

**GAMBARAN ANGKA KUMAN UDARA PADA RUANG DAPUR DI
INSTALASI GIZI RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA**

KARYA TULIS ILMIAH

Oleh :

SURWINA

NIM : 13.0910.218.03



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

2016

**GAMBARAN ANGKA KUMAN UDARA PADA RUANG DAPUR
DI INSTALASI GIZI RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat Diploma Analisis Kesehatan (AMd,AK)
Program Studi D-III Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda

Oleh :

SURWINA
NIM : 13.0910.218.03



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

2016

LEMBAR PENGESAHAN

GAMBARAN ANGKA KUMAN UDARA PADA RUANG DAPUR
DI INSTALASI GIZI RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE
SAMARINDA

KARYA TULIS ILMIAH

Oleh:

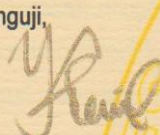
SURWINA

NIM : 13.0910.218.03

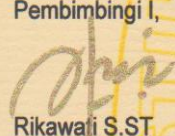
Telah dipertahankan dalam ujian

Pada Tanggal 25 Juni 2016

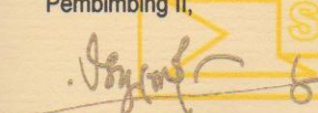
Penguji,


Khoirul Anam, S.Si M.Biomed
NIK. 113072.84.08.003

Pembimbing I,

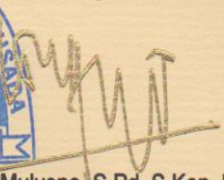

Rikawati S.ST
NIP: 19710711 199203 2007

Pembimbing II,

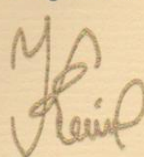

Siti Raudah, S.Si
NIK. 113072.85.10.012

Mengesahkan
Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda




Ns. Edy Mulyono, S.Pd, S.Kep, M.Kep
NIK. 113072.74.13.045

Mengetahui
Ketua Program Studi Analis Kesehatan


Khoirul Anam, S.Si, M.Biomed
NIK. 113072.84.08.003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Surwina

Nim : 13.0910.218.03

Program Studi : Program Studi D3 Analis Kesehatan Stikes Wiyata
Husada Samarinda

Judul Karya Tulis Ilmiah : Gambaran Angka Kuman Udara Pada Ruang
Dapur Di Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab
Sjahranie Samarinda

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Samarinda, 25 Juni 2016
Yang membuat pernyataan,



Surwina
13.0910.218.03

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat Rahmat dan BimbinganNya saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang mana hingga saat ini saya masih diberikan umur panjang serta kesehatan, sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik tanpa ada halangan. Maksud dari pembuatan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran Angka Kuman Udara Pada Dapur Di Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda” adalah untuk menyelesaikan tugas akhir dari perkuliahan yang sedang saya jalani saat ini.

Suatu kebanggaan bagi saya dapat Karya Tulis Ilmiah ini dapat hadir agar dapat digunakan sebaik-baiknya dan dapat dijadikan sebuah referensi nantinya untuk penelitian yang akan datang dan mungkin saja Karya Tulis Ilmiah ini juga dapat berguna bagi laboratorium maupun tenaga pendidik.

Karya Tulis ilmiah ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari para pembimbing, yaitu Ibu Rikawati S.ST selaku pembimbing 1 dan Ibu Siti Raudah S.Si selaku pembimbing II dan Bapak Khoirul Anam, S.Si M.Biomed selaku penguji saya, yang telah membimbing dan membantu dalam penyusunan dan penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Saya ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mengarahkan saya pada saat pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini mau pun pada saat saya melakukan penelitian dan mungkin tidak dapat saya sebutkan semua disini terkhusus untuk :

1. Bapak Mujito Hadi, MM selaku Ketua Yayasan Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Ns. Edy Mulyono ,S.Pd, S.Kep, M.Kep selaku Ketua STIKes Wiyata Husada Samarinda.
3. Bapak Khoirul Anam ,S.Si M.Biomed, selaku Ketua Program Studi DIII Analis Kesehatan Stikes Wiyata Husada Samarinda.
4. Ibu Rikawati S.ST, selaku pembimbing satu dan Ibu Siti Raudah S.Si, selaku pembimbing dua dan Bapak Khoirul Anam, S.Si M.Biomed selaku penguji saya.
5. Seluruh staf dan dosen D-III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

6. Orang tua dan saudara saya serta keluarga yang senantiasa memotivasi saya untuk selalu dan terus maju untuk sukses.
7. Kepada teman-teman saya yang telah membantu dan memberikan dukungan, do'a serta motivasi sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.

Mungkin hanya ini yang dapat saya berikan kepada semua pihak yang telah banyak membantu saya dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini semoga dapat bermanfaat bagi institusi kesehatan khususnya pada bidang Analisis Kesehatan, bermanfaat bagi laboratorium klinik dan bermanfaat bagi semua yang membaca Karya Tulis Ilmiah saya.

Kritik dan saran sangat saya harapkan untuk perbaikan dari Karya Tulis Ilmiah ini kedepannya.



Samarinda, 25 Juni 2016

Penulis

ABSTRAK

GAMBARAN ANGKA KUMAN UDARA PADA RUANG DAPUR DI INSTALASI GIZI RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA

Surwina¹,Rikawati²,Siti Raudah³

Latar belakang:Rumah sakit merupakan suatu institusi pelayanan kesehatan masyarakat yang rentan akan terjadinya pencemaran mikroba dalam udara terutama ruangan dapur. Ruang dapur merupakan salah satu ruangan yang memiliki peran penting dalam suatu rumah sakit. Pencemaran udara dalam ruangan salah satunya disebabkan oleh bakteri karena kondisi ruangan yang buruk dan kurangnya kebersihan ruangan dimana pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh lingkungan fisik yang menyebabkan angka kuman udara. Angka kuman udara yaitu banyaknya koloni bakteri yang tumbuh pada media plate count agar dari sampel udara. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ibagaimana gambaran angka kuman udara pada 12 ruang dapur di Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

Metode:Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Metode penelitian ini adalah metode MAS (*Microbiology Air Sampler*). Penelitian ini dilaksanakan di dapur Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Pemeriksaan sampel ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur.

Hasil:Hasil penelitian angka kuman udara yaitu pada 12 ruangan dapur di Instalasi Gizi diperoleh berkisar antara 257 – 935 CFU/m³.

Kesimpulan : Berdasarkan hasil pada ruang dapur di Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda diperoleh angka kuman udara pada 8 ruangan memiliki jumlah angka kuman melebihi ambang batas yang dipersyaratkan yaitu berkisar antara 515 – 935 CFU/m³sedangkan 4 ruang sesuai dengan batas yang dipersyaratkan yaitu 257 – 437 CFU/m³ sesuai dengan batas yang dipersyaratkan Kepmenkes No. 1204/Menkes/SK/X/2004 yaitu 200 – 500 CFU/m³.

Kata kunci :Angka Kuman udara,Ruang dapur dan Instalasi Gizi

¹Mahasiswa Analis Kesehatan, Stikes Wiyata Husada Samarinda

²Dosen Analis Kesehatan, Stikes Wiyata Husada Samarinda

³Dosen Analis Kesehatan, Stikes Wiyata Husada Samarinda

ABSTRACT

THE OVERVIEW OF AIR GERMS RATE IN THE KITCHEN OF NUTRITION INSTALLATION OF ABDUL WAHAB SJAHRANIE PUBLIC HOSPITAL SAMARINDA

Surwina¹, Rikawati², Siti Raudah³

Background: The hospital is a health care institution vulnerable communities of microbes in air pollution especially indoor kitchen. The kitchen room is one room that has an important role in a hospital. One of the factors that causes air pollution in a room is bacteria because of the bad room condition and the unclean room where bacteria can grow as the result of physical environment which makes air germ rate increase. Air germ rate is the number of bacteria colonies which grow on plate count agar media from the air sample. This research aims to find out the overview of air germ rate in 12 kitchen rooms of nutrition installation of Abdul Wahab Sjahrani Public Hospital Samarinda.

Methods: This research was descriptive. It was conducted in the kitchens of Nutrition Installation of Abdul Wahab Sjahrani Public Hospital Samarinda. The examination of samples was conducted in the Microbiology Laboratory of UPTD Health Laboratory of East Kalimantan Province.

Result: The results of the study namely the air germ number at 12 indoor kitchen in Nutrition Installation obtained ranged from 257-935 CFU / m³.

Conclusion: Based on the results in the kitchen space in the Installation Nutrition hospitals Abdul Wahab Sjahrani Samarinda figures obtained germ air at 8 room has a number of number of bacteria exceeds the threshold required ranged between 515- 935 CFU/m³ while 4 space than the limits required 257- 437 CFU/m³ in accordance with the required limit Kepmenkes No. 1204/Menkes/SK/X/2004 that 200- 500 CFU/m³.

Keywords: Air Germ rate, Kitchen rooms and Nutrition Installation

¹Student of Health Analyst, STIKES Wiyata Husada Samarinda

²Lecturer of Health Analyst, STIKES Wiyata Husada Samarinda

³Lecturer of Health Analyst, STIKES Wiyata Husada Samarinda

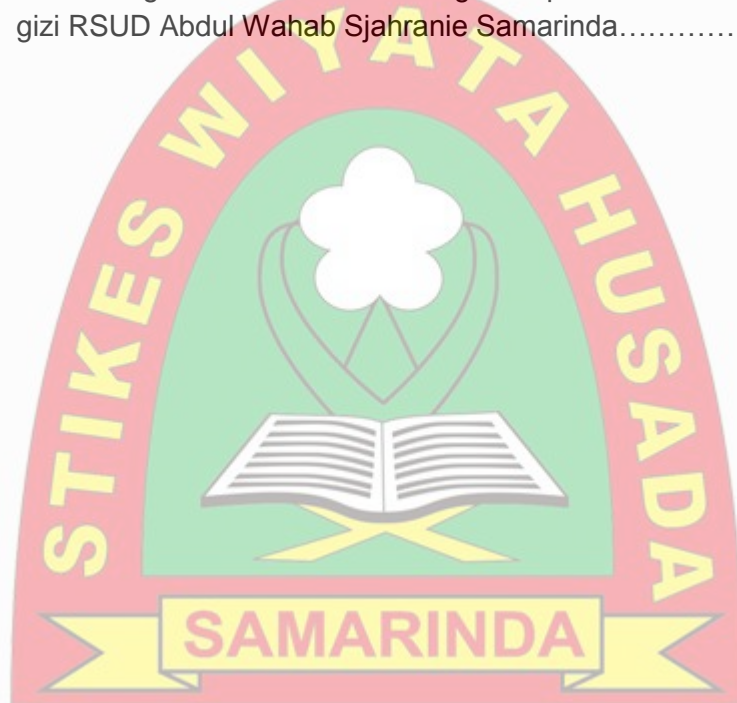
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
DAFTAR SIMBOL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus.....	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Penelitian Terkait	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Telaah Pustaka	5
1. Rumah Sakit.....	5
2. Syarat lingkungan rumah sakit	5
3. Ruang bangunan rumah sakit.....	6
4. Dapur rumah sakit	7
5. Lingkungan fisik.....	9
6. Pencemaran udara.....	14
7. Sumber pencemaran udara dalam ruangan	14
8. Dampak pencemaran udara	16
9. Pengertian <i>Sick Building Syndrome</i>	16
10. Peraturan kualitas udara dalam ruangan	17

11. Angka kuman udara	18
B. Kerangka teori	20
C. Kerangka konsep.....	21
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan rancangan penelitian.....	22
B. Lokasi dan waktu penelitian	22
1. Waktu Penelitian	22
2. Tempat Penelitian	22
3. Tempat Pemeriksaan	22
C. Populasi dan sampel	22
1. Populasi	22
2. Sampel.....	22
D. Variabel penelitian dan Definisi Operasional.....	22
E. Instrumen Penelitian	23
1. Alat	23
2. Bahan penelitian	23
F. Prosedur penelitian	23
G. Tehnik analisa data	26
H. Alur penelitian.....	27
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	28
B. Pembahasan.....	30
 BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	34
B. Saran.....	34
 DAFTAR PUSTAKA.....	 35
LAMPIRAN.....	36
RIWAYAT HIDUP.....	46

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Indek Pencahayaan Menurut Jenis Ruang Atau Unit.....	12
Tabel 2.2	Standar Suhu, Kelembaban dan Tekanan udara Menurut Fungsi Ruang Atau Unit.....	13
Tabel 2.3	Indeks Angka Kuman.....	17
Tabel 3.1	Definisi Operasional.....	23
Tabel 4.1	Hasil Angka Kuman Udara berdasarkan beberapa ruangan dan kondisi umum suhu, kelembaban dan pencahayaan.....	28
Tabel 4.2	Hasil Pengamatan Ventilasi Ruang di Dapur Instalasi gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.....	30



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.4	Kerangka Teori.....	20
Gambar 2.5	Kerangka Konsep.....	21
Gambar 3.2	Alur Penelitian.....	27
Gambar 4.1	Grafik angka kuman udara berdasarkan ruangan.....	29



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Lampiran 1	Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.....	36
Lampiran 2	Kegiatan penelitian pada Dapur di Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie.....	38
Lampiran 3	Surat balasan Izin Penelitian.....	40
Lampiran 4	Surat Hasil Penelitian.....	42
Lampiran 5	Pembacaan nilai MPN Angka Kuman pada alat MAS.....	43
Lampiran 6	Denah Ruang Instalasi Gizi.....	45



DAFTAR SINGKATAN

CFU	<i>Colony Forming Units</i>
MPN	<i>Most Probable Number</i>
MAS	<i>Microbial Air Sampler</i>
AC	<i>Air Conditioner</i>
SBS	<i>Sick Building Syndrome</i>
TBS	<i>Tigh Building Syndrome</i>
Lux	<i>Luxmeter</i>
mg/m ³	miligram per meter kubik
ppm	<i>part per milion</i>
Cfu/m ³	coloni per unit per meter kubik



DAFTAR SIMBOL

°C	Derajat Celcius
%	Persen
m	meter
m ²	meter persegi
m ³	meter kubik



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perwujudan kualitas lingkungan yang sehat merupakan bagian pokok di bidang kesehatan. Udara sebagai komponen lingkungan yang penting dalam kehidupan perlu dipelihara dan ditingkatkan kualitasnya sehingga memberikan daya dukung bagi makhluk hidup untuk hidup secara optimal. Pencemaran udara dewasa ini semakin menampakkan kondisi yang memprihatinkan. Dampak yang ditimbulkan dari pencemaran tersebut menyebabkan penurunan kualitas udara, yang berdampak negatif terhadap kesehatan manusia. (Depkes, 2004).

