

**FAKTOR LINGKUNGAN FISIK TERHADAP KEBERADAAN ANGKA  
KUMAN UDARA DAN *Staphylococcus aureus***

**SKRIPSI**

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai  
Gelar Sarjana Terapan Kesehatan



Oleh :  
**Hardiyanti**  
12190873 N

**PROGAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2020**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi:

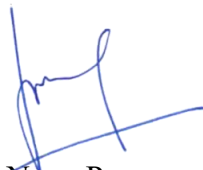
### FAKTOR LINGKUNGAN FISIK TERHADAP KEBERADAAN ANGKA KUMAN UDARA DAN *Staphylococcus aureus*

Oleh:  
**Hardiyanti**  
12190873 N

Surakarta, 30 Juli 2020

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Dra. Nony Puspawati, M. Si  
NIS. 01198311012003

Pembimbing Pendamping



D. Andang Arif Wibawa, S.P., M. Si  
NIS. 01199308181036

## LEMBAR PENGESAHAN


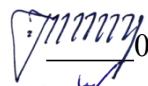
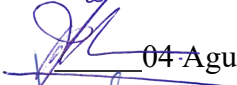
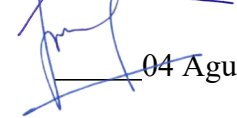
Skripsi

### FAKTOR LINGKUNGAN FISIK TERHADAP KEBERADAAN ANGKA KUMAN UDARA DAN *Staphylococcus Aureus*

Oleh :  
**Hardiyanti**  
**12190873N**

Surakarta, 04 Agustus 2020

Menyetujui

	Tandatangan	Tanggal
Penguji I : Tri Mulyowati, SKM., MSc NIS. 01201112162151		04 Agustus 2020
Penguji II : Rahmat Budi Nugroho S.Si., MSc NIS. 01201403161181		04 Agustus 2020
Penguji III : D. Andang Arif Wibowo, SP., M. Si NIS. 01199308181036		04 Agustus 2020
Penguji IV : Dra. Nony Puspawati, M. Si NIS. 01198311012003		04 Agustus 2020

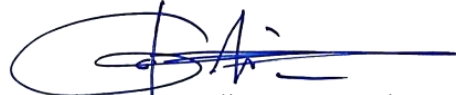
Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Setia Budi

Ketua Program Studi  
D4 Analis Kesehatan



Prof. Dr. Marsetyawan HNE Soestyo, M.Sc. Ph.D  
NIDK. 8893090018

  
Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si, M.Si  
NIS. 01201304161170

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa Skripsi ini yang berjudul “Faktor Lingkungan Fisik terhadap Keberadaan Angka Kuman Udara dan *Staphylococcus Aureus*” adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila Skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian / karya ilmiah / Skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 04 Agustus 2020



Hardiyanti

12190873N

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur dan hormat saya panjatkan ke hadapan hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan segala rahmat dan berkatNya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul “Faktor Lingkungan Fisik terhadap Keberadaan Angka Kuman Udara dan *Staphylococcus Aureus*” dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penulisan Skripsi ini dibuat atas inisiatif penulis sebagai wahana aplikasi dari ilmu yang telah diperoleh pada saat perkuliahan. Mahasiswa program studi D-IV Analis Kesehatan tingkat akhir diwajibkan menyusun Skripsi untuk memenuhi tuntutan akademis sebagai mahasiswa.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan bantuan dan kerja sama dari berbagai pihak baik yang berpartisipasi secara langsung maupun tidak langsung. Penulis ingin menyampaikan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah turut membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi D4 Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.

