

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI KUALITAS DAN IDENTIFIKASI BAKTERIOLOGI UDARA *Coccus*
GRAM POSITIF DI RUANG PENGOLAHAN MAKANAN INSTALASI
GIZI RSUD JAYAPURA
TAHUN 2017**

*Karya Tulis Ilmiah Ini Diajukan Untuk Memenuhi
Salah Satu Persyaratan Dalam Mencapai Derajat
Ahli Madya Analis Kesehatan*



**NOVELIA JESSICA MANDOSIR
PO.71.25.5.14.44**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
TAHUN 2017**

LEMBAR PERSETUJUAN

**UJI KUALITAS DAN IDENTIFIKASI BAKTERIOLOGI UDARA
Coccus GRAM POSITIF DI RUANG PENGOLAHAN MAKANAN DI
INSTALASI GIZI DI RSUD JAYAPURA
TAHUN 2017**

OLEH

**NOVELIA JESSICA MANDOSIR
PO.71.25.5.14.44**

Telah Mendapat Persetujuan Untuk Ujian KTI

Jayapura, 26 Mei 2017

Pembimbing I



Fajar Bakti Kurniawan, S.ST., M.Si
NIDN. 9940000183

Pembimbing II



Risda Hartati, SKM
NIP. 19790405 200501 2004

LEMBAR PENGESAHAN

**UJI KUALITAS DAN IDENTIFIKASI BAKTERIOLOGI UDARA
Coccus GRAM POSITIF DI RUANG PENGOLAHAN MAKANAN
INSTALASI GIZI RSUD JAYAPURA
TAHUN 2017**

OLEH

NOVELIA JESSICA MANDOSIR

PO.71.25.5.14.44

Telah Diuji dipertahankan didepan Tim Penguji

Pada Tanggal 29 Mei 2017

Susunan Penguji

1. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes..........(Penguji I)
2. Fajar Bakti Kurniawan, S.ST, M.Si.......... (Penguji II)
3. Risda Hartati, SKM.....(PengujiIII)

Telah Diterima
Pada Tanggal 29 Mei 2017
Ketua Jurusan



Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes
NIP. 19631021 198903 2001

LEMBAR MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

"Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur"
(Filipi 4: 6)

PERSEMBAHAN :

Teriring Salam dan Doa Karya Ini Saya Persembahkan Untuk :

1. Bapak dan Mama tercinta yang telah mendidik dan membesarkanku
2. Adik – adikku tercinta yang selalu menjadi semangat (Elin dan Syella)
3. Kakak – kakakku tersayang selalu memberi dukungan dalam bentuk apapun (K'Nitta, K'Icha, K'Sarah, Lio)
4. Bapa dan Mama Rumatrai yang selalu mendukung dan memberi motivasi.
5. Al-Badarudin Hamza Maspul Rimosan, yang selalu memeberi semangat dan motivasi.
6. Sahabat – sahabat yangng selalu ada dan mendukung (Marsel, Alesia, Virna, Andre, Gecha, Raffi, Firman)
7. Teman – teman angkatan Analis Kesehatan 04.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa oleh karena Kasih, Rahmat, dan KaruniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah berjudul “Uji Kualitas Dan Identifikasi Bakteriologi Udara *Coccus* Gram Positif Di Ruang Pengolahan Makanan Di Instalasi Gizi Di RSUD Jayapura Tahun 2017”. Karya Tulis Ilmiah Ini Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Mencapai Derajat Ahli Madya Analis Kesehatan Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak dapat terlaksana tanpa bantuan dan bimbingan dari pihak yang ikhlas bersedia meluangkan waktu membantu saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu dengan penuh rasa hormat dan dengan setulusnya saya berterimakasih kepada:

1. Bapak Isak J.H Tukayo, S.Kp., M.Sc Sebagai Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.
2. Ibu Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes, Sebagai Ketua Jurusan Analis Kesehatan.
3. Bapak Fajar Bakti Kurniawan, S.ST., M.Si. Sebagai dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Risda Hartati,SKM. Sebagai dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Saya menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu saya mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun, dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi semua pihak khususnya penulis.

Jayapura, Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
ABSTRAK	xi
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1. Uji Kualitas Bakteriologi Udara.....	5
2.2. Mikroorganisme Udara	6
2.2.1. Jenis Bakteri Udara.....	7
2.2.2. Bakteri Gram Positif.....	7
2.2.3. Sumber Pencemaran di Udara	10
2.2.4. Pengendalian Penyakit yang Terbawa oleh Udara	12
2.3. Higine dan Sanitasi.....	13
2.4. Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Udara	14
2.4.1. Ventilasi Udara	14
2.4.2. Udara	15
2.4.3. Pencahayaan	16
2.4.4. Temperatur dan Kelembaban Udara.....	16

2.5 Infeksi Nosokomial	17
2.6. Diagnosa Laboratorium	18
2.6.1. Metode	18
2.6.2. Identifikasi Bakteri	19
2.7. Kerangka Teori Penelitian	20
2.7. Kerangka konsep penelitian	21
2.8. Definisi Operasional	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1. Jenis Penelitian	23
3.2. Tempat dan Waktu penelitian	23
3.2.1 Tempat Penelitian	23
3.2.2 Waktu Penelitian	23
3.3. Populasi dan Sampel	23
3.3.1 Populasi	23
3.3.2 Sampel	23
3.4. Teknik Pengambilan sampel	24
3.5. Instrumen Penelitian	24
3.6. Cara Kerja	24
3.7. Sumber Data	29
3.7.1 Jenis Data	29
3.7.2 Analisis Data	29
3.8. Alur Penelitian	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	31
4.2 Hasil Penelitian	31
4.3 Pembahasan	35
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Simpulan	40
5.2 Saran	40

DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	42
SURAT PERNYATAAN	49
RIWAYAT HIDUP	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. PERMENKES 1204/MENKES/SK/X/2004	5
Tabel 2. Kualitas Bakteri Udara pada Ruang Instalasi Gizi	31
Tabel 3. Hasil Identifikasi Bakteri Udara	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Hasil Pewarnaan Gram	33
Gambar 2 . Coloni pada media NAS	33
Gambar 3. Coloni pada media MSA	34
Gambar 4. Hasil Uji Katalase.....	34
Gambar 5 Hasil Uji Koagulase.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Permohonan Ijin Melakukan Penelitian	42
Lampiran 2. Permohonan Ijin Melakukan Penelitian	43
Lampiran 3. Hasil Penelitian.....	44
Lampiran 4. Bukti Konsultasi	45
Lampiran 5. Pernyataan Persetujuan KTI.....	46
Lampiran 6. Proses Pengambilan sampel	47
Lampiran 7. Hasil inkubasi media 1x 24 Jam	48

DAFTAR SINGKATAN

1. ASP : Air Sumpling Pump
2. BAP : Blood Agar Plate
3. CFU : Coloni Foun Unit
4. m³ : Meter Kubik
5. KEPMENKES : Keputusan Menteri Kesehatan
6. MENKES : Menteri Kesehatan
7. MSA : Manitol Salt Agar
8. NAS : Nutrient Agar Slant
9. PERMENKES : Peraturan Menteri Kesehatan

ABSTRAK

Latar Belakang. Kualitas bakteriologi udara merupakan udara yang di dalamnya terdapat mikroorganisme (bakteri gram positif dan gram negatif) yang kadarnya dapat di tentukan dan sesuai dengan batas ketentuan yang telah ditetapkan. **Tujuan Penelitian.** Mengetahui kualitas bakteri udara pada ruang pengolahan makanan instalasi gizi di RSUD Jayapura Tahun 2017.

Metode Penelitian. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, dengan menggunakan desain *Cross-sectional* untuk mengetahui adanya bakteri gram positifserta menggambarkan kualitas bakteri udara pada ruang pengolahan makanan instalazi gizi Rumah Sakit Umum Daerah Jayapura. **Hasil**

Penelitian. Hasil penelitian didapatkan pada ruangan Pengolahan Makanan Instalasi Gizi adalah 230 CFU/Jam/Feet (sebelum ruangan dibersihkan) dan 158 CFU/Jam/Feet (sesudah ruangan dibersihkan) dan Hasil Identifikasi Bakteri Udara Didapatkan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Jika dibandingkan dengan standart PERMENKES RI NO. 1204/X/2004 batas maksimum mikroorganisme per m³ udara yaitu 200-500 CFU/m³. **Kesimpulan.** Dari hasil penelitian dapat disimpulkan memenuhi syarat PERMENKES RI NO. 1204/X/2004 batas maksimum mikroorganisme per m³ udara pada ruang dapur pengolahan makanan yaitu 200-500 CFU/m³.

Kata Kunci : Bakteri udara, Gram Positif, Impanger

Daftar Pustaka : 15 (2004 – 2015)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Kualitas bakteriologi udara merupakan udara yang di dalamnya terdapat mikroorganisme (bakteri gram positif dan gram negatif) yang kadarnya dapat di tentukan dan sesuai dengan batas ketentuan yang telah ditetapkan.

Menurut PERMENKES Nomor: 1204/MENKES/X/2004 tentang Persyaratan Lingkungan Rumah Sakit pada tabel Indeks Angka Kuman, menunjukkan konsentrasi maksimum mikro-organisme per m³ pada ruang dapur adalah 200-500m³ (CFU/m³).

Bakteri gram positif merupakan bakteri berbentuk bulat atau coccus yang dinding sel peptidoglikan berlapis-lapis, dengan komposisi asam teikoat yang khas. Bakteri gram positif berperan pada perlekatan dan memicu terjadinya renjatan gram positif jika dinding selnya pecah. Dengan pewarnaan gram, golongan bakteri ini akan memberikan warna ungu. Genus bakteri gram positif adalah *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Peptostreptococcus*, *Bacillus*, *Clostridium*, *Listeri*, *Erysipelothrix*, *Corynebacterium*, *Actinomyces*, *Nocardia*, dan *Mycobacterium*, (Johnson dkk, 2011)

Kandungan udara di dalam dan di luar ruangan akan berbeda. Tingkat pencemaran di dalam ruangan oleh mikroba dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti laju ventilasi, padatnya orang, sifat dan taraf kegiatan orang yang menempati ruangan tersebut. Mikroorganisme dalam ruangan terhembuskan

dalam bentuk percikkan dari hidung, dan mulut selama bersin, batuk dan bercakap-cakap. (Waluyo, 2009)

Penyelenggaraan makanan di rumah sakit sangat bergantung dari higiene dan sanitasi agar makanan tersebut tidak menjadi sumber penularan penyakit bagi manusia yang mengkonsumsi makanan tersebut. Pada kegiatan sanitasi makanan di rumah sakit, kebersihan bahan makanan yang diolah sebagai makanan untuk pasien rawat inap yang ada di rumah sakit sangat penting diperhatikan kebersihan dalam pembuatan makanan (Anggara, 2012).

