

**UJI BAKTERIOLOGIS PADA DAGING SAPI DI BEBERAPA PASAR  
TRADISIONAL KOTA PALEMBANG DAN PENGAJARANNYA  
DI SMA NEGERI 13 PALEMBANG**

**SKRIPSI**

**PERPUSTAKAAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH**

**No. DAFTAR : 1414 / par - umh / 2012**

**TANGGAL : 21 - 02 - 2012**

**OLEH  
PITRI YANTI  
NIM 342007086**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
AGUSTUS 2011**

**UJI BAKTERIOLOGIS PADA DAGING SAPI DI BEBERAPA PASAR  
TRADISIONAL KOTA PALEMBANG DAN PENGAJARANNYA  
DI SMA NEGERI 13 PALEMBANG**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada  
Universitas Muhammadiyah Palembang  
untuk memenuhi salah satu persyaratan  
dalam menyelesaikan program Sarjana Pendidikan**

**Oleh  
Pitri Yanti  
NIM 342007086**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
Agustus 2011**

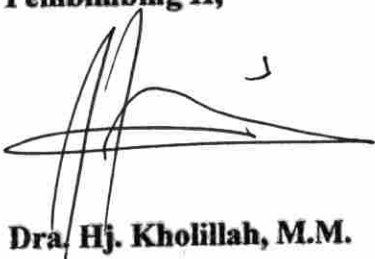
**Skripsi oleh Pitri Yanti ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji**

**Palembang, 3 Agustus 2011  
Pembimbing I,**



**Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd.**


**Palembang, 3 Agustus 2011  
Pembimbing II,**




**Dra. Hj. Kholillah, M.M.**

Skripsi oleh Pitri Yanti ini telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal 18 Agustus 2011

Dewan Penguji :

  
Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd., Ketua

  
Dra. Hj. Kholillah, M.M., Anggota

  
Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si., Anggota

Mengetahui  
Ketua program Studi  
Pendidikan Biologi,

  
Dra. Sri Wardhani, M.Si.

Mengesahkan  
Dekan  
FKIP UMP,

  
Drs. Syaifudin, M.Pd.



## MOTTO :

- ↓ *Hidup bagaikan sandiwara yang sedang mementaskan drama dan kita (manusia) sebagai pemainnya, itu berarti hidup ini penuh dengan kepura-puraan.*
- ↓ *Jangan Sesekali Mengucapkan Selamat Tinggal Jika Kamu Masih Mau Mencoba, jangan Sesekali Menyerah Jika Kamu Masih Merasa Sanggup, Jangan Sesekali Mengatakan Kamu Tidak Mencintainya Lagi Jika Kamu Masih Tidak Bisa Melupakannya.*
- ↓ *Belajar Memahami Orang Lain Tidak Sesulit Memahami Diri Sendiri Berarti Tidak Banyak Orang Tau Siap Diri Nya Sendiri.*

### *KUPERSEMBAHKAN KARYA KECILKU INI KEPADA:*

- *Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat serta kesempatannya.*
- *Ayah dan Ibu yang telah memberikan segalanya kepada ku yang tak ada sedikit kata pun yang mampu mewakili ucapan trimakasih Ku kepada mereka.*
- *Almarhum kakakku yang tak bisa melihat toga Bersemedi di Atas kepala ku.*
- *Saudara-saudara ku yang sangat aku sayangi.*
- *Teman dekat ku Ardila, Wiwik Anggraini dan DF Maya Sari.*
- *Seseorang yang nanti akan menjadi pendamping hidup Q.*
- *Teman-teman Biologi kelas B dan teman-teman KKN 102 serta teman-teman PPL.*
- *Almamaterku.*

## ABSTRAK

Yanti, Pitri. 2011. *Uji Bakteriologi pada Daging Sapi di Beberapa Pasar Tradisional Kota Palembang dan Pengajarannya di SMA Negeri 13 Palembang*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Program Sarjana (S1). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang: Pembimbing (I) Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd., (II) Dra. Hj. Kholillah, M.M.

**Kata Kunci:** uji, bakteriologis, daging sapi

Masalah penelitian: (1) jenis bakteri apa saja yang terdapat pada daging sapi yang dijual di pasar tradisional? (2) apakah pengajaran dengan menggunakan metode Tanya jawab dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pelajaran biologi di SMA Negeri 13 Palembang kelas X semester 1 tahun ajaran 2010/2011 pada materi pelajaran dunia monera? Tujuan penelitian: (1) mengetahui keberadaan bakteri pada daging sapi yang dijual di beberapa pasar tradisional; (2) mengetahui tingkat prestasi belajar siswa melalui pengajaran dengan menggunakan metode tanya jawab dalam pelajaran biologi di SMA Negeri 13 Palembang kelas X semester 1 tahun ajaran 2010/2011 pada materi pelajaran monera. Hasil penelitian: (1) jenis bakteri yang ditemukan pada daging sapi di beberapa pasar tradisional Palembang adalah bakteri *coliform* (2) bakteri *coliform* terbesar terdapat pada pasar KM 5 yaitu 65 koloni, pasar plaju 61 koloni, pasar kertapati 41 koloni dan pasar lemabang sebesar 39 koloni (3) bakteri *coliform* pada daging sapi dari beberapa pasar tradisional kota Palembang termasuk pada golongan bakteri gram negatif dengan bentuk batang. Kesimpulan: (1) Daging sapi yang dijual di beberapa pasar tradisional kota Palembang yaitu: pasar Kertapati, pasar Plaju, pasar KM 5 dan pasar Lemabang setelah dilakukan uji di laboratorium ternyata sudah terkontaminasi oleh bakteri dalam jumlah yang besar (2) Dengan menggunakan metode tanya jawab proses belajar mengajar siswa kelas X semester 1 di SMA Negeri 13 Palembang materi pelajaran Dunia Monera dapat meningkatkan hasil belajar siswa dapat dilihat dari nilai  $t_{hitung}$  24.686.  $t_{tabel}$  2,0227.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah serta ridho dari Nyalah dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Uji Bakteriologi pada Daging Sapi Potong di Beberapa Pasar Tradisional Kota Palembang dan Pengajarannya di SMA Negeri 13 Palembang*, serta tidak lupa shalawat serta salam selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW sebagai penuntun teladan umat seluruh islam.

Penulisan skripsi ini dilakukan guna memenuhi persyaratan untuk mendapat gelar Kesarjanaan Strata Satu (S1). Dalam penyusunan ini penulis menyadari bahwa sejak awal penelitian hingga selesainya skripsi ini selalu mendapat bantuan dari berbagai pihak, baik secara material maupun moril. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd., selaku pembimbing pertama, dan Dra. Hj. Kholillah, M.M., selaku pembimbing kedua, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini, berkenaan dengan hal tersebut maka penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. Syaifudin, M.Pd., Selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Drs. H. Muslimin Tendri, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.

4. Dra. Sri Wardani, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Seluruh dosen dan staf pengajar Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Susi Dewiyeti, S.Si,M.Si., yang telah banyak membantu dan memberi saran.
7. Slamet Rianto selaku Kepala Sekolah Menengah Atas Negeri 13 Palembang.
8. Yunarti selaku Guru Bidang Studi Biologi dan seluruh staf dewan guru serta karyawan di lingkungan SMA Negeri 13 Palembang.
9. Kedua Orang Tuaku yang Selalu memberikan doa dan dukungannya serta kasih sayang yang tak terhingga adanya.
10. Saudara-saudara yang selalu memberi doa dan semangat dalam segala hal.
11. Teman-temanku kelas B dan A, teman PPL dan Teman KKN.

Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis mempersembahkan skripsi ini, semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Palembang, Agustus 2011

Penulis,



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xi</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Ruang Lingkup Penelitian dan Keterbatasan Penelitian.....	5
 <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Pengertian Daging.....	6
B. Tinjauan Umum Mikroba.....	10
C. Bakteri Pada Daging Sapi.....	12
D. Pengendalian Mikroorganisme Dalam Bahan Makanan.....	17
E. Pengajaran di SMA.....	19
 <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian.....	22
B. Subjek Penelitian .....	22
C. Instrumen Penelitian.....	22
D. Metode Pengumpulan Data.....	23

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>	
A. Deskripsi Data.....	26
B. Analisis Data.....	32
 <b>BAB V PEMBAHASAN</b>	
A. Pembahasan Data Hasil Penelitian.....	35
B. Pembahasan Data Hasil Pengajaran.....	38
 <b>BAB VI PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan.....	40
B. Saran.....	40
 <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	 42
 <b>LAMPIRAN.....</b>	
 <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Suhu Pertumbuhan Minimal Beberapa Mikroorganisme.....	18
3.1 Data Pengamatan Keberadaan Bakteri Pada Sampel Daging Sapi .....	24
4.1 Hasil Uji Keberadaan Bakteri Pada Sampel Daging Sapi Penelitian .....	26
4.2 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal Siswa Kelas X Semester I SMA Negeri 13 Palembang.....	30
4.3 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir Siswa Kelas X Semester I SMA Negeri 13 Palembang.....	31
4.4 Uji Statistik Tes Awal dan Tes Akhir Kelas X Semester I SMA Negeri 13 Palembang.....	33
4.5 Hasil Perhitungan Uji t Menggunakan Program SPSS Versi 13.....	33

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
4.1 Histogram Hasil Uji Keberadaan Bakteri Pada Sampel Daging Sapi.....	27
4.2 Histogram Rata-rata Hasil Uji Keberadaan Bakteri Pada Daging Sapi.....	27
4.3 Isolasi Bakteri Dalam Cawan Petri.....	28
4.4 Isolasi Bakteri di Bawah Mikroskop.....	29
4.5 Histogram Distribusi Frekuensi Tes Awal Kelas X Semester I SMA Negeri 13 Palembang.....	30
4.6 Histogram Distribusi Frekuensi Tes Akhir Kelas X Semester I SMA Negeri 13 Palembang.....	31



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Gambar Alat dan Bahan Penelitian.....	44
2. Gambar Penimbangan dan Penyaringan.....	45
3. Gambar Proses Pewarnaan Gram.....	46
4. Gambar Proses Belajar Mengajar.....	47
5. Rencana Pengajaran .....	48
6. Soal Latihan .....	58
7. Hasil Tes.....	63
8. Hasil Penghitungan Program SPSS.....	64
9. Tabel t.....	67
10. Usul Judul.....	70
11. Surat Permohonan Riset Laboratorium.....	71
12. Surat Permohonan Riset Dinas Pendidikan.....	72
13. Surat Keterangan Mengajar.....	73
14. Surat Diknas.....	74
15. Surat Keterangan Penelitian Laboratorium.....	75
16. Laporan Kemajuan Bimbingan Skripsi.....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Gambar Alat dan Bahan Penelitian.....	43
2. Gambar Penimbangan dan Penyaringan.....	44
3. Gambar Proses Pewarnaan Gram.....	45
4. Gambar Proses Belajar Mengajar.....	46
5. Rencana Pengajaran .....	47
6. Soal Latihan .....	57
7. Hasil Tes.....	62
8. Hasil Penghitungan Program SPSS.....	63
9. Tabel t.....	66
10. Usul Judul.....	69
11. Surat Permohonan Riset Laboratorium.....	70
12. Surat Permohonan Riset Dinas Pendidikan.....	71
13. Surat Keterangan Mengajar.....	72
14. Surat Diknas.....	73
15. Surat Keterangan Penelitian Laboratorium.....	74
16. Laporan Kemajuan Bimbingan Skripsi.....	75

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pangan merupakan salah satu kebutuhan pokok yang sangat penting dalam kehidupan manusia. pengolahan dan pengawetan bahan makanan memiliki interelasi terhadap pemenuhan gizi masyarakat, maka tidak mengherankan jika semua negara baik negara maju maupun berkembang selalu berusaha untuk menyediakan suplai pangan yang cukup, aman dan bergizi. Menurut Sartika., dkk, (2005:24), protein hewani merupakan sumber energi dan penunjang pokok hidup manusia. Bahan protein asal hewan banyak diproduksi baik secara tradisional maupun modern. Bahan mentah seperti susu sapi (perahan) maupun daging potongan terlihat banyak dijual di pasar-pasar tradisional dan pasar swalayan.

