

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN ANGKA KUMAN PADA GELAS
DI RUMAH SAKIT JIWA DAERAH ATMA HUSADA
MAHAKAM SAMARINDA

Disusun Sebagai Persyaratan Mencapai Gelar Diploma III
Program Studi Analis Kesehatan



PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA
2015

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN ANGKA KUMAN PADA GELAS DI RUMAH SAKIT JIWA DAERAH
ATMA HUSADA MAHAKAM SAMARINDA

Disusun Oleh:

WALDI AKBAR

NIM : 12.0773.163.03

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal: 25 Mei 2015

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

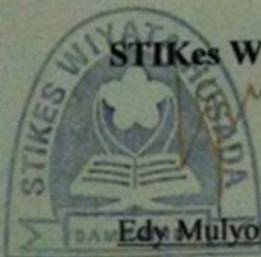
1. dr. Hari Nugroho, M.Kes (.....)
NIP:197402252006041001
2. Kamil SKM, M.Si (.....)
NIP:11.1508.75.01
3. Siti Raudah, S.Si (.....)

NIDN : 11.211285.03

Mengetahui

Ketua

STIKes Wiyata Husada Samarinda



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

NIK. 11.3072.74.13.045

Ketua Program Studi

D3 Analis Kesehatan

Zaenal Adi Susanto S.T

NIK.11.3072.90.11.028



ABSTRAK

Waldi Akbar, dengan judul penelitian “Gambaran Angka kuman Pada Gelas di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda” Dibawah bimbingan Bapak Kamil SKM, M.Si dan Ibu Siti Raudah S.Si

Peranan peralatan makanan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari prinsip-prinsip penyehatan makanan (*Food hygiene*). Setiap peralatan makan (piring, gelas, sendok) harus selalu di jaga kebersihannya setiap saat digunakan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah angka kuman pada gelas di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda. Penelitian ini di lakukan pada bulan Maret 2015, populasi dalam penelitian ini adalah 25 buah gelas, dari 25 gelas tersebut di bagi menjadi 5 kelompok masing-masing kelompok terdiri dari 5 gelas, 1 kelompok mewakili 1 ruangan, sampel yang di ambill terdapat pada ruang perawatan yaitu ruang Elang, Ruang, Belibis, ruang Punai, ruang Enggang, dan ruang Gelatik di Rumah Sakit Khusus Atma Husada Mahakam Samarinda. Penelitian di lanjutkan dengan menghitung angka kuman di UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah Kalimantan Timur.

Hasil penelitian yang diperoleh nilai angka kuman pada gelas melebihi standar Permenkes 1096/MENKES/PER/VI/2011 yaitu 100 CFU/cm². Angka kuman pada gelas di tiap ruangan adalah Elang 44 CFU/cm², Gelatik 61 CFU/cm², Belibis 439 CFU/cm², Punai 175 CFU/cm², dan Enggang 218 CFU/cm²

Kata Kunci : Angka kuman pada gelas, dan Ruang perawatan



RIWAYAT HIDUP



Waldi Akbar, tempat tanggal lahir Bunyu 27 Mei 1994, agama Islam, anak tunggal dari Bapak Kalem dan Ibu Suciyanti, Suku Jawa berwarganegara Indonesia bertempat tinggal di Jln. Pangeran Antasari Kecamatan Samarinda Ulu Kalimantan Timur.

Pendidikan pertama di Taman kanak-kanak Aba Yogyakarta Tahun Ajaran 1999, melanjutkan sekolah dasar (SD) Negri Jomblangan Yogyakarta Pada tahun ajaran 2000, melanjutkan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di 024 Samarinda pada tahun ajaran 2006. Melanjutkan ke Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Kesehatan Samarinda pada tahun ajaran 2009.

Memasuki jenjang Pendidikan Diploma III Program Studi Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada tahun ajaran 2012, selama perkuliahan pada bulan Agustus 2014 selama 2 minggu melakukan Praktek Belajar Klinik (PBK) di Puskesmas Palaran Samarinda, pada bulan Januari sampai bulan Maret melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Rumah Sakit Islam Samarinda.



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT 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 “Jumlah Angka Kuman Pada Gelas di RSJD Atma Husada Mahakam Samarinda” adalah untuk menyelesaikan tugas akhir dari perkuliahan yang sedang saya jalani saat ini.

Suatu kebanggaan bagi saya sehingga 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 Bapak Kamil, SKM. M.Si selaku Pembimbing I dan Ibu Siti Raudah, Ssi. selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan membantu dalam penyusunan 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 maupun pada saat saya melakukan penelitian dan mungkin tidak dapat saya sebutkan semua disini terkhusus untuk :

1. Bapak H. Mujito Hadi selaku ketua yayasan STIKES Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Edy Mulyono, S.Pd, S.kep, M.kep, Ns. Keselaku Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda.
3. Zaenal Adi Susanto, S.T selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.
4. Seluruh staf dan dosen D-III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.
5. Ayahanda tercinta, ibunda tercinta dan saudara saya serta keluarga yang senantiasa memotivasi saya untuk selalu dan terus maju untuk sukses.

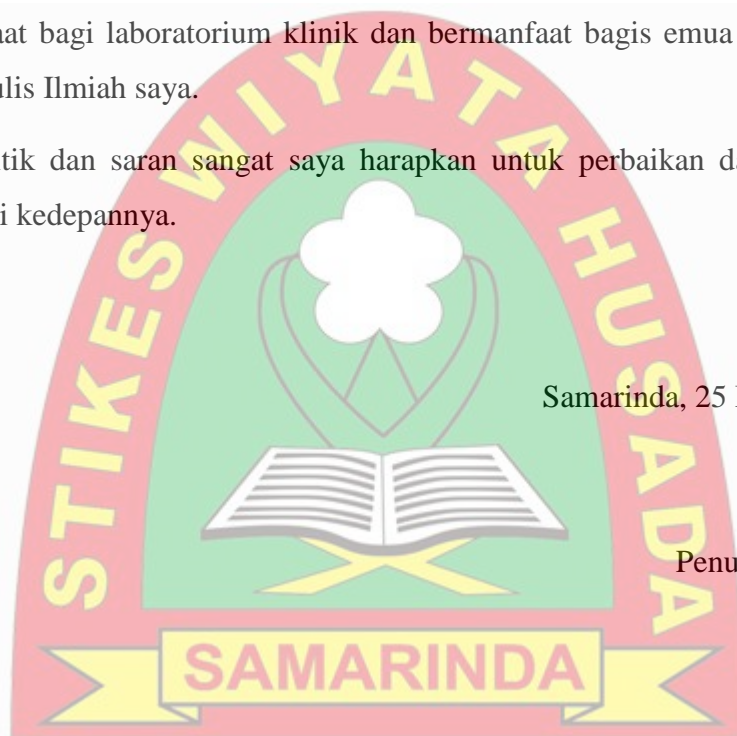
6. Kepada teman-teman saya yang telah membantu dan memberikan dukungan, do'a serta motivasi sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
7. Rekan-rekan saya mahasiswa /I D-III Analis Kesehatan angkatan 2012 yang telah banyak membantu dan memberikan semangat kepada saya agar bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat waktu.

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 Analis 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 Mei 2015

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Bagi Instansi	3
1.4.2 Bagi Akademik	4
1.4.3 Bagi Peneliti	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Profile Rumah Sakit Khusus Atma Husada Samarinda	5
2.2 Sanitasi Makanan Dan Minuman	6
2.3 Makanan Sebagai Media Penularan Penyakit	7
2.4 Peralatan Makanan Rentan Bakteri	8
2.5 Proses Infeksi Bakteri	17
2.6 Penyehatan Makanan	16
2.7 Perlindungan Peralatan Makanan	18

2.8 Persyaratan Peralatan makanan	18
2.9 Angka Kum.....	9
2.10 Pengendalian Bakteri	20
2.11 Kerangka Teori	22

BAB III METODE KERJA

3.1 Tempat dan Waktu.....	23
3.1.1 Waktu.....	23
3.1.2 Tempat	23
3.1.3 Tempat Pemeriksaan Sampel.....	23
3.2 Populasi Dan Sample.....	23
3.2.1 Populasi.....	23
3.2.2 Sampel	23
3.2.3 Teknik Sampling.....	23
3.3 Alur Penelitian	24
3.4 Variabel Penelitian.....	24
3.4.1 Variabel Bebas.....	24
3.4.2 Variabel Terikat.....	24
3.5 Definisi Oprasional.....	25
3.6 Teknik Pengambilan Data.....	25
3.6.1 Alat.....	25
3.6.2 Bahan	25
3.6.3 Prosedur Penelitian	25
3.6.3.1 Pengambilan Sampel	25
3.6.3.2 Prosedur Pengiriman Sampel.....	26
3.6.3.3 Pemeriksaan Angka Kuman	26
3.6.4 Rumus angka kuman.....	27
3.6.4 Teknik Analisa Data	25

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil 28
4.2 Pembahasan 29

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan 33
5.2 Saran 34

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

No	Judul gambar	Halaman
Gambar 2.1	<i>Escherichia coli</i>	10
Gambar 2.2	<i>Salmonella</i>	12
Gambar 2.3	<i>Listeria</i>	14
Gambar 2.4	<i>Staphylococcus aureus</i>	16
Gambar 2.5	Kerangka teori.....	22
Gambar 4.1	Diagram Presentase hasil TPC.....	28



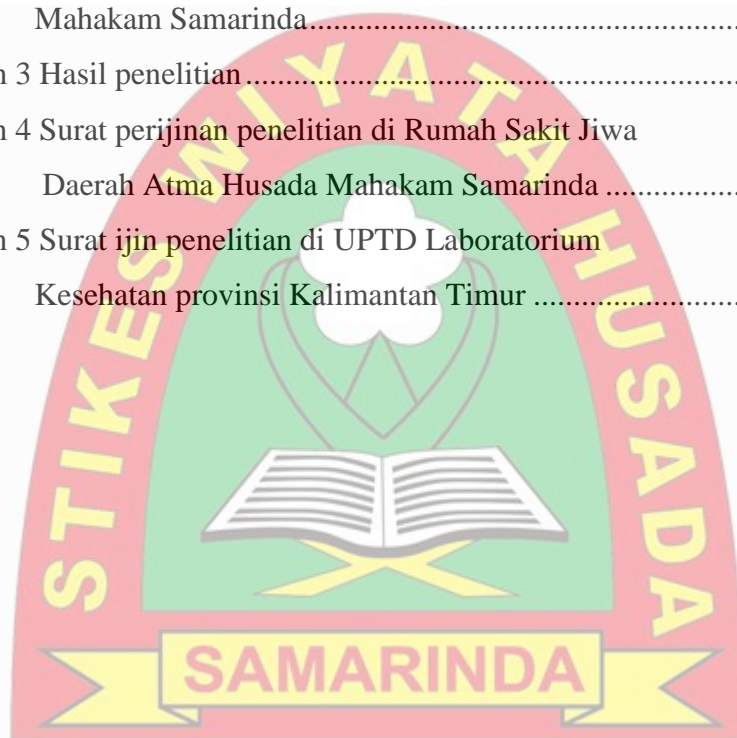
DAFTAR TABEL

No	Judul Tabel	Halaman
Tabael 4.1	Hasil Pemeriksaan usap gelas	29



DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Alat dan bahan yang di gunakan dalam penelitian di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda.....	17
Lampiran 2	Dokumentasi kegiatan yang akan di lakukan dalam penelitian di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda.....	39
Lampiran 3	Hasil penelitian.....	40
Lampiran 4	Surat perijinan penelitian di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda	41
Lampiran 5	Surat ijin penelitian di UPTD Laboratorium Kesehatan provinsi Kalimantan Timur	42