Dalam penyelenggaraan makanan dan minuman untuk mendapatkan makanan yang bermanfaat dan tidak membahayakan bagi yang memakannya perlu adanya suatu penyehatan makanan dan minuman, yaitu upaya pengendalian faktor yang memungkinkan terjadinya kontaminasi yang akan mempengaruhi pertumbuhan kuman dan bertambahnya bahan aditif pada makanan dan minuman yang berasal dari proses pengolahan makanan dan minuman yang disajikan di rumah sakit agar tidak menjadi mata rantai dalam penularan penyakit (Marpaung dkk, 2012).

Infeksi nosokomial adalah infeksi yang diperoleh atau dialami oleh pasien selama dia dirawat di rumah sakit dan menunjukkan gejala infeksi baru setelah 72 jam pasien berada di rumah sakit serta infeksi itu tidak ditemukan atau diderita pada saat pasien masuk ke rumah sakit (Sudoyo, 2009).

Penelitian yang dilakukan oleh Battung (2011) di RSUD Jayapura dan Rumah Sakit Marthen Indey di peroleh data total koloni kuman pada ruang Perinatologi di RSUD Jayapura dan Rumah sakit Marthen Indey Hasil total angka kuman yang didapat adalah di RSUD Jayapura pada ruang ICU I

sebanyak 80 CFU/m³ (memenuhi syarat), NICU II sebanyak 77 CFU/m³ (memenuhi syarat), ICU sebanyak 142 CFU/m³ (memenuhi syarat) dan Rumah sakit Indey pada ruang Perinatologi sebanyak 353 CFU/m³ (tidak memenuhi syarat). Dimana tidak memenuhi syarat dari KEPMENKES RI NO 1204 2004 untuk ruangan ICU sebanyak 200 CFU/m³ dan ruang Perinatologi adalah sebanyak 200 CFU/m³.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya tentang bakteri udara, belum ada di lakukannya penelitian kualitas dan identifikasi bakteriologi coccus gram positif pada ruang Instalasi Gizi. Oleh karena alasan tersebut, penulis tertarik untuk meneliti uji kualitas dan identifikasi bakteriologi udara coccus gram positif di ruang pengolahan makanan di Instalasi Gizi di RSUD Jayapura Tahun 2017.

1.2. Perumusan Masalah

Bagaimanakah Kualitas Udara Pada Ruang Pengolahan Makanan Instalasi Gizi RSUD Jayapura Tahun 2017 ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui kualitas bakteri udara pada ruang pengolahan makanan instalasi gizi di RSUD Jayapura Tahun 2017.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui total bakteri udara pada ruang pengolahan makanan instalasi gizi di RSUD Jayapura Tahun 2017.

2. Mengidentifikasi bakteri udara coccus gram positif pada ruang pengolahan makanan instalasi gizi di RSUD Jayapura Tahun 2017 sebelum dan sesudah ruangan dibersihkan.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan tentang kebersihan lingkungan rumah sakit, khususnya ruang pengolahan makanan instalasi gizi.
2. Sebagai informasi akan bahaya, apabila terus – menerus terpapar bakteri udara.
3. Sebagai tambahan pengetahuan dalam ilmu Bakteriologi khususnya tentang bakteri udara.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Uji Kualitas Bakteriologi Udara

Bakteri adalah mikroorganisme bersel tunggal yang merupakan domain utama dalam teori pohon kehidupan. Mikroorganisme ini bermacam-macam dan ada dimana-mana dengan identitas genetik dan karakter fenotipik yang membedakan mereka dari domain lainnya. Setiap bakteri memiliki persyaratan yang berbeda untuk bertumbuh dalam hal kebutuhan jumlah nutrisi, batas temperatur, kelembaban dan ketersediaan oksigen (Knechtges, 2015)

Menurut PERMENKES Nomor: 1204/MENKES/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit pada tabel Indeks Angka Kuman.

Tabel 1. PERMENKES 1204/MENKES/SK/X/2004

No.	Ruang atau Unit	Konsentrasi Maksimum Mikroorganisme Udara m ³ (CFU/m ³)
1.	Operasi	10
2.	Ruang Bersalin	200
3.	Ruang Perawatan/ pemulihan	200-500
4.	Ruang Observasi Bayi	200
5.	Ruang Perawatan Bayi	200
6.	Ruang Perawatan Prematur	200
7.	Ruang ICU	200
8.	Ruang Jenazah	200-500
9.	Ruang Penginderaan Medis	200
10.	Ruang Laboratorium	200-500
11.	Ruang Radiologi	200-500
12.	Ruang Sterilisasi	200
13.	Ruang Dapur	200-500
14.	Ruang Administrasi Pertemuan	200-500
15.	Ruang Luka Bakar	200
16.	Ruang Paru	200

2.2. Mikroorganisme Udara

Flora mikroba yang ada di udara bersifat sementara dan beragam. Udara bukan merupakan medium tempat mikroba tumbuh, tetapi merupakan pembawa bahan partikulat, debu, dan tetesan air yang semuanya sangat mungkin dimuati mikroba. Jumlah dan tipe mikroba yang mencemari udara ditentukan oleh sumber pencemaran di dalam lingkungan, misalnya dari saluran pernafasan manusia disemprotkan melalui batuk dan bersin (Waluyo, 2009).

Udara bukan merupakan habitat asli dari mikroba, tetapi udara disekeliling kita sampai beberapa kilometer diatas permukaan bumi mengandung bermacam-macam jenis mikroorganisme dalam jumlah yang beragam. Mikroorganisme yang paling banyak berkeliaran diudara bebas adalah bakteri, jamur dan mikroalga. Kehadiran jasad renik dalam udara dalam bentuk vegetatif atau generatif (umumnya spora) (Waluyo, 2009).

Menurut Waluyo, 2009. Kelompok mikroba yang paling banyak ditemukan sebagai jasad hidup yang tidak diharapkan kehadirannya diudara, umumnya disebut jasad kontaminan. Suatu benda atau substrat yang terkontaminasi. Jasad-jasad renik kontaminan, antara lain :

Bakteri: *Bacillus*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pseudomonas*, *Sarcina*,

Kapang: *Aspergillus*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Penicilium*, *Trichoderma*; dan,

Khamir: *Candida*, *Saccaromyces*, *Paecylomyces*.

Banyak jenis dari cendawan kontaminan udara yang bersifat termofilik, yakni tahan pada pemanasan tinggi, diatas 80°C. Ketahanan ini bila cendawan tersebut dalam bentuk spora. Hal ini terbukti walaupun suatu

medium telah disterilkan, tetapi didalamnya tumbuh dan berkembang pula bakteri atau jamur yang tidak diharapkan kehadirannya.

Kandungan udara di dalam dan di luar ruangan akan berbeda. Tingkat pencemaran di dalam ruangan oleh mikroba dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti laju ventilasi, padatnya orang, sifat, dan taraf kegiatan orang yang menempati ruangan tersebut. Mikroba terhembuskan dalam bentuk percikan dari hidung dan mulut selama bersin, batuk, dan bercakap-cakap. Debu dari permukaan ini sebentar-sebentar akan berada dalam udara selama berlangsungnya kegiatan dalam ruangan (Waluyo, 2009).

2.2.1. Jenis Bakteri Udara

Bakteri yang sering ditemukan pada umumnya dari jenis basil gram positif baik berspora maupun non spora, basil gram negatif dan kokus gram positif. Bakteri yang biasanya terdapat dalam mulut dan tenggorokan orang normal seperti *Staphylococcus sp*, *Streptococcus sp* ditemukan di udara melalui batuk, bersin, dan berbicara. Beberapa jenis lain yang terdeteksi mencemari udara antara lain : *Pseudomonas sp*, *Klebsiella sp*, *Proteus sp*, *Bacillus sp* dan golongan jamur (Waluyo, 2007).

2.2.2. Bakteri Gram Positif

Dengan pewarnaan Gram, golongan bakteri ini memberikan warna ungu. Golongan ini memiliki peptidoglikan setebal 20-80 mm dengan komposisi terbesar theicoic, asam theichuroni, dan berbagai macam polisakarida. Asam theikoat berfungsi sebagai antigen permukaan bakteri gram positif. Letaknya berada antara lapisan membrane sitoplasma dan lapisan peptidoglikan. Selain itu, golongan ini memiliki 40 lembar

peptidoglikan pada dinding selnya, yang merupakan 50% dari penyusun dinding sel. Polisakarida dan asam amino pada lembar peptidoglikan bersifat sangat polar, sehingga pada bakteri gram positif yang memiliki dinding sel yang sangat tebal, dapat bertahan dari aktivitas cairan empedu di dalam usus. Sebaliknya lembar peptidoglikan rentan terhadap lisozim sehingga dapat dirusak oleh senyawa bakterisidal (Prasetyo, 2009).

2.2.2.1. *Staphylococcus* sp.

a. Klasifikasi Menurut Irianto (2014)

Kingdom	: <i>Bacteria</i>
Filum	: <i>Firmicutes</i>
Kelas	: <i>Cocci</i>
Ordo	: <i>Bacillales</i>
Famili	: <i>Staphylococcaceae</i>
Genus	: <i>Staphylococcus</i>

b. Morfologi

Gram positif, bentuk bulat, *coccus* bergerombol tidak teratur seperti anggur, oksidase negatif, katalase positif, sifat hemolisa *Staphylococcus aureus*, MSA (+), koagulase (+), bersifat resisten, *Staphylococcus epidermoidis*, MSA (+), koagulase (-), bersifat sensitif, *Staphylococcus saprophyticus*, MSA (+), koagulase (-), dan bersifat resisten, (Jawetz, 2005).

c. Patogenitas *Staphylococcus* sp.