4. Dra. Nony Puspawati, M. Si selaku pembimbing I yang dengan penuh ketulusan telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini.
5. D. Andang Arif Wibawa, S.P., M. Si selaku pembimbing II yang dengan penuh ketulusan telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini.
6. Tri Mulyowati, SKM., MSc selaku penguji I yang telah menguji dan dengan penuh ketulusan membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini.
7. Rahmat Budi Nugroho S.Si., MSc selaku penguji II yang telah menguji dan dengan penuh ketulusan membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini.
8. Dosen dan Staf yang telah mendidik, memberikan ilmunya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.
9. Kedua Orangtua saya Bapak Alimin dan Ibu Irma Saleh yang telah dengan tulus selalu memberikan Motivasi, Mendoakan dan Mendukung penulis selama kuliah hingga saat ini.
10. Kakak-kakak saya Khaerani Anwar dan Muhammad Ridwan beserta keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan selalu mendoakan penulis.
11. Sahabat-sahabat saya di Jayapura Dewi Ramadhani, Friska Patibong, Novalin Paiki, Rode Hamo, Stella Salap yang selalu memberikan semangat, mendukung, berbagi cerita dan mendoakan penulis.

12. Sahabat-sahabat saya Andri, Fathul, Hariyanto, Imanuela, Jeremi, Madithya, Nathazia, Yovita yang telah sama-sama berjuang selama masa kuliah, saling mendukung dan mendoakan dalam proses penyusunan skripsi ini.
13. Teman-teman kelas kuliah D4 Alih Jenjang Analis Kesehatan yang telah menjadi bagian perjuangan berbagi suka duka selama kuliah dan mendukung penulis.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah turut membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Akhirnya penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih ada kekurangan, untuk itu disini penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi penyempurnaan Skripsi ini ke depannya.

Surakarta, 04 Agustus 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG DEPAN	
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	14
A. Latar Belakang Masalah.....	14
B. Perumusan Masalah.....	17
C. Tujuan Penelitian.....	17
D. Manfaat Penelitian.....	17
BAB II METODE PENELITIAN.....	19
A. Strategi pencarian literatur.....	19
B. Kriteria Jurnal.....	19
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
A. Hasil.....	20
B. Pembahasan.....	24
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
A. Kesimpulan.....	31



B. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil penelusuran jurnal.....	20
--	----

## DAFTAR SINGKATAN

$^{\circ}\text{C}$	Derajat Celsius
%	Persen
AC	<i>Air Conditioner</i>
CFU/m <sup>3</sup>	<i>Central Forming Units</i> per meter kubik
m <sup>2</sup> /orang	Meter persegi per orang
RS	Rumah Sakit
RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah
PERMENKES	Peraturan Menteri Kesehatan
KEPMENKES	Keputusan Menteri Kesehatan
WHO	<i>World Health Organization</i>

## INTISARI

**Hardiyanti. 2020. Faktor Lingkungan Fisik terhadap Keberadaan Angka Kuman Udara Dan *Staphylococcus aureus*. Program Studi D4 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Univesitas Setia Budi.**

Faktor lingkungan fisik merupakan segala sesuatu yang ada di sekitar yang dapat mempengaruhi manusia dalam melaksanakan tugas misalnya, suhu, kelembaban, pencahayaan dan kepadatan hunian. *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada kulit, saluran pernafasan dan saluran pencernaan makanan pada manusia, serta ditemukan juga di udara dan lingkungan sekitar. Angka kuman udara tercemar di dalam ruangan juga dipengaruhi oleh keberadaan agen biotik seperti mikroorganisme bakteri, jamur dan virus. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor lingkungan fisik terhadap keberadaan angka kuman udara dan *Staphylococcus aureus*.

Metode penelitian ini menggunakan *literature review* jurnal yang diperoleh melalui database Google Scholar, Sinta, Crossref, Scopus menggunakan aplikasi *Publish or Perish* dengan desain yang digunakan yaitu studi literatur. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Strategi pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi dimana peneliti melakukan penarikan kesimpulan dan meringkas literatur yang didapatkan dari hasil pencarian artikel jurnal internasional, artikel jurnal nasional terakreditasi, dan artikel jurnal selain yang disebutkan.