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makanan merupakan suatu hal yang sangat penting didalam kehidupan manusia, di mana makanan berfungsi memberikan tenaga atau *energy* pada tubuh, membangun jaringan-jaringan tubuh yang baru, pengatur perlindungan tubuh terhadap penyakit, serta sebagai sumber bahan pengganti sel-sel tua yang usang dimakan manusia. Makanan yang menarik, nikmat dan tinggi gizinya tidak akan berarti sama sekali jika tidak aman untuk di konsumsi. (Anwar, 1990)

Makanan dan minuman yang memenuhi syarat kesehatan haruslah diadakan pengawasan terhadap hygiene dan sanitasi makanan dan minuman utamanya adalah usaha diperuntukkan untuk umum seperti restoran, rumah makan ataupun pedagang kaki lima mengingat bahwa makanan dan minuman merupakan media yang potensial dalam penyebaran penyakit (Anwar, 1990)

Peranan peralatan makanan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari prinsip-prinsip penyehatan makanan (*Food hygiene*). Setiap peralatan makan (piring, gelas, sendok) harus selalu di jaga kebersihannya setiap saat digunakan. Alat makan (piring, gelas, sendok) yang kelihatannya bersih belum merupakan jaminan telah memenuhi syarat kesehatan, karena di dalam alat makan (piring, gelas, sendok) tersebut tercemar bakteri *E.coli* yang menyebabkan alat makan (piring, gelas, sendok tersebut tidak memenuhi kesehatan. Untuk itu pencucian peralatan sangat penting diketahui secara mendasar, dengan pencucian secara baik akan menghasilkan peralatan yang bersih dan sehat pula. Dengan menjaga kebersihan peralatan makan (piring, gelas, sendok), berarti telah membantu mencegah pencemaran atau kontaminasi makanan yang di konsumsi (Djajadinigrat, 1989)

Berdasarkan Permenkes No. 204 tahun 1989, peralatan yang kontak langsung dengan makanan yang siap di sajikan tidak boleh mengandung angka kuman yang melebihi ambang batas. Oleh karena itu pentingnya melakukan

pengawasan terhadap peralatan makan mengingat pengaruh terhadap sanitasi makanan yang kita konsumsi.

Peranan peralatan makanan dan masak dalam penyehatan makanan sangat penting karena merupakan bagian yang tidak terpisah dari prinsip-prinsip penyehatan makanan. Pada pokoknya penyehatan makanan mencakup unsur-unsur sarana pokok penyehatan, yaitu penyehatan tempat dan bangunan, penyehatan orang, penyehatan peralatan yang dipergunakan dalam pengolahan makanan, dan penyehatan makanan yang di uraikan tersen diri dalam prinsip hygiene dan sanitasi makanan, disamping ilmu gizi, teknologi pengolahan makanan dan microba makanan (Ditjen PPM & PLP Depkes RI, 1997)

Menurut petunjuk pemeriksaan microbiologi Usap Alat makan dan Masak. Pusat Laboratorium Kesehatan Depkes RI, (1991) alat makan yang di gunakan harus sesuai dengan yang di persyarat seperti bahan peralatan, keutuhan peralatan, fungsi dan letak peralatan. Kandungan bakteri dalam alat makan harus sesuai dengan yang di tetapkan oleh Depkes RI, yaitu peralatan makan yang kontak langsung dengan makanan yang siap di sajikan tidak boleh mengandung angka kuman melebihi $100/\text{cm}^2$ permukaan alat dan tidak boleh mengandung *E.coli*/ cm^2 permukaan alat. Bila lebih dari angka kuman yang ditentukan berarti tidak memenuhi syarat kesehatan. Untuk membuktikan apakah lingkungan tempat penyedia makanan dan hygiene perorangan dalam mengelola kebersihan alat makan dalam kondisi yang baik perlu di pemeriksaan angka kuman alat makan tersebut (Depkes RI, 1988).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di lakukan oleh Tamara pada tahun 2014 menunjukkan bahwa hasil usap wadah makan di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda belum memenuhi standar Permenkes 1096/MENKES/PER/VI/2011 yang mengharuskan angka kuman kurang dari $100 \text{ cfu}/\text{cm}^2$.

Peneliti ingin melakukan penelitian di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda karena merasa tertarik bahwa cara pencucian dan penyimpanan gelas bukan di lakukan oleh petugas Rumah Sakit

melainkan di lakukan oleh pasien Rumah Sakit sehingga besar kemungkinan bahwa jumlah angka kumannya tinggi

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Gambaran Jumlah Angka Kuman Pada Gelas di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda”

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Berapakah jumlah angka kuman pada gelas di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui jumlah angka kuman yang terdapat pada gelas yang di gunakan di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Melakukan pengambilan sampel bakteri pada gelas di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda
2. Melakukan pemeriksaan angka kuman pada gelas di Laboratorium Mikrobiologi UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Isntansi

Dapat memberikan informasi pada instalasi gizi tentang angka kuman pada gelas yang di gunakan di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda sehingga dapat lebih di perhatikan tentang kebersihan pada ruangan enggang, ruangan mandiri, ruangan punai, ruangan belibis, dan ruangan gelatik

1.4.2 Manfaat Bagi Akademik

Dapat memberikan informasi pengetahuan kepada akademik tentang angka kuman pada gelas sehingga perlu ditingkatkan lagi pengetahuan mahasiswa tentang angka kuman baik teori maupun praktek serta dapat memberikan tambahan perbendaharaan Karya Tulis Ilmiah khususnya di bidang Bakteri pada perpustakaan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti

Dapat memberikan keterampilan serta menambah wawasan dan pengetahuan di bidang Bakteri



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Rumah Sakit Khusus Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda

Rumah Sakit Khusus Daerah (RSKD) Samarinda didirikan pada tahun 1993 di atas tanah seluas 20.157 m² yang dibiayai oleh kesultanan Kutai dan merupakan Rumah Keperawatan Sakit Jiwa (Tamara M, 2013)

Pada awalnya RSKD didirikan bersama dengan Rumah Sakit Umum yang ditetapkan ketua Bestwer College Samarinda. Tanggal 20 April 1949 No. 558/IH-9-Fed, masalah pembiayaan Rumah Sakit Umum dan Rumah Sakit Jiwa Samarinda diserahkan oleh kesultanan Kutai dan Kerajaan di Kalimantan Timur. Pada tanggal 1 Januari 1951, pembiayaan diambil alih oleh pemerintah pusat. Berdasarkan Surat Keputusan bulan November 1951, kantor Rumah Sakit Jiwa dipisahkan dari Rumah Sakit Umum. Struktur organisasi berdasarkan SK Menkes No 135/Menkes/SK/IV/1978, Rumah Sakit Jiwa ditetapkan sebagai Rumah Sakit Jiwa kelas B. Sejalan Dengan pelaksanaan otonomi Daerah UPTD, Rumah Sakit Jiwa Pusat Samarinda dilimpahkan kepada pemerintah Daerah sesuai surat Menkes No. 1732/Menkes-Kesos/XII/2000 tentang pengalihan UPTD ke Pemerintah Kabupaten/kota dan surat revisi Depkes no. 196/Menkes-sos/III/2001, tanggal 7 Maret 2001 tentang revisi penentuan UPTD kepada pemerintah provinsi, pengoperasian Rumah Sakit Jiwa Samarinda dalam tahun 2001 di bawah pemerintah kota Samarinda (Tamara M, 2013)

Selanjutnya kedudukan Rumah Sakit Atma Husada Mahakan ditetapkan berdasarkan Surat Keputusan Gubernur Kaltim No. 16 Tahun 2001 Tanggal 24 Desember 2001 tentang pembentukan organisasi dan tata kerja unit pelaksanaan teknis pada dinas-dinas Provinsi Kalimantan Timur. Pada tahun 2005, untuk menghilangkan stigma di masyarakat, Rumah Sakit Jiwa Samarinda berubah nama menjadi Rumah Sakit Atma Husada Mahakam dengan Surat Keputusan Gubernur no. 03 tahun 2005, tanggal 17 Januari tahun 2005 (Tamara M, 2013)

Rumah Sakit Khusus Daerah Atma Husada Mahakam bertujuan untuk memberi pelayanan kesehatan jiwa bagi seluruh masyarakat Kaltim yang tersebar di 4 Kotamadya dan 10 Kabupaten. Rumah Sakit Khusus Daerah Atma Husada Mahakam bekerja sama dengan instansi terkait seperti Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman dan instansi pendidikan lainnya sebagai fasilitas prevensi, promosi, kuratif dan rehabilitasi serta riset di bidang kesehatan jiwa (Tamara M, 2013)

Rumah Sakit Khusus Daerah Atma Husada Mahakam melaksanakan pelayanan kesehatan jiwa intra mural dan ekstra mural serta melakukan pembinaan dan integrasi ke Puskesmas dan Rumah Sakit Umum di Provinsi Kalimantan Timur dengan cara mengirim psikiater ke puskesmas dan Rumah Sakit Umum secara berkala. Sesuai dengan Peraturan Daerah no. 10 tahun 2008, tentang organisasi dan Tata Kerja Rumah Sakit Khusus Daerah Kalimantan Timur tanggal 23 Juli 2008, menetapkan Rumah Sakit Atma Husada Mahakam berkedudukan sebagai unsur pendukung tugas Kepala Daerah dibidang pelayanan kesehatan jiwa yang bersifat khusus dan atau spesifik yang berbentuk lembaga teknis daerah (Tamara M, 2013)

2.2 Sanitasi Makanan dan Minuman

Makanan dan minuman merupakan bahan yang sangat dibutuhkan oleh makhluk hidupnya. Untuk mendapatkan makanan dan minuman yang terjamin baik dari segi kualitas maupun kuantitas diperlukan adanya tindakan, diantaranya adalah sanitasi makanan dan minuman. Adapun pengertian dari sanitasi makanan dan minuman adalah suatu usaha yang menitik beratkan kegiatan dan tindakan, yang perlu untuk membebaskan makanan dan minuman dari segala bahayanya yang dapat mengganggu dari sebelum proses memproduksi, selama dalam pengolahan, penyimpanan, pengangkutan, penyajian, sampai pada saat dimana makanan dan minuman dikemas oleh masyarakat. (Depkes RI 1994).