Beberapa spesies merupakan anggota flora normal pada kulit dan selaput lendir manusia. *Staphylococcus* yang patogen sering menghemolisa darah, mengkoagulasi plasma dan menghasilkan beberapa enzim dan toksin yang stabil terhadap panas. 3 type *Staphylococcus epidermoidis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus aureus*, bersifat koagulase positif, merupakan patogen utama pada manusia. *Staphylococcus* merupakan flora normal manusia dan kadang – kadang menyebabkan infeksi, misalnya *Staphylococcus epidermis*, (Jawetz, 2007)

2.2.2.2. *Streptococcus* sp.

a. Klasifikasi Menurut Irianto (2014)

Kingdom	: Kingdom (Plante)
Filum	: <i>Protophyta</i>
Kelas	: <i>Schyzomycetes</i>
Ordo	: <i>Eubacteriales</i>
Sub-Ordo	: <i>Eubacteriineae</i>
Famili	: <i>Lactobacteriaceae</i>
Genus	: <i>Streptococcus</i>

b. Morfologi

Bakteri gram positif berbentuk bulat, berderet, yang membentuk rantai selama pertumbuhannya, katalase negatif, *Streptococcus a hemoliticus* hemolisa tidak sempurna, dengan pigmen berwarna hijau, *Streptococcus βhemoliticus*, hemolisa tidak sempurna dengan warna jernih di sekelilingnya (Jawetz, 2007)

c. Patogenitas *Streptococcus sp.*

Beberapa diantaranya merupakan flora normal pada manusia, sedang yang lainnya berhubungan dengan penyakit pada manusia, diantaranya *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae*, dan *Enterococcus* (Jawetz, 2007).

2.2.3. Sumber Pencemaran di Udara

Meskipun tidak ada mikroorganisme yang mempunyai habitat asli udara, tetapi udara sekeliling kita sampai beberapa kilometer di atas permukaan bumi mengandung berbagai macam jenis mikroba dalam jumlah yang beragam (Irianto, 2007).

Flora mikroba di udara bersifat sementara dan beragam. Udara bukanlah suatu medium tempat mikroorganisme tumbuh, tetapi merupakan pembawa bahan partikulat debu dan tetesan cairan, yang kesemuanya ini mungkin dimuati mikroba. Jumlah dan tipe mikroorganisme yang mencemari udara ditentukan oleh sumber pencemaran didalam lingkungan; misalnya, dari saluran pernapasan manusia disemprotkan melalui batuk dan bersin, dan partikel-partikel debu, dalam tetes-tetes cairan berukuran besar dan tersuspensikan hanya sebentar, dan dalam “inti

tetes “, yang terbentuk bila titik-titik cairan berukuran kecil menguap (Irianto, 2007).

Organisme yang memasuki udara dapat terangkut sejauh beberapa meter atau beberapa kilometer; sebagian segera mati dalam beberapa detik, sedangkan yang lain dapat bertahan hidup selama berminggu-minggu, berbulan-bulan, atau lebih lama lagi. Nasib akhir mikroorganisme asal-udara diatur oleh seperangkap rumit keadaan sekelilingnya, termasuk keadaan atmosfer, kelembapan, cahaya matahari dan suhu; ukuran partikel yang membawa mikroorganisme itu; serta ciri-ciri mikroorganismenya terutama kerentanannya terhadap keadaan fisik di atmosfer (Irianto, 2007).

Mikroorganisme dalam saluran pernafasan sangat mudah dikeluarkan ke udara. Mikroba tersebut merupakan organisme sebagai penyebab penyakit melalui udara. Infeksi pernafasan dapat ditularkan melalui kontak langsung dengan orang yang terinfeksi. Dapat juga secara tidak langsung menghirup udara yang terkontaminasi, proses ini dinamakan infeksi tetesan. Tetesan yang lebih berat cenderung mengendap lebih cepat, tetapi yang lebih kecil kehilangan cairan dan tetap terapung di udara, tetesan seperti ini dinamakan inti tetesan. Sewaktu batuk atau bersin mikroorganisme mungkin disebarkan hingga 15 kaki (bila tidak terdapat halangan seperti sapu tangan). Akan tetapi, kebanyakan mikroorganisme tidak disebarkan lebih dari 2 atau 3 kaki pada semburan aslinya (Waluyo, 2009).

Manusia dan penjamah pangan adalah sumber kontaminasi utama dan sekunder. Manusia yang terkontaminasi dapat menyebarkan patogen, dan kebiasaan kebersihan yang buruk meningkatkan kemungkinan

langsung atau tidak langsung mencemari makanan. Dalam kasus virus enterik dan bakteri tertentu, manusia adalah reservoir utama. Oleh karenanya, memastikan penjamah pangan dalam keadaan sehat dan memiliki kebiasaan higienis, risiko pencemaran makanan oleh patogen manusia dapat dikurangi. Meskipun dengan praktik kesehatan yang baik dan higienis, penjamah pangan tetap bertanggung jawab atas masalah kontaminasi (Knechtges, 2015).

Beberapa infeksi oleh bakteri yang disebarkan melalui udara adalah infeksi streptokokus tonsil dan tenggorokan, difteria, batuk rejan dan meningitis epidemik. Tuberkulosis dapat hidup lama di luar tubuh, tahan terhadap kekeringan dan mungkin tetap bertahan berbulan-bulan dalam ludah yang mengering atau partikel debu (Waluyo, 2009).

2.2.4. Pengendalian Penyakit yang Terbawa oleh Udara

Mikroorganisme yang ditularkan melalui udara atau sekresi pernapasan tidak dapat dikendalikan secara efektif pada sumbernya. Semua orang sehat membawa bakteri patogen yang potensial dalam saluran pernapasan atas. Pada banyak hal patogen yang potensial adalah oportunistik, akan tetapi pada keadaan tertentu mikroorganisme ini membawa masalah serius (Knechtges, 2015).

Orang harus selalu menutup hidung sewaktu batuk dan bersin dengan alasan etika dan lain sebagainya ternyata merupakan metode penyaringan udara yang aman dan efektif. Pengendalian mikroorganisme di udara tidak saja mencegah penyakit yang ditularkan lewat udara tetapi juga berperan dalam sanitasi makanan. Sebenarnya, populasi mikroba yang diisolasi dari udara yang menonjol adalah mikroba saprofit, tetapi beberapa mikroba

dapat membusukkan makanan dan menyebabkan keracunan makanan, misalnya kuman *stafilokokus*. Langkah-langkah yang dilakukan antara lain penggunaan pengepel basah, mengelap basah debu, menyedot debu, pembuangan kotoran yang benar dan lain sebagainya (Knechtges, 2015).

2.3. Higiene dan Sanitasi

Istilah yang sering dipergunakan secara bergantian untuk keamanan pangan adalah *sanitasi pangan*. Kata *sanitasi* berasal dari bahasa Latin yaitu *sanitas* (sehat) dan *sanus* (sehat, waras). Pada abad terakhir, istilah *sanitasi* menjadi mencakup berbagai tindakan pengendalian lingkungan untuk melindungi dan meningkatkan kesehatan manusia. Sanitasi makanan adalah ilmu terapan yang menggabungkan prinsip-prinsip sebelumnya kedalam penanganan bahan pangan yang higienis dan sehat, biasanya dengan tujuan meniadakan atau mengurangi tingkat gangguan kesehatan akibat mikroorganisme. Beberapa ilmuwan kesehatan mengusulkan sanitasi pangan mencakup seluruh aspek untuk memastikan pasokan pangan yang aman.

Keamanan pangan adalah suatu risiko yang dapat diterima dan ditolerir atas keadaan sakit, penyakit, atau cedera yang diakibatkan dari konsumsi makanan. Ini dicapai melalui kebijakan, peraturan, standar, penelitian, rancang teknik, dan teknologi, pengawasan dan pemeriksaan, dan upaya lainnya yang dapat diterapkan untuk mengurangi risiko atau pengendalian bahaya dalam rantai pasokan pangan (Knechtges, 2015).

Prosedur dan proses yang melibatkan pengolahan pangan harus diuji sejak dari awal untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi apakah praktik sanitasi yang bersih merupakan hal yang paling dibutuhkan (Knechtges, 2015).

2.4. Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Udara

Kandungan udara di dalam dan di luar ruangan akan berbeda. Tingkat pencemaran di dalam ruangan oleh mikroba dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti laju ventilasi, padatnya orang, sifat, dan taraf kegiatan orang yang menempati ruangan tersebut. Mikroba terhembuskan dalam bentuk percikan dari hidung dan mulut selama bersin, batuk, dan bercakap-cakap. Debu dari permukaan ini sebentar-sebentar akan berada dalam udara selama berlangsungnya kegiatan dalam ruangan. (Waluyo,2009)

2.4.1. Ventilasi Udara

Ventilasi adalah proses penyediaan udara segar kedalam dan pengeluaran udara kotor dari suatu ruangan tertutup secara alamiah maupun mekanis. Tersedianya udara segar dalam rumah atau ruangan amat dibutuhkan manusia, sehingga apabila sesuatu ruangan tidak mempunyai sistem ventilasi yang baik dan *overcrowded* maka akan menimbulkan keadaan yang dapat merugikan kesehatan. Ada 2 macam ventilasi yaitu ventilasi alamiah dan buatan (Yogi,2010).

Ventilasi alamiah, dimana aliran udara dalam ruangan tersebut terjadi secara alamiah melalui jendela, pintu, lubang angin, dan sebagainya. Sedangkan ventilasi buatan adalah ventilasi dengan menggunakan alat-alat khusus untuk mengendalikan udara, misalnya kipas angin dan mesin penghisap udara(Yogi, 2010).

Fungsi ke dua dari ventilasi adalah untuk membebaskan udara ruangan dari bakteri-bakteri, terutama bakteri patogen, karena terjadi aliran udara yang terus-menerus sehingga bakteri yang terbawa oleh udara akan

selalu terjadi pertukaran udara yang baik di dalam suatu ruangan tersebut (Notoatmodjo, 2007).

Menurut KEPMENKES RI NO. 1204 tahun 2004 tentang persyaratan kesehatan lingkungan rumah sakit, ventilasi alamiah harus dapat menjamin aliran udara di dalam kamar atau ruangan dengan baik dan luas ventilasi alamiah minimum 15% dari luas lantai.