Hasil penelusuran jurnal berdasarkan lokasi ditemukan *Staphylococcus aureus* dengan angka kuman serta faktor fisik melebihi standar. Faktor kelembaban tinggi, menyebabkan tingginya angka kuman udara dan keberadaan *S. aureus* melebihi standar baku. *Staphylococcus aureus* ditemukan lebih banyak di lingkungan pasar dan rumah sakit dari pada ruang industri.

Kata Kunci : *Staphylococcus aureus*, angka kuman udara, faktor lingkungan fisik

## ABSTRACT

**Hardiyanti. 2020. The environmental physical factor towards the presence of air germ and *Staphylococcus aureus*. Bachelor of Applied Science in Medical Laboratory Technology, Faculty of Health Sciences, Setia Budi University**

The physical environment factor is that everything around them can effecting the human in duties for example, temperature, humidity, lighting and living density. *Staphylococcus aureus* is a flora normal of skin, the respiratory system, and the human digestive system, and it also found in the air and the surrounding environment. The number of indoor air bacteria has been affected by biologic organism such as bacteria, fungi and virus. The purpose of this study was to know the physical environmental factors of the existence of number the air germs and *Staphylococcus aureus*.

This research method uses a literature review of journal literature obtained through the Google Scholar, Sinta, Crossref, Scopus database using a Publish or Perish application with a design used for the study of literature. The study uses secondary data obtained not from direct observations but from research performed by previous researchers. The data-collection strategy used in this study is the method of documenting where researchers draw conclusions and summarize literature obtained from the search of 5 international journal articles, 5 accredited national journal articles, and 5 journal articles other than the one mentioned.

The result of the journal based on the founded location *Staphylococcus aureus* with numbers of germ and physical factor above the standard. The high humidity factor cause the high of air germ and the presence *S. aureus* overbear the standard. *Staphylococcus aureus* was founded more at the area market and hospitals than the space of industry.

Keyword: *Staphylococcus aureus*, air germ numbers, physical environmental factors

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Manusia berhubungan dengan lingkungan yang penuh mikroorganisme, parasit, dan virus. Bakteri maupun virus dapat masuk pada manusia melalui tiga jalan, yaitu melalui sistem pernapasan, pencernaan, dan kontak kulit. Mikroorganisme di udara merupakan unsur pencemaran yang sangat berarti sebagai penyebab gejala berbagai penyakit antara lain iritasi mata, kulit, dan saluran pernapasan (Putra dkk, 2018).

Banyak mikroorganisme dalam hidup kita yang tanpa kita sadari selalu ada di lingkungan kita. Mikroorganisme yang selalu ada di sekitar kita salah satunya adalah bakteri. Bakteri memiliki bentuk dan jenis yang beragam, begitu pula dengan habitat atau tempat hidupnya. Bakteri ada yang bisa hidup di air, tanah, udara, dan ada pula yang hidup dalam makanan kita. Bakteri-bakteri tersebut bisa saja menguntungkan, tapi banyak pula yang merugikan salah satunya adalah dapat menyebabkan penyakit bahkan kematian. Sejumlah bakteri juga dapat memberi manfaat bagi kehidupan manusia, misalnya dalam proses pembuatan antibiotik, vaksin, asam amino, vitamin, enzim, dan steroid. Masyarakat memanfaatkannya untuk meningkatkan kesehatan (Jawetz dkk, 2012).

Infeksi nosokomial merupakan suatu masalah yang nyata di seluruh dunia dan terus meningkat contohnya, kejadian infeksi nosokomial berkisar dari terendah sebanyak 1% di beberapa Negara Eropa dan Amerika hingga 40% di beberapa tempat Asia, Amerika Latin dan Sub-Sahara Afrika. Faktor penyebab terjadinya pertumbuhan kuman karena pengunjung dan pasien dapat membawa bakteri sehingga menyebar di ruang perawatan misalnya melalui bersin, batuk, berbicara, dan tertawa, dikarenakan bakteri dalam mulut yang keluar karena batuk atau bersin dapat tersebar sehingga memungkinkan terjadinya penularan infeksi nosokomial lebih besar. Penularan infeksi nosokomial terjadi setelah 72 jam sejak pasien dirawat di Rumah Sakit (Rahmadani dkk, 2017)

*Staphylococcus aureus* merupakan salah satu penyebab infeksi tersering di dunia. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada kulit, saluran pernafasan dan saluran pencernaan makanan pada manusia, serta juga ditemukan di udara dan lingkungan sekitar (Rahmadani dkk, 2017).