Pemerintah Indonesia telah mengatur persyaratan kualitas udara di rumah sakit dalam Keputusan Menteri Kesehatan RI No.1204/MENKES/SK/X/2004 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Sebagai suatu institusi, rumah sakit memberikan pelayanan kesehatan dalam rangka mengobati dan menyembuhkan penderita, sehingga didapatkan kondisi yang sehat dan terbebas dari penyakit. Dalam kegiatannya terjadi interaksi antara pasien, pengunjung, petugas, peralatan medik, penunjang medik dan non medik, obat-obatan serta bahan lain. Kegiatan di rumah sakit memungkinkan untuk terjadinya pencemaran lingkungan, gangguan kesehatan dan atau dapat menjadi tempat penularan penyakit, yang disebut dengan infeksi nosokomial (Haryono, 2010).

Kualitas dari fasilitas rawat inap ditunjang oleh fasilitas lainnya yang ada di rumah sakit, salah satunya adalah fasilitas dapur untuk menyediakan makanan bagi pasien. Fasilitas dapur punya peran yang penting dalam menunjang proses penyembuhan pasien. Oleh karena itu, fasilitas dapur harus memenuhi standar yang ada, salah satunya adalah standar kebersihan, untuk menunjang proses penyembuhan pasien rumah sakit (Depkes, 2004).

Ruangan di Rumah Sakit perlu dijaga dari kehadiran mikroba kontaminan. Oleh karena itu ruangan tersebut harus dijaga kebersihannya sebelum dipergunakan, termasuk dapur karena dapur merupakan salah satu ruangan yang memiliki peran penting dalam suatu rumah sakit. Berbagai macam jenis

masakan rumah tangga diproses dan dibuat di dapur, makanan yang sehat dan bersih juga berasal dari dapur yang bersih. Dapur yang baik tidak selalu berarti dibangun dengan bahan material yang mahal, namun dapur yang sehat adalah yang memenuhi standar kebersihan dan higienis seperti penyediaan air bersih, pengolahan sampah, pengawasan / pengendalian serangga dan binatang pengerat, kesehatan dan keselamatan kerja, membersihkan semua alat-alat masak yang lama tidak terpakai maupun yang sering dipakai, membersihkan kompor, tempat pencucian piring dan tempat pencucian bahan makanan, membersihkan bagian plafon (sawang), membersihkan kulkas dan tempat penyimpanan bahan makanan kering, bahan makanan yang sudah tidak layak digunakan dikeluarkan dari tempat penyimpanan, dan membersihkan meja persiapan, meja penyajian dan lantai (Pudjiastuti, 2000).

Dapur Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie Samarinda berada di ruang instalasi gizi. Dapur rumah sakit terdiri dari ruang persiapan, ruang pengolahan, ruang pencucian alat masak, ruang penyimpanan bahan makanan dan ruang distribusi makanan. Pada ruang pengolahan makanan ventilasi ruangan tersebut kotor dan juga blower di ventilasinya tidak menyala. Pada ruang pencucian alat makan dan masak terdapat genangan air.

Berdasarkan data dari kesehatan lingkungan (kesling) di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda untuk Pemeriksaan Angka Kuman Udara di ruang Instalasi Gizi dengan 3 titik untuk 1 ruang instalasi gizi pengukuran yaitu di ruang terminal trolley, ruang tengah dapur dan ruang kantor instalasi gizi pada bulan Mei tahun 2016 didapatkan hasil menggunakan metode tuang (Pour Plate) dengan jumlah 1200 CFU/m³. Dari data tersebut akan dilakukan pemeriksaan pada setiap ruang dapunya itu ruang persiapan sayur, ruang persiapan bumbu dan lauk, ruang pengolahan makanan diet, ruang pengolahan makanan biasa, ruang pengolahan makanan pokok, ruang penyimpanan basah, ruang penyimpanan kering, ruang distribusi paviliun, ruang distribusi biasa, ruang distribusi diet, ruang pencucian alat masak dan ruang pencucian alat makan yang berjumlah 12 titik karena sesuai dengan pengertian dapur itu sendiri dan masing – masing ruangan diambil satu titik agar lebih spesifik jumlah angka kuman setiap ruang dapur itu sendiri dengan menggunakan metode agar.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti akan melakukan penelitian Gambaran Angka Kuman Udara Pada Dapur Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka diperoleh rumusan masalah Bagaimana Gambaran angka kuman udara pada ruang dapur di Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui Gambaran angka kuman udara pada ruangan dapur di Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengukur angka kuman udara pada ruangan dapur di Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.
2. Untuk mengetahui lingkungan fisik yaitu suhu, kelembaban, dan pencahayaan.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Peneliti

Dapat melakukan pemeriksaan angka kuman dan lingkungan fisik pada ruangan dapur di Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

2. Manfaat Bagi Instansi Rumah Sakit terkait

Memberikan informasi tentang angka kuman dan lingkungan fisik pada ruangan dapur di Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

3. Manfaat Bagi Instansi Pendidikan

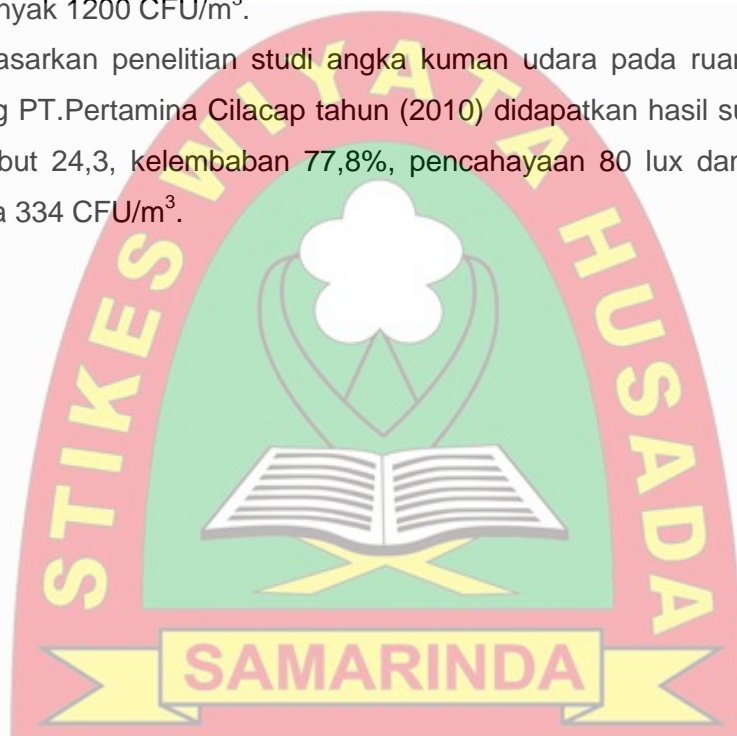
Memberikan perbendaharaan karya tulis ilmiah di bidang mikrobiologi khususnya untuk pemeriksaan kuman udara pada perpustakaan STIKES Wiyata Husada Samarinda.

E. Penelitian Terkait

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Priska N. Riga pada bulan Januari (2015) dengan judul “ Isolasi dan identifikasi bakteri aerob yang dapat menyebabkan infeksi nosokomial di ruangan instalasi gizi BLU RSUP PROF. DR. R. D. KANDOU MANADO” dengan sampel alat makan menunjukkan bahwa bakteri yang paling banyak ditemukan dalam penelitian ini adalah *Bacillus subtilis* (33,3%).

Berdasarkan data hasil dari pemeriksaan kesehatan lingkungan (kesling) di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda pada bulan Mei (2016) didapatkan hasil angka kuman udara di ruang Instalasi Gizi dengan 3 titik pengambilan sebanyak 1200 CFU/m³.

Berdasarkan penelitian studi angka kuman udara pada ruang dapur lokasi kilang PT.Pertamina Cilacap tahun (2010) didapatkan hasil suhu pada ruang tersebut 24,3, kelembaban 77,8%, pencahayaan 80 lux dan angka kuman udara 334 CFU/m³.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Rumah Sakit

Rumah sakit adalah salah satu sarana kesehatan tempat menyelenggarakan upaya kesehatan dengan memberdayakan berbagai kesatuan personil terlatih dan terdidik dalam menghadapi dan menangani masalah medikuntuk pemulihan dan pemeliharaan kesehatan yang baik. Rumah sakit mempunyai beberapa fungsi, yaitu menyelenggarakan pelayanan medik, pelayanan penunjang medik dan non medik, pelayanan dan asuhan keperawatan, pendidikan dan pelatihan, penelitian dan pengembangan, pelayanan rujukan upaya kesehatan, administrasi umum dan keuangan. Maksud dasar keberadaan rumah sakit adalah mengobati dan perawatan penderita sakit dan terluka. Sehubungan dengan fungsi dasar ini, rumah sakit memberikan pendidikan bagi mahasiswa dan penelitian yang juga merupakan fungsi yang penting. Fungsi keempat yaitu pencegahan penyakit dan peningkatan kesehatan juga telah menjadi fungsi rumah sakit. Sehingga empat fungsi dasar rumah sakit adalah pelayanan penderita, pendidikan dan kesehatan masyarakat. Rumah sakit umum pemerintah pusat dan daerah diklasifikasikan menjadi rumah sakit kelas A, B, C, dan D. Klasifikasi tersebut didasarkan pada unsur pelayanan, ketenagaan, fisik dan peralatan (Depkes RI, 1998).

2. 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 landau 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).

3. Ruang Bangunan Rumah Sakit

Desain konstruksi bangunan diarahkan untuk menjamin tercapainya kondisi kebersihan, tata udara, pencahayaan dan kebisingan lingkungan yang mengacu pada Keputusan Menteri Kesehatan RI No.1204/Menkes/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Penataan ruang bangunan dan

penggunaannya harus sesuai dengan fungsi serta memenuhi persyaratan kesehatan yaitu dengan, mengelompokkan ruangan berdasarkan tingkat resiko terjadinya penularan penyakit sebagai berikut :

a. Zona dengan Resiko Rendah

Zona risiko rendah meliputi : ruang administrasi, ruang komputer, ruang pertemuan, ruang perpustakaan, ruang resepsionis, dan ruang pendidikan/pelatihan. Permukaan dinding harus rata dan berwarna terang. Lantai harus terbuat dari bahan yang kuat, mudah dibersihkan, kedap air, berwarna terang, dan pertemuan antara lantai dengan dinding harus berbentuk konus. Langit-langit harus terbuat dari bahan multipleks atau bahan yang kuat, warna terang, mudah dibersihkan, kerangka harus kuat, dan tinggi minimal 2,70 meter dari lantai. Lebar pintu minimal 1,20 meter dan tinggi minimal 2,10 meter, dan ambang bawah jendela minimal 1,00 meter dari lantai. Ventilasi harus dapat menjamin aliran udara didalam kamar/ruang dengan baik, harus dilengkapi dengan penghawaan mekanis (exhauster). Semua stop kontak dan saklar dipasang pada ketinggian minimal 1,40 meter dari lantai.

b. Zona dengan Resiko Sedang

Zona risiko sedang meliputi : ruang rawat inap bukan penyakit menular, ruang rawat jalan, Instalasi Gizi / Dapur, ruang ganti pakaian, dan ruang tunggu pasien.

c. Zona dengan Resiko Tinggi

Zona risiko tinggi meliputi : ruang isolasi, ruang perawatan intensif, laboratorium, ruang penginderaan medis (*medical imaging*), ruang bedah.

4. Dapur Rumah Sakit

Dapur rumah sakit adalah bangunan atau bagian bangunan beserta perlengkapan dan fasilitas fisik yang digunakan untuk

penyimpanan, pembersihan, peracikan, pengolahan dan penyajian mengingat di rumah sakit banyak terdapat bahan berbahaya, maka makanan yang akan diberikan tersebut harus aman untuk dikonsumsi. Dapur juga berperan penting dalam menentukan keberhasilan upaya sanitasi makanan secara keseluruhan. Dapur yang bersih dan terpelihara dengan baik akan merupakan tempat yang higienis sekaligus sebagai tempat kerja. Hal terpenting dalam menentukan terciptanya dapur yang bersih adalah konstruksi, tata letak, ukuran, dan fasilitas sanitasi, serta kebersihan ruang dan peralatan.