Ada gedung yang secara khusus diatur baik suhu maupun frekuensi pertukaran udaranya. Untuk itu dapat dipakai peralatan ventilasi yang khusus, ada pula yang dilakukan dengan mendayagunakan keadaan cuaca alamiah dengan mengatur bagian gedung yang dapat dibuka. Oleh karena itu, kualitas udara tidak bebas sangat bervariasi. Apabila kualitas baik, tentunya tidak akan terjadi penyakit akibatnya (Slamet, 2006).

Menurut Notoatmodjo, 2007. Bila luas ventilasi alamiah tidak dapat menjamin adanya pergantian udara dengan baik, kamar atau ruang harus dilengkapi dengan penghawaan buatan atau mekanis.

2.4.2. Udara

Menurut Slamet, 2007. Udara bebas ada yang disekitar manusia dapat berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat. Pengaruh tersebut dikelompokkan menjadi pengaruh langsung dan tidak langsung.

Pengaruh udara bebas secara tidak langsung merupakan pengaruh terhadap kesejahteraan masyarakat. Dan pengaruh udara yang langsung, terjadi karena proses pernapasan dan kontak seluruh anggota tubuhnya dengan udara. Pengaruh udara terhadap kesehatan sangat ditentukan oleh komposisi kimia, biologis maupun fisis udara (Slamet, 2007).

2.4.3. Pencahayaan

Menurut Notoatmodjo, (2007). Pencahayaan dibagi menjadi 2 macam yaitu pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pencahayaan alami diperoleh dengan masuknya sinar matahari ke dalam ruangan melalui jendela, celah-celah dan bagian-bagian bangunan yang terbuka. Sedangkan pencahayaan buatan berasal dari lampu. Intensitas pencahayaan yang sesuai akan membantu kenyamanan pasien dalam beristirahat, dan kelancaran dalam bekerja bagi petugas kesehatan.

2.4.4. Temperatur dan Kelembaban Udara

Suhu udara sangat berperan dalam kenyamanan bekerja karena tubuh manusia menghasilkan panas yang digunakan untuk metabolisme basal dan muskuler. Namun dari semua energi yang dihasilkan tubuh hanya 20% saja yang dipergunakan dan sisanya akan dibuang ke lingkungan.

Semua mikroorganisme dalam proses kehidupannya dipengaruhi oleh temperatur (suhu). Bakteri, *Cyanophyta*, dan fungi dapat tumbuh hanya pada suatu batas rentang temperatur -10 sampai dengan +90°C. Pada rentang tersebut temperatur mempengaruhi laju pertumbuhan, kebutuhan, nutrisi, enzimatik, dan komposisi kimiawi dalam sel (Waluyo, 2009).

Laju pertumbuhan dan jumlah total pertumbuhan bakteri sangat dipengaruhi oleh temperatur. Rentang temperatur pertumbuhan adalah rentang antara temperatur pertumbuhan minimum dan maksimum dimana bakteri dapat tumbuh dan berkembang biak. Selain mempengaruhi perkembangbiakan mikroorganisme udara, temperatur juga akan mempengaruhi kenyamanan pasien, karenanya perlu dilakukan usaha penyediaan fasilitas penghawaan ruangan seperti kipas angin dan AC.

Tingkat kelembaban udara yang tinggi dalam ruangan akan membantu bakteri untuk berkembang biak. Apabila kelembaban relatif di dalam ruangan yang sedang dipergunakan lebih besar dari 60% akan mendorong terjadinya pertumbuhan mikroorganisme. Keadaan inilah yang berpotensi memicu terjadinya infeksi nosokomial yang membahayakan pasien, petugas rumah sakit maupun orang di sekitarnya (Suripaty, 2008).

2.5 Infeksi Nosokomial

Salah satu masalah penyebaran penyakit di rumah sakit yang sering terjadi adalah infeksi nosokomial. Infeksi nosokomial adalah infeksi yang tidak diderita pasien saat masuk ke rumah sakit melainkan setelah ± 72 jam berada di tempat tersebut yang berasal dari faktor mikrobiologis dan faktor lingkungan. Infeksi ini dapat menyebar antara orang sakit ke orang sakit, dari orang sakit ke orang sehat dengan transmisi melalui udara ataupun peralatan di dalam ruangan. Infeksi nosokomial banyak terjadi di seluruh dunia dengan kejadian terbanyak di negara miskin dan negara yang sedang berkembang karena penyakit-penyakit infeksi masih menjadi penyebab utama (Merlin, 2012).

2.6. Diagnosa Laboratorium

2.6.1. Metode

a. Metode Impenger

Metode impenger dalam kegunaan dalam praktikum ialah memancing udara bergerak memasuki suatu pipa pada peralatan untuk menjebak partikel yang terkandung didalamnya dan setelah itu di tuangkan ke dalam plate yang telah berisi media PCA (Yurdakul et al, 2013).

b. Metode Cawan terbuka

Metode cawan terbuka dalam kegunaan praktikum yaitu membiarkan partikel udara mengenai sendiri pada permukaan media pertumbuhan, yakni dapat dilakukan dengan cara *Exposure Plate*, cara pengambilan sampel metode *exposure plate* adalah dengan memaparkan cawan berisi media perumbuhan non selektif ke udara terbuka selama waktu tertentu. Partikel udara yang mengendap karena gravitasi akan menempel pada permukaan agar (Yurdakul et al, 2013).

c. Pewarnaan Gram

Metode pewarnaan Gram adalah suatu metode empiris untuk membedakan spesies bakteri menjadi dua kelompok besar, yakni gram positif dan gram negatif, berdasarkan sifat kimia dan sifat fisik dinding sel mereka. Pada uji pewarnaan gram, suatu pewarna penimbal, (counterstain) ditambahkan setelah metil ungu, yang membuat semua bakteri gram negatif menjadi berwarna merah atau merah muda. Pengujian ini berguna untuk mengklasifikasikan kedua tipe bakteri ini berdasarkan struktur dinding sel masing-masing bakteri (Aditya, 2010).

2.6.2. Identifikasi Bakteri

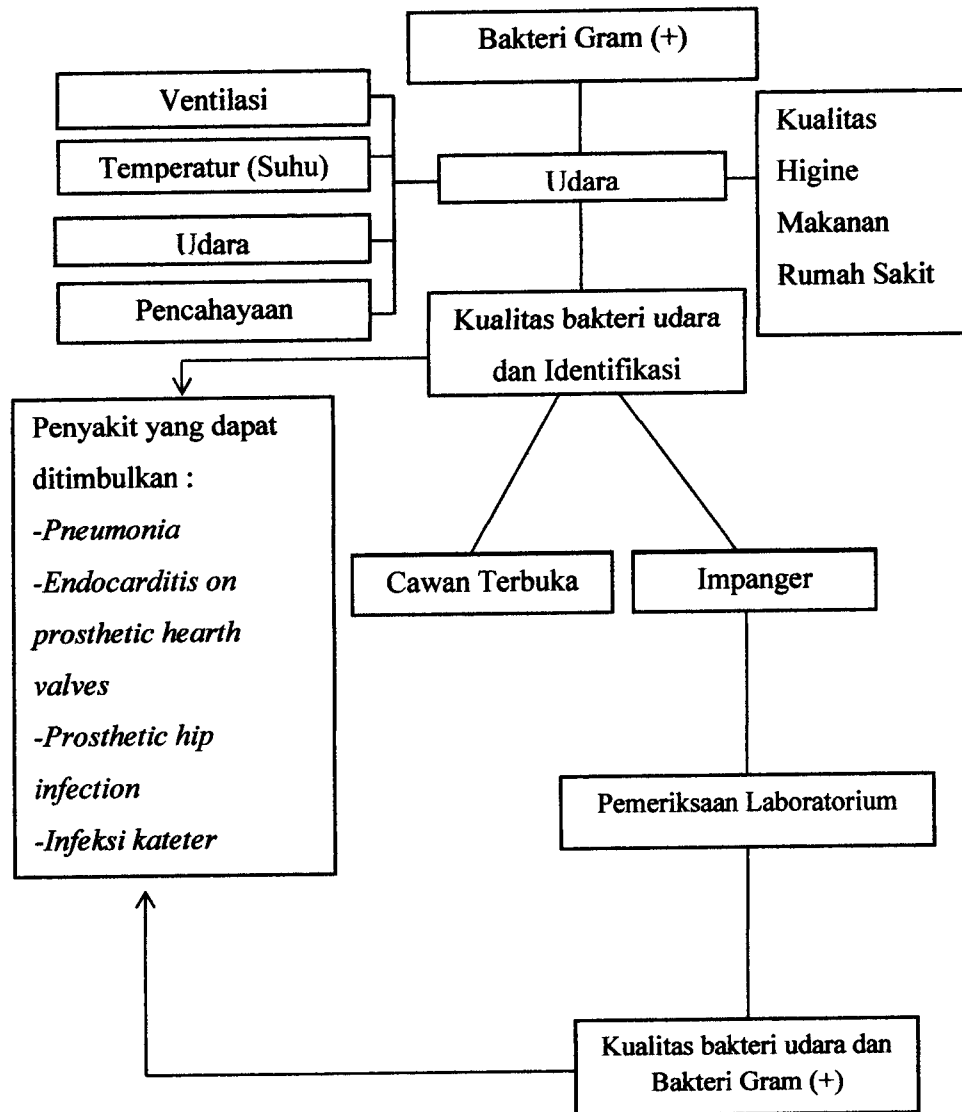
a. Uji Katalase

Uji katalase berguna dalam mengidentifikasi kelompok bakteri yang dapat menghasilkan enzim katalase. Dilakukan dengan cara : di atas kaca objek ditetesi satu tetes H_2O_2 3%, ditambahkan koloni bakteri dan langsung diamati terjadinya penguraian hidrogen peroksida. dinyatakan positif bila menghasilkan enzim katalase yang ditandai dengan terbentuknya gelembung udara dan negatif bila ada gelembung udara. Ini terjadi karena bakteri yang apabila ditambahkan hidrogen peroksida menghasilkan peroksida (Yurdakul et al, 2013).

b. Uji Koagulase

Uji koagulase digunakan untuk melihat kemampuan bakteri yang menghasilkan enzim yang dapat menggumpalkan fibrin (Yurdakul et al, 2013)

2.7. Kerangka Teori Penelitian



2.7. Kerangka konsep penelitian

Variabel bebas

Kualitas Bakteri
Udara. Faktor yang
mempengaruhi:
a. Udara
b. Ventilasi
c. Temperatur
d. Pencahayaan



Variabel terikat

Kualitas Bakteri Udara
Bakteri Gram Positif

2.8. Definisi Operasional

NO	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Kualitas bakteri udara di ruang pengolahan makanan instalasi gizi	Jumlah koloni bakteri udara yang diperoleh melalui pemeriksaan Laboratorium	Dengan menggunakan metode impinger	Coloni counter	Memenuhi syarat	Nominal
2.	Bakteri Udara Gram positif	Bakteri Gram positif yang terdapat di udara, berbentuk bulat/ <i>coccus</i> katalase positif/negatif, bersifat hemolisa darah		Mikroskop dan Kultur	Bentuk: Coccus Warna: Ungu Susunan: Bergerombol Koloni pada media BAP : Berwarna putih kuning, halus, licin, sekitar koloni transparan, hemolysis $\alpha/\beta/\gamma$. MSA: kuning.	Nominal

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, dengan menggunakan desain *Cross-sectional* untuk mengetahui adanya bakteri gram positif serta menggambarkan kualitas bakteri udara pada ruang pengolahan makanan instalasi gizi Rumah Sakit Umum Daerah Jayapura.