Menurut Sudirmansyah (2011:1), jenis pasar menurut cara transaksinya dibedakan menjadi dua yaitu: pasar tradisional dan pasar modern.

1. *Pasar Tradisional* adalah pasar yang bersifat tradisional dimana para penjual dan pembeli dapat mengadakan tawar menawar secara langsung. Barang-barang yang diperjual belikan adalah barang yang berupa barang kebutuhan pokok.
2. *Pasar Modern* adalah pasar yang bersifat modern dimana barang-barang diperjual belikan dengan harga pas dan dengan layanan sendiri. Tempat berlangsungnya pasar ini adalah di mal, plaza, dan tempat-tempat modern lainnya.

Penjualan daging di pasar tradisional umumnya dilakukan dalam keadaan terbuka (tanpa penutup). Daging disajikan di lokasi yang kurang terjamin kebersihannya dan bersuhu udara tinggi. Pada kondisi tersebut mikroba patogen dapat tumbuh dengan subur.

Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan oleh pedagang-pedagang di pasar tradisional guna meningkatkan daya tahan daging adalah menutup atau mengemas daging dengan plastik. Pengemasan daging memegang peranan penting dalam mencegah atau Mengurangi kerusakan oleh mikroorganismes serta gangguan fisik. Pengaruh lain dari kemasan plastik adalah melindungi produk dari perubahan kadar air karena bahan kemasan dapat menghambat terjadinya penyerapan uap air dari udara (Loekman *et al.* 1991) dalam (Yanti., dkk, 2008:22).

Daging adalah bahan pangan yang bernilai gizi tinggi karena kaya akan protein, lemak, mineral serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan tubuh. Usaha untuk meningkatkan kualitas daging dilakukan melalui pengolahan atau penanganan yang lebih baik sehingga dapat mengurangi kerusakan atau kebusukan selama penyimpanan dan pemasaran. Usaha penyediaan daging memerlukan perhatian khusus karena daging mudah dan cepat tercemar oleh pertumbuhan mikroorganismes. Daging sangat baik bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganismes sehingga dapat menurunkan kualitas daging (Yanti., dkk, 2008:22).

Selain itu pertumbuhan mikroorganismes dalam bahan pangan juga dapat mengakibatkan perubahan fisik atau kimia yang tidak diinginkan, sehingga bahan pangan tersebut tidak layak dikonsumsi. Kejadian ini biasanya terjadi pada pembusukan bahan pangan. Bahan pangan dapat bertindak sebagai perantara atau



substrat untuk pertumbuhan mikroorganisme patogenik dan organisme lain penyebab penyakit (Siagian, 2002:1)

Sedangkan pengetahuan masyarakat tentang daging yang sehat dan berkualitas dan aman untuk dikonsumsi masih rendah. Umumnya masyarakat tidak tahu dan sebagian lagi tidak mau tahu apakah daging yang dibelinya berasal dari mata rantai proses penyediaan daging yang menjamin keamanannya. Banyak dari mereka berfikir hanya mendapatkan daging yang murah tanpa berfikir apakah daging yang dibelinya aman (Nugroho, 2004:3)

Menurut hasil penelitian Handayani., dkk (2003:3), bahwa mikroba terbesar didapatkan pada daging sapi adalah bakteri *E.Coli*. Penelitian tentang bakteri yang terdapat pada daging sapi ini sebelumnya belum pernah dilakukan di pasar tradisional Palembang, hal ini yang menyebabkan penulis tertarik untuk meneliti agar dapat memberikan masukan bagi konsumen agar selalu memperhatikan tingkat kelayakan makanan yang akan dikonsumsi.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang kandungan bakteri pada daging sapi di beberapa pasar tradisional kota Palembang. Penelitian ini berhubungan dengan mata pelajaran Biologi SMA Negeri 13 Palembang kelas X semester I pada standar kompetensi memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup dan kompetensi dasar Mendeskripsikan ciri-ciri *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* dan peranannya dalam kehidupan dalam materi pelajaran Dunia Monera.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Golongan bakteri apa saja yang terdapat pada daging sapi yang di jual di pasar tradisional?
2. Apakah pengajaran dengan menggunakan metode tanya jawab dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pelajaran biologi di SMA Negeri 13 Palembang kelas X semester 1 tahun ajaran 2010/2011 pada materi pelajaran Dunia Monera?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui golongan bakteri apa saja yang terdapat pada daging sapi yang dijual di beberapa pasar tradisional
2. Mengetahui tingkat prestasi belajar siswa melalui pengajaran dengan menggunakan metode tanya jawab dalam pelajaran biologi di SMA Negeri 13 Palembang kelas X semester 1 tahun ajaran 2010/2011 pada materi pelajaran dunia monera.

## **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk

1. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang bakteri yang terdapat pada daging sapi yang dijual di beberapa pasar tradisional.
2. Mendukung program pemerintahan daerah Sumatera Selatan menuju hidup sehat.
3. Untuk memudahkan para guru biologi di SMA dalam memberi penjelasan tentang kandungan bakteri pada daging sapi.

4. Sebagai bahan masukan dalam pengajaran biologi di SMA kelas X semester 1 dalam mata pelajaran biologi pada materi dunia monera.

## **E. Ruang Lingkup Dan Keterbatasan Penelitian**

### **1. Ruang Lingkup Penelitian**

- a. Daging yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging sapi yang dibeli dari pasar tradisional Palembang yaitu; Pasar Plaju, Pasar Kertapati, Pasar KM 5 dan Pasar Lemabang.
- b. Pengamatan dilaksanakan di laboratorium teknik kimia Universitas Muhammadiyah Palembang
- c. Penelitian pengajaran dilakukan di SMA Negeri 13 Palembang

### **2 Keterbatasan Penelitian**

- a. Daging sapi di pasar tradisional yang diambil sebagai sampel adalah daging sebanyak 1 ons setiap perlakuan.
- b. Potongan daging yang di jadikan sampel adalah bagian dada, sebab di bagian dada merupakan bagian yang banyak diminati konsumen.
- c. Daging yang dibeli di pasar tradisional yaitu sudah 4 jam dari proses pemotongan.
- d. Parameter yang diamati menguji keberadaan *Coliform*, pewarnaan gram, bentuk dan jumlah *Coliform* pada daging sapi.
- e. Pengajaran dengan menggunakan metode tanya jawab.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Pengertian Daging**

Daging merupakan bahan pangan yang penting dalam memenuhi kebutuhan gizi. Selain mutu protein tinggi, pada daging terdapat pula kandungan asam amino esensial yang lengkap dan seimbang. Keunggulan lain, protein daging lebih mudah dicerna dibanding nabati. Bahan pangan ini juga mengandung beberapa jenis mineral dan vitamin. Manusia mengkonsumsi daging sejak dimulainya sejarah peradaban manusia itu sendiri. Berbagai jenis ternak telah dikembangkan untuk diambil dagingnya, baik ternak besar (seperti sapi atau kerbau) maupun ternak kecil (seperti domba, kambing, dan babi). Selain jenis ternak tersebut, beberapa ternak lain juga dapat digunakan sebagai untuk konsumsi manusia. Meski demikian, daging yang paling banyak diperjual belikan adalah daging sapi (Siker, 2007:5).

Daging sapi mempunyai peran yang cukup besar dalam konteks ketahanan pangan nasional. Seperti halnya dengan komoditas susu ataupun daging unggas, daging sapi menjadi salah satu komoditas sumber protein yang sangat dibutuhkan tubuh manusia untuk kesehatan dan pertumbuhan. Daging sapi merupakan komoditas daging disukai konsumen Indonesia selain daging ayam, daging kambing/domba, dan lain-lainnya. Alasan-alasan konsumen menyukai daging sapi ini antara lain karena, pertimbangan gizi, status sosial, pertimbangan kuliner, dan pengaruh budaya barat (Jonsen, 2004) *dalam* (Nugroho, 2004:1), disamping itu tingkat pencernaan protein

daging sapi tinggi mencapai 95-100% dibandingkan pencernaan protein tanaman yang hanya 65- 75% (Aberle *et.al.*, 2001) *dalam* (Nugroho, 2004:1).

Daging merupakan bahan pangan hasil pemotongan ternak yang secara biokhemis serupa dengan daging manusia sehingga tinggi nilai gizinya. Bahan pangan ini memerlukan penanganan yang baik, karena kondisi dan komposisi kimia yang dikandungnya merupakan media yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganisme (Suradi, 2009:2).

Daging sebagai bahan makanan berprotein tinggi memiliki kecenderungan mudah terkontaminasi terutama oleh mikroba karena itu selama proses penyediaan daging harus diupayakan se higienis mungkin untuk mencegah pencemaran mikroba. Dalam rangka menjamin keamanan pangan dan keselamatan masyarakat terhadap daging yang dikonsumsi, pemerintah sebenarnya telah menyediakan Rumah Potong Hewan (RPH) dan mengatur tata cara pemotongan ternak termasuk sapi. Perangkat hukum yang mengatur RPH dan operasionalisasinya diatur dalam SK Menteri Pertanian No.555/Kpts/TN.240/9/1986 tentang syarat-syarat rumah potong hewan dan usaha pemotongan hewan, SK Menteri Pertanian No.413 tahun 1992 tentang pemotongan hewan dan pengamanan daging serta hasil ikutannya, selain itu juga telah ditetapkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-6159-1999 tentang rumah potong hewan yang pelaksanaannya masih bersifat sukarela (*voluntary*) bagi pelaku usaha RPH (Nugroho, 2004:3).

Daging sapi diperoleh dari karkas hasil pemotongan di rumah potong hewan yang kemudian didistribusikan ke konsumen melalui jalur distribusi legal dan pasar tradisional. Depot daging dan supermarket biasanya telah mengantongi ijin

operasional penjualan daging sedangkan pedagang di pasar tradisional tidak semua mengantonginya.

Ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi oleh ternak yang akan dipotong agar diperoleh kualitas daging yang baik, yaitu (1) ternak harus dalam keadaan sehat, bebas dari berbagai penyakit, (2) ternak harus cukup istirahat, tidak diperlakukan kasar, serta tidak mengalami stres agar kandungan glikogen otot maksimal, (3) penyembelihan dan pengeluaran darah harus secepat dan sesempurna mungkin, (4) cara pemotongan harus higienis (Astawan, 1998:25) *dalam* (Siker, 2007:5).

Pengamanan pangan daging sapi mutlak perlu dilakukan untuk menjamin masyarakat sebagai konsumen mendapatkan daging yang aman untuk dikonsumsi. Masalah keamanan pangan daging sapi ini kondisinya terus berkembang, bersifat dinamis seiring dengan berkembangnya peradaban manusia yang meliputi aspek sosial budaya, kesehatan, kemajuan Iptek yang terkait dengan kehidupan manusia. Sebagai bahan pangan, daging memiliki potensi bahaya yaitu biologi, kimia, dan fisik. Bahaya biologi dapat disebabkan oleh bakteri, parasit, virus, fungi; bahaya kimia dapat ditimbulkan adanya cemaran residu antibiotik, hormon, pestisida, zat pengawet/bahan aditif lainnya, dan bahaya fisik seperti tulang, logam, kayu, plastik, dan lain-lainnya. Bahaya-bahaya tersebut dapat terjadi pada daging sapi selama proses penyediaannya dan dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia (Nugroho, 2004:2).

Berdasarkan keadaan fisik, dapat dikelompokkan menjadi: (1) daging segar yang dilayukan atau tanpa pelayuan, (2) daging segar yang dilayukan kemudian

didinginkan (daging dingin), (3) daging segar yang dilayukan, didinginkan, kemudian di bekukan (daging beku), (4) daging masak, (5) daging asap (6) daging olahan (Siker, 2007:6-7)

Perubahan fisik-kimia lemak terutama akibat proses hidrolisis dan oksidasi. Hidrolisis lemak terutama terjadi pada lemak yang banyak mengandung asam lemak jenuh, akibat kerja lipase daging atau mikroba; sedangkan oksidasi lemak terutama terjadi pada lemak yang mengandung asam lemak tak jenuh. Proses oksidasi terjadi pada ikatan rangkap dan mengakibatkan terbentuknya asam lemak rantai pendek, senyawa aldehid atau keton, sehingga menimbulkan ketengikan. Ketengikan lemak terjadi melalui autooksidasi, lipolisis oleh lipase dan lipooksidasi oleh lipooksidase. Proses oksidasi dipercepat dengan adanya katalis logam, cahaya, suhu, kelembaban, dan lipooksidase; sedangkan adanya antioksi dan dapat menghambat proses oksidasi tersebut (Yuanita, 2006:194).

Secara keseluruhan proses produksi yang berasal dari hewan sapi merupakan mata rantai yang berkesinambungan mulai dari awal proses produksi, penanganan makanan sampai penyajian di meja makan. Hal ini tidak luput dari perhatian mulai dari produsen sampai dengan konsumen. Produsen dalam memberikan pelayanannya akan menyediakan produk yang baik dan aman, sementara pihak konsumen akan membeli produk yang aman dan bermutu bagi dirinya (Sartika., dkk, 2005:24).

Daging mengandung protein yang tinggi, sehingga proses yang terjadi pada kerusakan daging oleh aktifitas mikroba dari mulai pemotongan sampai diolah sangat mudah. Kerusakan daging mengakibatkan terjadinya dekomposisi senyawa kimia, khususnya protein dipecah menjadi polipeptida dan asam-asam amino melalui proses

deaminasi, terbentuk amonia dan daging menjadi busuk (Kleiner dan Orten, 1975) dalam (Mulyadi,2011). Dari jenis bakteri yang ditemukan didalam daging sapi ternyata ditemukan bakteri yang dapat mengganggu kesehatan manusia.

Selain kaya protein, daging juga mengandung energi sebanyak 250 kkal/100g. jumlah energi dalam daging ditentukan oleh kandungan lemak intraseluler di dalam serabut-serabut otot, yang disebut lemak *marbling* (lemak intraseluler yang berada dalam serabut-serabut otot). Kadar lemak pada daging berkisar antara 5-40 persen, tergantung pada jenis dan spesies, makanan dan umur ternak. Daging juga mengandung kolesterol, walaupun dalam jumlah yang relatif lebih rendah dibandingkan dengan bagian jeroan maupun otak. Kadar kolesterol daging sekitar 500 miligram/100 gram lebih rendah dari pada kolesterol otak (1.800 – 2.000 mg/100 g) atau kolesterol kuning telur (1.500 mg/100g) (Siker, 2007: 7).

## **B. Tinjauan Umum Mikroba**

Dunia mikroba terdiri dari berbagai kelompok jasad renik kebanyakan bersel satu atau uniseluler. Ada yang mempunyai ciri sel tumbuhan, ada juga yang mempunyai ciri sel hewan atau mempunyai ciri keduanya. Secara umum jasad renik dinamakan protista. Ciri utama yang membedakan kelompok mikroba tertentu dari yang lain adalah organisasi bahan selulernya. Perbedaan ini memisahkan semua protista dan eukarita (Pelczar dan Chan, 1988:34).

Mikroorganisme tersebut diantaranya adalah bakteri dan cendawan yang merupakan penghasil bermacam-macam zat organik dan obat-obatan antibiotik. Di dalam biokimia, mikroorganisme memegang peranan penting dalam menganalisis



sistem enzim dan dalam menganalisis komposisi suatu bahan makanan (Irianto, 2006:17)

Bahan makanan asal hewan seperti daging dan telur selain sebagai sumber protein yang nilainya tinggi juga merupakan salah satu media yang baik bagi perkembang biakan mikroorganisme dan dapat bertindak sebagai pembawa (transmitter) beberapa jenis penyakit yang kadang-kadang sifatnya berbahaya bagi manusia (Anon.,1991) *dalam* (Handayani., dkk, 2003:2)

Menurut Lawrie (1995) *dalam* (Mulyadi, 2011), mengatakan bahwa kontaminasi mikroba pada daging dapat terjadi pada saat hewan tersebut masih hidup sampai sewaktu mau dikonsumsi. Sumber kontaminasi dapat berasal dari tanah, kulit hewan, alat jeroan, air pencelupan, alat yang dipakai selama proses persiapan karkas, kotoran hewan, udara dan dari pekerja.

Bahan makanan, selain merupakan sumber gizi bagi manusia, juga merupakan sumber makanan bagi mikroorganisme. Pertumbuhan mikroorganisme dalam bahan pangan dapat menyebabkan perubahan yang menguntungkan seperti perbaikan bahan pangan secara gizi, daya cerna ataupun daya simpannya. Selain itu pertumbuhan mikroorganisme dalam bahan pangan juga dapat mengakibatkan perubahan fisik atau kimia yang tidak diinginkan, sehingga bahan pangan tersebut tidak layak dikonsumsi. Kejadian ini biasanya terjadi pada pembusukan bahan pangan (Siagian, 2002:1)

Kebusukan atau kerusakan daging ditandai oleh terbentuknya senyawa-senyawa berbau busuk seperti amino, H<sub>2</sub>S, indol dan amin, yang merupakan hasil pemecahan protein oleh mikroorganisme, daging yang rusak memperlihatkan

perubahan organoleptik yaitu bau, warna, kekenyalan, penampakan dan rasa. Produk yang menunjukkan tanda-tanda kebusukan seperti pembentukan lendir pada daging, perubahan struktur produk (lunak, hancur, berair dan lain-lain) (Siker, 2007:11).

Bakteri dapat tumbuh dan berkembangbiak dengan baik jika makanan yang di hinggapinya memiliki pH, suhu yang menguntungkan bagi mereka, suatu bakteri tumbuh pada kisaran suhu tertentu yaitu psikofil yang tumbuh  $0^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ , mesofil  $25^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$  dan termofil yang tumbuh pada suhu  $50^{\circ}\text{C}$  atau lebih, sedangkan pH optimum pertumbuhan antara 6,5 – 7,5 (Pelzar dan chan, 1986:95). Pada umumnya, faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme pada daging ada dua macam, yaitu (a). Faktor intrinsik termasuk nilai nutrisi daging, keadaan air, pH, potensi oksidasi-reduksi dan ada tidaknya substansi pengahalang atau penghambat; (b). Faktor ekstrinsik, misalnya temperatur, kelembaban relatif, ada tidaknya oksigen dan bentuk atau kondisi daging (Fardiaz.dkk., 1992) *dalam* (Mulyadi, 2011).

### **C. Bakteri Pada Daging**

Daging berperan cukup besar dalam konteks ketahanan pangan nasional karena merupakan salah satu komoditas sumber protein hewani yang penting untuk kesehatan dan pertumbuhan. Kesehatan daging merupakan bagian yang penting bagi keamanan pangan dan selalu menjadi pokok permasalahan yang mendapatkan perhatian khusus dalam penyediaan daging untuk konsumen. Daging yang dapat dikonsumsi adalah daging dari ternak yang sehat, saat penyembelihan dan pemasaran diawasi oleh petugas Rumah Potong Hewan (RPH) serta terbebas dari pencemaran mikroba pathogen (Usmiati, 2010:1).

Daging adalah bahan pangan yang bernilai gizi tinggi karena kaya akan protein, lemak, mineral serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan tubuh. Usaha untuk meningkatkan kualitas daging dilakukan melalui pengolahan atau penanganan yang lebih baik sehingga dapat mengurangi kerusakan atau kebusukan selama penyimpanan dan pemasaran. Usaha penyediaan daging memerlukan perhatian khusus karena daging mudah dan cepat tercemar oleh pertumbuhan mikroorganisme. Daging sangat baik bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganisme sehingga dapat menurunkan kualitas daging. Penurunan kualitas daging diindikasikan melalui perubahan warna, rasa, aroma bahkan pembusukan. Sebagian besar kerusakan daging disebabkan oleh penanganan yang kurang baik sehingga memberikan peluang hidup bagi pertumbuhan dan perkembangan mikroba perusak yang berdampak pada menurunnya daya simpan dan nilai gizi daging, (Yanti,dkk.,2008:22).

Mikroba terutama bakteri yang tumbuh pada makanan bersifat heterotrof, protein, karbohidrat, lemak dan komponen makanan lainnya sebagai sumber energy untuk pertumbuhannya, (Fardiaz, 1993:175) *dalam* (Siker, 2007:13). Kehadiran bakteri dalam makanan memiliki dua hal kemungkinan dampaknya yaitu menguntungkan bagi konsumen daging atau sebaliknya member dampak yang justru membahayakan bagi manusia.

Mikroorganisme dapat dikelompokkan dalam dua golongan yaitu flora menetap dan flora sementara. Flora menetap atau mikroorganisme residen seperti: *Staphylococcus* sp (*S. epidermidis*, *S. hominis*) dan Diphteroid, hidup dan berkembang biak pada permukaan kulit dan di bawah sel superfical stratum korneum.