Fungsi dapur :

- a. Persiapan
- b. Pemanasan/pengolahan
- c. Pencampuran
- d. Pewadahan/pengemasan
- e. Pencucian peralatan
- f. Penyimpanan

Syarat dan fungsi bagian dapur

- a. Lantai
 - Ukuran luas lantai dapur 2 m persegi untuk setiap pemasak
 - Makin banyak makanan diolah, makin besar jumlah yang bekerja, maka makin luas lantai yg diperlukan
 - Kemiringan lantai antara 1 – 2% untuk memudahkan pengeringan
 - Bahan lantai harus kuat, rata, tidak licin serta mudah dibersihkan
- b. Ventilasi
 - Ventilasi diperlukan untuk aliran udara ke ruang dapur
 - Aliran udara yang lancar menjamin tersedianya oksigen
 - Lubang ventilasi minimal 20% dari luas lantai
 - Untuk mencegah masuknya lalat, lubang ventilasi ditutup kawat kasa yang dapat dibuka

c. Dinding

- Dinding dapur sebagai pemisah ruangan
- Dinding harus dijaga kebersihannya
- Dinding dapur dibuat dari porselin atau keramik setinggi 2 meter, terutama tempat pencucian, peracikan dan pengolahan.

d. Bidang Kerja

- Bidang kerja bisa dari bangunan tetap atau bisa dipindahkan
- Bidang kerja tetap dilapisi keramik/porselin
- Bidang kerja yang tidak tetap terbuat dari stainless steel
- Ukuran yang disarankan, tinggi 90 cm, jangkauan depan 75 cm, tinggi tempat peralatan <150 cm.

e. Pintu

- Fungsi pintu untuk menghubungkan ruangan dengan bagian luar
- Ukuran pintu luar minimal lebar 100 cm, dan dibuat membuka keluar/*out way* (mencegah hewan/serangga)
- Ukuran pintu antar ruangan min. 80 cm, membuka kedua arah (*Two Ways*)
- Pintu dibuat menutup sendiri (*self closing*)
- Untuk memperlancar lintasan barang, untuk menjamin sirkulasi udara, semua pintu dibuat tembus udara yang dilengkapi dengan kassa penahan serangga
- Jarak daun pintu ke lantai tidak boleh lebih dari 5 mm, untuk mencegah masuknya tikus
- Pintu yang berhubungan dengan kamar mandi, harus melalui ruang antar (untuk mencegah bau) (Depkes RI, 2003).

5. Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik meliputi suhu, kelembaban, serta cahaya. Beberapa lingkungan fisik tersebut, meliputi

a. 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 rendah, batas suhu tinggi, batas-batas terhentinya tumbuh. Ketiga batas suhu ini dinamakan suhu kardinal (titik Kardinal). Suhu pertumbuhan minimum, adalah suhu terendah organisme masih dapat hidup dan tumbuh. Banyak mikroorganisme dan hampir semua bakteri dapat bertahan hidup pada suhu ini dalam jangka waktu berbeda-beda, tetapi pertumbuhan boleh dikatakan terhenti (Irianto, 2006).

Suhu pertumbuhan optimum, adalah suhu yang diperlukan untuk multiplikasi 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 dibawah suhu pertumbuhan maksimum. Suhu pertumbuhan maksimum, adalah suhu tertinggi yang masih memungkinkan ada pertumbuhan. Seringkali kenaikan sedikit saja diatas suhu ini mengakibatkan kematian mikroorganisme karena ada enzim yang menjadi nonaktif (Irianto, 2006).

Daya tahan terhadap temperatur itu tidak sama bagi tiap-tiap spesies. Dalam cara menentukan daya tahan panas suatu spesies perlu diperhatikan syarat-syarat sebagai berikut:

- 1) Berapa tinggi temperature
- 2) Berapa lama spesies itu berada dalam temperatur tersebut
- 3) Apakah pemanasan bakteri itu dilakukan di dalam keadaan kering ataukah di dalam keadaan basah
- 4) Beberapa pH dari medium tempat bakteri dipanasi

Sifat-sifat lain dari medium tempat bakteri itu dipanasi. Misal, bakteri yang dipanasi dalam air lebih cepat mati daripada jika pemanasan itu dilakukan didalam buih. Mengenai pengaruh basah dan kering itu dapat diterangkan sebagai berikut. Di dalam keadaan basah, maka protein

dari bakteri lebih cepat menggumpal dari pada didalam keadaan kering, pada temperatur yang sama. Berdasarkan ini maka sterilisasi barang-barang gelas didalam oven kering itu memerlukan temperatur yang lebih tinggi dari pada 121°C dan waktu yang lebih lama dari pada 15 menit (Dwidjoseputro, 2005).

Suhu dalam ruangan akan membawa pengaruh bagi penghuninya. Suhu berperan penting dalam metabolisme tubuh, konsumsi oksigen dan tekanan darah. Sedangkan suhu ruangan yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan meningkatkan kehilangan panas tubuh dan tubuh akan berusaha menyeimbangkan dengan suhu lingkungan melalui proses evaporasi. Kehilangan panas tubuh ini akan menurunkan vitalitas tubuh dan merupakan predisposisi untuk terkena infeksi terutama infeksi saluran nafas oleh agen yang menular (Depkes, 2006).

b. Cahaya

Cahaya yang berasal dari sinar matahari dapat mempengaruhi mikroorganisme. Misalnya untuk bakteri, kondisi gelap lebih disukai karena terdapatnya sinar matahari secara langsung dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

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. Beberapa bakteri mampu menyimpan sejumlah energi cahaya saat memanfaatkan air sebagai reduktan untuk karbondioksida (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).

Pencahayaan di dalam ruangan memungkinkan orang yang menempatnya melihat benda-benda disekitarnya. Tanpa ada melihat benda-benda dengan jelas maka aktivitas dalam ruangan terganggu. Sebaliknya, bila cahaya terlalu terang juga akan mengganggu penglihatan. Oleh karena itu arah cahaya beserta efek-efek pantulan atau pembiasannya juga perlu diatur untuk menciptakan kenyamanan penglihatan ruang. Dengan adanya pencahayaan yang baik akan menimbulkan efek bersih. Dalam pertumbuhannya mikroorganismenya sangat dipengaruhi oleh pencahayaan (Permenkes, 2004).

Pada lingkungan rumah sakit baik didalam maupun diluar ruangan harus mendapatkan cahaya dengan intensitas berdasarkan fungsinya pada ruangan pasien saat tidak tidur intensitas cahaya 100 - 200 lux dan pada saat tidur maksimal intensitas cahaya maksimal 50 lux warna cahaya sedang. Ruang operasi umum intensitas cahaya 300 - 500 lux. Pencahayaan alami ruangan adalah penerangan yang bersumber dari sinar matahari (alami), yaitu semua jalan yang memungkinkan untuk masuknya cahaya matahari alamiah, misalnya melalui jendela atau genting kaca dan ruang dapur minimal 200 lux (Notoatmodjo, 2003).



Tabel 2.1 Indek Pencahayaan Menurut Jenis Ruang atau Unit

No	Ruangan 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	75- 100	
6	Sinar X	Minimal 60	
7	Koridor	Minimal 100	Pada malam hari
8	Dapur	Minimal 200	
9	Ruang luka bakar	100 – 200	

Sumber :Kepmenkes, 2004

Sinar matahari mempunyai aktivitas mematikan mikroba (atau desinfeksi) yang sudah diketahui selama 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 mempunyai efek (Irianto, 2006).

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).

c. Kelembaban

Bakteri sebenarnya merupakan makhluk yang suka akan keadaan basah, bahkan dapat hidup di dalam air. Hanya di dalam air yang tertutup mereka tak dapat hidup subur, hal ini disebabkan karena kurangnya udara bagi mereka. Tanah yang cukup basah baik bagi kehidupan bakteri (Dwidjoseputo, 2005).

Kelembaban udara pada masing-masing ruang perawatan harus di upayakan memenuhi syarat, kelembaban udara pada ruangan yaitu 36-60% tekanan udara harus positif. Udara yang terlalu lembab dapat menyebabkan timbulnya jamur dan spora. Udara yang terlalu kering menyebabkan keringnya lapisan-lapisan mukosa dan merupakan predisposisi infeksi saluran pernafasan (Dwidjoseputro, 2005).

Ruangan yang tidak memiliki kelembaban yang memenuhi syarat kesehatan akan membawa pengaruh bagi penghuninya. Ruangan yang lembab yang baik bagi pertumbuhan mikroorganisme, antara lain bakteri spiroket, ricketsia dan virus. Mikroorganisme tersebut dapat masuk melalui udara. Selain itu kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan membran mukosa pada hidung menjadi kering (Depkes, 2006)

Tabel 2.2 Standar Suhu, Kelembaban dan Tekanan udara Menurut Fungsi Ruang Atau Unit

No	Ruang atau unit	Suhu (°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
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
13	Dapur	22 – 30	35 – 60	Seimbang

Sumber : Kepmenkes, 2004.

6. Pencemaran Udara

Pencemaran udara diartikan sebagai adanya bahan-bahan atau zat-zat asing didalam udara yang menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara dari keadaan normalnya. Kehadiran bahan atau zat asing didalam udara dalam jumlah tertentu serta berada di udara dalam waktu yang cukup lama, akan dapat mengganggu kehidupan manusia. Bila keadaan seperti itu terjadi maka udara dikatakan telah tercemar. Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No. 41 tahun 1999 mengenai Pengendalian Pencemaran Udara, yang dimaksud dengan pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi dan komponen lain kedalam udara ambient oleh kegiatan manusia sehingga mutu udara ambient turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambient tidak memenuhi fungsinya. Pencemaran udara menurut Badan Pengendalian Dampak Lingkungan diartikan sebagai terjadinya kontaminasi atmosfer oleh gas, cairan maupun limbah padat serta produk samping dalam konsentrasi dan waktu yang sedemikian rupa, sehingga menciptakan gangguan, kerugian atau memiliki potensi merugikan terhadap kesehatan dan kehidupan manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan atau benda serta menciptakan ketidaknyamanan (Kastiyowati, 2011).

7. Sumber Pencemaran Udara dalam Ruangan

Udara dibedakan menjadi udara luar ruangan (*outdoor air*) dan udara dalam ruangan (*indoor air*). Kesehatan manusia sangat dipengaruhi oleh kualitas udara dalam ruangan, di daerah perkotaan 80% dari kegiatan individu atau manusia berada dalam ruangan. Sebanyak 400 sampai 500 juta orang khususnya di negara yang sedang berkembang berhadapan dengan masalah polusi udara dalam ruangan. Polusi udara dalam ruangan jauh lebih berbahaya dibandingkan dengan polusi udara luar ruangan, polusi udara dalam ruangan mempunyai risiko 1000 kali lebih dapat

mencapai paru dibandingkan dengan polusi udara luar ruangan (Mukono, 2003).

Tingkat pencemaran udara didalam ruangan oleh mikroba dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti laju ventilasi, padatnya orang dan sifat serta taraf kegiatan orang-orang yang menempati ruangan tersebut. Mikroorganisme terhembuskan dalam bentuk percikan dari hidung dan mulut selama bersin, batuk dan bahkan bercakap-cakap (Pelczar, 2005).

Sumber penyebab polusi udara dalam ruangan berhubungan dengan bangunan itu sendiri, perlengkapan dalam bangunan (karpet, AC, dan sebagainya), kondisi bangunan, suhu, kelembaban, pertukaran udara, dan hal-hal yang berhubungan dengan perilaku orang-orang yang berada di dalam ruangan, misalnya merokok. Sumber polusi udara dalam ruang dapat berasal dari bahan-bahan sintesis dan beberapa bahan alamiah yang digunakan untuk karpet, busa, pelapis dinding, dan perabotan rumah tangga (asbestos, formaldehid, VOC), juga dapat berasal dari produk konsumsi (pengkilap perabot, perekat, kosmetik, pestisida/insektida) (Mukono, 2006).

Mikroorganisme yang berasal dari dalam ruangan misalnya serangga, bakteri, kutu binatang peliharaan, dan jamur. Mikroorganisme yang tersebar didalam ruangan dikenal dengan istilah bioaerosol. Bioaerosol di dalam ruangan dapat berasal dari lingkungan luar dan kontaminasi dari dalam ruangan. Dari lingkungan luar dapat berupa jamur yang berasal dari organisme yang membusuk, tumbuh-tumbuhan yang mati dan bangkai binatang, bakteri *Legionella* yang berasal dari *soil-borne* yang menembus ke dalam ruang, alga yang tumbuh dekat kolam / danau masuk kedalam ruangan melalui hembusan angin dan jentik-jentik serangga diluar ruang dapat menembus bangunan tertutup. Kontaminasi yang berasal dari dalam ruang yaitu kelembaban antara 25-75%. Spora jamur akan meningkat dan terjadi

kemungkinan peningkatan pertumbuhan jamur, dan sumber kelembaban adalah tendon air, bak air kamar mandi. Penyakit yang berhubungan dengan bioaerosol dapat berupa penyakit infeksi seperti flu, hipersensitivitas : asma, alergi, dan juga toxicoses yaitu toksin dalam udara diruangan yang terkontaminasi sebagai penyebab gejala SBS (*Sick Building Syndrome*).

Bioaerosol adalah partikel debu yang terdiri atas makhluk hidup atau sisa yang berasal dari makhluk hidup. Makhluk hidup terutama adalah jamur dan bakteri. Sumber bioaerosol ada 2, yaitu yang berasal dari luar ruangan dan dari perkembangbiakan dalam ruangan atau dari manusia terutama bila kondisi terlalu berdesakkan (*Crowded*). Pengaruh kesehatan yang ditimbulkan oleh bioaerosol ini terutama 3 macam, yaitu infeksi, alergi, dan iritasi. Kontaminasi bioaerosol pada sumber air sistem ventilasi (humidifier) yang terdistribusi ke seluruh ruangan dapat menyebabkan berbagai reaksi yang berbagai ragam, seperti demam, pilek, sesak nafas, dan nyeri otot dan tulang (Purnomo, 2004).