3.2. Tempat dan Waktu penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian adalah pada ruangan pengolahan makanan instalasi gizi Rumah Sakit Umum Daerah Jayapura dan pemeriksaan untuk mengidentifikasi bakteri udara dilakukan di Laboratorium Poltekkes Jayapura.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada tanggal 8 – 12 Mei 2017.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah udara pada ruangan pengolahan makanan Instalasi Gizi Rumah Sakit Umum Daerah Jayapura.

3.3.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah keseluruhan udara pada ruang pengolahan makanan Instalasi Gizi di Rumah Sakit Umum Daerah Jayapura.

3.4. Teknik Pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan metode impinger dan dilakukan pengambilan sampel udara di 5 (lima) titik yang berbeda yaitu di sebelah kiri dan kanan ruangan bagian depan (2 titik) dan bagian belakang dikiri dan kanan 2 (dua) titik dan 1 (satu) titik di bagian tengah.

3.5. Instrumen Penelitian

a. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah, Portable air sampling pump 0,5 L/menit, Midget impinger steril, Cawan petri steril, Pipet ukur 10 ml steril, Erlenmeyer 250 ml, Lampu spiritus, Tabung reaksi, Ose, Lampu spiritus, Objek glass, Pipet tetes, Mikroskop, Inkubator.

b. Bahan dan Media

Media PCA, Media BAP (Blood Agar Plate), Media MSA, Media NAS, Aquadest, H₂O₂ 3% (Hidrogen peroksida), Plasma citrat, Larutan NaCl 0,9%, Larutan NaCl 0,85%, Pewarnaan Gram.

3.6. Cara Kerja (Menurut Imaniar dkk, 2009)

1. Hari Pertama

A. Pengambilan Contoh Uji

- a. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- b. Disiapkan tabung impinger yang berisi 10 ml larutan NaCl 0,9%,
dihubungkan dengan air sampling pump (ASP)

- c. Dihidupkan ASP Flow Ralye diatur skala yang diinginkan 1-2 L/menit selama 30-60 menit
- d. Setelah selesai, ASP dimatikan, Impinger dipisahkan dari ASP lalu dimasukkan dalam box pendingin untuk di kirim ke laboratorium.

B. Penetapan Kadar

- a. Disiapkan Petridish steril, berkode 1,2,3 dan 4 sebagai kontrol
- b. Petridish 1,2,3 masing-masing diisi 1ml contoh uji (dari impanger secara aseptik dengan menggunakan pipet steril)
- c. Kemudian dituangkan 15ml PCA yang sudah disterilkan, dicampur dengan contoh uji, dengan cara menggoyang-goyangkan hingga homogen, permukaan merata dan hindari pembekuan.
- d. Petridish 4 juga dituangkan 15 ml PCA
- e. Diinkubasi semua petridish pada suhu 35-37°C selama 24-48 jam dengan inkubator.
- f. Dihitung koloni yang tumbuh dengan menggunakan Coloni Counter dengan perhitungan Jumlah koloni $\times \frac{60}{30} \times 144 \text{ inc}^2$ (luas cawan)

2. Hari Kedua

A. Perhitungan Jumlah Koloni

- a. Dihitung koloni yang tumbuh dengan menggunakan coloni counter setelah masa inkubasi selesai
- b. Dilakukan perhitungan dari atas ke bawah dan dari kiri ke kanan
- c. Dilaporkan sebagai pertumbuhan yang menyatu bila pertumbuhan koloni menutupi seluruh area dan tidak 1 pun koloni yang terpisah
- d. Dilaporkan pertumbuhan terlalu banyak bila koloni >200

B. Pengecatan Gram (Menurut Dewi, 2013)

- a. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- b. Ditetaskan 1 tetes NaCl 0,85% diatas objek glass
- c. Dipanaskan ose bulat sampai membara di ujung sampai pangkal, kemudian didiamkan ose bulat sampai dingin kembali
- d. Diambil koloni kuman pada media PCA dengan menggunakan ose bulat tadi dan dicampur dengan tetesan NaCl untuk dibuat sediaan
- e. Dipanaskan kembali ose bulat hingga membara dan dibiarkan dingin kembali
- f. Dikeringkan di udara bebas dan difiksasi dinyala api spirtus
- g. Digenangi dengan larutan Gram I (Gentian Violet) selama 1 menit lalu dibilas dengan air mengalir
- h. Digenangi dengan larutan Gram II (Lugol) selama 1 menit, lalu dibilas dengan air mengalir
- i. Digenangi dengan larutan Gram III (Alkohol 70%) selama 30 detik atau sampai luntur zat warna, lalu dibilas dengan air mengalir
- j. Dikeringkan di udara bebas
- k. Ditetaskan oil imersi pada sediaan tersebut
- l. Diamati di mikroskop dengan pembesaran objektif 100X

C. Penanaman Pada Media BAP

- a. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- b. Dipanaskan ose bulat sampai membara dari ujung sampai pangkal, kemudian didiamkan ose bulat sampai dingin kembali

- c. Diambil koloni kuman pada media PCA dengan menggunakan ose bulat tadi.
- d. Digoreskan pada media BAP dengan cara zig-zag
- e. Dipanaskan kembali ose bulat hingga membara dan dibiarkan dingin kembali
- f. Diinkubasi media BAP yang sudah ditanami selama 24 jam dengan suhu 37°C

3. Hari Ketiga

A. Penanaman Pada Media MSA

- a. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- b. Dipanaskan ose bulat sampai membara dari ujung sampai pangkal, kemudian didiamkan ose bulat sampai dingin kembali
- c. Diambil koloni kuman pada media BAP dengan menggunakan ose bulat tadi.
- d. Digoreskan pada media MSA dengan cara zig-zag
- e. Dipanaskan kembali ose bulat hingga membara dan dibiarkan dingin kembali
- f. Diinkubasi media MSA yang sudah ditanami selama 24 jam dengan suhu 37°C

B. Penanaman Pada Media NAS

- a. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- b. Dipanaskan ose bulat sampai membara dari ujung sampai pangkal, kemudian didiamkan ose bulat sampai dingin kembali

- c. Diambil koloni kuman pada media BAP dengan menggunakan ose bulat tadi.
- d. Digoreskan pada media NAS dengan cara zig-zag
- e. Dipanaskan kembali ose bulat hingga membara dan dibiarkan dingin kembali
- f. Diinkubasi media NAS yang sudah ditanami selama 24 jam dengan suhu 37°C

4. Hari Keempat

A. Tes Katalase

- a. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- b. Dipanaskan ose bulat sampai membara dari ujung sampai pangkal, kemudian didiamkan ose bulat sampai dingin kembali
- c. Difiksasi objek glass yang akan digunakan
- d. Ditetaskan 1 tetes H_2O_2 pada objek glass tadi
- e. Diambil koloni kuman pada media NAS menggunakan ose bulat, dicampur dengan tetesan H_2O_2 tadi
- f. Dilihat ada tidaknya gelembung udara pada campuran tersebut

B. Tes Koagulase

- g. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- h. Dipanaskan ose bulat sampai membara dari ujung sampai pangkal, kemudian didiamkan ose bulat sampai dingin kembali
- i. Difiksasi objek glass yang akan digunakan
- j. Ditetaskan 1 tetes Plasma Citrat pada objek glass tadi
- k. Diambil koloni kuman pada media NAS menggunakan ose bulat, dicampur dengan tetesan Plasma Citrat tadi