Bakteri ini tidak bersifat pathogen pada kulit yang utuh namun dapat menyebabkan terjadinya infeksi pada rongga tubuh yang steril, mata, atau kulit yang tidak utuh. Mikroorganisme transien atau sementara seperti *S. aureus*, *E. coli*, *enterococcus*, fungi dan virus. *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan penyakit antara lain infeksi pada folikel rambut, dan kelenjar keringat, bisul, infeksi pada luka, meningitis, endocarditis, pneumonia, pyelonephritis, dan osteomyelitis. *Escherichia coli* merupakan flora normal di dalam usus manusia dan akan menimbulkan penyakit bila masuk dalam organ atau jaringan lain. *Escherichia coli* dapat menimbulkan penyakit pneumonia, endocarditis, infeksi pada luka-luka dan abses pada berbagai organ (Entjang:2003) dalam (Dumilah, 2009:2)

Bahan pangan yang berasal dari hewan merupakan sumber utama bakteri penyebab infeksi dan intoksikasi. Mikroorganisme yang terdapat pada hewan hidup dapat terbawa ke dalam daging segar dan mungkin bertahan selama proses pengolahan. Banyak hewan-hewan yang disembelih membawa mikroorganisme seperti *Salmonella* dan *Campylobacter*, selain mikroorganisme yang secara alami terdapat pada saluran pencernaan seperti *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli*, *Yersinia enterocolitica* dan *Listeria monocytogenes*. Proses pemotongan unggas secara kontinyu, meningkatkan penularan mikroorganisme dari karkas yang satu ke yang lainnya.

Bakteri merupakan organisme yang relatif sangat kecil dan keberadaannya dapat menimbulkan pengaruh yang sangat bervariasi diantaranya bakteri dapat berbahaya untuk manusia, hewan maupun tumbuhan, tetapi dapat pula sangat berguna

bagi bakteri yang berbahaya akan selalu dibasmi dan bakteri yang berguna akan selalu dikembangkan (Judoamidjojo, 2002:18)

Nama bakteri itu sendiri berasal dari kata “bakterion” (bahasa Yunani berarti tongkat atau batang).sekarang nama itu dipakai untuk menyebut nama sekelompok mikroorganisme yang bersel satu. Bakteri memiliki sifat umum tidak berkloropil (Meskipun ada pengecualiannya), berkembang biak dengan membelah diri, serta demikian kecilnya sehingga hanya tampak dengan mikroskop (Dwidjoseputro, 2003:22)

Hasil pengujian (Handayani.,dkk, 2003:2) menunjukkan, rata-rata presentase sampel produk asal hewan mengandung cemaran mikroba yang tidak memenuhi SNI yaitu *TPC* (73,2%) dan *E.coli* (60,6,%). Tingkat cemaran tertinggi terdapat pada daging ayam yaitu *TPC* (91,4%) dan *E.coli* (74,3%).

Manusia yang terpapar oleh kuman *E.coli* O157:H7 disebabkan oleh kontak langsung dengan hewan infektif atau akibat mengkonsumsi makanan seperti daging, buah, sayur, air yang telah terkontaminasi serta susu yang belum dipasteurisasi. *Manure* (kotoran sapi) merupakan sumber penularan *E.coli* O157:H7 terhadap manusia. Apabila lahan pertanian menggunakan *manure* sebagai pupuk organik, maka kemungkinan besar akan menjadi sumber penularan kuman patogen melalui makanan, contohnya kentang, cedar apel, sawi, kol dan jenis sayuran lainnya (Sartika,dkk., 2005:24).

Adapun tempat berkembangnya bakteri-bakteri yang biasanya terdapat pada hewan dan tumbuhan yaitu: *Escherichia coli* dimana bakteri *Escherichia coli* termasuk dalam family bakteri *coliform* dapat menghuni usus hewan, dan dapat

mengkontaminasi daging saat pemotongan hewan. Organisme ini biasanya tidak membahayakan. Namun, ada strain yang langka, misalnya *e. coli* O157:H7, yang memproduksi racun dalam jumlah besar dan menyebabkan kerusakan parah pada dinding usus. Penyakit yang ditimbulkannya disebut haemorrhagic colitis dan ditandai dengan diare berdarah. *E.Coli* O157:H7 dapat dibunuh dengan mudah dengan pemasakan yang merata.

Seiring dengan peningkatan kesadaran manusia akan pentingnya hidup sehat maka terjadi pula peningkatan penelitian dan pemasaran produk-produk makanan yang berpotensi untuk menjaga kesehatan tubuh. Produk makanan yang berkhasiat terapeutik lebih dikenal dengan istilah makanan fungsional. Salah satu makanan fungsional adalah makanan yang mengandung probiotik yaitu mikroba hidup yang bila dikonsumsi akan menimbulkan efek terapeutik pada tubuh dengan cara memperbaiki keseimbangan mikroflora dalam saluran pencernaan (Fueller, 1989) dalam (Pato, 2003:162).

Kerusakan daging banyak dipengaruhi oleh sanitasi ditempat pemotongan, transportasi, pemasaran dan cara penyimpanan. Selama proses tersebut peranan mikroorganisme sangat besar dalam percepatan kerusakan daging, terlebih di negara Indonesia yang beriklim tropis. Penyimpanan refrigerasi dapat digunakan untuk memperlambat kerusakan daging, keuntungan cara penyimpanan ini, yaitu dapat mempertahankan sifat organoleptik (rasa, tekstur, kenampakan, flavor dan aroma) dan nilai gizinya hampir tidak dapat dibedakan dengan karakteristik daging segar, namun penyimpanan ini hanya menghambat kecepatan pertumbuhan

mikroorganisme, reaksi kimia dan biokimia daging, sehingga cara penyimpanan ini hanya bersifat sementara (Suradi, 2009:2).

#### **D. Pengendalian Mikroorganisme Dalam Bahan Makanan**

Pengendalian mikroorganisme dalam bahan makanan pada prinsipnya bertujuan untuk membuat bahan makanan menjadi tahan lama atau dengan perkataan lain bertujuan untuk pengawetan bahan makanan. Pengendalian mikroorganisme berarti mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang dapat berarti membunuh atau menghambat pertumbuhan itu sendiri. Biasanya tindakan ini dilakukan dengan cara perlakuan termal, perlakuan pengeringan dan perlakuan penyinaran (iradiasi). Perlakuan termal terdiri dari suhu rendah, yaitu pendinginan dan pembekuan dan suhu tinggi/pemanasan yang dapat berupa pasteurisasi atau sterilisasi. Perlakuan pengeringan dapat dilakukan dengan cara ultraviolet dan ionisasi (sinar roentgen, sinar gamma dan sinar elektron). Perlakuan kimia dapat dilakukan dengan cara penggaraman, curing, pengasaman, pengasapan dan pemberian bahan pengawet (Siker, 2007:15). Namun untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme, haruslah terlebih dahulu mengetahui batas ketahanan hidup dari mikroorganisme itu sendiri, suhu merupakan faktor ekstrinsik yang penting yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme, suhu rentan pertumbuhan mikroorganisme yaitu  $-15$  s/d  $90^{\circ}\text{C}$  sedangkan pada suhu rendah pertumbuhan akan terhenti, adapun suhu pertumbuhan minimal dari mikroorganisme terdapat pada tabel dibawah ini (Siker, 2007:16).

**Tabel 2.1 Suhu Pertumbuhan Minimal Beberapa Mikroorganisme**

	<b>Genus atau Spesies</b>	<b>Suhu pertumbuhan minimum (°C)</b>
Patogen atau potensial pathogen	<i>Bacillus cereus</i>	10
	<i>Staphylococcus aureus</i>	5 – 10
	<i>S. aureus</i> Pembentuk enterotoxin	10 – 19
	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	5 – 8
	<i>E.coli</i> Enteropatogenik	8 – 10
	<i>Clostridium botulinum tipe A</i>	10
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9
	<i>Salmonella Sp</i>	6
	<i>Clostridium perfringens</i>	5
	<i>Clostridium botulinum tipe E</i>	3,5 – 5
	Dan beberapa strain tipe B dan F	
	<i>Fusarium, Panicillum</i>	-18
Mikroorganisme index atau indikator	<i>E. coli</i>	8 – 10
	<i>Klebsiella Sp, Enterobacter Sp.</i>	±0
	<i>Streptococcus faecalis</i>	±0
Mikroorganisme penyebab busuk	<i>Bacillus subtilis</i>	12
	<i>Streptococcus faecium</i>	±0 – 3
	<i>Lactobacillus Sp</i>	1
	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	-3
	Ragi	-12

**Sumber: Sinell 1992:15)**

Suhu minimal hanya berlaku bila dalam keadaan lingkungan yang optimal. Adanya perubahan sedikit saja pada nilai pH telah dapat menyebabkan peningkatan suhu pertumbuhan secara drastis. Pada beberapa mikroorganisme, suhu rendah dapat pula menyebabkan aktivitas enzimatis menjadi intensif. *Pseudomonas* lebih banyak menghasilkan lipase dan proteinase pada suhu dibawah suhu optimum pertumbuhannya. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan akibat kerja



mikroorganismenya dalam bahan makanan sering terjadi mikroorganismenya tidak melebihi jumlah yang diperbolehkan. Pada fase eksponensial, mikroorganismenya sangat peka terhadap suhu rendah.

## **E. Pengajaran di SMA**

### **1. Metode Pengajaran**

Metode adalah suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan. Dalam kegiatan belajar mengajar, metode sangat diperlukan oleh guru, dengan penggunaan yang bervariasi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Menguasai metode mengajar merupakan keniscayaan, sebab seorang guru tidak akan dapat mengajar dengan baik apabila ia tidak menguasai metode secara tepat, (Fathurrahman dan Sutikno, 2007:15).

Djamarah dan Surakhmad:1991 *dalam* (Fathurrahman dan Sutikno, 2007:15), mengemukakan lima macam faktor yang mempengaruhi penggunaan metode mengajar, yaitu:

1. Tujuan dengan berbagai jenis dan fungsi;
2. Anak didik dengan berbagai tingkat kematangan;
3. Situasi berlainan keadaannya;
4. Fasilitas bervariasi secara kualitas dan kuantitas;
5. Kepribadian dan kompetensi guru yang berbeda-beda.

Pengajaran yang baik dalam pemilihan dan penggunaan suatu metode pengajaran ditentukan oleh tujuan pengajaran yang hendak dicapai dan materi yang



diajarkan, dalam pengajaran hasil penelitian ini akan diajarkan dengan menggunakan metode tanya jawab.