Makanan yang kita makan bukan saja harus memenuhi gizi dan mempunyai bentuk yang menarik, akan tetapi juga sangat aman dalam arti

tidak mengandung mikroorganisme dan bahan-bahan kimia yang dapat menyebabkan penyakit serta aman untuk dikonsumsi. Makanan yang aman adalah yang tidak tercemar, tidak mengandung mikroorganisme atau bakteri dan bahan kimia yang berbahaya, telah diolah dengan tata cara yang benar sehingga sifat dan zat gizinya tidak rusak, serta tidak bertentangan dengan kesehatan manusia (Anwar, 1990).

Selain makanan yang disajikan cukup bergizi dan bentuk yang menarik, kualitas pencucian alat makan juga berperan penting. Makanan yang saniter apabila diletakkan pada alat makan yang terkontaminasi mikroorganisme terhadap bahan makanan maka makanan yang diletakkan akan terkontaminasi juga. Apalagi jika didukung oleh lingkungan yang memungkinkan untuk perkembangannya. Dalam keadaan tubuh yang rendah, hal ini dapat memungkinkan terjadinya penularan penyakit melalui makanan yang ditemukan pada kuman atau bakteri patogen yang sangat berbahaya terhadap kesehatan manusia salah satunya terdapat dibakteri *E. coli* (Depkes RI, 2004).

2.3 Makanan Sebagai Media Penularan Penyakit

Diketahui bahwa makanan berperan dalam peningkatan derajat kesehatan manusia atau masyarakat. Akan tetapi tidak semua makanan tersebut menguntungkan bagi tubuh, melainkan dapat pula membahayakan terhadap kesehatan manusia. Hal itu disebabkan karena makanan juga dapat berperan sebagai media penularan penyakit. Penularan tersebut dapat berasal dari hewan dan manusia. Penularan dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung dan penjamah makanan memegang peranan yang penting dalam proses penularannya (Depkes RI, 2004).

Kejadian penyakit karena makanan sering terjadi karena faktor pengolahan yang tidak baik dan dapat pula disebabkan oleh makanan itu sendiri yang merupakan penyebab penyakit. Penyakit yang disebabkan melalui makanan biasanya merupakan penularan tidak langsung dan disebabkan karena adanya pengotoran atau pencemaran makanan (*food contamination*). Akibat dari pengotoran dan pencemaran makanan dapat menimbulkan penyakit akibat

makanan (*food borne diseases*). Menurut Anwar (1990), membagi *food borne disease* dalam 6 kategori, yaitu :

1. *Food Infection*

Adalah penyakit yang disebabkan oleh makanan, karena didalam makanan terdapat bakteri patogen. Misalnya adalah bakteri *Shigella* spyang dapat menyebabkan penyakit *Basiliary Dysentri*, bakteri *Coryne* menyebabkan *Haemolitic*.

2. *Parasitic Infection*

Yaitu penyakit yang disebabkan oleh karena didalam makanan terdapat parasit dan bakteri patogen.

3. *Food intoxication*

Yaitu penyakit yang disebabkan oleh makanan karena didalam makanan terdapat toksin atau racun yang berasal dari bakteri.

4. *Physical*

Yaitu penyakit yang disebabkan oleh karena adanya pengaruh dari kegiatan sekitarnya dan benda-benda asing.

5. *Chemicals*

Adalah penyakit keracunan yang disebabkan karena adanya zat kimia beracun pada makanan.

6. *Poisoning of Plant and Animals*

Adalah penyakit yang disebabkan adanya racun atau zat yang berasal dari makanan itu sendiri, baik makanan yang berasal dari tumbuhan-tumbuhan maupun yang berasal dari hewan.

2.4 Peralatan Makan Rentan Bakteri

Kebersihan peralatan makan yang kurang baik sangat mempunyai peranan penting dalam pertumbuhan penyebaran kuman penyakit dan keracunan. Untuk itu peralatan makanan haruslah dijaga terus kebersihannya, supaya terhindar dari kontaminasi kuman patogen salah satunya yaitu *Escherichia coli* serta zat pencemar lainnya (Anwar, 1990).

Dapur bisa saja menyimpan ribuan zat dan bakteri yang berbahaya bagi kesehatan tubuh. Apa yang anda sentuh atau hirup di dapur, bisa saja membuat sakit. Beberapa peralatan dapur yang banyak terdapat bakteri diantaranya adalah, sponge pencuci piring, telenan, laci sayuran kulkas, wastafel, lap dapur, sendok hingga piring makan (Anwar, 1990).

Peranan peralatan makanan dan masak dalam penyehatan makanan sangat penting karena merupakan bagian yang tidak terpisah dari prinsip-prinsip penyehatan makanan. Pada pokoknya penyehatan makanan mencakup unsure-unsur sarana pokok penyehatan, yaitu penyehatan tempat dan bangunan, penyehatan orang, penyehatan peralatan yang dipergunakan dalam pengolahan makanan, dan penyehatan makanan yang diuraikan tersendiri dalam prinsip hygiene dan sanitasi makanan, disamping ilmu gizi, teknologi pengolahan makanan dan mikroba makanan (Ditjen PPM & PLP Depkes RI, 1997).

Perlindungan peralatan makan dimulai dari keadaan bahan. Bahan yang baik adalah bila tidak larut dalam makanan, mudah dicuci dan aman digunakan. Peralatan utuh, aman dan kuat, peralatan yang sudah retak, atau pecah selain dapat menimbulkan kecelakaan (melukai tangan) juga menjadi sumber pengumpulan kotoran karena tidak akan dapat tercuci sempurna. Demikian pula bila berukir hiasan, hiasan merk atau cat pada permukaan tempat makanan tidak boleh digunakan. Adapun persyaratan peralatan makanan, yaitu:

1. Peralatan yang kontak langsung dengan makanan tidak boleh mengeluarkan zat beracun yang melebihi ambang batas sehingga membahayakan kesehatan.
2. Peralatan tidak rusak, retak dan tidak menimbulkan pencemaran terhadap makanan.
3. Permukaan yang kontak langsung dengan makanan harus tidak ada sudut mati, rata halus dan mudah dibersihkan.
4. Peralatan harus dalam keadaan bersih sebelum digunakan.

5. Peralatan yang kontak langsung dengan makanan yang siap disajikan tidak boleh mengandung angka kuman yang melebihi ambang batas, dan tidak boleh mengandung *E.coli*.
6. Cara pencucian peralatan harus memenuhi ketentuan :
 - a. Pencucian peralatan harus menggunakan sabun atau deterjen air dingin, air panas, sampai bersih.
 - b. Dibebas hamakan sedikitnya dengan larutan kaporit 50 ppm, air panas 800° C selama 2 menit.
7. Peralatan yang sudah didesinfeksi harus ditiriskan pada rak-rak anti karat sampai kering sendiri dengan bantuan sinar matahari atau buatan dan tidak boleh dilap dengan kain.
8. Semua peralatan yang kontak dengan makanan harus disimpan dalam keadaan kering dan bersih, ruang penyimpanan peralatan tidak lembab, terlindung dari sumber pengotoran / kontaminasi dan binatang perusak.
(Pohan, 2009)

Macam-macam bakteri yang sering di temukan pada alat makan :

- a. *Escherichia coli*



Gambar 2.1 *Escherichia coli* (Jawetz, 1996)

Klasifikasi

Kindom	: Bakteria
Filum	: Proterobacteria
Kelas	: Gamma Proteobacteria
Ordo	: Enterobacteriales
Famili	: Enterobacteriaceae

Genus : *Escherichia*

Species : *Escherichia coli* (Jawetz, 1996)

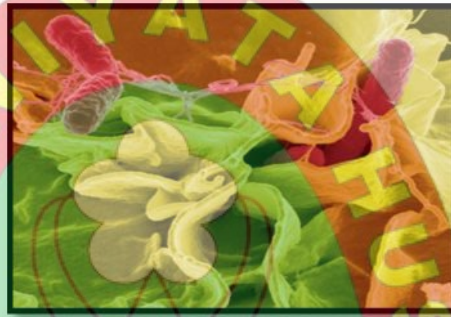
Escherichia coli merupakan flora normal, hidup komensial di dalam kolon manusia dan diduga membantu pembuatan vitamin K yang paling untuk pembekuan darah. *Escherichia coli* diduga untuk menilai tentang baik tidaknya persediaan air untuk keperluan rumah tangga, *E. coli* dari anggota famili Enterobacteriaceae. Ukuran sel dengan panjang 2,0 – 6,0 μm dan lebar 1,1 – 1,5 μm . Bentuk sel dari bentuk seperti coocal hingga membentuk sepanjang ukuran filamentous. Tidak ditemukan spora. *E. coli* batang gram negatif. Selnya bisa terdapat tunggal, berpasangan, dan dalam rantai pendek, biasanya tidak berkapsul. bakteri ini aerobik dan dapat juga aerobik fakultatif. *E. coli* merupakan penghuni normal usus, seringkali menyebabkan infeksi (Entjang, 2003)

Morfologi Kapsula atau mikrokapsula terbuat dari asam – asam polisakarida. Mukoid kadang-kadang memproduksi pembuangan ekstraselular yang tidak lain adalah sebuah polisakarida dari speksitifitas antigen K tertentu atau terdapat pada asam polisakarida yang dibentuk oleh banyak. *E.coli* seperti pada Enterobacteriaceae. Selanjutnya digambarkan sebagai antigen M dan dikomposisikan oleh asam kolanik. Biasanya sel ini bergerak dengan flagella petrichous. *E.coli* memproduksi macam - macam fimbria atau pili yang berbeda, banyak macamnya pada struktur dan speksitifitas antigen, antara lain filamentus, proteinaceus, seperti rambut appendages di sekeliling sel dalam variasi jumlah. Fimbria merupakan rangkaian hidrofobik dan mempunyai pengaruh panas atau organ spesifik yang bersifat adhesi. Hal itu merupakan faktor virulensi yang penting (Entjang, 2003)

Escherichia coli merupakan flora normal didalam usus manusia yang akan menimbulkan penyakiit bila masuk kedalam organ atau jaringan lain. *Escherichia coli* dapat menimbulkan pneumonia, endocarditis, infeksi pada luka-luka dan abses pada berbagai jaringan (Entjang, 2003).