8. Dampak Pencemaran Udara

Pencemaran udara, yaitu masuknya zat pencemar baik dalam bentuk gas maupun partikel kecil atau aerosol kedalam udara. Masuknya zat pencemaran kedalam udara dapat secara alamiah, misalnya asap kebakaran hutan, akibat gunung berapi, debu meteroit dan pancaran garam dari laut juga sebagian besar disebabkan oleh kegiatan manusia, misalnya akibat aktivitas transportasi, industri, pembuangan sampah, baik akibat proses dekomposisi ataupun pembakaran serta kegiatan rumah tangga. Sebagai akibat di pencemaran udara didalam lingkungan kantor adalah ditandai dengan lingkungan yang kurang bersih pada area kantor yang dipengaruhi oleh banyaknya angka kuman udara pada ruangan tersebut sehingga karyawan dalam ruangan mengalami batuk, pilek, dan berbagai macam yang disebabkan oleh alergi yang

dikenal dengan *Sick Building Sindrom* Berikut ini adalah pengertian dari *Sick Building Sindrom* (Pudjiastuti, 2000).

9. Pengertian *Sick Building Syndrome*

Istilah *Sick Building Syndrome* pertama dikenalkan oleh para ahli di Negara Skandinavia di awal 1980-an. Istilah SBS dikenal juga dengan TBS (*Tigh Building Syndrome*) atau *Non Spesific Building Related Symptoms* (BRS). Istilah SBS mengandung dua maksud yaitu :

- a. Kumpulan gejala (sindrom) yang dikeluhkan seseorang atau sekelompok orang meliputi perasaan – perasaan tidak spesifik yang mengganggu kesehatan berkaitan dengan kondisi gedung tertentu.
- b. Kondisi gedung tertentu berkaitan dengan keluhan atau gangguan kesehatan tidak spesifik yang dialami penghuninya, sehingga dikatakan “gedung yang sakit”.

Faktor yang berhubungan dengan kualitas udara dalam ruang sebagai penghantar terjadinya SBS yaitu :

- a. Kondisi lingkungan dalam ruangan meliputi suhu ruangan, kelembaban, dan pencahayaan.
- b. Konstruksi gedung
- c. Polutan dalam ruangan
- d. Aktivitas dalam ruangan
- e. Ventilasi dalam ruangan yang buruk akan berpengaruh terhadap distribusi udara dan ketersediaan udara segar (Soetrisno, 2009).

10. Peraturan Kualitas Udara dalam Ruangan

Pengaturan lingkungan ruang dapur harus dilakukan dengan baik. Lingkungan sebagai tempat berkumpul orang memungkinkan terjadinya peningkatan interaksi antara orang yang terinfeksi dan

orang-orang beresiko terinfeksi. Pasien dengan infeksi dirawat dirumah sakit atau mikroorganisme pathogen merupakan sumber potensial dan infeksi baik pada pasien maupun staf, berdasarkan keputusan materi kesehatan republik Indonesia nomor 1204/Menkes/SK/X2004,persyaratan kualitas udara dengan indeks angka kuman pada ruangan rumah sakit atau puskesmas dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2.3 Indeks Angka Kuman

No.	Ruang atau Unit	Konsentrasi Maksimum Mikroorganisme per m ³ udara (CFU/m ³)
1	Operasi	10
2	Bersalin	200
3	Pemulihan/perawatan	200 – 500
4	ICU	200
5	Dapur	200 – 500

Sumber : Kepmenkes No.1204/Menkes/SK/X/2004

11. Angka kuman udara

Angka kuman adalah banyaknya kuman udara yang terdapat pada ruang tersebut yang dipengaruhi kebersihan dari ruangan itu sendiri. Agar angka kuman udara didalam ruangan tidak melebihi batas persyaratan maka perlu dilakukan beberapa tindakan sebagai berikut :

- a. Karyawan yang sedang menderita penyakit yang ditularkan melalui udara untuk sementara waktu tidak boleh bekerja.
- b. Lantai dibersihkan dengan antiseptik
- c. Memelihara sistem ventilasi agar berfungsi dengan baik
- d. Memelihara AC sentral (Kepmenkes RI No. 1405/MENKES/SK/XI/2002).

Udara bukan merupakan habitat kuman, namun sel-sel kuman yang terdapat di udara merupakan kontaminasi terbesar. Banyak kuman pathogen tersebar di udara melalui butir-butir debu atau residu

tetes air ludah yang kering.

Jenis mikroorganisme yang berada diudara itu terdiri dari jenis algae, protozoa, jamur dan bakteri dapat ditemukan diudara dekat permukaan bumi.Spora jamur merupakan bagian terbesar dari mikroorganisme yang ditemukan diudara.Spora jamur yang sering di temukan berasal dari species clodosporium.Bakteri yang ditemukan jenis basil gram positif, baik sporan maupun non spora, kokus gram positif dan basil.

Derajat kontaminasi mikroorganisme dalam ruangan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti luas ventilasi, kepadatan, tingkat aktivitas individu yang berada dalam ruangan dan luas ruang yang ditempati (Joviana, 2009).

Pengambilan sampel angka kuman udaraterdapat beberapa metode antara lain yaitu (Kepmenkes, 2002) :

a. Metode Agar

Cara pengambilan sampel

Dipersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada pengambilan sampel. Dipasang peralatan K3 seperti masker, handscoon, dan jas lab untuk mencegah kontaminasi, Dibersihkan MAS/Airdeal dengan alcohol 70% tunggu sampai kering.Letakkan instrument pada permukaan datar dengan posisi vertical, horizontal atau gunakan tripod. Dipilih volume sampel yang akan diambil tergantung pada area kritis yang akan dikontrol .Dilepaskan protective cover, dipasang petridish yang benar, lepas covernya dan simpan ditempat yang bersih.Dipasang sampling grid, dilakukan sampling dengan volume 500 liter selama \pm 5 menit. Dilepas Petri dish tanpa menyentuh agar, ditutup kembali petridish. Dipasang kembali protective cover, Dicatat waktu, tanggal, dan daerah sampling pada petridish, Ditaruh pada coolbox.

b. Metode Tuang (Pour Plate)

Cara pengambilan sampel

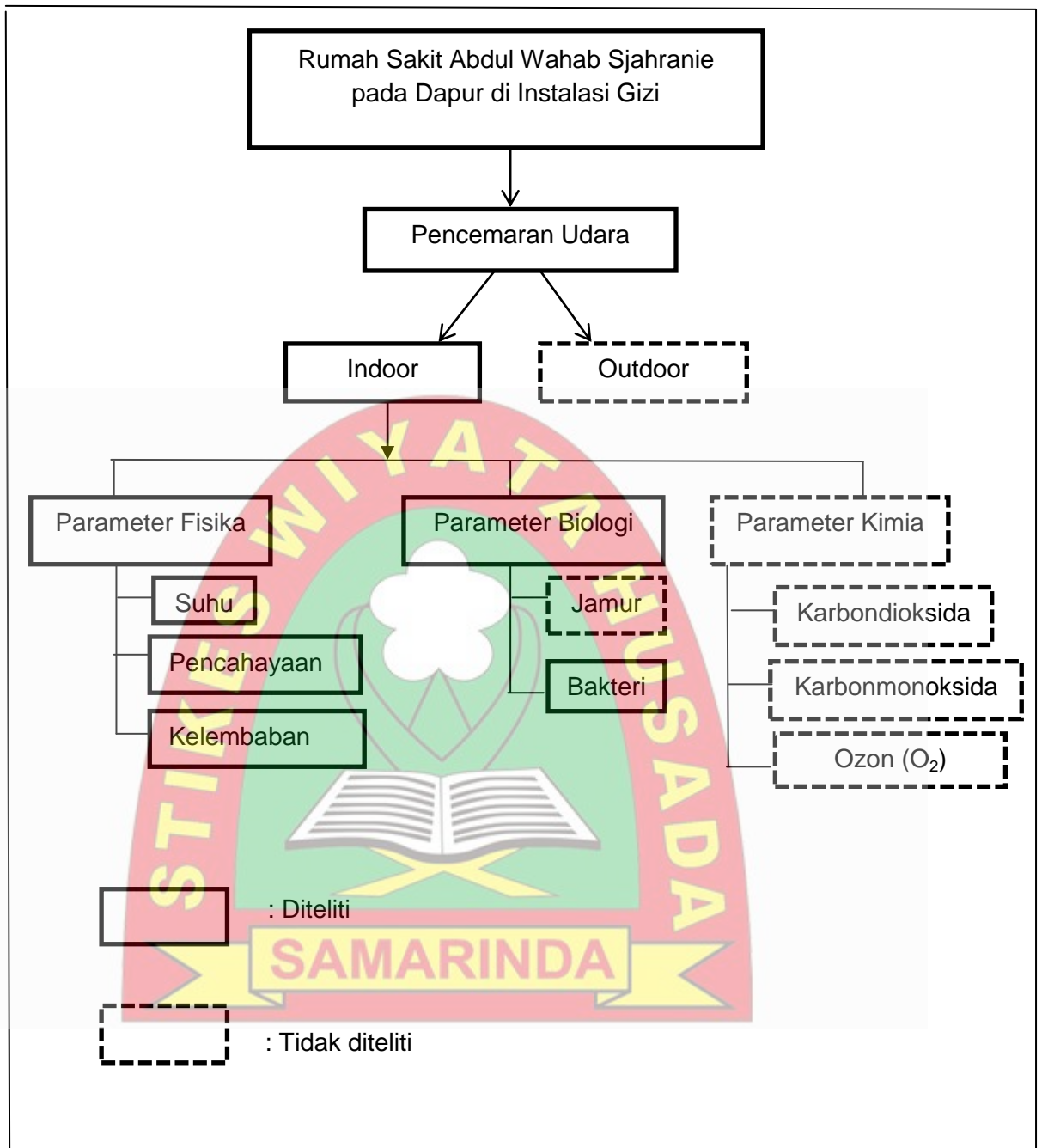
Impinger yang telah berisi larutan media atau NaCl 0,9% dihubungkan dengan Flow meter. Hidupkan alat dan atur flow meter 1-2 Lpm (tergantung luas ruangan). Baca dan catat flow meter pada skala indikator. Lakukan pengambilan sampel selama 15 - 30 menit, sesuai dengan kondisi kebersihan ruangan. Matikan alat dan lepaskan impinger dari badan alat. Masukkan sampel ke dalam Cool Box dan bawa ke laboratorium.

c. Metode pendedahan / pengendapan

Cara pengambilan sampel

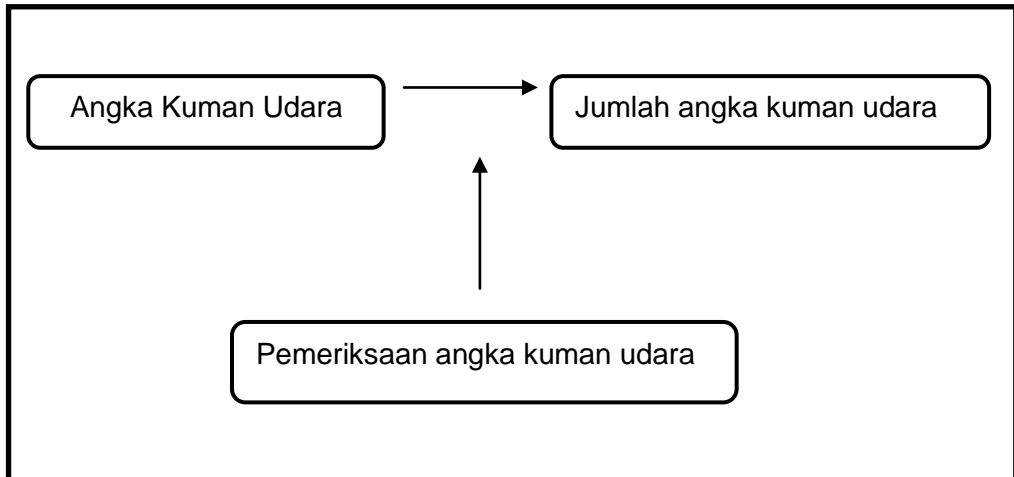
Siapkan 3 buah Petri disk steril dan isikan dengan PCA tunggu hingga beku. Letakan Petri pada lokasi yang akan disampling di 3 tempat yang berbeda (maksud 3 tempat agar populasi udara terambil secara rata, jumlah 3 petri tidak mengikat. Bila lokasi cukup luas dapat dilebihkan / jumlah Petri tergantung luas lokasi yang akan disampling) Petri biarkan dalam kondisi terbuka, jauh dari sinar matahari langsung dan biarkan selama 10 menit. Inkubasi Petri pada suhu 30 °C selama 24 jam, buat kontrol (agar yang tidak dibuka pada praktek ini bias digunakan kontrol agar pada pemeriksaan TPC). Hitung koloni yang tumbuh pada bagian atas media, tidak ada keterikatan antara 30 – 300, seluruh koloni yang tumbuh dihitung.

B. Kerangka Teori



Gambar 2.4 Kerangka Teori (Mukono, 2003)

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.5 Kerangka Konsep



BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan rancangan penelitian

Jenis penelitian ini adalah Deskriptif yaitu suatu penelitian yang dilakukan untuk membuat suatu gambaran tentang suatu keadaan secara objektif.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2016

2. Tempat penelitian

Penelitian ini bertempat pada dapur di Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

3. Tempat pemeriksaan

Pemeriksaan sampel ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Udara pada ruang dapur di Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda yang terdiri dari ruang persiapan terdiri dari 2 ruang, ruang pengolahan terdiri dari 3 ruang, ruang pencucian alat terdiri dari 2 ruang, ruang penyimpanan bahan makanan terdiri dari 2 ruang dan ruang distribusi makanan 3 ruang. Total ruang tersebut adalah 12 ruang.