Pencemaran udara di dalam ruangan dipengaruhi oleh keberadaan mikroorganisme seperti bakteri, jamur, virus, dan lain-lain. Mikroorganisme dalam ruangan umumnya dalam bentuk spora jamur terdapat pada tempat-tempat seperti sistem ventilasi. Kelembaban juga sebagai pemicu timbulnya bakteri dan jamur. Mikroorganisme yang tersebut dalam ruangan dikenal sebagai istilah bioaerosol (Ftihri, 2016). Penyebaran umumnya terjadi melalui sistem ventilasi yang terdistribusi ke seluruh ruangan. Penyebaran ini dapat menyebabkan reaksi berbagai ragam seperti demam, pilek, sesak nafas dan nyeri otot dan tulang.

Menurut pendapat Conticini dkk (2020), meluasnya dan mematikan sebuah novel, sangat menular, virus agen seperti SARS-CoV-2, di antara penduduk yang tinggal di daerah dengan tingkat polusi udara yang lebih tinggi, terutama jika kita mempertimbangkan usia rata-rata tinggi populasi ini. Lansia yang tinggal di daerah seperti itu dan dipengaruhi oleh penyakit bawaan dan saluran udara atas bisa saja melemah baik oleh usia maupun paparan kronis terhadap polusi udara, yang pada gilirannya dapat memfasilitasi serangan virus dengan memungkinkan virus mencapai saluran udara yang lebih rendah. Sistem kekebalan tubuh yang tidak teratur dan lemah, yang dipicu oleh paparan polusi udara kronis dapat menyebabkan kesengsaraan dan akhirnya kematian, khususnya bila terjadi penyakit bawaan pernapasan dan kardiovaskular yang parah, serta karena paparan polusi atmosfer yang berkepanjangan dapat menyebabkan perubahan sistem kekebalan terus-menerus.

Informasi mengenai tingkat kontaminasi hingga saat ini rata-rata berlokasi di lingkungan rumah sakit, untuk lokasi di luar dari rumah sakit seperti gedung kantor, gedung universitas, rumah susun, pasar belum banyak informasi mengenai tingkat kontaminasi bakteri udara oleh karena itu, peneliti ingin membuat *literature* dengan pokok pembahasan “faktor lingkungan fisik terhadap keberadaan angka kuman udara dan *Staphylococcus aureus*.”



## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah “Faktor Lingkungan Fisik terhadap Keberadaan Angka Kuman Udara dan *Staphylococcus aureus*”

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor lingkungan fisik terhadap keberadaan angka kuman udara dan *Staphylococcus aureus*.

## **D. Manfaat Penelitian**

### 1. Bagi Institusi Akademik

*Literature review* ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk penelitian yang sejenis dan dapat menambah pustaka Universitas Setia Budi tentang faktor lingkungan fisik terhadap keberadaan angka kuman udara dan *Staphylococcus aureus*

### 2. Bagi Masyarakat sekitar

*Literature review* ini dapat membantu memberikan informasi tentang pentingnya memperhatikan lingkungan, meningkatkan kebersihan ruangan dan sebagai bahan pengetahuan serta informasi tentang faktor lingkungan fisik terhadap keberadaan angka kuman udara dan *Staphylococcus aureus*

### 3. Bagi Peneliti

*Literature review* ini dapat memanfaatkan ilmu yang didapat selama pendidikan dan diharapkan menambah wawasan atau pengetahuan khususnya

tentang faktor lingkungan fisik terhadap keberadaan angka kuman udara dan

*Staphylococcus aureus*