Escherichia coli merupakan penyebab utama meningitis pada bayi yang baru lahir dan penyebab infeksi tractus urinarus (pyelonephritis, Cystitis) pada manusia yang dirawat dirumah sakit (nosocomial infections), Strain (jenis) tertentu dari *E.coli* (enteropatogenic *Escherichia coli*) dapat menyebabkan penyakit diare pada anak-anak. Bakteri ini sering menimbulkan wabah diare pada anak-anak yang sedang dirawat dirumah sakit (Entjang, 2003).

b. *Salmonella*



Gambar 2.2 *Salmonella* (Jawetz, 1996)

klasifikasi

- Kingdom : Bacteria
 Filum : Proteobacteria
 Kelas : Gamma proteobacteria
 Ordo : Enterobacteriales
 Family : Enterobactericeae
 Genus : *Salmonella*
 Spesies : *S.thypi*,
 S. parathyphi
 S.bongoris
 S.enterica. (Jawetz, 1996)

Salmonella adalah suatu genus bakteri enterobacteria gram negatif berbentuk tongkat yang menyebabkan tifoid, paratifoid dan penyakit foodborne. Sebagian besar *Salmonella sp.* Bersifat pathogen pada binatang dan merupakan sumber infeksi pada manusia. Binatang-binatang itu, antara lain, tikus, unggas, ternak, anjing dan kucing (Entjang. 2003).

Sifat bakteri berbentuk batang, terang negatif, fakultatif aerob, bergerak dengan flagel feritrich, mudah tumbuh pada perbenihan biasa dan tumbuh baik pada perbenihan yang mengandung empedu. *Salmonella* sering bersifat pathogen untuk manusia atau hewan jika masuk ke dalam tubuh melalui mulut. Bakteri ini ditularkan dari hewan atau produk hewan kepada manusia, dan menyebabkan enteris, infeksi sistemik dan demam enteric (Soemarno, 2000).

Panjang *Salmonella* bervariasi, kebanyakan variasi kacuali *Salmonella pullorumgallinarum* dapat bergerak dengan flagel peritrich, bakteri ini mudah tumbuh pada pbenihan biasa, tetapi hampir tidak pernah meragikan laktosa dan sukrosa. Bakteri ini dapat hidup dalam air beku untuk jangka waktu yang cukup lama. *Salmonella* resisten terhadap zat-zat kimia tertentu (misalnya hijau brilliant, natrium tetratronat, dan natrium desoksikolat) yang menghambat bakteri enteric lainnya. Oleh karena itu senyawa ini bermanfaat untuk dimasukkan dalam pbenihan yang dipakai untuk mengisolasi *Salmonella* dari tinja (Jawetz, 1996)

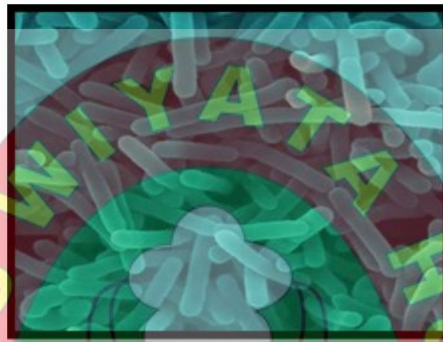
Pada umumnya, serotipe *Salmonella* menyebabkan penyakit pada organ pencernaan. Penyakit yang disebabkan oleh salmonella disebut salmonellosis. Ciri-ciri orang ysnng mengalami *Salmonellosis* adalah diare, keram perut, dan demam dalam waktu 8-72 jam setelah memakan makanan yang terkontaminasi oleh salmonella. Gejala lain adalah demam, sakit kepala, mual dan muntah-muntah (Jawetz, 1996)

Salmonella typhi menyebabkan penyakit demam tipus (typhoid fever), karena infasi bakteri kedalam pembuluh darah dan gastroenteritis, yang disebabkan oleh keracunan makanan atau intoksikasi. Gejala demam tifus meliputi demam, mual-mual, muntah dan dapat menyebabkan

kematian. *Salmonella typhi* memiliki keunikan hanya menyerang manusia, dan tidak ada inang lain. Infeksi salmonella dapat berakibat fatal kepada bayi, balita, ibu hamil dan kandungannya serta orang lanjut usia. Hal ini disebabkan karena kekebalan tubuh mereka yang menurun.

(Jawetz, 1996)

c. *Listeria*



Gambar 2.3 *Listeria* (Jawetz, 1996)

Klasifikasi

Kingdom : Bakteria

Filum : Firmicutes

Class : Bacilli

Order : Bacillales

Famili : Listeriaceae

Genus : *Listeria*

Species : *L. grayi*

L. innocua

L. ivanovii

L. monocytogenes

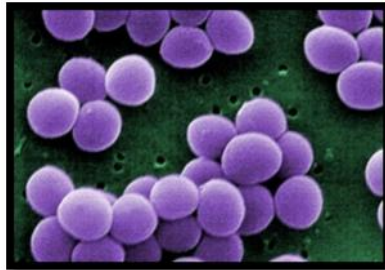
L. seeligeri

L. welshimer (Jawetz, 1996)

Listeria adalah sekelompok bakteri yang ditemukan secara luas di alam misalnya di tanah, air dan usus hewan *domestic* maupun liar, ikan dan burung. *Listeria* dapat bertahan untuk menjangkau waktu yang lama dalam tanah, seraya daun, limbah, silase, vegetasi dan air *Listeria* juga. Sering ditemukan dalam lingkungan pengolahan makanan dan memiliki kemampuan untuk membentuk biofilm dan bertahan pada permukaan yang terlihat licin (Jawetz, 1996)

Bakteri ini merupakan bakteri Gram-positif, dan motil/bergerak dengan menggunakan flagella. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa 1-10% manusia mungkin memiliki *L. monocytogenes* di dalam ususnya. Bakteri ini telah ditemukan pada setidaknya 37 spesies mamalia, baik hewan piaraan maupun hewan liar, serta pada setidaknya 17 spesies burung, dan mungkin pada beberapa spesies ikan dan kerang. Bakteri ini dapat diisolasi dari tanah, *silage* (pakan ternak yang dibuat dari daun-daunan hijau yang diawetkan dengan fermentasi), dan sumber-sumber alami lainnya. Sebagai bakteri yang tidak membentuk spora, *L. monocytogenes* sangat kuat dan tahan terhadap efek mematikan dari pembekuan, pengeringan, dan pemanasan. Sebagian besar *L. monocytogenes* bersifat patogen pada tingkat tertentu (Jawetz, 1996)

Listeriosis merupakan nama penyakit yang disebabkan oleh *L. monocytogenes*. pengertian dari listeriosis sendiri mengacu pada banyaknya jenis gejala penyakit yang ditimbulkan pada hewan dan manusia. *L. monocytogenes* dapat menginfeksi manusia dan hewan (Jawetz, 1996)

d. *Staphylococcus aureus*

Gambar 2.4 *Staphylococcus aureus* (Wikansari,2012)

Klasifikasi

Kingdom	: Monera
Filum	: Firmicutes
Class	: Bacilli
Order	: Bacillales
Famili	: Staphylococcaceae
Genus	: Staphylococcus
Species	: <i>Staphylococcus aureus</i> (Wikansari,2012)

Staphylococcus aureus adalah bakteri aerob dan anaerob, fakultatif yang mampu menfermentasikan manitol dan menghasilkan enzim koagulase, hyalurodinase, fosfatase, protease dan lipase. *Staphylococcus aureus* mengandung lysostaphin yang dapat menyebabkan lisisnya sel darah merah. Toksin yang dibentuk oleh *Staphylococcus aureus* adalah haemolysin alfa, beta, gamma delta dan epsilon. Toksin lain ialah leukosidin, enterotoksin dan eksfoliatin. Enterotosin dan eksoenzim dapat menyebabkan keracunan makanan terutama yang mempengaruhi saluran pencernaan. Leukosidin menyerang leukosit sehingga daya tahan tubuh akan menurun. Eksofoliatin merupakan toksin yang menyerang kulit dengan tanda-tanda kulit terkena luka bakar. (Wikansari,2012)

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram Positif, tidak bergerak, tidak berspora dan mampu membentuk kapsul. Berbentuk kokus dan tersusun seperti buah anggur. Ukuran *Staphylococcus* berbeda-beda

tergantung pada media pertumbuhannya. Apabila ditumbuhkan pada media agar, *Staphylococcus* memiliki diameter 0,5-1,0 mm dengan koloni berwarna kuning. Dinding selnya mengandung asam teikoat, yaitu sekitar 40% dari berat kering dinding selnya. Asam teikoat adalah beberapa kelompok antigen dari *Staphylococcus*. Asam teikoat mengandung aglutinogen dan N-asetilglukosamin (Wikansari,2012)

2.5 Proses Infeksi Bakteri

Begitu masuk ke dalam tubuh, bakteri harus melekat atau menempel pada sel pejamu, biasanya sel epitel, bakteri-bakteri memperbanyak diri dan menyebar secara langsung ke aliran darah melalui jaringan atau system limfatik. Infeksi tersebut (bacteremia) dapat bersifat sementara atau persisten. Bakteremia memungkinkan bakteri menyebar luas dalam tubuh dan mencapai jaringan yang cocok untuk multiplikasinya. (Soemarno, 2000)

Proses infeksi pada penyakit kolera melibatkan menelanan *Vibrio cholera*, penarikan secara kemotaktik ke epitel usus, mutilitas bakteri dengan satu flagel polar, dan penetrasi lapisan mukosa pada permukaan usus, pelekatan *v cholera* pada permukaan sel epitel di perantari oleh pili dan mungkin juga adhesin lainnya. Produksi toksin *cholera* menyebabkan mengalirnya klorida dan air ke dalam lumen usus, yang menyebabkan diare dan ketidak seimbangan eritriolit. (Soemarno, 2000)

2.6 Penyehatan Makanan

Penyehatan makanan adalah upaya mengendalikan faktor makanan, orang, tempat dan perlengkapan yang dapat atau mungkin menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan lainnya (Depkes RI, 2003).

