGKATAN xvi

DAFTAR LAMPIRAN xviii

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 5

C. Tujuan Penelitian 6

D. Manfaat Penelitian 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7

A. Pengertian Rumah Sakit 7

B. Infeksi Nosokomial 7

C. Pengendalian Infeksi Nosokomial 9

D. Kuman..... 10

E. Sanitasi Rumah Sakit..... 12

F. Angka Kuman Udara 20

G. Jenis-jenis Mikroorganisme di Udara..... 21

H. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Angka Kuman..... 21

BAB III KERANGKA KONSEP 31

A. Kerangka Konsep..... 31

B. Variabel dan Definisi Operasional Variable..... 32

C. Hipotesis 36

BAB IV METODE PENELITIAN 37

A. Jenis Penelitian 37

B. Tempat dan Waktu Penelitian..... 37

C. Populasi dan Sampel..... 37

D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data..... 38

E. Pengolahan dan Analisa Data 43

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 46

A. Hasil Penelitian..... 46

B. Pembahasan 56

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 62

A. Kesimpulan..... 62

B. Saran 62

DAFTAR PUSTAKA 64

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. Standar Baku Mutu Mikrobiologi 14

2. Standar Baku Mutu Suhu, Kelembaban, Tekanan Udara dan Tekanan Udara 14

3. Standar baku mutu intensitas pencahayaan 15

4. Definisi Operasional..... 35

5. Fasilitas tempat tidur rawat inap di RSUD Sanjiwani Gianyar Tahun 2015-2019 48

6. Hasil pemeriksaan rata-rata suhu di ruang operasi RSUD Sanjiwani Gianyar Tahun 2020..... 49

7. Hasil pemeriksaan rata-rata kelembaban di ruang operasi RSUD Sanjiwani Gianyar Tahun 2020..... 50

8. Hasil pemeriksaan rata-rata pencahayaan di ruang operasi RSUD Sanjiwani Gianyar Tahun 2020..... 51

9. Hasil pemeriksaan rata-rata angka kuman udara di ruang operasi RSUD Sanjiwani Gianyar Tahun 2020 53

10. Tabulasi Silang suhu dengan angka kuman udara 54

11. Tabulasi silang kelembaban dengan angka kuman udara 55

12. Tabulasi silang pencahayaan dengan angka kuman udara..... 56

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. Kerangka konsep 31

2. Hubungan Antar Variabel..... 34

DAFTAR SINGKATAN

AC	: *Air Conditioner*
AHU	: *Air Handling Unit*
CFU/m³	: Satuan Forming Unit Per Meter Kubik
°C	: *Derajat Celsius*
Depkes	: Departemen Kesehatan
EKG	: *Elektrokardiogram*
EEG	: *Elektroensefalografi*
GRSI	: Gerakan Rumah Sakit Sayang Ibu dan Bayi
H2S	: *Sulfida Hydrogen*
HVAC	: *Heating Ventilting and air Conditioning*
ILO	: Infeksi Luka Operasi
ICU	: *Intensif Care Unit*
IRD	: Instalasi Rawat Darurat
CSSD	: *Central Sterile Supply department*
Kepmenkes	: Keputusan Menteri Kesehatan
KAN	: Komite Akreditasi Nasional
Lpm	: Liter Per Menit
Menkes	: Menteri Kesehatan
NaCl	: *Natrium Clorida*
OK	: Kamar Operasi
O2	: *Oksigen*
pH	: Derajat Keasaman

RI	: Republik Indonesia
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
SIM-RS	: Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit
TMS	: Tidak memenuhi syarat
UV	: Ultra Violet
UGD	: Unit Gawat Darurat
VCT	: *Voluntary Counseling And Testing*
WHO	: *World Health Organization*
HEPA	: *High Efficiency Particulate Air*

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Surat Rekomendasi Penelitian dari Proponsi
2. Surat Rekomendasi Penelitian dari Kabupaten
3. Analisa Data
4. Hasil Pemeriksaan Fisik dan Angka Kuman Udara
5. Kebutuhan lampu ruang operasi dari satuan *Lux* yang sudah di konversi ke *Watt*
6. Dokumentasi Penelitian
7. Peta lokasi penelitian