Metode pengajaran yang baik adalah yang mampu memotivasi siswa agar mampu menggunakan pengetahuan untuk memecahkan suatu masalah yang dihadapi ataupun untuk menjawab suatu persoalan. Tujuan dan penggunaan metode pengajaran adalah agar siswa memusatkan perhatian. Dalam pelaksanaan metode pengajaran guru harus benar-benar siap dalam materi dan penugasan bahan untuk menjawab apa yang akan diajarkan pada siswa. Tujuan dari penggunaan metode pengajaran adalah agar siswa memusatkan perhatian. Dalam pelaksanaan metode pengajaran guru harus benar-benar siap dalam materi dan penugasan bahan untuk menjawab apa yang akan diajarkan pada siswa (Aisyah, 2008:20).

## **2. Metode Tanya Jawab**

Metode tanya jawab adalah cara penyajian pelajaran dalam bentuk pertanyaan yang harus dijawab, terutama dari guru kepada siswa, tetapi dapat pula dari siswa kepada guru. Metode ini dimaksudkan untuk merangsang untuk berpikir dan membimbing peserta didik untuk mencapai kebenaran, ((Fathurrahman dan Sutikno, 2007:62). Dalam komunikasi ini terlihat adanya hubungan timbal balik secara langsung antara guru. Beberapa hal yang penting diperhatikan dalam metode tanya jawab ini antara lain:

1. Tujuan yang akan dicapai dari metode tanya jawab.
  - a) Untuk mengetahui sampai sejauh mana materi pelajaran yang telah dikuasai oleh siswa.
  - b) Untuk merangsang siswa berfikir.
  - c) Memberi kesempatan pada siswa untuk mengajukan masalah yang belum dipahami.

## 2. Jenis pertanyaan.

Pada dasarnya ada dua pertanyaan yang perlu diajukan, yakni pertanyaan ingatan dan pertanyaan pikiran:

- 1) Pertanyaan ingatan, dimaksudkan untuk mengetahui sampai sejauh mana pengetahuan sudah tertanam pada siswa. Biasanya pertanyaan berpangkal kepada apa, kapan, di mana, berapa, dan yang sejenisnya.
- 2) Pertanyaan pikiran, dimaksudkan untuk mengetahui sampai sejauh mana cara berpikir anak dalam menanggapi suatu persoalan. Biasanya pertanyaan ini dimulai dengan kata mengapa, bagaimana. Namun metode ini sama halnya dengan metode-metode pengajaran lainnya yang memiliki kelebihan dan kekurangan, yaitu:

### a). Kelebihan Tanya Jawab

- 1) Kelas menjadi lebih hidup dan lebih aktif sebab siswa tidak hanya mendengarkan,
- 2) Memberi kesempatan siswa untuk bertanya,
- 3) Guru dapat mengetahui sejauh mana siswa memahami pelajaran yang telah diberikan,
- 4) Komunikasi dan interaksi tidak cuma satu arah

### b). Kelemahan Metode Tanya Jawab

- 1) Kadang-kadang pertanyaan menyimpang dari pokok pembicaraan,
- 2) Memerlukan waktu yang banyak,
- 3) Materi pelajaran yang telah ditentukan tidak selalu dapat diselesaikan dalam waktu yang telah ditetapkan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei deskriptif, dimana dalam melakukan penelitian ini peneliti langsung turun kelapangan atau lokasi tempat penjualan daging sapi potongan di pasar tradisional Palembang yaitu: Pasar Plaju, Pasar Kertapati, Pasar KM 5 dan Pasar Lemabang. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang.

#### **B. Subjek Penelitian**

1. Daging sapi sebanyak 1 ons setiap perlakuan, yang diperoleh dari beberapa pasar tradisional yang ada di Palembang, yaitu: Pasar Plaju, Pasar Kertapati, Pasar KM 5 dan Pasar Lemabang.
2. Siswa Kelas X di SMA Negeri 13 Palembang Semester 1 tahun ajaran 2010/2011 yang berjumlah 40 orang.

#### **C. Instrumen Penelitian**

##### **1. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging sapi potong, alkohol, aquades, medium Mac.Conkey (MC), plastik bening, spidol, kertas label, kapas, sapranin, lugol, gentian violet, dan kertas saring.

## 2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: kamera, Mikroskop olympus, tabung reaksi, pipet ukur, stromacher, watebath, inkubator, cawan petri, pinset, lampu spiritus, buku-buku identifikasi bakteri, gunting, anlimeyer, preparat, kaca objek, corong, plastik bening, spidol, kertas label dan kapas.

## D. Metode Pengumpulan Data

### 1. Pengumpulan Data Penelitian

Untuk mengumpulkan data Penelitian Menggunakan Metode Eksperimen. Eksperimen dalam penelitian ini melakukan Uji Laboratorium terhadap bakteri, Melalui beberapa tahap yaitu:

#### a. Isolasi bakteri

- 1) Sampel daging di potong-potong kemudian dihaluskan dan di beri air aquades sebanyak 100 ml.
- 2) Sampel daging yang sudah di campur aquades di saring melalui membran penyaringan yang diletakkan pada alat penyaringan.
- 3) Angkat secara aseptis membran penyaring dengan menggunakan pinset (*forcep*) steril.
- 4) Membrane penyaring di letakkan di atas bantalan (Pad) yang telah dijenuhkan dengan 2 ml pembedihan media agar mac.conkey (M.C) dalam cawan petri.
- 5) Cawan petri yang sudah di isi sampel daging sapi di inkubasi selama 24 jam.
- 6) Hitung jumlah koloni yang terbentuk pada membrane penyaring.

- 7) Ambil beberapa koloni bakteri dengan menggunakan ose sebarakan diatas kaca objek.
- 8) Tetesi dengan gentian violet diamkan selama 60 detik cuci dengan air
- 9) Teteskan lugol diamkan selama 30 detik kemudian cuci dengan air
- 10) Celupkan sebanyak 3 kali kedalam alkohol 96%
- 11) Teteskan sapranin diamkan selama 2 menit
- 12) Cuci dengan air
- 13) Keringkan preparat kemudian tetesi dengan imersi
- 14) Amati dibawah mikroskop Olympus CX21 dengan pembesaran 100X

#### **b. Pengamatan Bakteri**

Pengamatan dilakukan terhadap jenis koloni, jumlah koloni, bentuk koloni dan warna koloni.

Tabel 3.1 Data Pengamatan Keberadaan Bakteri Pada Sampel Daging Sapi Penelitian.

No	Nama pasar	Hasil uji		
		Jenis bakteri	Bentuk	Pewarnaan
1.	P. Plaju	U1		koloni
		U2		koloni
		U3		koloni
2.	P. Kertapati	U1		koloni
		U2		koloni
		U3		koloni
3.	P. KM 5	U1		koloni
		U2		koloni
		U3		koloni
4.	P. Lemabang	U1		koloni
		U2		koloni
		U3		koloni

## **5. Pengumpulan Data Pengajaran**

Pengumpulan data pengajaran pada proses pengajaran ini dengan melakukan evaluasi kepada siswa SMA Negeri 13 Palembang. Evaluasi dilakukan 2 kali, yaitu dengan melakukan tes awal dan tes akhir dengan tipe soal objektif (pilihan ganda) yang berjumlah 20 soal dengan 5 pilihan masing-masing selama waktu 20 menit. Tes awal bertujuan untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang akan diajarkan, sedangkan tes akhir bertujuan untuk mengetahui taraf penguasaan siswa terhadap materi yang disampaikan setelah pelajaran selesai. Rintangan angka yang digunakan pada penelitian ini adalah 0 – 10.

## **E. Analisis Data**

### **1. Analisis Data Penelitian**

Analisis data hasil penelitian hanya berupa penghitungan terhadap jumlah bakteri yang teridentifikasi dan selanjutnya jumlah bakteri tersebut diinventarisasi sesuai dengan jenis bakteri yang terdeteksi, yang juga menyangkut bentuk bakteri, warna bakteri dan hasil identifikasi.

### **2. Analisis Data Pengajaran**

Data diperoleh dari hasil tes awal dan tes akhir yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah proses belajar mengajar berlangsung, tes awal berlangsung selama 20 menit untuk mengetahui seberapa jauh siswa memahami materi yang telah diajarkan evaluasi pengajaran dengan cara tertulis berupa tes Objektif berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal. Kemudian untuk menentukan nilai siswa dan data yang diperoleh menggunakan program SPSS versi 13.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Data

##### 1. Data Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap sampel daging yang di beli dari 4 pasar tradisional di Palembang, yaitu: pasar kertapati, pasar plaju, pasar km 5 dan pasar lemabang, maka diperoleh data yang berupa warna, bentuk dan jumlah bakteri.

Data hasil penelitian tertera pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Uji Keberadaan Bakteri pada Sampel Penelitian (Bentuk, pewarnaan dan Jumlah).

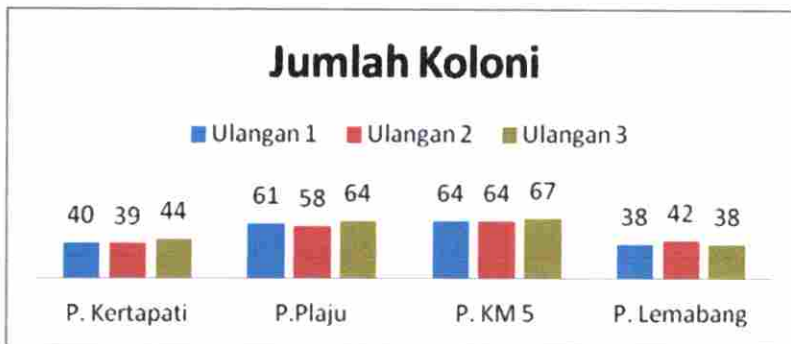
No	Nama pasar	Hasil uji				Rata-rata
		Golongan bakteri	Bentuk	Pewarnaan Gram	Jumlah (koloni)	
1. P. Kertapati						
	U1	<i>Coliform</i>	Batang	Negatif	40 koloni	41
	U2	<i>Coliform</i>	Batang	Negatif	39 koloni	
	U3	<i>Coliform</i>	Batang	Negatif	44 koloni	
2. P. Plaju						
	U1	<i>Coliform</i>	Batang	Negatif	61 koloni	61
	U2	<i>Coliform</i>	Batang	Negatif	58 koloni	
	U3	<i>Coliform</i>	Batang	Negatif	64 koloni	
3. P. KM 5						
	U1	<i>Coliform</i>	Batang	Negatif	64 koloni	65
	U2	<i>Coliform</i>	Batang	Negatif	64 koloni	
	U3	<i>Coliform</i>	Batang	Negatif	67 koloni	
4. P. Lemabang						
	U1	<i>Coliform</i>	Batang	Negatif	38 koloni	39
	U2	<i>Coliform</i>	Batang	Negatif	42 koloni	
	U3	<i>Coliform</i>	Batang	Negatif	38 koloni	

Keterangan: U1: Ulangan 1  
U2: Ulangan 2  
U3: Ulangan 3

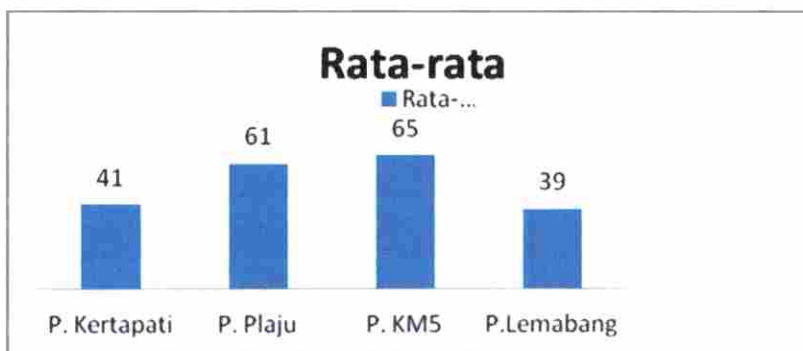
Dari Tabel 4.1 Tentang hasil uji bakteri pada sampel daging sapi di sajikan dalam bentuk Histogram yaitu Gambar 4.1 dan Gambar 4.2 dibawah ini.