Usaha-usaha penyehatan makanan meliputi kegiatan-kegiatan :

1. Keamanan makanan dan minuman yang disediakan
2. Hygiene perorangan dan praktek-praktek penanganan makanan oleh karyawan yang bersangkutan
3. Keamanan dalam penyediaan air
4. Pengelolaan pembuangan air limbah dan kotoran

- 5 Perlindungan makanan terhadap kontaminasi selama dalam proses pengolahan, penyajian dan penyimpanan
6. Pencucian, kebersihan dan penyimpanan alat-alat/perengkapan Menurut Departemen Kesehatan yang mendefinisikan penyehatan makanan sebagai suatu pencegahan yang menitik beratkan kegiatan dan tindakan yang perlu untuk membebaskan makanan dan minuman dari segala bahaya-bahaya yang dapat mengganggu atau merusak kesehatan, mulai dari sebelum makan itu diproduksi, selama dalam proses pengolahan, penyimpanan, pengangkutan, sampai pada saat dimana makanan dan minuman tersebut siap untuk di konsumsi oleh masyarakat atau konsumen (Anwar, 1990).

2.7 Perlindungan Peralatan Makan

Perlindungan peralatan makan dimulai dari keadaan bahan. Bahan yang baik adalah bila tidak larut dalam makanan, mudah dicuci dan aman digunakan. Peralatan utuh, aman dan kuat, peralatan yang sudah retak, atau pecah selain dapat menimbulkan kecelakaan (melukai tangan) juga menjadi sumber pengumpulan kotoran karena tidak akan dapat tercuci sempurna. Demikian pula bila berukir hiasan, hiasan merk atau cat pada permukaan tempat makanan tidak boleh digunakan (Depkes RI, 1994). Berdasarkan petunjuk pelaksanaan dalam pengumpulan data usap alat makan oleh Permenkes Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 yang disajikan dalam persyaratan peralatan makanan bahwa tidak boleh ada bakteri lebih dari 0 cfu/cm² permukaan alat dan tidak mengandung *E.coli*.

2.8 Persyaratan Peralatan Makan

Adapun persyaratan peralatan makan menurut Depkes RI, 2003 adalah :

1. Peralatan yang kontak langsung dengan makanan tidak boleh mengeluarkan zat beracun yang melebihi ambang batas sehingga membahayakan kesehatan.
2. Peralatan tidak rusak, retak dan tidak menimbulkan pencemaran terhadap makanan.

3. Permukaan yang kontak langsung dengan makanan harus tidak ada sudut mati, rata halus dan mudah dibersihkan.
4. Peralatan harus dalam keadaan bersih sebelum digunakan.
5. Peralatan yang kontak langsung dengan makanan yang siap disajikan tidak boleh mengandung angka kuman yang melebihi ambang batas, dan tidak boleh mengandung *E.coli*.
6. Cara pencucian peralatan harus memenuhi ketentuan :
 - a. Pencucian peralatan harus menggunakan sabun atau deterjen air dingin, air panas, sampai bersih.
 - b. Dibebaskan dengan sedikitnya dengan larutan kaporit 50 ppm, air panas 80°C selama 2 menit.
 - c. Peralatan yang sudah didesinfeksi harus ditiriskan pada rak - rak sampai kering sendiri dengan bantuan sinar matahari atau buatan dan tidak boleh dilap dengan kain.
 - d. Semua peralatan yang kontak dengan makanan harus disimpan dalam keadaan kering dan bersih, ruang penyimpanan peralatan tidak lembab, terlindung dari sumber pengotoran /kontaminasi dan binatang perusak (Depkes RI, 2003).

2.9 Angka Kuman

Angka kuman atau angka lempeng total adalah angka yang menunjukkan adanya mikroorganisme patogen atau non patogen menurut pengamatan secara visual atau dengan kaca pembesar pada media penanaman yang diperiksa, kemudian dihitung berdasarkan lempeng dasar untuk standar test terhadap bakteri. Angka kuman merupakan jumlah bakteri mesofil dalam satu milimeter atau satu gram atau satu cm² usap sampel yang diperiksa. Dasar pengujian adalah koloni bakteri aerob setelah ditanam pada media yang sesuai dan dieramkan selama 48 jam suhu 37°C untuk bakteri mesofil dan 55°C untuk bakteri termofil. Pengambilan spesimen dilakukan pada permukaan benda seluas 10 cm² atau 2 cm x 5 cm. Batas maksimal angka kuman untuk usap alat makan adalah 0 cfu/cm² (Pratiwi, 2004)

2.10 Pengendalian Bakteri

Salah satu bagian yang penting dalam mikroorganisme adalah pengetahuan tentang cara-cara mematikan, menyingkirkan dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Cara yang digunakan untuk menghancurkan, menghambat pertumbuhan dan menyingkirkan mikroorganisme berbeda-beda tergantung pada spesies yang dihadapi. Selain itu lingkungan dan tempat mikroba ini pun berbeda-beda misalnya dalam darah, makanan, air sampah, dan tanah. Hal tersebut juga dapat menjadikan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan cara untuk menghancurkan mikroorganisme yang digunakan tergantung pada pengetahuan, keterampilan dan tujuan dari yang melaksanakannya, sebab setiap situasi yang dihadapi merupakan kenyataan-kenyataan dasar yang dapat menuntun pada cara atau prosedur yang harus dilakukan (Irianto, 2001).

Ada beberapa cara untuk mengendalikan jumlah populasi bakteri, diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Sterilisasi

Untuk tujuan mikrobiologi dalam usaha mendapatkan keadaan steril, mikroorganisme dapat dimatikan setempat (in situ) oleh panas (kalor), gasgas seperti formaldehyde, etiloneksida atau betapriolakton oleh bermacam-macam larutan kimia; oleh sinar lembayung ultra atau sinar gamma. Mikroorganisme juga dapat disingkirkan secara mekanik oleh sentrifugasi kecepatan tinggi atau oleh filtrasi (Irianto, 2001).

b. Desinfeksi

Desinfeksi berarti mematikan atau menyingkirkan organisme yang dapat menyebabkan infeksi. Desinfeksi biasanya dilaksanakan dengan menggunakan zat-zat kimia seperti fenol, formaldehida, klor, iodium dan sublimat (Irianto, 2001).

c. Antiseptika

Antiseptika pada umumnya yang dimaksudkan bahan-bahan yang mematikan atau menghambat mikroorganisme, khususnya yang berkontak

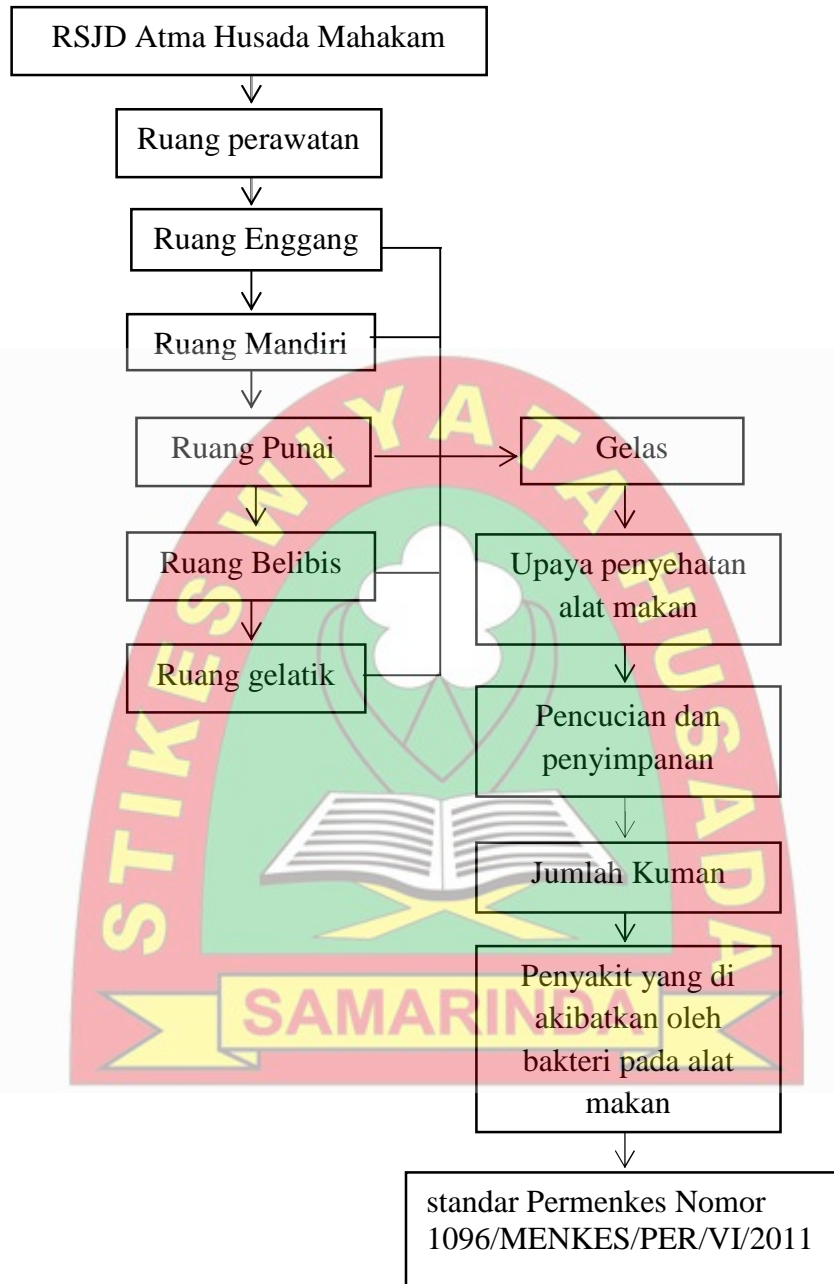
dengan tubuh tanpa mengakibatkan kerusakan besar pada jaringan. Untuk digunakan sebagai antiseptika, kebanyakan desinfektan terlalu destruktif terhadap jaringan (Irianto, 2001).

d. Bakterisida

Merupakan setiap zat atau agen yang dapat membunuh atau memusnahkan bakteri. Contoh yang lazim meliputi beberapa antibiotika, antiseptika, dan desinfektan (Irianto, 2001).



2.11 KerangkaTeori



Gambar 2.5 Kerangka teori

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

3.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan di laksanakan pada tanggal 29 maret 2015 sampai dengan 31 maret 2015

3.1.2 Tempat Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel akan di lakukan pada ruang Enggang, ruang Elang, ruang Gelatik, ruang Punai, dan ruang Belibis pada Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda.

3.1.3 Tempat Pemeriksaan Sampel

Pemeriksaan sampel akan di lakukan di Laboratorium Mikrobiologi pada UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah 5 gelas yang ada pada ruangan Elang, ruang Enggang, ruang Gelatik, ruang Punai, dan ruang Belibis, sehingga jumlah total seluruh populasi adalah 25 gelas pada Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda.