1. Dilihat ada tidaknya aglutinasi atau benang fibrin pada campuran tersebut

3.7. Sumber Data

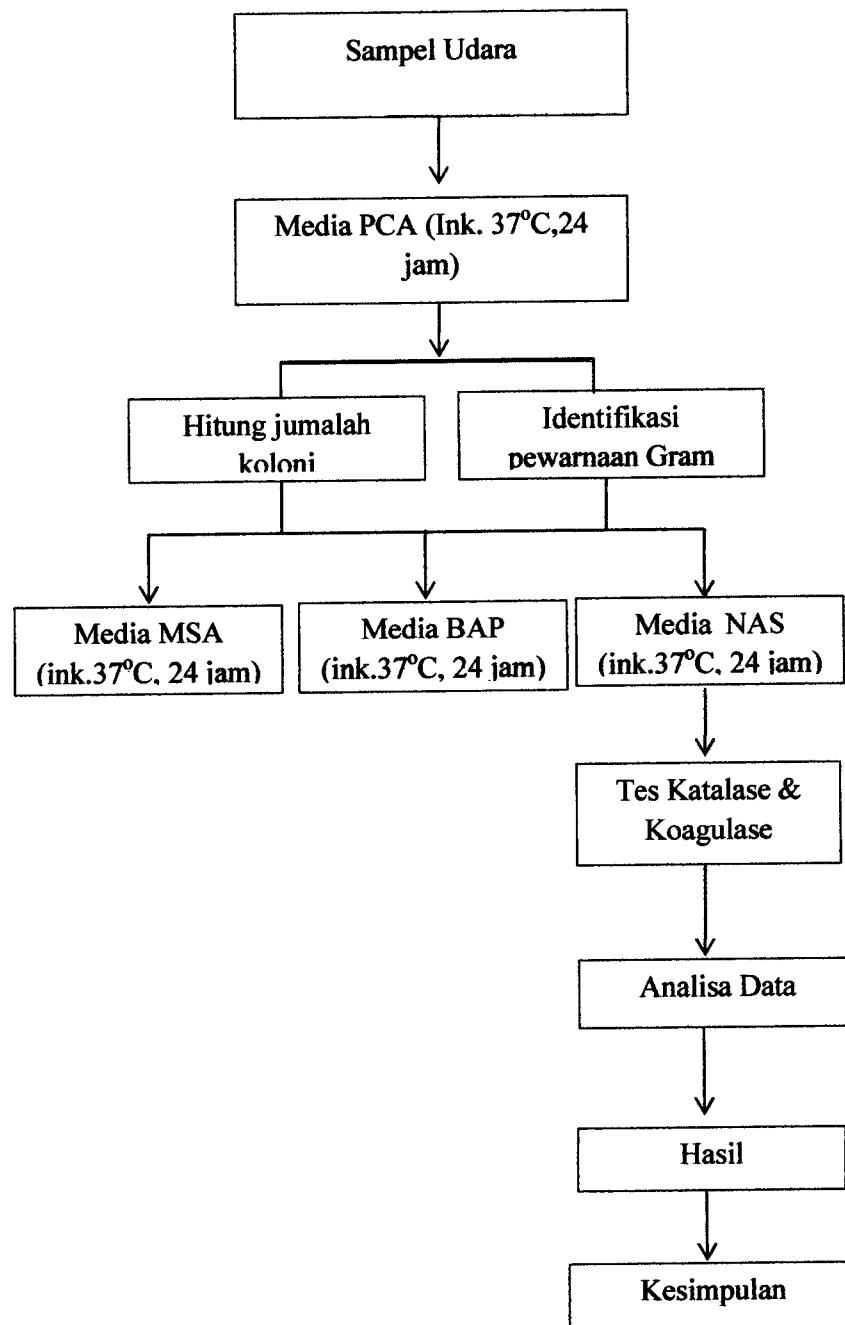
3.7.1 Jenis Data

Jenis data yang akan digunakan adalah data primer dan sekunder dari RSUD Jayapura yang di mana data primer tersebut merupakan data hasil penelitian dan data sekunder tersebut adalah data yang didapatkan dari referensi dan laporan hasil sterilisasi pada RSUD Dok II Jayapura jumlah total hasil dari rumah sakit.

3.7.2 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan dinarasikan.

3.8. Alur Penelitian



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Rumah Sakit Umum Daerah Jayapura merupakan rumah sakit negeri yang sudah beroperasi sejak jaman pemerintahan Hindia Belanda yang sekarang telah mampu memberikan pelayanan kedokteran spesialis dan subspesialis. Rumah sakit ini juga menampung pelayanan rujukan dari rumah sakit maupun puskesmas yang ada di sekitar wilayah Papua.

RSUD Jayapura adalah Rumah Sakit Kelas B Pendidikan yang di bentuk terakhir dengan Peraturan Daerah Nomor 13 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja Inspektorat, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Lembaga Teknis Daerah dan Satuan Polisi Pamong Praja Provinsi Papua dan Surat Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 1157/Menkes/SK/X/2004.

4.2 Hasil Penelitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan pada Ruang Pengolahan Makanan Instalasi Gizi RSUD Jayapura adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Kualitas Bakteri Udara pada Ruang Instalasi Gizi RSUD Jayapura Tahun 2017

No	Tempat	Sebelum Ruangan dibersihkan	Sesudah Ruangan dibersihkan	Konsentrasi Maksimum
1.	Ruang Pengolahan Makanan Instalasi Gizi RSUD Jayapura	230 CFU/Jam/ Feet ³	158 CFU/Jam/ Feet ³	200 – 500 CFU/m ³

Pada tabel 4.2 didapatkan jumlah bakteri udara sebelum ruangan dibersihkan setelah pengolahan makanan sebanyak 230 CFU/Jam/Feet³ dan sesudah ruangan dibersihkan sebanyak 158 CFU/Jam/Feet³ jika dibandingkan dengan standart PERMENKES RI No. 1204/Menkes/X/2004 batas maksimum mikroorganisme per m³ udara yaitu 200 – 500 CFU/m³. Maka diambil kesimpulan kualitas udara pada ruang pengolahan makanan (dapur) memenuhi syarat.

Tabel 3. Hasil Identifikasi Bakteri Udara Di Dapatkan Bakteri *Staphylococcus Sp*

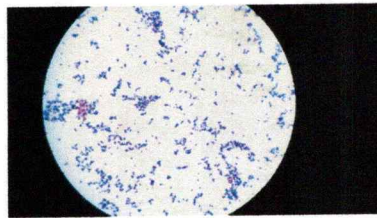
No	Tempat	Test Katalase	Test Koagulase	Hasil
1.	Ruang Pengolahan Makanan Instalasi Gizi RSUD Jayapura	Positif (+)	Positif (+)	<i>Staphylococcus aureus</i>

Sumber Data Primer 2017

Tabel diatas Menunjukkan bahwa kualitas pada ruangan Pengolahan Makanan Instalasi Gizi 230 CFU/Jam/Feet³ sebelum ruangan dibersihkan dan 158 CFU/Jam/Feet³ setelah ruangan dibersihkan. Hasil tersebut menunjukkan besar indeks dari jumlah bakteri pada ruangan Pengolahan Makanan dimana tidak terdapat adanya pencemaran udara yang menyebabkan kualitas udara menjadi terganggu. Setelah dibandingkan dengan PERMENKES RI No. 1204/Menkes/X/2004, Kualitas Udara tidak melebihi batas normal, dimana kualitas udara yang ditentukan oleh PERMENKES RI No. 1204/Menkes/X/2004 yaitu antara 200 - 500 CFU/m³.

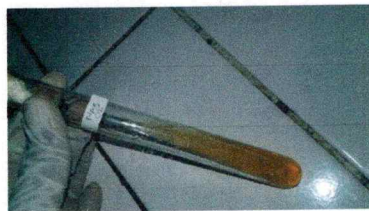
Dari hasil identifikasi bakteri udara yang dilakukan menunjukkan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri udara yang

ditemukan pada ruangan pengolahan makanan tersebut. Menurut Jawetz (2007) *Staphylococcus* merupakan flora normal manusia dan kadang – kadang menyebabkan infeksi, misalnya *Staphylococcus epidermis*. Dari hasil pewarnaan gram dari sampel yang diambil dari ruangan tersebut menunjukkan koloni bakteri yang diidentifikasi berbentuk bulat (coccus), susunannya bergerombol dan bersifat gram positif.



Gambar 1. Hasil Pewarnaan Gram

Kemudian suspensi kuman yang diambil dari media BAP diambil satu koloni kuman lalu ditanam lagi pada media NAS (Nutrient Agar Slant) yang diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C didapatkan hasil koloni dengan bentuk bulat dengan pigmen berwarna kuning, hal ini menunjukkan sifat bakteri yang ditemukan adalah bakteri *S. aureus*.



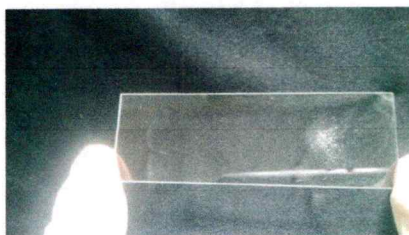
Gambar 2 . Coloni pada media NAS

Setelah itu dilakukan penanaman lagi pada media MSA (Manitol Salt Agar) diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, dan didapatkan hasil fermentasi terhadap manitol positif, dengan koloni dan media yang berwarna kuning.



Gambar 3 Coloni pada media MSA

Kemudian dilakukan uji katalase dan koagulase, dimana pada uji katalase didapatkan hasil positif dengan terbentuknya gas (gelembung) pada reagen H_2O_2 yang ditetaskan dan di tambahkan suspensi kuman, dan hasil positif juga pada uji koagulase, dengan terbentuknya aglutinasi.



Gambar 5 Hasil Uji Katalase
(Terdapat gelembung)



Gambar 4 Hasil Uji Koagulase
(Terdapat Aglutinasi)

4.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh total angka bakteri udara sebanyak 230 CFU/Jam/Feet³ sebelum ruangan dibersihkan (setelah dilakukan pengolahan makanan) dan 158 CFU/Jam/Feet³ setelah ruangan dibersihkan, serta hasil identifikasi ditemukan bakteri Gram positif yaitu *Staphylococcus aureus* terlihat bahwa kualitas udara pada ruangan tersebut memenuhi syarat namun terdapat adanya bakteri kontaminan. Indeks angka kuman yang didapatkan dibandingkan dengan standart PERMENKES RI No. 1204/Menkes/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit konsentrasi maksimal untuk ruang dapur yaitu 200 – 500 CFU/m³ , menunjukkan bahwa indeks angka kuman pada ruangan tersebut memenuhi persyaratan. Hal ini dipengaruhi oleh keadaan ruangan yang cukup bersih, sekalipun belum dibersihkan setelah mengolah makanan, namun tetap terlihat dalam keadaan bersih, para pekerja yang bekerja pada ruang pengolahan makanan tersebutpun sangat memperhatikan kelengkapan kerja seperti penutup kepala, masker, sarung tangan dan celemek, pada saat memasuki ruangan tersebut, terutama saat bekerja dan sangat menjaga kebersihan ruangan tersebut, untuk memperkecil adanya kontaminasi pada makanan yang diolah. Kondisi ruangan setelah memasak yang masih dengan suhu yang agak tinggipun dapat memperkecil tingginya angka bakteri udara pada ruangan tersebut. Ventilasi yang terdapat pada ruangan tersebut memiliki ukuran yang cukup luas cukup luas, dengan ukuran sesuai dengan luas ruangan, namun tidak begitu mempengaruhi kualitas udara pada ruangan tersebut, dikarenakan terjadinya pertukaran udara dengan sangat baik, sehingga kualitas bakteri udara pada ruangan tersebut masih tetap dalam batas normal.