2. Sampel

Sampel pada penelitian adalah udara yang terperangkap di dalam alat *Microbiologi Air Sampler / air ideal 3p* pada keseluruhan ruangan yaitu 12 ruang.

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini menggunakan variabel tunggal yaitu gambaran angka kuman udara pada ruangan dapur di Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie.

2. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Hasil Ukur	Alat Ukur	Skala
1	Angka kuman udara	Banyaknya koloni bakteri yang tumbuh pada media <i>platecount</i> agar dari sampel udara	CFU/ M ³	<i>Colony Counter</i>	Rasio

E. Instrumen Penelitian

1. Alat

Pada penelitian ini alat yang digunakan antara lain *Microbiologi Air Sampler* (MAS/*Airl Ideal 3P*), spidol/label, *Thermohyrometer*, *Luxmeter*, perlengkapan K3 (Masker, handscoon, jas laboratorium), *Colony Counter*, petridish/cawan petri, incubator, coolbox, dan tripod alatair *ideal 3p*.

2. Bahan

Pada penelitian ini bahan yang digunakan antara lain *plate count* agar, alkohol 70% dan kapas steril.

F. Prosedur Penelitian

1. Pengukuran Suhu dan Kelembaban

a. Tujuan : Untuk mengetahui suhu dan kelembaban udara basah dan kering dalam suatu ruangan atau daerah secara digital.

b. Prinsipkerja : *Thermohyrometer* terdiri dari dua *thermometer*, satu di sebut dengan *dry blub* dan yang satunya di sebut dengan *wet blub*. *dry blub* tetap kering sedangkan *wet blub* terdiri dari sumbu kapas yang terendam dalam air. *wet blub* punya peranan

penting dalam kerja alat ini. Thermohygrometer bekerja berdasarkan fenomena yang di sebut penguapan dingin. ketika air menguap dari suatu permukaan, permukaan akan dingin karna molekul air membawa panas dari permukaan selama penguapan. Karna ada efek pendinginan ini *wet bulb* selalu menunjukkan temperatur yang rendah di bandingkan dengan *dry bulb*. penguapan air pada permukaan *wet bulb* sebanding dengan kelembapan atmosfer (THD6).

c. Alat : *Thermohygrometer*

d. Metode pengukuran : Digital

e. Cara Kerja :

- Diletakkan ditempat yang akan diukur kelembabannya dan suhu
- Ditunggu dan bacalah skalanya
- Skala kelembaban biasanya ditandai dengan huruf (%) dan suhu dengan derajat celcius ($^{\circ}\text{C}$).

2. Pengukuran pencahayaan

a. Tujuan : Untuk mengetahui besarnya intensitas cahaya di suatu tempat

b. Prinsip kerja : mengubah energi dari foton menjadi elektron. Idealnya satu foton dapat membangkitkan satu elektron. Cahaya akan menyinari sel foto yang kemudian akan ditangkap oleh sensor sebagai energi yang diteruskan oleh sel foto menjadi arus listrik. Makin banyak cahaya yang diserap oleh sel, arus yang dihasilkan pun semakin besar (LX-100)

c. Alat : *Luxmeter*

d. Metode pengukuran : otomatis

e. Cara kerja :

- Geser tombol "off/on" kearah On.
- Pilih kisaran range yang akan diukur (2.000 lux, 20.000 lux atau 50.000 lux) pada tombol Range.

- Arahkan sensor cahaya dengan menggunakan tangan pada permukaan daerah yang akan diukur kuat penerangannya.
- Lihat hasil pengukuran pada layar panel (SNI, 2004).

3. Pengukuran Angka Kuman Udara

a. **Tujuan** : untuk mengetahui berapa jumlah angka kuman udara yang terdapat pada suatu ruangan.

b. **Prinsip** : Menghembuskan udara dengan turbin melalui permukaan grid. Mikroorganisme yang terbawa oleh udara melalui filter grid akan membentuk koloni pada permukaan agar, sehingga setelah proses inkubasi dapat dihitung CFU (*Colony Forming Units*) (Air ideal 3P).

c. **Alat** : *Microbiologi Air Sampler* (MAS/Air Ideal 3P), perlengkapan K3 (Masker, handscoon, jas laboratorium), *Colony Counter*, petridish/cawan petri, incubator, coolbox.

d. **Metode pengukuran** : Metode Agar

e. **Cara kerja** :

- **Penentuan titik sampling ruang dapur**

Sebelum melakukan pengambilan sampel terlebih dahulu menentukan titik sampling ruangan. Titik sampling ruangan menurut Kepmenkes nomor 1335/MENKES/SK/X/2002 jumlah titik sampel minimal sebesar 10% dari jumlah masing masing ruangan. Ruang yang akan diambil sampel angka kuman udaranya adalah ruang pengolahan makanan, persiapan makanan, dan pencucian alat. Dari masing-masing ruangan diambil 1 titik yaitu di tengah-tengah setiap ruangan yang berarti 1 ruangan sama dengan 1 sampel.

- **Pengambilan sampel bakteri udara menggunakan MAS/Air ideal 3P**

Dipersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada pengambilan sampel, Dipasang peralatan K3 seperti masker, handscoon, dan jas lab untuk mencegah kontaminasi,

Dibersihkan MAS/Airdeal dengan alcohol 70% tunggu sampai kering, Dipilih volume sampel yang akan diambil tergantung pada area kritis yang akan dikontrol, Dilepaskan protective cover, Dipasang petridish yang benar, lepas covernya dan simpan ditempat yang bersih, Dipasang sampling grid, Dilakukan sampling, Ditutup kembali petridish, Dipasang kembali protective cover, Dicatat waktu, tanggal, dan daerah sampling pada petridish, Ditaruh pada coolbox (SOP Airdeal).

- Inkubasi Kultur bakteri pada plate count agar

Untuk kultur bakteri udara pertama-tama diambil media plate count agar dari lokasi perletakkan secara aseptis, kemudian ditutup langsung plate count agar, dengan penutup petridish untuk menghindari resiko kontaminasi dari luar. Diberi label keterangan, kode dan jumlah sampel yang diambil pada cawan petridish yang diisi agar kemudian dimasukkan petridish kedalam incubator. Di inkubasi selama 24 dan bila belum tumbuh dilanjutkan 2 x 24 jam, pada suhu 35-37°C. Masukkan juga plate count yang digunakan sebagai control.

- Pembacaan dan Perhitungan Jumlah Koloni Bakteri Udara yang tumbuh di plate count agar

Untuk perhitungan koloni bakteri udara, terlebih dahulu nyalakan alat colony counter, kemudian diletakkan cawan plate count pada area conting lalu dihitung jumlah koloni bakteri dengan colony counter dengan rumus :

$$r \text{ (hasil pada tabel MAS = Pr) } \times \frac{1000}{500} = \text{CFU/m}^3$$

Keterangan :

r = jumlah koloni pada petridish

Pr = jumlah koloni yang dilihat pada Tabel MAS pada

1000 liter = volume pada alat

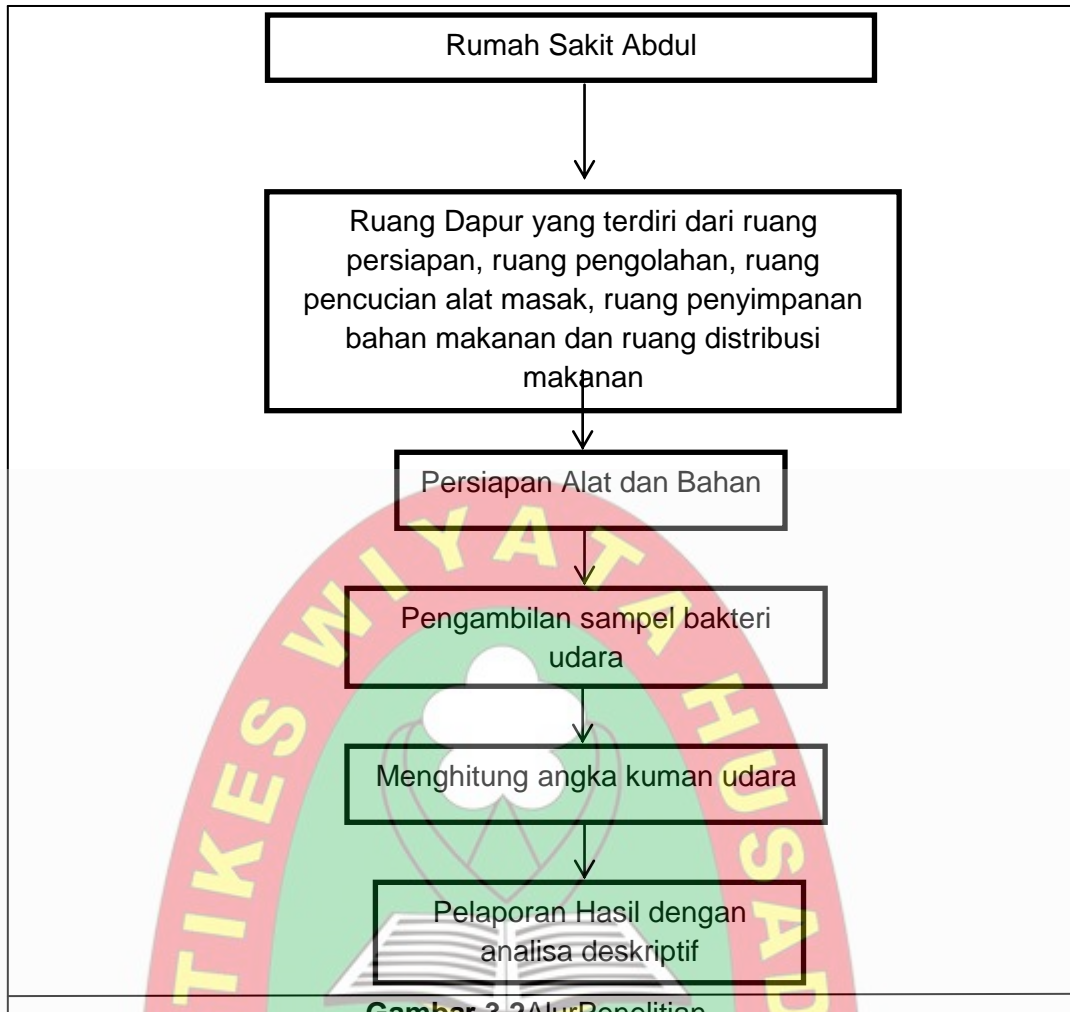
500 liter = volume sampling
CFU = Colony Form Unit
 m^3 = menyatakan volume ruangan (Manual air ideal, 2010).

G. Teknik Analisa Data

Teknik analisa data menggunakan Analisa Deskriptif yaitu data hasil pengamatan angka kuman udara yang disajikan dengan tabel dan grafik.



H. Alur Penelitian



Gambar 3.2 Alur Penelitian

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Dapur di Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda pada tanggal 14 Juni 2016. Dan pemeriksaan di UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur pada tanggal 15 juni 2016 diperoleh hasil Angka Kuman Udara pada 12 ruangan pada tabel berikut :

Tabel 4.1 Hasil Angka Kuman Udara berdasarkan beberapa ruangan dan kondisi umum suhu, kelembaban dan pencahayaan

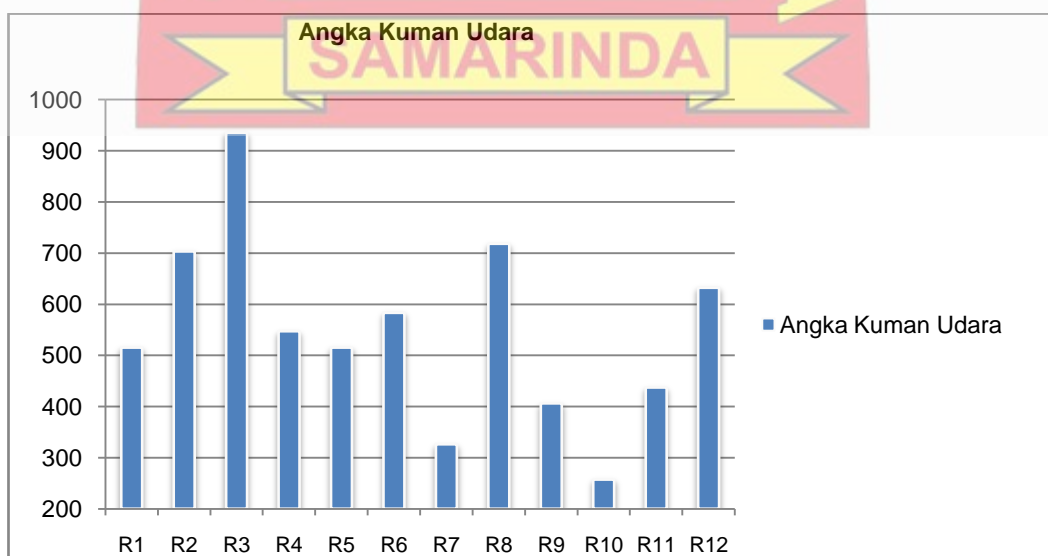
No.	Ruang	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Cahaya (Lux)	Angka kuman (CFU/m ³)
1	Ruang persiapan sayur (R1)	27,5	79	100	515
2	Ruang persiapan bumbu dan lauk (R2)	27,9	79	100	703
3	Ruang pengolahan makanan diet (R3)	28,3	76	160	935
4	Ruang pengolahan makanan biasa (R4)	30,5	68	100	547
5	Ruang pengolahan makanan pokok (R5)	31,7	66	220	515
6	Ruang penyimpanan basah (R6)	30,7	66	80	583
7	Ruang penyimpanan kering (R7)	22	39	80	326
8	Ruang distribusi paviliun (R8)	26,6	79	400	718
9	Ruang distribusi biasa (R9)	29,2	72	400	406
10	Ruang distribusi diet (R10)	30,1	68	400	257
11	Ruang pencucian alat masak (R11)	29,9	70	100	437

12	Ruang pencucian alat makan (R12)	29,2	70	100	632
----	----------------------------------	------	----	-----	-----

(Sumber : Data Primer)

Berdasarkan hasil penelitian angka kuman udara berdasarkan ruangan yaitu ruang dapur yang terdiri dari ruang persiapan sayur, ruang persiapan bumbu dan lauk, ruang pengolahan makanan diet, ruang pengolahan makanan biasa, ruang pengolahan makanan pokok, ruang penyimpanan basah, ruang penyimpanan kering, ruang distribusi paviliun, ruang distribusi biasa, ruang distribusi diet, ruang pencucian alat masak dan ruang pencucian alat makan pada tabel 4.1 diatas diperoleh hasil angka kuman udara berkisar antara 257 – 935 CFU/m³. Dari ruang tersebut ada beberapa ruang yang diperoleh jumlah angka kuman udaranya melebihi ambang batas yang dipersyaratkan dan angka kuman yang masih dalam batas yang dipersyaratkan yaitu 200 – 500 CFU/m³.