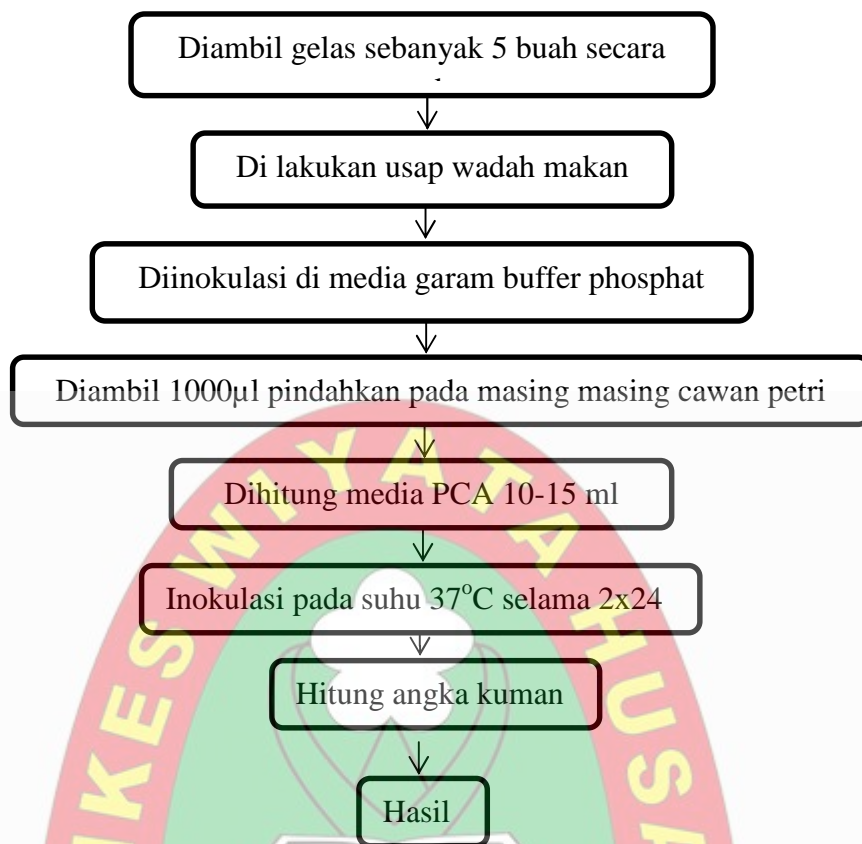
3.2.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah pada ruang Enggang, ruang Punai, ruang Belibis, ruang Gelatik, ruang Elang diambil 5 buah gelas, (Depkes RI, 1991)

3.2.3 Teknik Sampling

Cara pengambilan sampel di lakukan dengan random/acak di mana untuk setiap kelompok terdiri dari 5 buah gelas pada ruang enggang, ruang Elang, ruang punai, ruang belibis ruang mandiri, dan ruang gelatik

3.3 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah gelas yang di gunakan pasien diruang Enggang, ruang Elang, ruang Gelatik, ruang Punai, dan ruang Belibis di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda.

3.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah angka kuman pada gelas yang digunakan di ruang Enggang, ruang Elang, ruang Gelatik, ruang Punai, dan ruang Belibis di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda.

3.5 Devinisi Oprasional

Tabel 3.2 Definisi Oprasional

No	Variable	Definisi	Cara ukur	Alat ukur	Skala	Satuan
1.	Gelas	Tempat sebagai wadah untuk minum		Visual	Rasio	Buah
2.	Angka kuman	Hasil pemeriksaan laboratorium yang akan member angka hitung bakteri yang dapat di jadikan parameter	Plate count	Kaca Pembesar	Rasio	Cfu/cm ²

3.6 Teknik Pengambilan Data

3.6.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian angka kuman pada gelas adalah tabung reaksi, rak tabung reaksi, jarum ose, kapas lidi steril, cawan petri steril, spidol permanen, pipet steril, lampu spritus, inkubator, *waterbath*, *coloni counter*, *cool box* dan *sample bag*

3.6.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian angka kuman pada gelas adalah sampel gelas, garam buffer phosphate steril pH 7,2, aquadest, media PCA (*Plate Count Agar*), Alkohol 70% dan kapas.

3.6.3 Prosedur Penelitian

3.6.3.1 Pengambilan Sampel

Diambil gelas sebanyak 5 buah yang diambil secara acak, Tiap kelompoknya terdiri dari 5 buah gelas. Disiapkan lidi kapas steril, kemudian buka tutup tabung reaksi yang telah berisi media garam buffer phosphate dan masukan lidi kapas steril kedalamnya. Lidi kapas steril di

tekan pada dinding tabung reaksi untuk membuang air kemudian di angkat dan diusapkan pada gelas.

Cara melakukan usapan : usapan dilakukan memutar searah jarum jam pada bagian dalam gelas.

Satu lidi kapas di gunakan untuk satu kelompok gelas yang terdiri dari 5 buah gelas, Setelah selesai mengusap alat harus berasal dari satu kelompok jenis alat, lidi kapas steril harus dimasukan kedalam tabung reaksi berisi media garam buffer phosphate, diputar-putar dan di tekan pada dinding tabung reaksi untuk membuang cairannya, lalu di angkat dan di pergunakan untuk mengusap alat berikutnya (Depkes RI, 1991)

3.6.3.2 Prosedur Pengiriman Sampel

Setelah semua sampel usap gelas selesai diusap, lidi kapas di masukkan kembali ke dalam botol yang berisi garam buffer fosphat, ujung lidi dipatahkan, bibir botol dipanaskan dengan api bunsen, lalu tutup botol. Beri label pada botol dengan memberi nomor/kode sampel serta tanggal pengambilan. Dimasukan sampel tersebut kedalam *coolbox*. Pengiriman sampel dilakukan dalam suhu 2 – 80° C, tertutup rapat agar suhu didalam *coolbox* tidak berubah (Depkes RI, 1991)

3.6.3.3 Pemeriksaan Angka Kuman

Sampel yang telah berada di media garam buffer fosphat, dihomogenkan kembali, kemudian dibuat seri pengenceran dari 10^{-1} pada tabung pertama dan 10^{-2} pada tabung ke dua, Untuk pengenceran 10^{-1} , diambil 1ml dari sampel yang berada di garam buffer fosphat kemudian dimasukkan kedalam 9 ml larutan pengencer (aquadest), homogenkan Untuk pengenceran 10^{-2} , diambil 1000ml dari sampel yang berada di pengenceran 10^{-1} kemudian dimasukkan kedalam 9 ml larutan pengencer (aquadest), homogenkan Masing-masing pengencer diambil 1ml kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri steril yang telah disiapkan Masing-masing petri dituangi media PCA yang telah dicairkan sebanyak 10-15 ml tiap petri Cawan petri digoyangkan pada tempat yang rata agar koloni dapat tumbuh secara merata Setelah membeku diinkubasi pada inkubator

pada suhu 37° C selama 2x24 jam. Hitung koloni yang tumbuh menggunakan *coloni counter* dan catat hasil (Depkes RI, 1991)

3.6.4 Rumus Angka Kuman

Perhitungan luas :

Rumus : Panjang gelas x Lebar gelas x 2

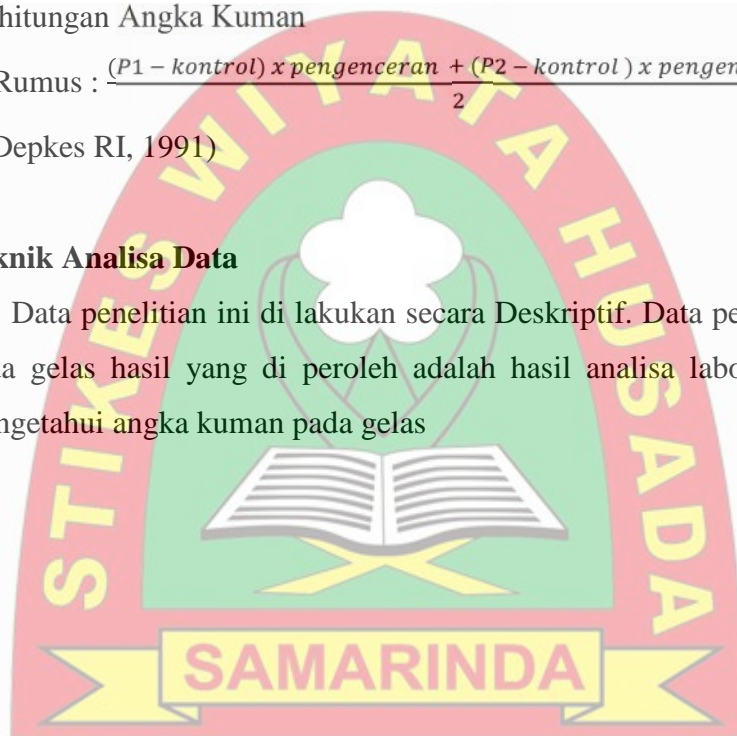
Perhitungan Angka Kuman

Rumus :
$$\frac{(P1 - kontrol) \times pengenceran + (P2 - kontrol) \times pengenceran}{2}$$

(Depkes RI, 1991)

3.6.4 Teknik Analisa Data

Data penelitian ini dilakukan secara Deskriptif. Data pemeriksaan usap pada gelas hasil yang di peroleh adalah hasil analisa laboratorium untuk mengetahui angka kuman pada gelas



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

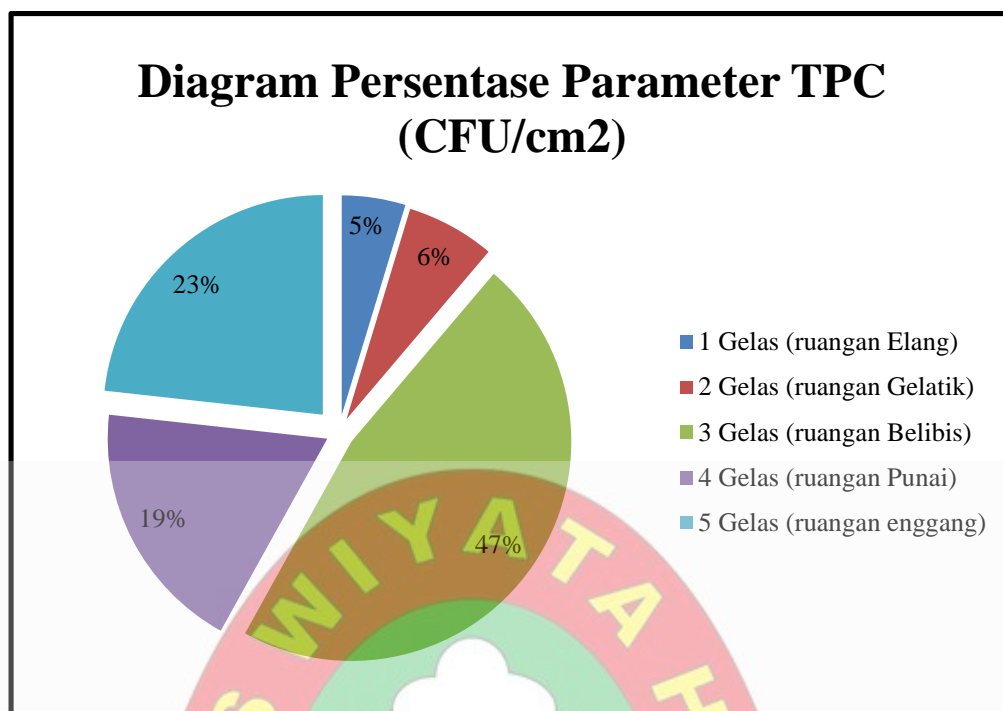
4.1 Hasil

Penelitian gambaran jumlah angka kuman pada gelas di RSJD Atma Husada Mahakam Samarinda yang telah dilakukan pada tanggal 29 Maret 2015 sampai tanggal 31 Maret 2015 telah diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil pemeriksaan usap gelas di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Samarinda