Hasil identifikasi bakteri *coccus* Gram positif yang mana tercantum dalam lampiran menunjukkan bahwa identifikasi terhadap bakteri Gram Positif *Staphylococcus aureus* pada ruang pengolahan makanan menunjukkan kecocokan pada beberapa uji terhadap gram positif yang dilakukan. Parameter uji terhadap identifikasi bakteri golongan Gram positif yaitu pewarnaan Gram yang digunakan untuk mengetahui ciri dan morfologi dan sifat dari bakteri, kemudian dilakukan penanaman pada media BAP dengan tujuan melihat kemampuan bakteri dalam menghemolisa darah, pada media MSA dengan tujuan melihat kemampuan bakteri memfermentasi manitol yang ditandai dengan perubahan warna media dari warna merah menjadi warna kuning, pada media NAS dengan tujuan melihat pigmen yang dihasilkan oleh bakteri, kemudian dilakukan tes katalase yang bertujuan untuk mengetahui adanya enzim katalase pada bakteri membedakan 2 Genus bakteri yaitu *Staphylococcus sp.* dan *Streptococcus sp.*, dan test koagulase yang bertujuan untuk mengetahui spesies yang patogen dari bakteri *Staphylococcus sp* yaitu *Staphylococcus aureus*.

Faktor – faktor yang dapat mempengaruhi adanya bakteri udara pada suatu ruangan yaitu :

1. Ventilasi

Ventilasi ruangan adalah proses masuknya udara dan menyebarkan udara luar dan atau udara daur ulang yang telah diolah dengan benar kedalam gedung atau suatu ruangan. Fungsi ventilasi sendiri yaitu mempertahankan kualitas udara dalam ruang yang baik, yaitu menjamin agar udara dalam ruangan aman untuk keperluan pernapasan.

Ada gedung yang secara khusus diatur baik suhu maupun frekuensi pertukaran udaranya. Untuk itu dapat dipakai peralatan ventilasi yang khusus, ada pula yang dilakukan dengan mendayagunakan keadaan cuaca alamiah dengan mengatur bagian gedung yang dapat dibuka. Oleh karena itu, kualitas udara tidak bebas sangat bervariasi. Apabila kualitas baik, tentunya tidak akan terjadi penyakit akibatnya (Slamet, 2006).

Fungsi ke dua dari ventilasi adalah untuk membebaskan udara ruangan dari bakteri-bakteri, terutama bakteri patogen, karena terjadi aliran udara yang terus-menerus sehingga bakteri yang terbawa oleh udara akan selalu terjadi pertukaran udara yang baik di dalam suatu ruangan tersebut (Notoatmodjo, 2007).

2. Udara

Udara merupakan suatu komponen yang paling penting untuk mempertahankan kehidupan karena metabolisme dalam tubuh suatu makhluk hidup tidak mungkin bisa terjadi tanpa adanya oksigen dalam udara. Kelompok mikroorganisme yang paling banyak ditemukan sebagai jasad hidup yang tidak diharapkan kehadirannya melalui udara, umumnya disebut jasad kontaminan. Udara merupakan suatu komponen yang paling utama untuk mempertahankan kehidupannya. (Rohman, 2011)

3. Temperatur dan Kelembapan

Laju pertumbuhan bakteri sangat dipengaruhi oleh temperatur. Temperatur ruang yang semakin tinggi menyebabkan kuman patogen meningkat oleh karena itu untuk mengurangi indeks kuman di udara perlu dilakukan pembersihan ruangan secara terus menerus dengan menggunakan desinfektan serta membuka jendela di pagi hari untuk

membantu masuknya sinar UV masuk kedalam ruangan. Selain itu tingkat kelembaban udara yang tinggi untuk membantu bakteri berkembangbiak. Apabila kelembaban relatif didalam ruangan yang sedang dipergunakan lebih besar dari 60% akan mendorong terjadinya pertumbuhan mikroorganisme patogen. Keadaan inilah yang berpotensi memicu terjadinya infeksi nosokomial yang membahayakan pasien, pasien rumah sakit maupun orang disekitarnya. (Battung, 2011)

4. Pencahayaan

Menurut Notoatmodjo, (2007). Pencahayaan dibagi menjadi 2 macam yaitu pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pencahayaan alami diperoleh dengan masuknya sinar matahari ke dalam ruangan melalui jendela, celah-celah dan bagian-bagian bangunan yang terbuka. Sedangkan pencahayaan buatan berasal dari lampu. Intensitas pencahayaan yang sesuai akan membantu kenyamanan pasien dalam beristirahat, dan kelancaran dalam bekerja bagi petugas kesehatan.

Menurut Waluyo, (2009), kandungan udara di dalam dan di luar ruangan akan berbeda. Tingkat pencemaran di dalam ruangan oleh mikroba dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti laju ventilasi, padatnya orang, sifat, dan taraf kegiatan orang yang menempati ruangan tersebut. Mikroba terhembuskan dalam bentuk percikan dari hidung dan mulut selama bersin, batuk, dan bercakap-cakap. Debu dari permukaan ini sebentar-sebentar akan berada dalam udara selama berlangsungnya kegiatan dalam ruangan.

Mikroorganisme yang ditularkan melalui udara atau sekresi pernapasan tidak dapat dikendalikan secara efektif pada sumbernya. Semua

orang sehat membawa bakteri patogen yang potensial dalam saluran pernapasan atas. Pada banyak hal patogen yang potensial adalah oportunistis, akan tetapi pada keadaan tertentu mikroorganisme ini membawa masalah serius (Knechgets, 2015).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Poltekkes Kemenkes Jayapura, didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Jumlah total bakteri udara pada ruang pengolahan makanan instalasi gizi di RSUD Jayapura yaitu 230 CFU/Jam/ Feet³ sebelum ruangan dibersihkan dan 158 CFU/Jam/ Feet³ setelah ruangan dibersihkan.
2. Identifikasi bakteri udara coccus gram positif pada ruang pengolahan makanan instalasi gizi di RSUD Jayapura ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus*.

5.2 Saran

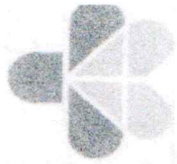
Saran yang dapat diberikan, yaitu :

1. Kepada RSUD DOK II Jayapura untuk lebih meningkatkan pemantauan terhadap kualitas bakteri udara pada tiap – tiap ruangan, khususnya ruang pengolahan makanan Instalasi Gizi.
2. Kepada para pekerja untuk tetap menjaga dan meningkatkan kebersihan pada ruangan pengolahan makanan tersebut.
3. Kepada keluarga pasien agar tidak berlalu-lalang disekitar ruang pengolahan makanan untuk mengurangi adanya kontaminasi udara.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah.2011.Lingkungan Fisik dan Angka Kuman Udara Ruangan di Rumah Sakit Umum Haji Makassar, Sulawesi Selatan. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional. Vol 5.No 5
- Battung,H.2011.Total Angka Kuman di Udara pada Ruangan Perinatologi di RSUD Jayapura dan Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2011.Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat.Universitas Cendrawasih.Jayapura
- Candrasari dan Mukono.2013.Kualitas Udara dalamRuang Lembaga Pemasyarakatan.Vol 7.No 1. Jurnal Kesehatan Lingkungan. Hal 23-24
- Jawetz, Melnick, Adelberg, E,A. 2005. Mikrobiologi Kedokteran Ed23.EGC. Jakarta
- Johnson dkk, 2011. Mikrobiologi dan Imunologi. Binarupa Aksara.Jakarta. Hal 36-37
- Koes Irianto.2007. Mikrobiologi Menguak Dunia Mikroorganisme.Jilid 2.CV YRAMA WIDYA.Bandung
- Knechtges,L.2015.Keamanan Pangan Teori & Praktik.EGC.Jakarta
- Marpaung, dkk.2012. Hygiene Sanitasi Pengolahan Dan Pemeriksaan E.coli dalam Pengolahan Makanan di Instalasi Gizi Rumah Sakit Umum Pusat H.Adam Malik. Vol 5. No 1. Jurnal Kesehatan Masyarakat.
- Merlin.2012.Studi Kualitas Udara Mikrobiologis Dengan Parameter Jamur Pada Ruangan Pasien Rumah Sakit.Skripsi.Fakultas Teknik Program Studi Lingkungan. Universitas Indonesia. Jakarta
- Notoatmodjo.2007.Kesehatan Masyarakat dan Seni.Rineka Cipta.Jakarta
- PERMENKES, 2004.Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.1204 Tahun 2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Depkes RI. Jakarta
- Slamet SJ.2007. Kesehatan Lingkungan.Gadjah Mada University Press.Yogyakarta
- Suripatty,N.2008.Kajian Kualitas Udara Beberapa Rumah Sakit di Provinsi Maluku, diakses 15 Oktober
- Waluyo,L.2007.Mikrobiologi Umum.Edisi Revisi.Balai Pustaka.Jakarta
- Waluyo,L.2009.Mikrobiologi Lingkungan.KDT.Malang

Lampiran 1. Permohonan Ijin Melakukan Penelitian



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA
Jl. Padang Bulan II Hedam Distrik Heram-Kota Jayapura Telp. (0967) 589072



Nomor : PP.04.03/II.5/042/2017
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Melakukan Penelitian

Kepada Yth :
Direktur RSUD Dok II Jayapura
Di Jayapura

Dengan hormat,

Sehubungan dengan rencana penelitian untuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) mahasiswa Program Studi D-III Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kesehatan Kemenkes Jayapura tersebut di bawah ini :

Nama	Novelia Jessica Mandosir
NIM	Po.71.25.5.14.44
Program Studi	D-III Analis Kesehatan
Judul KTI	Uji Kualitas Dan Identifikasi Bakteriologi Udara <i>Coccus</i> Gram Positif Di Ruang Pengolahan Makanan Instalasi Gizi RSUD Jayapura Tahun 2017

Untuk keperluan tersebut diatas, mohon izin mengadakan penelitian di Ruang Pengolahan Makanan Instalasi Gizi di RSUD Jayapura. Pengurusan segala sesuatunya yang berkaitan dengan penelitian tersebut akan diselesaikan oleh mahasiswa yang bersangkutan.

Atas perhatian Bapak/Ibu, diucapkan terima kasih.