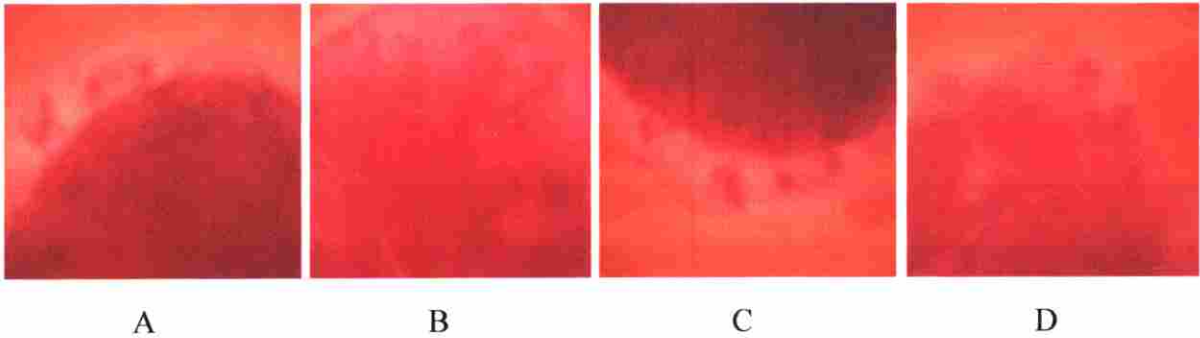
Gambar 4.1 Histogram Hasil Uji Keberadaan Bakteri Pada Sampel Daging Sapi



Gambar 4.2 Histogram Rata-rata Hasil Uji Keberadaan Bakteri Pada Sampel Daging Sapi

Pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2 yaitu hasil isolasi bakteri dari pasar kertapati diperoleh *coliform* dengan rata-rata sebanyak 41 koloni dengan masing-masing ulangan (U1 40 koloni, U2 39 koloni, U3 44 koloni), pasar plaju dengan jumlah *coliform* rata-rata 61 koloni dengan masing-masing ulangan (U1 61 Koloni, U2 58 koloni dan U3 64 koloni), dan pada pasar KM 5 dengan jumlah *coliform* rata-rata 65 koloni dengan masing-masing ulangan (U1 64 koloni, U2 64 koloni dan U3 67 koloni), sedangkan pada pasar lemabang dengan jumlah *coliform* dengan rata-rata 39 koloni dengan masing-masing ulangan (U1 38 koloni, U2 42 koloni dan U3 38 koloni), dari keempat pasar ini ternyata *coliform* terbesar terdapat pada pasar KM 5.

Hasil uji keberadaan *coliform* pada daging sapi disajikan dalam bentuk Gambar 4.3 yang merupakan isolasi bakteri pada cawan petri.



**Gambar 4.3** Isolasi Bakteri Dalam Cawan Petri (Dokumentasi Pribadi, 31 Mei 2011)

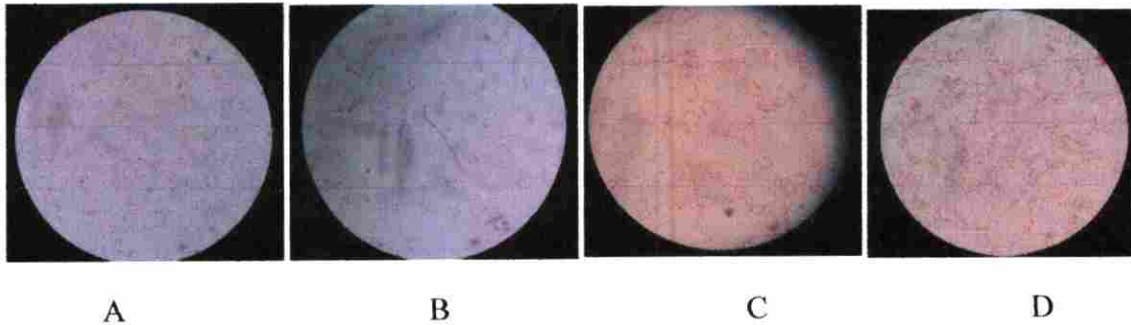
Keterangan: A) *Coliform* pada pasar Kertapati, B) *Coliform* pada pasar Plaju, C) *Coliform* pada pasar KM 5, D) *Coliform* pada pasar Lemabang.

Berdasarkan Gambar 4.3 di atas dilihat bahwa Dari isolasi bakteri yang terdapat pada sampel daging sapi yang di beli dari beberapa pasar tradisional kota Palembang ditemukan *coliform*, setelah diamati di bawah mikroskop koloni *coliform* pada sampel daging sapi terlihat pada gambar hasil penelitian, dimana gambar A adalah Isolasi *coliform* dalam cawan petri dari pasar Kertapati, Gambar B isolasi *coliform* pada daging sapi yang bersal dari pasar Plaju dan Gambar C adalah gamabar isolasi *coliform* pada daging sapi yang berasal dari pasar KM 5 sedangkan Gambar D merupakan gambar isolasi *coliform* pada daging sapi yang berasal dari pasar Lemabang.

Dalam penelitian ini digunakan teknik penyaringan jadi tampak dari gambar bahwa *coliform* terlihat menonjol di permukaan kertas saring yang ditempelkan diatas permukaan media agar Mac.Conkey (MC), tonjolan-tonjolan yang tampak inilah yang

menunjukkan koloni *coliform*, dari empat pasar sebagai sampel penelitian ini diperoleh bakteri masing-masing pasar yang beraneka Ragam.

Dari isolasi *coliform* pada cawan petri maka dilakukan pewarnaan gram yang kemudian diamati dibawah mikroskop, hasil pengamatan di sajikan dalam Gambar 4.4 dibawah ini.



**Gambar 4.4** Isolasi *Coliform* di Bawah Mikroskop (Dokumentasi Pribadi, 31 Mei 2011)

Keterangan: A) *Coliform* pada pasar Kertapati, B) *Coliform* pada pasar Plaju, C) *Coliform* pada pasar KM 5, D) *Coliform* pada pasar Lemabang.

Gambar 4.4 merupakan isolasi *coliform* yang di amati di bawah mikroskop, dimana gambar A merupakan *coliform* dari sampel daging sapi yang diperoleh dari pasar Kertapati, berbentuk batang dan warna merah, Gambar B menunjukkan *coliform* dari sampel daging sapi yang diperoleh dari pasar Plaju, Berwarna Merah dan berbentuk batang, Gambar C merupakan *Coliform* dari sampel daging sapi yang diperoleh dari pasar KM 5 dengan bentuk Batang dan berwarna merah sedangkan pada gambar D merupakan *coliform* dari sampel daging sapi yang diperoleh dari pasar Lemabang, berbentuk batang dan berwarna merah.

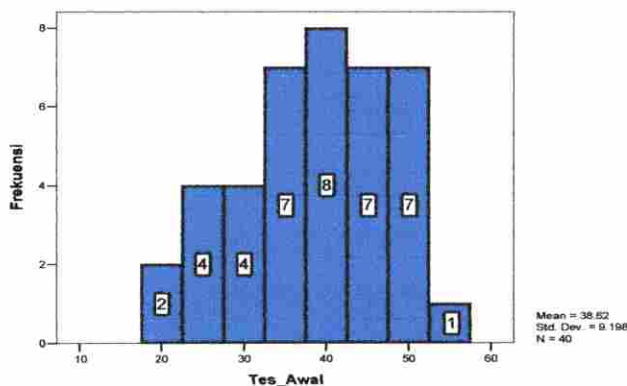
## 2. Data Hasil Pengajaran

Dari evaluasi yang dilaksanakan setelah proses belajar mengajar dilakukan pada siswa kelas X Semester I SMA Negeri 13 Palembang tahun ajaran 2010/2011 diperoleh data nilai hasil evaluasi yang berupa tes awal dan tes akhir. Selanjutnya dilakukan analisis data hasil evaluasi. Data hasil tersebut disajikan dalam Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal Siswa Kelas X Semester 1 SMA Negeri 13 Palembang Tahun Ajaran 2010/2011

Nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Persentase kumulatif
20	2	5.0	5.0
25	4	10.0	15.0
30	4	10.0	25.0
35	7	17.5	42.5
40	8	20.0	62.5
45	7	17.5	80.0
50	7	17.5	97.5
55	1	2.5	100.0
Total	40	100.0	

Dari Tabel 4.2 tentang distribusi frekuensi tes awal siswa disajikan dalam bentuk Gambar 4.5 berupa histogram sebagai berikut.



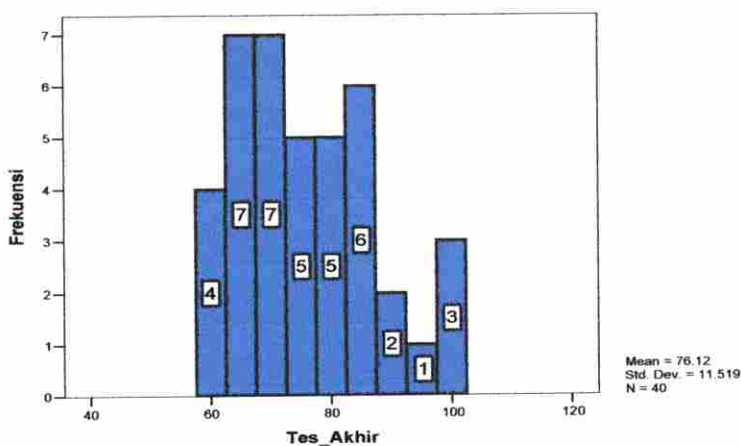
Gambar 4.5 Histogram Distribusi Frekuensi Tes Awal Kelas X Semester 1 SMA Negeri 13 Palembang Tahun Ajaran 2010/2011

Berdasarkan Tabel 4.2 dan Gambar 4.5 pada tes awal dapat diketahui bahwa nilai minimum yang didapatkan oleh siswa SMA Negeri 13 Palembang adalah 20 sebanyak 2 orang (5.0%) sedangkan nilai maksimum siswa SMA Negeri 13 Palembang adalah 55 sebanyak 1 orang (2.5%).

**Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir Siswa Kelas X Semester 1 SMA Negeri 13 Palembang Tahun Ajaran 2010/2011.**

Nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Persentase Kumulatif
60	4	10.0	10.0
65	7	17.5	27.5
70	7	17.5	45.0
75	5	12.5	57.5
80	5	12.5	70.0
85	6	15.0	85.0
90	2	5.0	90.0
95	1	2.5	92.5
100	3	7.5	100.0
Total	40	100.0	

Dari Tabel 4.3 tentang distribusi frekuensi tes akhir siswa disajikan dalam bentuk Gambar 4.6 berupa histogram sebagai berikut.



**Gambar 4.6 Histogram Nilai Tes Awal Siswa Kelas X Semester 1 SMA Negeri 13 Palembang Tahun Ajaran 2010/2011.**

Berdasarkan Tabel 4.3 dan Gambar 4.6 pada tes akhir dapat diketahui bahwa nilai minimum yang didapatkan oleh siswa SMA Negeri 13 Palembang adalah 60 sebanyak 4 orang (10.0%) sedangkan nilai maksimum siswa SMA Negeri 13 Palembang adalah 100 sebanyak 3 orang (7.5%).

## **B. Analisis Data**

### **1. Analisis Data Hasil Penelitian**

Dari isolasi bakteri terhadap sampel daging sapi yang diperoleh dari beberapa pasar tradisional kota Palembang yaitu pasar kertapati, pasar plaju, pasar KM 5 dan Pasar lemabang, ternyata dari ke empat pasar sebagai sampel ini diperoleh *coliform* dan *coliform* terbesar terdapat pada pasar KM 5 dengan jumlah rata-rata 65 koloni, sedangkan *coliform* terkecil diperoleh dari pasar lemabang yaitu rata-rata sebanyak 39 koloni, untuk *coliform* pada daging sapi dari pasar plaju yaitu dengan rata-rata 61 koloni dan *coliform* pada daging sapi dari pasar kertapati didapat nilai rata-rata sebesar.

### **2. Analisis Data Pengajaran**

Setelah diperoleh data hasil penelitian didapatkan rata-rata nilai dari frekuensi antara tes awal dan tes akhir, maka untuk membuktikan hasil tes awal dan tes akhir siswa semester 1 kelas X SMA Negeri 13 Palembang maka dapat diuji statistik yang disajikan pada Tabel 4.4 dibawah ini.

**Tabel 4.4 Uji Statistik Tes Awal Dan Tes Akhir Kelas X Semester I SMA Negeri I3 Palembang**

Uji Nilai Statistik	Tes Awal	Tes Akhir
N	40	40
Rata-rata	38.63	76.13
Std. Error	1.454	1.821
Median	40.00	75.00
Modus	40	65
Std. Deviasi	9.198	11.519
Range	35	40
Nilai Minimum	20	60
Nilai Maximum	55	100

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai pada tes awal adalah 38.63, standar deviasi adalah 9.198, modus atau nilai yang sering muncul adalah 40, sedangkan rangenya 35, nilai minimum atau nilai terendah adalah 20, nilai maksimum atau nilai tertinggi 55. Sebaliknya rata-rata nilai pada tes akhir adalah 76.13, standar deviasi adalah 11.519, modus atau nilai yang sering muncul adalah 65, dan range 40, sedangkan nilai minimum atau nilai terendah 60, sedangkan nilai maksimum atau nilai tertinggi 100.

Setelah mendapatkan rata-rata nilai dari frekuensi antara tes awal dan tes akhir maka terlihat secara signifikan perbedaannya.

**Tabel 4.5. Hasil Perhitungan Uji t Menggunakan Program SPSS Versi 13**

		Paired Differences		t	Df	Sig.
		Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the difference			
Rata-rata	Standar Deviasi		Lower	Upper		
tes_akhir – tes_awal	37,500 9,608	1,519	34,427	40,573	24,686	39 .000

Tabel 4.5 diatas menunjukkan bahwa perbedaan rata-rata pada tes awal dan tes akhir adalah 37,500. perbedaan standar deviasi adalah 9,608, perbedaan standar error antara keduanya adalah 1,519. Nilai tertinggi pada interval 95% adalah 40,573. Nilai terendah 34,427. pada perhitungan tes awal dan tes akhir di kelas X semester 1 SMA Negeri 13 Palembang ditemukan bahwa  $t_{hitung}$  adalah 24,686, Sementara Df/Db (Derajat bebas) adalah 39 yaitu pada  $t_{tabel}$  2.0227, dari uji t ini dapat di lihat bahwa adanya perubahan yang sangat nyata (Signifikan) antara hasil  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$ .



## BAB V

### PEMBAHASAN

#### **A. Pembahasan Data Hasil Penelitian**

Dari isolasi bakteri yang terdapat pada sampel daging sapi yang di beli dari beberapa pasar tradisional kota Palembang ternyata diperoleh *coliform*, dimana dari empat pasar ini di peroleh *coliform* terbesar yaitu pada pasar KM 5 dengan jumlah rata-rata 65 koloni, kemudian pada pasar plaju ditemukan *coliform* dengan jumlah rata-rata 61 koloni, sedengkan pada pasar Lemabang dan Kertapati diperoleh *coliform* rata-rata 41 koloni dan pada pasar Lemabang di peroleh *coliform* rata-rata 39 koloni. Dari perolehan cemaran bakteri pada daging sapi yang di beli dari beberapa pasar tradisional kota Palembang ini ternyata bakteri terbesar pada daging sapi yaitu dari pasar KM 5.

Pasar KM 5 merupakan pasar yang paling banyak terdapat *coliform* diantara pasar tradisional lainnya, hal ini diduga disebabkan kondisi pasar terlalu padat pengunjung dan tempatnya dipinggir jalan sehingga daging sapi yang dijual tidak terjamin kebersihannya, sebab kontaminasi mikroba bisa berasal dari mana saja, sesuai dengan pendapat (Lawrie, 1995) dalam (Mulyadi, 2011) menyatakan bahwa kontaminasi mikroba pada daging dapat terjadi pada saat hewan tersebut masih hidup sampai sewaktu mau dikonsumsi. Sumber kontaminasi dapat berasal dari tanah, kulit hewan, alat jeroan, air pencelupan, alat yang dipakai selama proses persiapan karkas, kotoran hewan, udara dan dari pekerja. Sedangkan pada pasar kertapati dan lemabang tidak terlalu padat pengunjung sehingga megurangi cemaran yang berasal dari pekerja

dan pembeli, dan untuk pasar plaju pengunjung padat tetapi tempat penjualannya tergolong bersih dibanding pasar lainnya.

Pada pasar KM 5 penjualan daging sapi juga terlalu terbuka di bawah sinar matahari sehingga memudahkan terjadinya perubahan kadar air dan mempercepat penyerapan uap air dari udara, sedangkan air merupakan media perkembangan yang baik untuk mikroorganisme khususnya bakteri, hal ini sesuai dengan pendapat (Loekman *et al.* 1991) dalam (Yanti., dkk, 2008:22) yang menyatakan bahwa Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan oleh pedagang-pedagang di pasar tradisional guna meningkatkan daya tahan daging adalah menutup atau mengemas daging dengan plastik. Pengemasan daging memegang peranan penting dalam mencegah atau Mengurangi kerusakan oleh mikroorganisme serta gangguan fisik. Pengaruh lain dari kemasan plastik adalah melindungi produk dari perubahan kadar air karena bahan kemasan dapat menghambat terjadinya penyerapan uap air dari udara.

Bakteri dapat tumbuh dan berkembangbiak dengan baik jika makanan yang di hinggapinya memiliki pH, suhu yang menguntungkan bagi mereka, suatu bakteri tumbuh pada kisaraan suhu tertentu yaitu psikofil yang tumbuh 0°C - 30°C, mesofil 25°C - 40°C dan thermofil yang tumbuh pada suhu 50°C atau lebih, sedangkan pH optimum pertumbuhan antara 6,5 – 7,5 (Pelczar dan Chan, 1986:95). Pada umumnya, faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme pada daging ada dua macam, yaitu (a). Faktor intrinsik termasuk nilai nutrisi daging, keadaan air, pH, potensi oksidasi-reduksi dan ada tidaknya substansi pengahalang atau penghambat;

(b). Faktor ekstrinsik, misalnya temperatur, kelembaban relatif, ada tidaknya oksigen dan bentuk atau kondisi daging (Fardiaz.dkk., 1992) *dalam* (Mulyadi, 2011).

Dari penelitian pada sampel daging sapi dari beberapa pasar tradisional kota Palembang diperoleh bakteri golongan *coliform* yang mengacu pada bakteri golongan tertentu yang termasuk mengarah pada famili enterobacteriaceae. Famili enterobacteriaceae merupakan suku bakteri yang tergolong bakteri gram negatif, tidak berspora, bentuknya batang kecil atau *cocobacillus* yang secara keseluruhan mempunyai sifat khasnya yaitu mampu tumbuh secara aerob maupun anaerob pada bahan makanan yang mengandung karbohidrat dimana *coliform* mampu memecah laktosa. Selain itu famili Enterobacteriaceae merupakan kelompok bakteri yang umumnya hidup pada usus manusia dan hewan, bakteri ini tidak akan menimbulkan penyakit pada inangnya bila tetap berada pada usus besar. Akan tetapi pada keadaan tertentu bila terjadi perubahan pada tubuh inang dan bila ada kesempatan untuk memasuki jaringan lain maka akan memungkinkan menimbulkan penyakit berbahaya bagi inangnya.

*Coliform* dikenal sebagai bakteri yang mampu memfermentasi laktosa. Beberapa bakteri tinja yang bersifat pathogen juga termasuk golongan ini, seluruh golongan dalam keluarga ini menunjukkan kemampuan “sedang” dalam bertahan hidup di air buangan/limbah dan dalam air, dan tempat-tempat lainnya. Sedangkan organisme tinja lainnya menunjukkan kemampuan bertahan hidup “lebih rendah” atau lebih “tinggi”.

Bakteri yang ditemukan pada sampel daging dapat dijumpai *coliform* yang bersifat pathogen pada manusia dan berpotensi mengganggu saluran pencernaan

terutama bakteri yang berasal dari keluarga Enterobacteriaceae. Daging mengandung protein yang tinggi, sehingga proses yang terjadi pada kerusakan daging oleh aktifitas mikroba dari mulai pemotongan sampai diolah sangat mudah. Kerusakan daging mengakibatkan terjadinya dekomposisi senyawa kimia, khususnya protein dipecah menjadi polipeptida dan asam-asam amino melalui proses deaminasi, terbentuk amonia dan daging menjadi busuk (Kleiner dan Orten, 1975) dalam (Mulyadi,2011). Dari jenis bakteri yang ditemukan didalam daging sapi ternyata ditemukan bakteri yang dapat mengganggu kesehatan manusia.