No	Nama Ruangan	Angka/TPC (CFU/cm ²)
1	Elang	44
2	Gelatik	61
3	Belibis	439
4	Punai	175
5	Enggang	218

Pada table 4.1 diperoleh hasil bahwa angka kuman pada gelas di ruang perawatan, tidak memenuhi standar Permenkes 1096/MENKES/PER/VI/2011 yaitu 100 CFU/cm². Jumlah angka kuman diperoleh pada ruangan Belibis yaitu sebanyak 439 CFU/cm² dan diperoleh pada ruangan Elang yaitu sebanyak 44 CFU/cm², selanjutnya pada ruang Gelatik telah diperoleh jumlah angka kuman sebanyak 61 CFU/cm², pada ruang punai diperoleh jumlah angka kuman sebanyak 175 CFU/cm², dan pada ruang Enggang diperoleh jumlah angka kuman sebanyak 218 CFU/cm².



Gambar 4.1 Diagram persentase hasil parameter TPC (*Total Plate Count*) CFU/cm².

Berdasarkan gambar 4.1 di peroleh hasil presentase TPC pada tiap ruang, presentase tertinggi diperoleh pada ruang Belibis sebesar 47%, dan presentase terendah sebesar pada ruang Elang sebesar 5%, selanjutnya presentase pada ruang Gelatik sebesar 6%, pada ruang Enggang sebesar 23% dan pada ruang Punai sebesar 19%.

4.2 Pembahasan

Dari penelitian yang telah dilakukan telah didapatkan hasil angka kuman sebagai berikut : pada ruang Elang ada 44 CFU/cm², ruang gelatik ada 61 CFU/cm², ruang Belibis ada 439 CFU/cm², ruang Punai ada 175 CFU/cm², ruang Enggang 218 CFU/cm², dari hasil yang telah di dapatkan dapat di simpulkan bahwa jumlah angka kuman tersebut tidak memenuhi standar Permenkes 1096/MENKES/PER/VI/2011 yaitu 100 CFU/cm²,

Rumah Sakit Jiwa Atma Husada Mahakam Samarinda adalah rumah sakit yang merawat pasien yang terganggu psikologinya, banyak program dan kegiatan yang di lakukan agar pasien bisa kembali sembuh, salah satunya

dengan menerapkan kemandirian pada para pasien sendiri yaitu dengan memberikan tugas pada pasien untuk mencuci gelas yang akan di gunakan,

Dari pengamatan yang di lakukan masih terdapat beberapa proses pencucian yang belum sesuai dengan teknik pencucian Depkes RI (2006) yaitu para pasien yang sedang mendapatkan tugas untuk melakukan pencucian pada gelas tidak membersihkan tangannya terlebih dahulu. Hal ini dapat menimbulkan kontaminasi bakteri pada peralatan yang akan di cuci. Adapun guna dari mencuci tangan sebelum mencuci peralatan supaya terhindar dari kontaminasi bakteri dari tangan pasien yang sedang bertugas untuk melakukan pencucian gelas.

Dari pengamatan yang dilakukan sebanyak 2 kali telah didapat pencucian gelas memiliki 2 cara, yang pertama pasien yang bertugas mencuci tidak menggunakan sabun/detergen, air yang di gunakan adalah air mengalir, setelah pencucian selesai gelas tersebut dibiarkan dalam keadaan bertumpuk di dalam ember yang basah dan lembab, hal ini dapat mempengaruhi tumbuh kembang mikroorganisme, yang kedua pasien yang bertugas mencuci menggunakan sabun/detergen namun setelah gelas selesai di cuci gelas tersebut tetap di tumpuk didalam ember namun kondisi ember yang kering hal ini dapat mempengaruhi tumbuh kembang mikroorganisme,

Setelah gelas di cuci, gelas tersebut tidak langsung diletakkan pada tempat penampungan gelas yang berupa lemari alat makan tapi gelas dibiarkan bertumpuk di dalam ember, lemari alat makan tersebut telah di sediakan pada setiap ruangan dan dalam kondisi baik. Menurut (Depkes RI,2003) semua peralatan yang berkontak langsung pada makanan harus di simpan dalam keadaan kering dan bersih, ruang penyimpanan peralatan tidak boleh lembab, terlindung dari sumber kontaminasi dan binatang perusak.

Tahap selanjutnya tidak lakukan desinfeksi pada gelas, hal ini tidak sesuai dengan Depkes RI (2006) yang menyatakan cara desinfektan yang umum di lakukan yaitu dengan menggunakan air panas 100°C selama 2 menit, dengan udara panas atau oven, sinar ultraviolet dan uap panas, tujuan di

lakukan desinfeksi adalah mematikan atau menyingkirkan mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi

Pada pemeriksaan angka kuman pada gelas yang di lakukan di UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur, Peneliti telah mengikuti prosedur pemeriksaan yang ada dan di bimbing dengan baik oleh pembimbing pada ruangan bidang mikrobiologi. Hasil pemeriksaan angka kuman pada gelas dari 5 kelompok sampel menunjukkan hasil bahwa tidak ada angka kuman yang memenuhi standar Permenkes Nomor 1096/MENKES/PER/VI /1991 yang mengharuskan angka kuman 100 CFU/cm^2

Pada pemeriksaan mikrobiologi harus diperhatikan alat dan bahan yang akan di gunakan harus steril dan harus diperhatikan pengiriman serta penanganan sampel. Sebelum mengambil sampel, botol yang berisi buffer phosphate di beri kode sampel dan tanggal pemeriksaan. Difiksasi bibir botol menggunakan api Bunsen, lalu masukan lidi kapas steril dan ditekan pada dinding botol. Pengusapan dilakukan pada setiap permukaan atas gelas, pada saat melakukan pengusapan, api Bunsen di letakan di dekat sampel, supaya mengurangi kontaminasi dari lingkungan sekitar. Lakukan pengusapan pada 5 buah gelas menggunakan satu lidi kapas steril dan satu buffer phosphate. Setelah selesai pengambilan sampel usap gelas, sampel disimpan pada coolbox bersuhu $2-8^{\circ}\text{C}$ dan siap di kirim ketempat pemeriksaan sampel.

Sesaat tiba di UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah segeralah di lakukan persiapan alat dan bahan untuk melakukan pembuatan media, Sampel yang telah berada di media garam buffer fosphat, dihomogenkan kembali, kemudian dibuat seri pengenceran dari 10^{-1} pada tabung pertama dan 10^{-2} pada tabung ke dua, Untuk pengenceran 10^{-1} , diambil $1000\mu\text{l}$ dari sampel yang berada di garam buffer fosphat kemudian dimasukkan kedalam 9 ml larutan pengencer (aquadest), homogenkan Untuk pengenceran 10^{-2} , diambil $1000\mu\text{l}$ dari sampel yang berada di pengenceran 10^{-1} kemudian dimasukkan kedalam 9 ml larutan pengencer (aquadest), homogenkan masing-masing pengencer diambil $1000\mu\text{l}$ kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri steril yang telah disiapkan Masing-masing petri dituangi media PCA yang telah dicairkan

sebanyak 10-15 ml tiap petri. Cawan petri digoyangkan pada tempat yang rata agar koloni dapat tumbuh secara merata. Setelah media agar memadat, media diinkubasi pada inkubator pada suhu 37°C selama 2x24 jam. Hitung koloni yang tumbuh menggunakan *coloni counter* dan catat hasil.

Dalam penelitian ini melalui tiga tahap yaitu tahap praanalitik, analitik, dan pasca analitik. Tahap praanalitik meliputi dari penyimpanan alat, bahan yang akan di gunakan pada saat penelitian dan pengambilan sampel bakteri pada gelas di ruang Belibis, Gelatik, Enggang, Elang, dan Punai. Tahap analitik yaitu melakukan pemeriksaan seperti penanaman sampel bakteri ke media PCA lalu inkubasi media PCA pada incubator. Tahap pasca analitik yaitu meliputi perhitungan angka kuman menggunakan *coloni counter*.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Angka kuman pada gelas di 5 ruangan perawatan pada Rumah Sakit Khusus Daerah Samarinda tidak sesuai dengan standar Permenkes 1096/MENKES/PER/VI/2011 yaitu 0 CFU/cm², hasil di peroleh sebagai berikut :
 - Pada ruang Elang sebanyak 44 CFU/cm²
 - Pada ruang Enggang sebanyak 218 CFU/cm²
 - Pada ruang Gelatik sebanyak 61 CFU/cm²
 - Pada ruang Punai sebanyak 175 CFU/cm²
 - Pada ruang Belibis sebanyak 439 CFU/cm²
2. Jumlah sampel gelas yang di gunakan ada sebanya 25 sampel dari 5 ruangan perawatan yaitu ruang Punai, Belibis, Enggang, Elang, dan Gelatik di ambil 5 buah sampel

5.2 Saran

1. Bagi Instansi
Untuk ruangan Belibis, ruangan Enggang, ruangan Elang, ruangan Punai, ruangan Gelatik RSKD Atma Husada Samarinda agar pasien yang mendapat tugas untuk mencuci gelas agar dapat memperhatikan dan mengikuti prosedur teknik pencucian dari Depkes RI (2006), serta adanya petugas yang mengawasi saat pencucian berlangsung
2. Bagi Akademik
Untuk pihak akademik agar dapat menambah materi mengenai bidang bakteri dan mempublikasikan karya tulis ilmiah ini guna memperluas wawasan