Jayapura, 04 April 2017
Ketua Jurusan

Dr. Yohanna Sorountou, M.Kes
NIP. 19631021 198903 2 001

Lampiran 2. Permohonan Ijin Melakukan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI PAPUA RUMAH SAKIT UMUM DAERAH JAYAPURA

Jln. Kesehatan I No.01 Dok II Jayapura
Telp. (0967) 533616, 533567 Fax : (0967) 533781
e-mail : rsudjayapura@yahoo.com, website : www.papua.go.id/rsudjvp
JAYAPURA - PAPUA

Nomor : 818/049/SDM-LITBANG/IV/2017
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Melakukan Penelitian

Kepada Yth.
Kepala Instalasi Gizi RSUD Jayapura
di -

Tempat

Dengan hormat,

1. Dasar :
 - a. Surat Ketua Jurusan D-III Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura Nomor : PP.04.03/II.5/042/2017, Tanggal 04 April 2017 Permohonan Ijin Melakukan Penelitian.
 - b. Disposisi Wadir Diklit dan SDM RSUD Jayapura 19 April 2017, tentang ijin melakukan penelitian.
2. Sehubungan dengan poin (satu) di atas, bersama ini kami sampaikan hal-hal sebagai berikut :
 - a. Bahwa mahasiswa Jurusan D-III Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura, An. **NOVELIA JESSICA MANDOSIR**, NIM. **PO. 71.25.5.14.44** akan melaksanakan kegiatan penelitian : untuk penulisan Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul "**Uji kualitas dan Identifikasi Bakteriologi Udara Coccus Gram Positif di Ruang Pengolahan Makanan Instalasi Gizi RSUD Jayapura Tahun 2017**"
 - b. Kegiatan ini dilaksanakan selama 1 (satu) bulan 20 April s/d 20 Mei 2017.
 - c. Mohon bimbingan, arahan dan pengawasan terhadap mahasiswa yang bersangkutan selama kegiatan berlangsung agar tidak mengganggu pelayanan di unit kerja saudara.

Demikian kami sampaikan dan atas perhatian serta kerja sama yang baik di ucapkan terima kasih.

Jayapura, 20 April 2017



Ka. Bidang Instalasi Gizi RSUD Jayapura

DR. ANTON TONY MOTE
NIP. 19790804 200909 1 001

Tembusan :

- a. Wadir. Pendidikan Dan Penelitian & SDM RSUD Jayapura
- b. Wadir. Yanmed & Keperawatan RSUD Jayapura
- c. Mahasiswa yang bersangkutan

Lampiran 3. Hasil Penelitian



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA**

Jl. Padang Bulan II Hedam Distrik Heram-Kota Jayapura Papua 99351

Telp. (0967) 589072 Faksimili (0967) 584281

Laman www.poltekkesjayapura.ac.id Surat Elektrik labpoltekkes.jayapura@gmail.com



SURAT KETERANGAN

No : PP.07.01/1.12/ 14 /2017

Judul : Uji Kualitas dan Identifikasi Bakteri Udara Coccus Gram Positif di Ruang
Pengolahan Makanan Instalasi Gizi RSUD Dok II Tahun 2017

Nama Pengirim : Novelia Jessica Mandosir

Jurusan : Analis Kesehatan

NIM : PO. 71. 25. 5. 14.44

Jenis Sampel : Udara

Tanggal Pengambilan : 08 Mei 2017

Tanggal Pemeriksaan : 08-09 Mei 2017

Kualitas Bakteri Udara :

No	Kode Sampel	Hasil Permeriksaan		Konsentrasi Maksimum
		Sebelum	Sesudah	
1	01	172 CFU/Jam/feet ³	230 CFU/Jam/feet ³	200-500 CFU/Jam/feet ³

Identifikasi Bakteri Udara :

No	Kode Sampel	Hasil Permeriksaan		Hasil
		Test Katalase	Test Koagulasi	
1	01	+ (Positif)	+ (Positif)	<i>Staphylococcus aureus</i>



Jayapura, 18 Mei 2017

Plh. Kepala Unit Laboratorium Umum,

Henny Sesanti Budi Hastuty, SKM., M.Kes

NIP. 1980 0927 200112 2 001

Lampiran 4. Bukti Konsultasi

NO	KONSULTASI	TTD
		Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING I PEMBIMBING II (.....)
1.	Pembahasan Bab I - Pengorelasian Tulisan	Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING I PEMBIMBING II (.....)
		Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING I PEMBIMBING II (.....)
1	- Bab I - koreksi kerangka konsep, Bagian Operasional	Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING I PEMBIMBING II (.....)
		Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING I PEMBIMBING II (.....)

NO	KONSULTASI	TTD
		Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING I PEMBIMBING II (.....)
	1. Pengalihan Bab I, II, III 2. Pembahasan Abstrak, Halaman Pengantar, Daftar tabel, Daftar Gambar, Daftar Isi Kesimpulan dan saran.	Pertemuan : Tanggal : 12 Mei 2017 PEMBIMBING I PEMBIMBING II (RISDA HARTATI, STP.)
	1. koreksi Bab. IV dan V 2. koreksi lampiran, daftar isi, dan kesimpulan /saran.	Pertemuan : Tanggal : 12 Mei 2017 PEMBIMBING I PEMBIMBING II (RISDA HARTATI, STP.)
	1. konsultasi Bab III, Akhir tentang 2. Pengalihan halaman, cover daftar isi	Pertemuan : Tanggal : 15 Mei 2017 PEMBIMBING I PEMBIMBING II (RISDA HARTATI, STP.)
	1. koreksi Bab IV	Pertemuan : 08 Mei 2017 Tanggal : PEMBIMBING I PEMBIMBING II (Tajir, Hurni Masqun, S.Si)

Lampiran 5. Pernyataan Persetujuan KTI



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA**

Jl. Padang Bulan II Hedam Distrik Heram-Kota Jayapura Papua 99351
Telp (0967) 584280 Faksimili (0967) 584281

Laman www.poltekkesjayapura.ac.id Surat Elektronik info@poltekkesjayapura.ac.id



PERNYATAAN PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Sehubungan dengan telah dilaksanakannya ujian Karya Tulis Ilmiah oleh Tim Penguji

Karya Tulis Ilmiah Pada:

Hari/Tanggal

Telah diambil keputusan bahwa:

Nama Peserta Ujian/NIM : Novelia J. Mandosir / P07125.S.14.44

Judul Karya Tulis Ilmiah : Uji Kualitas & Identifikasi Bakteriologi Udara

: *ccetus* Gram Positif di Ruang Pengolahan Makanan Instalasi Gizi RSUD Jayapura Tahun 2017

Dinyatakan **LULUS/ ~~TIDAK LULUS~~** dengan syarat perbaikan Karya Tulis Ilmiah selama Minggu/hari, **TANPA/ DENGAN** diuji kembali.

Setelah yang bersangkutan berkonsultasi, serta telah kami teliti naskah perbaikan tersebut, dengan ini saya sebagai anggota Tim Penguji menyatakan setuju atas Karya Tulis Ilmiah tersebut.

TIM PENGUJI

No	Hari/Tanggal	Nama Penguji	Tanda Tangan
1		Dr. Yohanna Sorontua, M.Kes	
2	Jumat 2 Juni 2017	Fajar Bakti Kurniawan, S.ST, M.Si	
3	3 Mei 2017	Risda Hartati, SKM.	

Jayapura, 2017

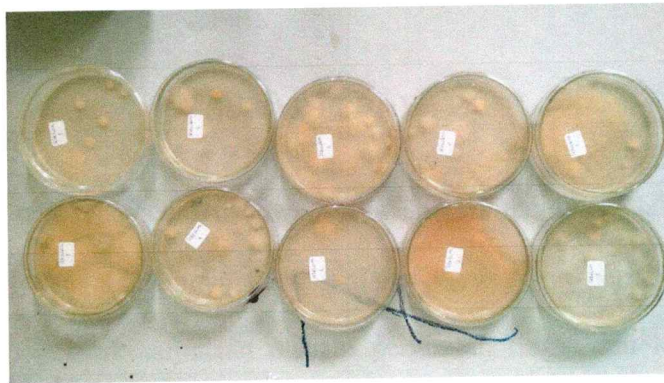
Ketua Tim Penguji,

Fajar Bakti Kurniawan S.ST, M.Si
NIP.

Lampiran 6. Proses Pengambilan sampel pada ruang pengolahan makanan instalasi Gizi

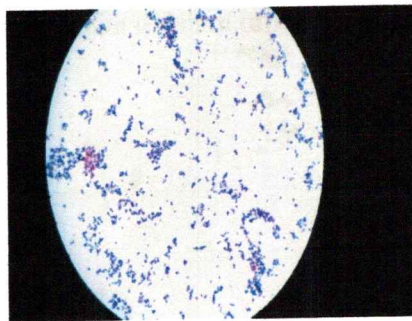


Lampiran 7. Hasil inkubasi media 1x 24 Jam

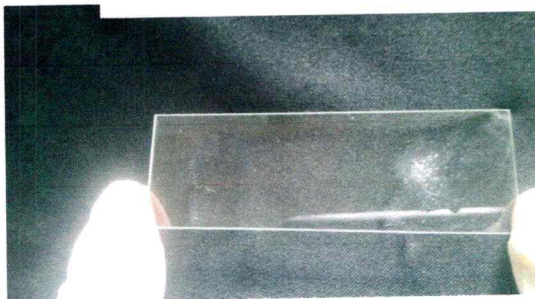


Hasil pada mdia PCA setelah inkubasi 24 jam

Ditemukan bakteri gram positif pada pewarnaan gram



Hasil penanaman pada media MSA dan NAS setelah inkubasi 24 jam



Hasil uji Katalase dan Koagulase

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diujikan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan lembaga lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penelitian maupun yang belum / tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan didalam tulisan dan daftar pustaka.

Jayapura, 29 Mei 2017

NOVELIA JESSICA MANDOSIR

RIWAYAT HIDUP



A. IDENTITAS

Nama : Novelia Jessica Mandosir
Tempat / Tanggal Lahir : Abepura, 27 November 1996
Agama : Kristen Protestan
Jenis Kelamin : Perempuan

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. TK Kristus Raja Jayapura | : Lulus Tahun 2002 |
| 2. SD Kristen Kalam Kudus Jayapura | : Lulus Tahun 2008 |
| 3. SMP Kristen Kalam Kudus Jayapura | : Lulus Tahun 2011 |
| 4. SMK Kesehatan Jayapura | : Lulus Tahun 2014 |
| 5. Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura | : Dari Tahun 2014 - 2017 |