Berdasarkan data kondisi umum suhu, kelembaban, intensitas cahaya dan angka kuman di dapur Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjaranie Samarinda yaitu seluruh ruangan pada tabel 4.1 diatas diperoleh hasil suhu berkisar antara 22°C sampai 31,7°C, kelembaban berkisar antara 39% sampai 79%, intensitas cahaya berkisar antara 80 lux sampai 400 lux dan angka kuman berkisar antara 257 sampai 935 CFU/m³. Setelah data tabel angka kuman udara diperoleh, lalu diolah dengan grafik. Grafik yaitu dibawah ini :



Gambar 4.1 Grafik Angka Kuman Udara berdasarkan ruangan.

Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Ventilasi Ruang di Dapur Instalasi gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

No.	Ruangan	Ketersediaan Ventilasi
1	Ruang persiapan sayur (R1)	Ada
2	Ruang persiapan bumbu dan lauk (R2)	Ada
3	Ruang pengolahan makanan diet (R3)	Ada
4	Ruang pengolahan makanan biasa (R4)	Ada
5	Ruang pengolahan makanan pokok (R5)	Ada
6	Ruang penyimpanan basah (R6)	Ada
7	Ruang penyimpanan kering (R7)	Tidak ada
8	Ruang distribusi paviliun (R8)	Tidak ada
9	Ruang distribusi biasa (R9)	Tidak ada
10	Ruang distribusi diet (R10)	Tidak ada
11	Ruang pencucian alat masak (R11)	Ada
12	Ruang pencucian alat makan (R12)	Tidak ada

Pada tabel 4.2 berdasarkan data tersebut diketahui bahwa dapat dilihat ketersediaan ventilasi 12 ruangan yaitu : ada 7 ruangan yang memiliki ventilasi dan 5 ruangan yang tidak memiliki ventilasi.

B. Pembahasan

Pada 12 ruangan yang diambil angka kuman udaranya terdapat 8 ruangan yaitu R1, R2, R3, R4, R5, R6, R8 dan R12 yang diperoleh hasil angka kuman udara melebihi ambang batas yang dipersyaratkan berdasarkan Kepmenkes No. 1204/Menkes/SK/X/2004 dan 4 ruang sesuai dengan batas yang dipersyaratkan yaitu angka kuman udara di ruang Dapur Rumah Sakit 200 – 500 CFU/m³.

Pada ruang R1, R2 dan R3 dan R12 diperoleh angka kuman udara yaitu berkisar antara 515 – 935 CFU/m³. Angka kuman tinggi pada 4 ruang disebabkan oleh kelembaban yang tinggi bisa dilihat dari R1 diperoleh kelembaban 79%, R2 79%, R3 76% dan R12 70%. Menurut Dwidjoseputro

(2005) ruangan yang lembab media yang baik bagi pertumbuhan mikroorganisme antara lain bakteri spiroket, ricketsia dan virus. Mikroorganisme tersebut dapat masuk melalui udara. Pada 3 ruang ini terdapat ventilasi, tetapi pada ruang R3 keadaan ventilasinya berdebu dan juga blower pada ruang ini tidak menyala sedangkan ruang R12 tidak memiliki ventilasi dan adanya sampah menumpuk serta adanya genangan air pada lantai. Sesuai dengan penelitian lanugo (2012) pada ruang lantai II kelembabannya adalah 73 – 80 % dengan jumlah angka kuman udara yaitu 1387,5 CFU/m³.

Pada ruang R4 dan R6 dengan angka kuman yaitu 547 CFU/m³ dan 583 CFU/m³. Angka kuman di 2 ruang ini tinggi disebabkan oleh suhu yang cukup tinggi yaitu 30,5°C dan 30,7°C karena suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme, sebagian besar mikroorganisme tumbuh baik pada suhu 25°C - 45°C namun ada beberapa jenis mikroorganisme yang tumbuh baik pada suhu tinggi maupun suhu rendah. Dan juga bisa disebabkan oleh kelembaban yang tinggi yaitu 68% dan 66% karena ruang lembab sebagai media pertumbuhan bakteri. Ruang R4 memiliki ventilasi yang berdebu dan blower pada ruangan tidak menyala.

Pada ruang R5 dengan angka kuman yaitu 515 CFU/m³, suhu cukup tinggi yaitu 31,7°C, kelembaban cukup tinggi 66% dan pencahayaan cukup tinggi 220 Lux maka angka kuman pada ruang tersebut juga tinggi karena suhu dan kelembaban bisa menjadi salah satu faktor yang membuat kuman tinggi. Selain suhu dan kelembaban keadaan ruang tersebut juga ventilasinya berdebu dan blower tidak menyala. Ventilasi berfungsi mengalirkan udara dari luar ke dalam ruangan dan sebaliknya sehingga terjadi pergantian udara sehat untuk dihirup. Sirkulasi udara ini bertujuan menciptakan ketersediaan udara bersih yang rendah polusi dengan maksud sekaligus menjaga kelembaban dan suhu yang nyaman dan membebaskan udara ruangan dari bakteri-bakteri, terutama bakteri patogen yang cenderung hidup dan berkembang dalam ruangan dengan tingkat kelembaban tinggi (Moerdjoko, 2004).

Pada ruang R7 dengan angka kuman udara yaitu 326 CFU/m³, suhu 22°C, kelembaban 39% dan pencahayaan 80 lux masih dalam batas yang dipersyaratkan karena pada ruang ini merupakan ruang yang jarang dilakukan aktivitas didalamnya.

Pada ruang R8 dengan hasil yaitu 718 CFU/m³. Angka kuman tinggi pada ruang ini disebabkan oleh kelembaban tinggi yaitu 79% meskipun pencahayaan melebihi ambang batas tetapi pencahayaan bukan merupakan faktor yang membuat angka kuman tinggi. Ruang R8 ini tidak memiliki ventilasi dan ruangnya terbuka tidak memiliki pintu. Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ika Cahyaningrum pada ruang dapur lokasi kilang PT. Pertamina Cilacap tahun (2010) didapatkan hasil suhu pada ruang tersebut 24,3, kelembaban 77,8%, pencahayaan 80 lux dan angka kuman udara 334 CFU/m³.

Pada ruang R9, R10, R11 diperoleh hasil berkisar antara 257 - 437 CFU/m³. Angka kuman pada ruang ini masih dalam batas yang dipersyaratkan meskipun kelembaban dan pencahayaan cukup tinggi tidak mempengaruhi angka kuman pada ruang tersebut disebabkan oleh adanya penggunaan sinar ultraviolet didalam ruangan tersebut. Sinar UV disini sangat efektif membunuh mikroorganisme seperti virus dan juga bakteri dengan cara menembus membrane sel dan menghancurkan DNA, sehingga kemampuan virus dan bakteri untuk berproduksi dan berkembangbiak bisa dihentikan (Bolton, 2001).

Pada pemeriksaan angka kuman udara persiapan yang dilakukan oleh peneliti yaitu :

a. Tahap Pra Analitik

Standarisasi / Kalibrasi Standarisasi *thermohygrrometer* dapat dilakukan dengan cara memasukkan *thermohygrrometer* ke dalam lemari es (pada freezer) atau termos es yang berisi es, sehingga *thermohygrrometer* dalam keadaan normal (kelembaban mendekati 100%), sedangkan suhu mendekati 0 (nol) derajat.

Standarisasi / Kalibrasi Standarisasi *luxmeter* dapat dilakukan dengan cara ditekan tombol ON, lalu sensor cahaya digenggam hingga posisi 0 pada layar panel, jika tidak dalam keadaan 0 di layar panel, lalu dilakukan memutar obeng pada lubang kalibrasi sebulan sekali.

Standarisasi / Kalibrasi Standarisasi MAS (*Microbiology Air Sampler*) dapat dilakukan dengan lepas kipas dan pelindungnya lalu bungkus dengan kertas, sterilkan dalam autoclave dengan suhu

121°C selama 15 menit atau dengan sterilisasi kering dengan suhu 70°C selama 1 jam. Badan alat didesinfeksi dengan menggunakan alkohol 70% atau desinfektan lainnya. Pasang battery pada alat atau adaptor. Pasang kembali kipas dan pelindung pada badan alat.

b. Tahap Analitik

Pada tahap analitik, hal yang perlu diperhatikan adalah cara penanganan sampel kuman udara. Untuk mengetahui ada atau tidaknya kontaminasi media. Maka perlu dibuat kontrol saat inkubasi yaitu untuk media PCA control positif dengan ditambahkan bakteri *Staphylococcus aureus*. Sedangkan untuk kontrol negatif yaitu dengan media yang tidak ditanami.

c. Tahap Pasca Analitik

Pada tahap pasca analitik yaitu melaporkan hasil yang didapat dengan melihat pada tabel MAS/ *air ideal* 3p setelah itu hasil disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan yaitu :

1. Pada 12 sampel pemeriksaan angka kuman udara ruang Dapur di Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda diperoleh hasil pemeriksaan angka kuman udara yaitu 8 ruang yang terdiri dari R1 515 CFU/m³, R2 703 CFU/m³, R3 935 CFU/m³, R4 547 CFU/m³, R5 515 CFU/m³, R6 583 CFU/m³, R8 718 CFU/m³ dan R12 632 CFU/m³ memiliki jumlah angka kuman yang melebihi ambang batas. Sedangkan 4 ruang yaitu R7 326 CFU/m³, R9 406 CFU/m³, R10 257 CFU/m³, dan R11 437 CFU/m³ sesuai dengan batas yang dipersyaratkan yaitu 200 – 500 CFU/m³.
2. Pada pemeriksaan suhu terdapat 8 ruang memenuhi batas syarat yaitu berkisar antara 22 – 29,9°C dan 4 ruang tidak memenuhi batas syarat yang ditentukan berkisar antara 30,1 – 31,7°C. Kelembaban terdapat 1 ruang yang memenuhi batas syarat yang ditentukan yaitu 39% dan 11 ruang tidak memenuhi batas syarat yang ditentukan berkisar antara 66 – 79%. Pencahayaan terdapat 8 ruang di bawah batas syarat yang ditentukan yaitu berkisar antara 80 – 160 Lux dan 4 ruang diatas batas nilai terendah yang ditentukan berkisar antara 220 – 400 Lux. Batas yang dipersyaratkan untuk suhu yaitu 22 - 30°C, kelembaban 35 – 60% dan cahaya minimal 200 Lux.

B. Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya dilakukan Identifikasi dan Indeks keanekaragaman angka kuman udara pada ruang dapur di Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

2. Bagi Instusi Rumah Sakit Terkait yaitu sebaiknya harus dijaga kebersihan ruangan dapur dan ventilasi harus selalu dibersihkan dari kotoran atau debu yang menempel.
3. Bagi Instansi pendidikan Stikes Wiyata Husada yaitu perlu dilakukan pengembangan terhadap keterampilan mahasiswa dalam melakukan pemeriksaan Mikrobiologi Lingkungan.