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Untuk mahasiswa analis kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda agar dapat melanjutkan penelitian usap gelas selain pada ruang perawatan seperti ruang laboratorium, dan ruang administrasi di RSJD Atma Husada Samarinda



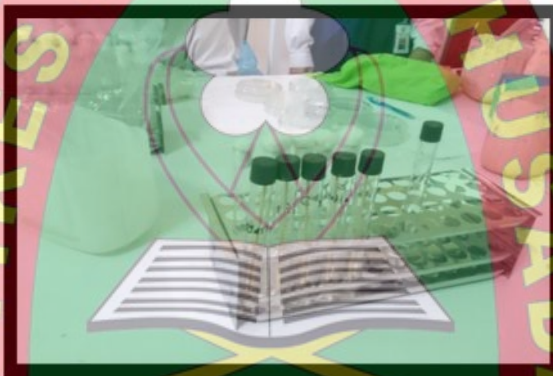
DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, dkk. 1990. *Pedoman Bidang Studi Makanan dan Minuman Pada Instansi Tenaga Sanitasi* : Jakarta
- Ditjen PPM dan PLP Depkes RI, 1997. *Petunjuk Pemeriksaan Mikrobiologi Usap Alat Makan dan Masak* : Jakarta
- Depkes RI. 2003. *Keputusan Menteri Kesehatan RI No.715 / Menkes / SK/V / 2003 Tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Jasa boga*
- Depkes RI. 1991. *Petunjuk Pemeriksaan Mikrobiologi Usap Alat Makan dan Masak Pusat Laboratorium*, Jakarta
- Depkes RI. 1994. *Pedoman Pembinaan Makanan Jajanan*. Jakarta: Jakarta
- Depkes RI. 2004. *Tentang Bakteri Pencemar Makanan dan Penyakit Bawaan Makanan Modul4* : Jakarta
- Entjang I. 2003. *Mikrobiologi dan Parasitologi Untuk Akademik Keperawatan*. : Bandung
- Handoko, R. 2012. *Statistik Kesehatan*. Yogyakarta : Mitra Cendikia Press Irianto, koes. 2001. *Mikrobiologi jilid I*. Bandung : Yrama Widya. Kriyantono. 2006. *Teknik Praktis Riset Komunikasi*. Prenada Media Group : Jakarta
- Irianto, k. 2010. *Mikrobiologi Mengkuak Dunia Mikroorganisme*. Yrama Widya : Bandung
- Tamara M, 2013. *Hubungan Proses Pencucian Dengan Angka Kuman Pada Wadah Makan di Rumah Sakit Khusus Atma Husada Mahakam Samarinda*, Karya Tulis Ilmiah STIKES Wiyata Husada : Samarinda
- Jawetz, M, dkk. 1996. *Mikrobiologi Kedokteran*. EGC: Jakarta
- Pohan I.S. 2007. *Jaminan Mutu Layanan Kesehatan*. Jakarta : EGC
- Saksono, L. 1986. *Prinsip Sanitasi Makanan*. Penerbit Alumni : Bandung.
- Soemarno, 2000. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Klinik*. Akademi Analis Kesehatan : Yogyakarta
- Wikansari, Nurvita, Retno Hertiningsih, dan Budi RAharjo, 2012. *Pemeriksaan Total Kuman dan Staphylococcus asreus di Ruangan Rawat Inap Rumah Sakit X Kota Semarang*, Jurnal Kesehatan Masyarakat. Vol 1 Tahun 2012 : jakarta

Lampiran 1. Alat dan bahan yang akan di gunakan dalam penelitian di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda dan Laboratorium Kesehatan Samarinda



Gambar 1. Sampel Gelas



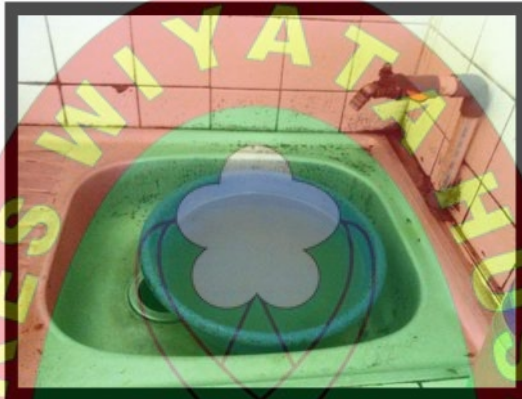
Gambar 2. Media Pengencer



Gambar 3. Media PCA (Plate Count Agar)



Gambar 4. Persiapan Alat dan Bahan yang akan di gunakan



Gambar 5. Salah satu tempat pencucian gelas



Gambar 6. Tempat Penirisan Gelas

Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan akan di gunakan dalam penelitian di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda dan Laboratorium Kesehatan Samarinda



Gambar 1. Melakukan usap pada Gelas




Gambar 2. Melakukan Pengenceran Sampel



Gambar 3. Melakukan Pengamatan dan perhitungan koloni

Lampiran 3. Hasil Penelitian



**LABORATORIUM PENGUJI
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN
PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**
Jl. KH. Ahmad Dahlan No. 27. Telp. (0541) 741732 Fax. (0541) 205754, Samarinda-75117


LAPORAN HASIL UJI

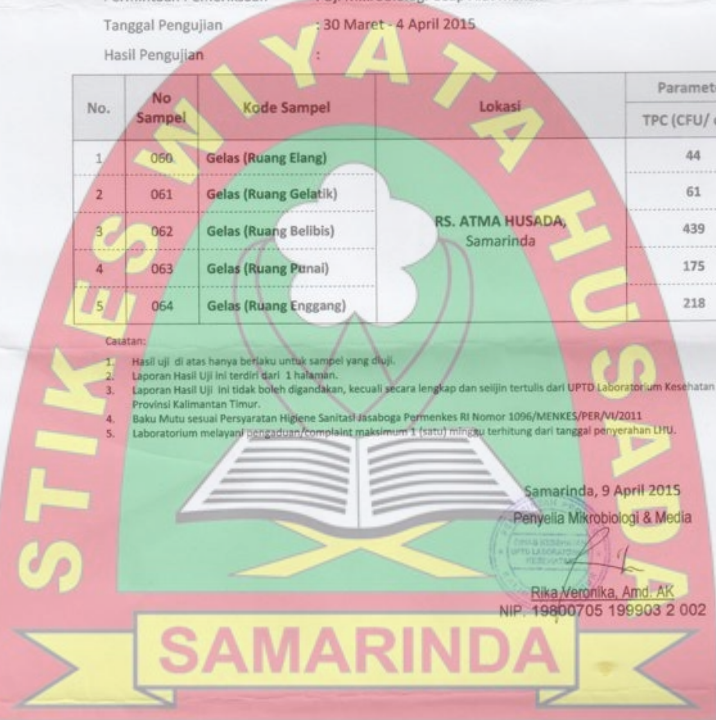
No. FPPS : 0138/FPPS/LABKES/III/2015
 Nama Customer : Waldi Akbar
 Institusi : STIKES Wiyata Husada (Prodi Analis Kesehatan), Samarinda
 Permintaan Pemeriksaan : Uji Mikrobiologi Usap Alat Makan
 Tanggal Pengujian : 30 Maret - 4 April 2015
 Hasil Pengujian :

No.	No Sampel	Kode Sampel	Lokasi	Parameter
				TPC (CFU/ cm ²)
1	060	Gelas (Ruang Elang)	RS. ATMA HUSADA, Samarinda	44
2	061	Gelas (Ruang Gelatik)		61
3	062	Gelas (Ruang Belibis)		439
4	063	Gelas (Ruang Punai)		175
5	064	Gelas (Ruang Enggang)		218


Catatan:

1. Hasil uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 1 halaman.
3. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seljijn tertulis dari UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur.
4. Baku Mutu sesuai Persyaratan Higien Sanitasi Jasadraga Permenkes RI Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011
5. Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 1 (satu) minggu terhitung dari tanggal penyerahan LHU.

Samarinda, 9 April 2015
 Penyelia Mikrobiologi & Media

 Rika Veronika, Amd. AK
 NIP. 19800705 199903 2 002



Lampiran 4. Surat ijin Penelitian di Rumah Sakit Jiwa Daerah Atma Husada Mahakam Samarinda

 **PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**
RUMAH SAKIT JIWA DAERAH
ATMA HUSADA MAHAKAM
 Jalan Kakap No.23 Samarinda 75115 Telp. (0541) 743364 Fax. 741035
 Website : rsjdahm.kaltimprov.go.id // email : rsjdahm@kaltimprov.go.id


Samarinda, 15 Oktober 2014

Nomor : 800/1163 /RSJD.AHM-KP/ 2014 Kepada
 Sifat : Biasa Yth. Wakil Ketua
 Lampiran: - STIKES Wiyata Husada
 Perihal : Persetujuan Pengambilan Data Di - Samarinda

Sehubungan surat dari Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda Nomor : 809/ STIKES-WHS/IX/ 2014 Tanggal 26 September 2014, Perihal Permohonan Ijin Pengambilan Data atas :




Nama : Waldi Akbar
 NIM : 12.0773.163.03
 Program Studi : D-III Anaslis Kesehatan
 Judul Skripsi : " Jumlah Angka Kuman Pada gelas dan sendok makan di Rumah Sakit Jiwa Atma Husada Mahakam Samarinda. "

Maka dengan ini kami sampaikan bahwa kami menyetujui permohonan tersebut.
 Demikian hal ini kami sampaikan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.


Dra. H/ Syamsudin, M.Kes
 Kepala
 NIP.195802121981111002

STIKES WIYATA HUSADA SAMARINDA

Lampiran 5. Surat Ijin Penelitian diUPTD 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@gmail.com SAMARINDA 75117		
Nomor	: 870/183/TU/III/2015	Samarinda, 12 Maret 2015
Lampiran	: -	
Perihal	: Ijin Penelitian	
<p>Kepada Yth, Ketua STIKES WHS Di Samarinda</p> <p>Menindaklanjuti Surat Saudara No.1010/STIKES-WHS/X/2015 tanggal 27 Oktober 2015 dan lainnya Perihal Ijin Penelitian Mahasiswa, pada prinsipnya kami tidak keberatan dan mengijinkan untuk melakukan kegiatan mahasiswa tersebut, dengan ketentuan sebaga berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membayar biaya pemeriksaan sesuai parameter dan jumlah sampel 2. Bagi Sampel yang lebih dari 5 sampel diantar 2 kali 3. Pembayaran dilakukan setiap mengantar sampel <p>Demikian, untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.</p> <p style="text-align: right;">  Andi Hastuti 3620501 198303 1 021 </p> <p>Tembusan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa ybs 2. Arsip 		