DAFTAR PUSTAKA

- Aditama.T.Y. 2002. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Universitas Indonesia: Jakarta.
- DepKes RI. 2003. *Pedoman Pelayanan Gizi Rumah Sakit*. Dirjen Bina Kesehatan Masyarakat: Jakarta.
- DepKes RI, 2004. *Sistem Kesehatan Nasional*. Depkes: Jakarta.
- DepKes RI, 1998. *Klasifikasi Rumah Sakit Pemerintah di Indonesia* :Jakarta.
- DepKes RI, 2006. *Pedoman Teknis Sarana dan Prasarana Bangunan Instalasi ICU*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina PelayananMedik.
- Dwidjoseputro. 2005. *Dasar – dasar Mikrobiologi*. Djambatan : Jakarta.
- Entjang, Indan. 2003. *Mikrobiologi* : Citra Aditya Bakti : Bandung.
- Haryono, 2010. *Hygiene Lingkungan Kerja*. Mitra Cendekia Press : Jogjakarta.
- Irianto, A. 2006. *Mikrobiologi*. CV. Yrama Widya : Bandung.
- Jawetz, Melnick & Adelberg's. 2005. *Medical Microbiology 23th edition*. EGC: Jakarta.
- Kastiyowati, Indah. 2011. *Dampak dan Upaya Penanggulangan Pencemaran Udara*. Puslitbang Tek Balitbang Dephan.
- Moerdjoko.2004. *Kaitan Sistem Ventilasi Bangunan dengan Ketersediaan Mikroorganisme Udara*. Jurnal Dimensi Teknik Arsitektur Vol. 32 No. 1.
- Mukono. 2003. *Pengaruh Kualitas Udara dalam Ruang Ber-AC terhadap Mikroorganisme Udara*. Dimensi Teknik Arsitektur. Universitas Trisakti: Jakarta.
- Notoatmodjo,Soekidjo. 2003. *Ilmu Kesehatan Masyarakat Prinsip-prinsip Dasar*. Rineka Cipta : Jakarta.
- Pelczar, Michael J. 2005. *Dasar – dasar Mikrobiologi*. UI-Press : Jakarta.
- Permenkes RI No. 1204.MENKES/SK/X/2004. *Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*
- Pudjiastuti.2000. *Kualitas Udara dalam ruang*. Erlangga : Jakarta.
- Purnomo, Bambang. 2004. *Dasar–Dasar Mikrobiologi*. Universitas Bengkulu Press: Bengkulu.

Lampiran 1 Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian pada ruang Dapur di Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjaranie



Gambar 1. MAS (*Microbiologi Air Sampler*)



Gambar 2. Media PCA (*Plate Count Agar*)



Gambar 3. Colony Counter



Gambar 4. Inkubator



Lampiran 2.Kegiatan Penelitian pada Dapur di Instalasi Gizi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda



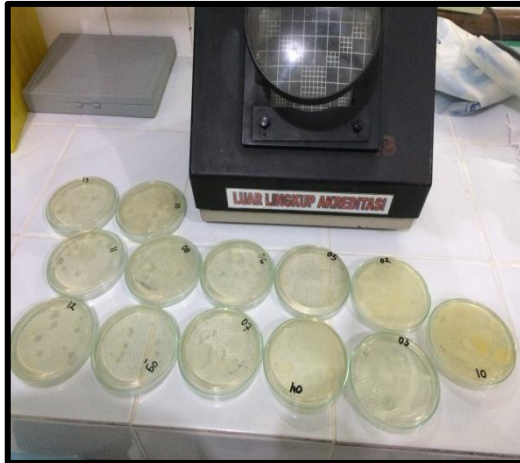
Gambar 1.Pengambilan sampel Angka Kuman Udara Diruang persiapan sayur



Gambar 2.Pengambilan sampel Angka Kuman Udara Diruang persiapan bumbu



Gambar 3.Pengambilan sampel Angka Kuman Udara Diruang pencucian alatmakan



Gambar 4.Koloni bakteri yang tumbuh pada media PCA





Gambar 5.Perhitungan Angka Kuman Udara



Gambar 6.Koloni bakteri yang tumbuh pada media PCA (pada ruang persiapan sayur dan ruang persiapan lauk dan bumbu)

Lampiran 3. Surat izin Penelitian dari UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur.

**PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**
DINAS KESEHATAN
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN
Jalan K.H. Akhmad Dahlan No. 27 Telp. (0541) 741732 Fax. 205754
Email : labkes_pemprov@ymail.com
SAMARINDA 75117



Nomor : 870/439/TU/V/2016 Samarinda, 30 Mei 2016
Lampiran : -
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada Yth,
Ketua STIKES WIYATA HUSADA SAMARINDA
Jl. Kadrie Oening Gg. Monalisa No.77
Di
Samarinda

Menindaklanjuti Surat Saudara Nomor : 1194/STIKES-WHS/V/2016 tanggal 16 Mei 2016 Perihal Permohonan Ijin Penelitian, pada prinsipnya kami tidak keberatan dan mengijinkan untuk melakukan kegiatan mahasiswa tersebut pada lampiran surat ini.

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Membayar biaya penelitian / pemeriksaan sesuai parameter dan jumlah sampel yang di uji sesuai tarif.
2. Pembayaran dilakukan pada saat sampel diterima di Laboratorium
3. Petugas pendamping lapangan 1 orang (Bakteriologi) karena alat Laboratorium dibawa keluar kantor dan membayar biaya petugas.

Demikian, untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

An. KEPALA
KEPALA SUB BAGIAN TATA USAHA
DINAS KESEHATAN
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN
Provinsi Kalimantan Timur
Des. Yusran Firyanto, MM
NIP. 196205011983031021

Tembusan :
1. Mahasiswa yang bersangkutan
2. Arsip



**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



DAFTAR RINCIAN BIAYA UNTUK PENELITIAN

No.	Nama	NIM	Jenis Penelitian	Biaya	Jumlah (Rp.)
1	Surwina	13.0910.218.03	Gambaran Angka Kuman Udara Pada RSUD A. Wahab Syahrinie	12 spl x Rp.40.000,-	480.000,-
2	Robie Yanda R	13.0906.214.03	Analisa Kualitas Air PDAM secara Bakteriologi di Kekeulrahan Sempaja Selatan Samarinda	20 spl x Rp.80.000,-	1.600.000,-
3	Rini	13.0904.193.03	Gambaran MPN Total Coliform Pada Es Batu Yang Di jual Di Perguruan Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda	15 spl x Rp.40.000,-	600.000,-
4	Mahendra Saputra	13.0885.193.03	Indeks Kemekaragaman Bakteri Pada Wadah Makan Di RSUD I.A. Moeis	spl x Rp.100.000,-	
5	M. Irwansyah	13.0884.192.03	Identifikasi Kuman Udara Pada Dapur RSUD A. Wahab Syahrinie	12 spl x Rp.100.000,-	1.200.000,-

Samarinda, 30 Mei 2015
Kepala
Kepala Sub Bagian Tata Usaha
Des. Yamin Firyanto, MM
NIP. 19620501 198303 1 021

Catatan untuk poin :

1. dan 5 Harus ada petugas pendamping dari UPTD Labkes karena alat dibawa keluar kantor serta membayar biaya petugas

Lampiran 4. Hasil Pemeriksaan Angka Kuman Udara dari UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur



**LABORATORIUM PENGUJI
BADAN LAYANAN UMUM DAERAH (BLUD)
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN
PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**

Jl. K.H. Ahmad Dahlan No. 27 Telp.(0541)741732 Fax (0541)205754, Samarinda - 75117

HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM MIKROBIOLOGI

No FPPS : 1115/LHU/LABKES/VI/2016

Nama Customer : **Surwina**
(Mahasiswa Stikes Wiyata Husada, Jurusan Analis Kesehatan)

Permintaan Pemeriksaan : Uji Mikrobiologi Total Plate Count (ALT)

Sampel : Udara Ruang

Lokasi : Dapur RSUD AW. Sjahranie

Tanggal Sampling : 13 Juni 2016

Tanggal Pemeriksaan : 13 Juni 2016 s/d 15 Juni 2016

Hasil Pengujian :

No. Sampel	Nama Ruang	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Hasil Pemeriksaan
				ALT Bakteri (CFU/m ³)
078/UR.M/VI/2016	Ruang Persiapan Sayur	27.5	79	515
079/UR.M/VI/2016	Ruang Persiapan Bumbu & Lauk	27.9	79	703
080/UR.M/VI/2016	Ruang Pengolahan Makanan Diet	28.3	76	935
081/UR.M/VI/2016	Ruang Pengolahan Makanan Biasa	30.5	68	547
082/UR.M/VI/2016	Ruang Pengolahan Makanan Pokok	31.7	66	515
083/UR.M/VI/2016	Ruang Penyimpanan Basah	30.7	66	583
084/UR.M/VI/2016	Ruang Penyimpanan Kering	22.0	39	326
085/UR.M/VI/2016	Ruang Distribusi Paviliun	26.6	79	718
086/UR.M/VI/2016	Ruang Distribusi Biasa	29.2	72	406
087/UR.M/VI/2016	Ruang Distribusi Diet	30.1	68	257
088/UR.M/VI/2016	Ruang Pencucian Alat Masak	28.3	70	437
089/UR.M/VI/2016	Ruang Pencucian Alat Makan	25.2	70	632

Catatan:

1. Hasil uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 2 halaman.
3. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seljinn tertulis dari UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur.
4. Baku Mutu 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, 17 Juni 2016
Manajer Teknis Mikrobiologi & Media

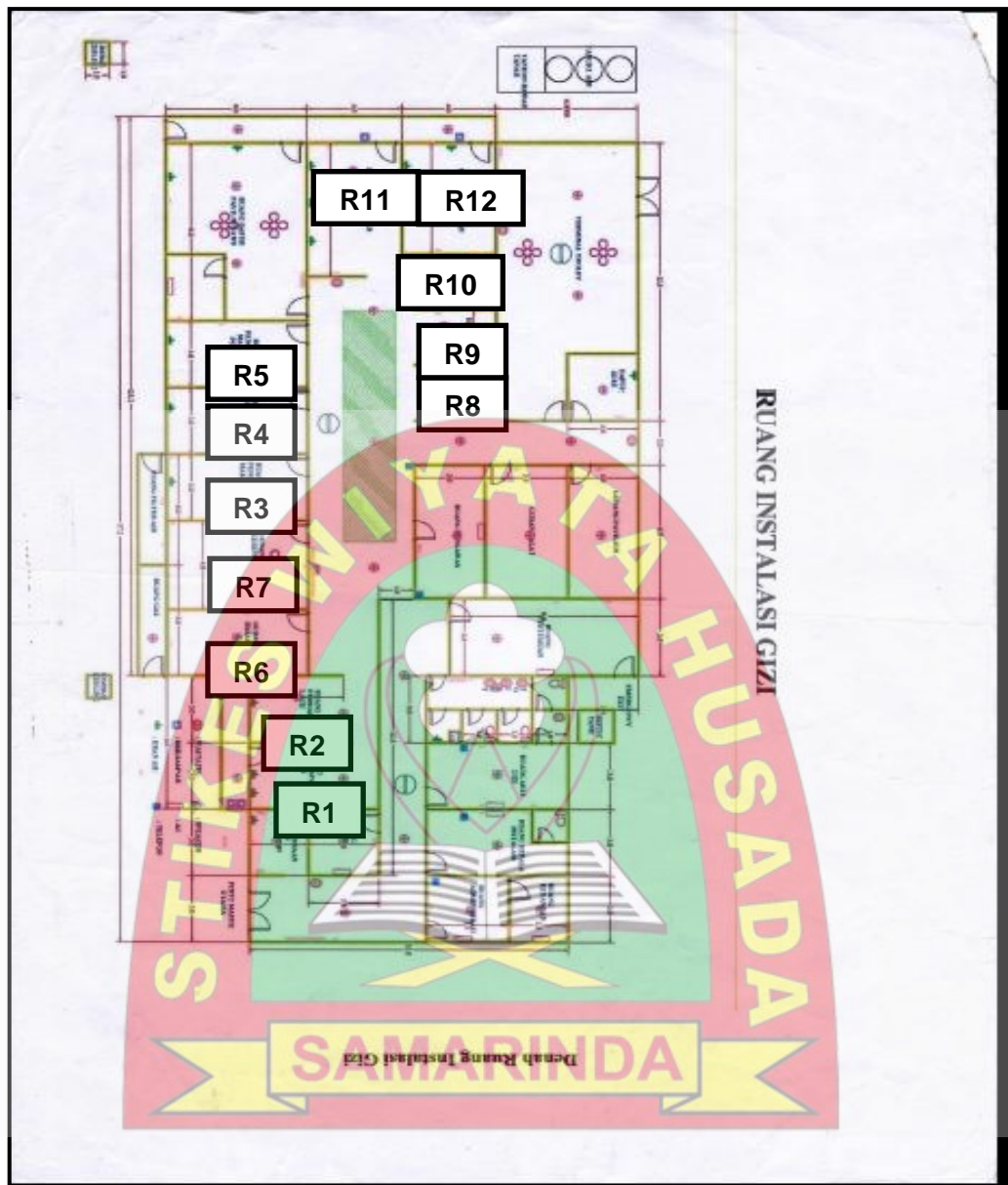

Dra. Nina Nurindriani

Lampiran 5. Pembacaan nilai MPN Angka Kuman pada alat MAS

UFC / CFU count	MPN Corrected MPN	Volume prélevé (en litres) / Sample Volume (in liters)														
		440	450	460	470	480	490	500	510	520	530	540	550	560	570	
75	88	200	195	191	187	183	180	176	172	169	166	163	160	157	155	
76	89	203	199	194	190	186	182	179	175	172	169	165	162	160	157	
77	91	206	202	197	193	189	185	182	178	175	171	168	165	162	159	
78	92	209	205	200	196	192	188	184	181	177	174	171	168	165	162	
79	94	213	208	203	199	195	191	187	184	180	177	173	170	167	164	
80	95	216	211	207	202	198	194	190	186	183	179	176	173	170	167	
81	96	219	214	210	205	201	197	193	189	185	182	179	175	172	169	
82	98	222	218	213	208	204	200	196	192	188	185	181	178	175	172	
83	99	226	221	216	211	207	203	199	195	191	187	184	181	177	174	
84	101	229	224	219	214	210	206	202	198	194	190	187	183	180	177	
85	102	232	227	222	218	213	209	205	201	197	193	189	186	183	179	
86	104	236	231	226	221	216	212	207	203	199	196	192	189	185	182	
87	105	239	234	229	224	219	215	210	206	202	199	195	191	188	185	
88	107	243	237	232	227	222	218	213	209	205	201	198	194	191	187	
89	108	246	240	235	230	225	221	216	212	208	204	200	197	193	190	
90	110	249	244	238	233	228	224	219	215	211	207	203	199	196	192	
91	111	253	247	242	237	232	227	222	218	214	210	206	202	199	195	
92	113	256	251	245	240	235	230	225	221	217	213	209	205	201	198	
93	114	260	254	248	243	238	233	229	224	220	216	212	208	204	200	
94	116	263	257	252	246	241	236	232	227	223	219	214	211	207	203	
95	117	267	261	255	250	245	240	235	230	226	221	217	213	210	206	
96	119	270	264	259	253	248	243	238	233	229	224	220	216	212	209	
97	120	274	268	262	256	251	246	241	236	232	227	223	219	215	211	
98	122	277	271	265	260	254	249	244	239	235	230	226	222	218	214	
99	124	281	275	269	263	258	252	247	242	238	233	229	225	221	217	
100	125	285	278	272	266	261	256	251	246	241	236	232	228	224	220	
101	127	288	282	276	270	264	259	254	249	244	239	235	231	227	223	
102	128	292	285	279	273	268	262	257	252	247	242	238	234	229	225	
103	130	296	289	283	277	271	266	260	255	250	245	241	237	232	228	
104	132	299	293	286	280	274	269	263	258	253	249	244	240	235	231	
105	133	303	296	290	284	278	272	267	262	256	252	247	243	238	234	
106	135	307	300	294	287	281	276	270	265	260	255	250	246	241	237	
107	137	311	304	297	291	285	279	273	268	263	258	253	249	244	240	
108	138	314	306	301	294	288	282	277	271	266	261	256	252	247	243	
109	140	318	311	304	298	292	286	280	275	269	264	259	255	250	246	
110	142	322	315	308	302	295	289	284	278	273	267	263	258	253	249	
111	143	326	319	312	305	299	293	287	281	276	271	266	261	256	252	
112	145	330	323	316	309	302	296	290	285	279	274	269	264	259	255	
113	147	334	327	319	313	306	300	294	288	283	277	272	267	262	258	
114	149	338	330	323	316	310	302	297	292	286	281	275	270	265	261	
115	150	342	334	327	320	313	307	301	295	289	284	279	274	269	264	
116	152	346	338	331	324	317	311	304	296	293	287	282	277	272	267	
117	154	350	342	335	328	321	314	308	302	296	291	285	280	275	270	
118	156	354	346	339	331	325	318	312	305	300	294	288	283	278	273	
119	158	358	350	343	335	328	322	315	309	303	297	292	286	281	276	
120	159	362	354	346	339	332	325	319	313	307	301	295	290	285	280	
121	161	366	358	350	343	336	329	322	316	310	304	299	293	288	283	
122	163	371	362	354	347	340	333	326	320	314	308	302	296	291	286	
123	165	375	366	358	351	344	337	330	323	317	311	305	300	294	289	
124	167	379	371	363	355	347	340	334	327	321	315	309	303	298	293	
125	169	383	375	367	359	351	344	337	331	324	318	312	307	301	296	
126	171	388	379	371	363	355	348	341	334	328	322	316	310	305	299	
127	172	392	383	375	367	359	352	345	338	332	325	319	314	308	303	
128	174	396	387	379	371	363	356	349	342	335	329	323	317	311	306	
129	176	401	392	383	375	367	360	353	346	339	333	326	321	315	309	
130	178	405	396	388	379	371	364	357	350	343	336	330	324	318	313	
131	180	410	400	392	383	375	368	360	353	347	340	334	328	322	316	
132	182	414	405	396	388	380	372	364	357	350	344	337	331	325	320	
133	184	419	409	400	392	384	376	368	361	354	348	341	335	329	323	
134	186	423	414	405	396	388	380	372	365	358	351	345	339	332	327	
135	188	428	418	409	400	392	384	376	369	362	355	349	342	336	330	
136	190	432	423	414	405	396	388	381	373	366	359	352	346	340	334	
137	192	437	427	418	409	401	392	385	377	370	363	356	350	343	337	
138	194	442	432	423	414	405	397	389	381	374	367	360	353	347	341	
139	196	447	437	427	418	409	401	393	385	378	371	364	357	351	345	
140	199	451	441	432	422	414	405	397	389	382	375	368	361	355	348	
141	201	456	446	436	427	418	410	401	394	386	379	372	365	358	352	
142	203	461	451	441	432	423	414	406	398	390	383	376	369	362	356	
143	205	466	456	446	436	427	418	410	402	394	387	380	373	366	360	
144	207	471	460	450	441	432	423	414	406	398	391	384	377	370	363	
145	209	476	465	455	445	436	427	419	410	403	395	388	381	374	367	
146	212	481	470	460	450	441	432	423	415	407	399	392	385	378	371	
147	214	486	475	465	455	445	436	428	419	411	403	396	389	382	375	
148	216	491	480	470	460	450	441	432	424	415	408	400	393	386	379	

UFC / CFU count	NPP corrigé arrondi Corrected MPN	Volume prélevé (en Litres) / Sample volume (in liters)															
		440	450	460	470	480	490	500	510	520	530	540	550	560	570	580	
149	218	496	495	475	464	455	445	437	428	420	412	404	397	390	383	376	
150	221	501	490	480	469	460	450	441	432	424	416	408	401	394	387	380	
151	223	507	495	485	474	464	455	446	437	429	421	413	405	398	391	384	
152	225	512	500	490	479	469	460	450	442	433	425	417	409	402	395	388	
153	228	517	506	495	484	474	464	455	446	438	429	421	414	406	399	392	
154	230	523	511	500	489	479	469	460	451	442	434	426	418	411	403	396	
155	232	528	516	505	494	484	474	465	455	447	438	430	422	415	408	401	
156	235	533	522	510	499	489	479	469	460	451	443	435	427	419	412	405	
157	237	539	527	516	505	494	484	474	465	456	447	439	431	423	416	409	
158	240	545	532	521	510	499	489	479	470	461	452	444	436	428	420	413	
159	242	550	538	526	515	504	494	484	475	466	457	448	440	432	425	417	
160	245	556	543	532	520	510	499	489	480	470	461	453	445	437	429	422	
161	247	562	549	537	526	515	504	494	484	475	466	458	449	441	433	426	
162	250	567	555	543	531	520	509	499	489	480	471	462	454	446	438	430	
163	252	573	560	548	537	525	515	504	495	485	476	467	459	450	442	435	
164	255	579	566	554	542	531	520	509	499	490	481	472	463	455	447	439	
165	257	585	572	560	548	536	525	515	505	495	486	477	468	460	452	444	
166	260	591	578	565	553	542	531	520	510	500	491	482	473	464	456	448	
167	263	597	584	571	559	547	536	526	515	505	496	487	478	469	461	453	
168	265	603	590	577	565	553	542	531	521	511	501	492	483	474	466	458	
169	268	610	596	583	571	559	547	536	526	516	506	497	488	479	471	462	
170	271	616	602	589	577	564	553	542	531	521	511	502	493	484	475	467	
171	274	622	608	595	582	570	559	547	537	526	517	507	498	489	480	472	
172	277	629	615	601	588	576	564	553	542	532	522	512	503	494	485	477	
173	279	635	621	607	595	582	570	559	548	537	527	517	508	499	490	482	
174	282	642	627	614	601	588	576	565	554	543	533	523	513	504	495	487	
175	285	648	634	620	607	594	582	570	559	548	538	528	519	509	500	492	
176	288	655	640	626	613	600	588	576	565	554	544	534	524	515	506	497	
177	291	662	647	633	619	607	594	582	571	560	549	539	529	520	511	502	
178	294	669	654	639	626	613	600	588	577	566	555	545	535	525	516	507	
179	297	675	660	646	632	619	607	594	583	572	561	550	540	531	521	512	
180	300	682	667	653	639	626	613	601	589	577	567	556	546	536	527	518	
181	303	690	674	660	646	632	619	607	595	583	572	562	552	542	532	523	
182	307	697	681	666	652	639	626	613	601	590	578	568	557	547	538	529	
183	310	704	688	673	659	645	632	619	607	596	584	574	563	553	543	534	
184	313	711	695	680	666	652	639	626	614	602	591	580	569	559	549	540	
185	316	719	703	687	673	659	645	632	620	608	597	586	575	565	555	545	
186	320	726	710	695	680	666	652	639	627	615	603	592	581	571	561	551	
187	323	734	718	702	687	673	659	646	633	621	609	598	587	577	567	557	
188	326	742	725	709	694	680	666	653	640	628	616	604	593	583	572	563	
189	330	749	733	717	702	687	673	659	647	634	622	611	600	589	578	569	
190	333	757	741	724	709	694	680	666	653	641	629	617	606	595	585	575	
191	337	765	748	732	717	702	687	674	660	648	635	624	612	601	591	581	
192	340	774	756	740	724	709	693	681	667	655	642	630	619	608	597	587	
193	344	782	764	748	732	717	702	688	674	661	649	637	625	614	603	593	
194	348	790	773	756	740	724	710	695	682	669	656	644	632	621	610	599	
195	351	799	781	764	748	732	717	703	689	676	663	651	639	627	616	606	
196	355	807	789	772	756	740	725	710	696	683	670	658	646	634	623	612	
197	359	816	798	780	764	748	733	718	704	690	677	665	653	641	630	619	
198	363	825	806	789	772	756	741	726	712	698	685	672	660	648	637	626	
199	367	834	815	798	781	764	749	734	719	706	692	679	667	655	644	633	
200	371	843	824	806	789	773	757	742	727	713	700	687	674	662	651	639	
201	375	852	833	815	798	781	765	750	735	721	707	694	682	670	658	646	
202	379	862	842	824	807	790	774	758	743	729	715	702	689	677	665	654	
203	383	871	852	833	816	799	782	767	752	737	723	710	697	684	672	661	
204	388	881	861	843	825	807	791	775	760	745	731	718	705	692	680	666	
205	392	891	871	852	834	817	800	784	768	754	739	726	713	700	688	676	
206	396	901	881	862	843	826	809	793	777	762	748	734	721	708	695	683	
207	401	911	891	871	853	835	818	802	786	771	756	742	729	716	703	691	
208	405	921	901	881	863	845	827	811	795	780	765	751	737	724	711	699	
209	410	932	911	891	872	854	837	820	804	789	774	759	746	732	719	707	
210	415	943	922	902	883	864	846	830	813	798	783	768	754	741	728	715	
211	420	954	932	912	893	874	856	839	823	807	792	777	763	749	736	723	
212	425	965	943	923	903	884	866	849	832	816	801	786	772	758	745	732	
213	430	976	954	934	914	895	877	859	842	826	810	795	781	767	754	741	
214	435	988	966	945	925	905	887	869	852	836	820	805	790	776	762	749	
215	440	1000	977	956	936	916	898	880	862	846	830	814	800	785	772	758	
216	445	1012	989	968	947	927	908	890	873	856	840	824	809	795	781	767	
217	451	1024	1001	979	959	939	919	901	883	866	850	834	819	804	790	777	
218	456	1036	1013	991	970	950	931	912	894	877	860	844	829	814	800	786	
219	462	1049	1026	1004	982	962	942	923	905	888	871	855	839	824	810	796	
220	467	1062	1039	1016	995	974	954	935	917	899	882	866	850	835	820	806	
221	473	1076	1052	1029	1007	986	966	947	928	910	893	877	861	845	830	816	
222	479	1089	1065	1042	1020	999	978	959	940	922	904	888	872	856	841	826	

Lampiran 6.Denah Ruang Instalasi Gizi di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.



Keterangan :

- R1 :Ruang persiapan sayur
- R2 :Ruang persiapan bumbu dan lauk
- R3 :Ruang pengolahan makanan diet
- R4 :Ruang pengolahan makanan biasa
- R5 :Ruang pengolahan makanan pokok
- R6 :Ruang penyimpanan basah
- R7 :Ruang penyimpanan kering
- R8 :Ruang distribusi paviliun
- R9 :Ruang distribusi biasa
- R10 :Ruang distribusi diet
- R11 :Ruang pencucian alat masak
- R12 :Ruang pencucian alat makan

RIWAYAT HIDUP



Surwina, lahir di Samarinda 16 Juni 1995, Anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Maskur dan Ibu Sumiati, suku Kutai dan Dayak, agama Islam, Berkewarganegaraan Indonesia. Bertempat tinggal di Jalan Penjaitan RT.01 melakilir, Kabupaten Kutai Barat.

Tahun 2000 mulai memasuki pendidikan TK Puncan Lulus pada tahun 2002. Kemudian melanjutkan jenjang pendidikan Sekolah Dasar Negeri 001 Melak ilir lulus pada tahun 2007. Kemudian melanjutkan lagi ke Sekolah Menengah Pertama Negeri di SMPN 2 Sendawar Lulus pada tahun 2010. Pada tahun 2011 mulai memasuki jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA 1 Sendawar, Jurusan IPS dan lulus tahun 2013.

Tahun 2013 melanjutkan kejenjang pendidikan Perguruan Tinggi Swasta di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Wiyata Husada Samarinda Program Studi D III Analis Kesehatan. Selama proses perkuliahan pernah melakukan praktek kerja lapangan di RSUD Abdul Wahab Sjahranie dan di UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur. Selanjutnya melakukan praktek klinik Masyarakat Desa di Puskesmas Baqa Samarinda.