## **B. Pembahasan Data Hasil Pengajaran**

Dari evaluasi yang dilaksanakan setelah proses belajar mengajar pada siswa kelas X Semester I SMA Negeri 13 Palembang tahun ajaran 2010/2011 menunjukkan adanya peningkatan pemahaman terhadap materi pengajaran biologi khususnya pada standar kompetensi memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup dan kompetensi dasar mendeskripsikan ciri-ciri *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* dan peranannya dalam kehidupan dalam materi pelajaran dunia monera. Hal ini dapat dilihat dari hasil evaluasi yang nilai rata-rata tes awal 38.63, sedangkan nilai rata-rata pada tes akhir 76.13. Dengan menggunakan metode Tanya jawab dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA Negeri 13 Palembang, hal ini dapat dilihat dari nilai  $t_{hitung}$  24.686  $t_{tabel}$  2,0227.

Berdasarkan Tabel 4.2 dan Gambar 4.5 pada tes awal nilai minimum sebanyak 2 orang (5,0) yaitu dengan nilai 20, sedangkan nilai maksimum siswa sebanyak 1 orang (2,5%) yaitu dengan nilai 55. Setelah pelaksanaan pembelajaran dan dilakukan

tes akhir ternyata terdapat peningkatan hasil belajar dimana peningkatan hasil belajar dapat dilihat pada Tabel 4.3 dan Gambar 4.6, nilai minimum tes akhir sebanyak 4 orang (10,0%) dengan nilai 60, sedangkan nilai maksimum tes akhir sebanyak 3 orang (7,5%) dengan nilai 100. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya proses belajar mengajar dapat meningkatkan hasil belajar siswa, tes awal dengan rata-rata 38,68 dan tes akhir dengan rata-rata 76,13.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

1. Daging sapi yang dijual di beberapa pasar tradisional kota Palembang yaitu: pasar Kertapati, pasar Plaju, pasar KM 5 dan pasar Lemabang setelah dilakukan uji di laboratorium ternyata sudah terkontaminasi oleh bakteri dalam jumlah yang besar.
2. Daging sapi yang dijual di beberapa pasar tradisional kota Palembang setelah di teliti ditemukan *coliform*.
3. Dengan menggunakan metode tanya jawab proses belajar mengajar siswa kelas X semester 1 di SMA Negeri 13 Palembang materi pelajaran Dunia Monera dapat meningkatkan hasil belajar siswa dapat dilihat dari nilai  $t_{hitung}$  24.686  $t_{tabel}$  2,0227.

#### B. Saran

1. Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai jumlah bakteri dan penelitian tidak hanya pada daging sapi yang dijual di pasar tradisional tetapi juga daging sapi potong yang dijual di pasar-pasar swalayan.
2. Disarankan bagi penjual (Produsen) agar memperhatikan kualitas daging sapi yang dijual dipasaran tradisional supaya tidak mudah tercemar oleh mikroba khususnya bakteri.
3. Bagi penjual, sebaiknya Daging Sapi yang dijual di kemas Sebab pengemasan dapat memperhambat pertumbuhan bakteri.

4. Disarankan bagi pembeli/konsumen agar berhati-hati dalam memilih daging sapi di pasar tradisional.
5. Dalam pengajaran biologi di SMA Negeri 13 kelas X semester 1 pada materi pelajaran Dunia Monera hendaknya menggunakan metode tanya jawab.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dumilah, Fauziah Retno. 2009. fauziah retno dumilah pengaruh ekstrak rimpang kunyit (*curcuma domestica* val.) terhadap bakteri *staphylococcus aureus* atcc 6538 dan *escherichia coli* atcc 11229 secara *in vitro*.
- Dwidjoseputro. 2003. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Djambatan.
- Fathurrahman, Pupuh dan Sobry Sutikno. 2007. *Strategi belajar mengajar*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Handayani, Dewi dan N. Riti. 2003. *Cemaran Mikroba dan Residu Antibiotika pada Produk Asal Hewan di Profinsi Bali, NTB, dan NTT*. (Online)  
[http://www.bppv-dps.info/BPPV\\_PDF/BULETIN%20VOL.XVII%20NO.%2067%202005/\\_3\\_Cemaran%20Mikroba%20&%20Residu%20Ab\\_Des2--5.pdf](http://www.bppv-dps.info/BPPV_PDF/BULETIN%20VOL.XVII%20NO.%2067%202005/_3_Cemaran%20Mikroba%20&%20Residu%20Ab_Des2--5.pdf)  
Diakses 8 April 2011.
- Irianto, Koes. 2006. *Mikrobiologi Menguak Bahan Dunia Mikroorganisme Jilid 1*. Bandung: Yrama Media.
- Judoamidjojo. 2002. *Teknologi Fermentasi*. Bandung. PAU Bioteknologi IPB.
- Mulyadi. 2011. *Pemeriksaan Kualitas Daging, Susu dan Telur* (Online)  
<http://mulyadiveterinary./pemeriksaan-kualitas-hasil-bahan-pangan-hasal-hewan/post-new.php/.wordpress.com>
- Nugroho, Widagdo Sri. 2004. *Jaminan Keamanan Daging Sapi di Indonesia*. (Online)  
<http://weesnugroho.staff.ugm.ac.id/wp-content/jaminan-keamanan-daging-sapi-di-indonesia.pdf>  
Diakses 8 April 2011.
- Pato, Usman. 2003. *Potensi Bakteri Asam Laktat yang diisolasi dari Dadih untuk Menurunkan Resiko Penyakit Kanker*. (Online)  
[http://www.unri.ac.id/jurnal/jurnal\\_natur/vol5%282%29/Usman.pdf](http://www.unri.ac.id/jurnal/jurnal_natur/vol5%282%29/Usman.pdf)  
Diakses tanggal 8 April 2011.
- Pelzar dan Chan. 1986. *Dasar-dasar Mikrobiologi (jilid 1)*. Jakarta: UI Perc.
- Sartika, Ratu Ayu Dewi, Yvonne M. Indrawani, Trini Sudiarti. 2005. *Analisis mikrobiologi escherichia coli Pada hasil olahan hewan sapi dalam proses produksinya*.  
[http://journal.ui.ac.ad/upload/artikel/04\\_Faktor\\_faktor\\_yg\\_mempengaruhi\\_Rt\\_AYU\\_Revisi-2.PDF](http://journal.ui.ac.ad/upload/artikel/04_Faktor_faktor_yg_mempengaruhi_Rt_AYU_Revisi-2.PDF) Diakses tanggal 9 April 2011.



- Siagian, Albiner. 2002. *Mikroba patogen pada makanan Dan sumber pencemarannya* (Online). <http://library.usu.ac.id/download/fkm/fkm-albiner3.pdf>  
Diakses tanggal 8 April 2011.
- Siker, Merti. 2007. *Pengamatan Kandungan Mikroba Pada Daging Sapi Beku yang Dijual di Pasar Swalayan dan Pengajarannya di SMA Negeri 13 Palembang*.
- Sudirmansyah. 2011. *pengertian dan Jenis-jenis Pasar*. (Online).  
<file://localhost/D:/SAPI/pasar%202.htm>  
Diakses tanggal 9 April 2011.
- Suradi, Kusmajadi. 2009. *Aplikasi model arrhenius untuk pendugaan penurunan Masa simpan daging sapi pada penyimpanan suhu ruang dan Refrigerasi berdasarkan nilai tvb dan ph*. (Online)  
[http://www.deptan.go.id/pengumuman/kups/b\\_Permenkeu131\\_2009.pdf](http://www.deptan.go.id/pengumuman/kups/b_Permenkeu131_2009.pdf)  
Diakses tanggal 9 April 2011.
- Usmiati, Sri. 2010. *Pengawetan Daging Segar Dan Olahan*. (Online)  
<http://pascapanen.litbang.deptan.go.id/media/berita/daging-awet.pdf>  
Diakses tanggal 9 April 2011.
- Yanti, Hafri. Hidayati dan Elfawati. 2008. *Kualitas daging sapi dengan kemasan Plastik pe (polyethylen) dan plastik pp (polypropylen) Di pasar arengka kota pekanbaru*. (Online)  
[http://www.uinsuska.info/faperta/attachments/092\\_Jurnal\\_%20hafriyanti.pdf](http://www.uinsuska.info/faperta/attachments/092_Jurnal_%20hafriyanti.pdf)  
Diakses tanggal 9 April 2011.
- Yuanita, Leni. 2006. *Oksidasi Asam Lemak Daging Sapi dan Ikan pada menggunakan Natrium Tripolifosfat : Pemasakan dan Penyimpana*. (Online)  
<http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/7206194200.pdf>  
Diakses tanggal 8 April 2011.



## Lampiran 1 Gambar Alat dan Bahan



Gambar 1. Alat Penelitian  
(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2011)



Gambar 2. Alat dan Bahan Penelitian  
(Sumber: Dokumen Penelitian, 2011)



Gambar 3. Alat Timbang  
(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2011)



Gambar 4. Bahan Pewarnaan Gram  
(sumber: Dokumentasi Penelitian, 2011)

## Lampiran 2 Pemeriksaan



Gambar 5. Penimbangan daging  
(*sumber: Dokumentasi Penelitian, 2011*)



Gambar 6. Penyaringan Gaging  
(*sumber: Dokumentasi Penelitian, 2011*)

### Lampiran 3 Pewarnaan Gram



Gambar 7. Penetesan Bahan Pewarnaan Gram  
(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2011)



Gambar 7. Penetesan Bahan Pewarnaan Gram  
(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2011)



Gambar 8. Pemeriksaan dibawah Mikroskop  
(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2011)

#### Lampiran 4 Kegiatan Proses Belajar Mengajar



Gambar 9 Kegiatan Tes Awal  
(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2011)



Gambar 10 Kegiatan Tes Awal  
(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2011)



Gambar 10 Kegiatan Tes Awal  
(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2011)

**Lampiran 5****RENCANA PENGAJARAN**

Satuan pendidikan : SMA Negeri 13 Palembang

Mata pelajaran : Biologi

Kelas/semester : XI

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

**I. Standar Kompetensi:**

2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup.

**II. Kompetensi Dasar:**

- 2.2. Mendeskripsikan cirri-ciri *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* dan pranannya dalam kehidupan.

**III. Indikator**

1. Menjelaskan ciri-ciri bakteri
2. Menggambarkan bentuk-bentuk bakteri
3. Menjelaskan cara perkembangbiakan bakteri
4. Menyebutkan peranan bakteri baik yang menguntungkan maupun yang merugikan.

**IV. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menyebutkan yang termasuk dalam Golongan monera
2. Siswa dapat menjelaskan tentang bakteri



3. Siswa dapat menjelaskan mengapa bakteri disebut makhluk hidup mikroskopis
4. Siswa dapat menyebutkan ciri-ciri bakteri
5. Siswa dapat menjelaskan mengapa bakteri disebut organisme prokariotik
6. Siswa dapat menjelaskan tentang struktur tubuh bakteri
7. Siswa dapat menyebutkan cara bakteri autotrof memperoleh nutrisi
8. Siswa dapat menyebutkan alasan bakteri dapat hidup pada kondisi yang tidak menguntungkan
9. Siswa dapat menyebutkan contoh bakteri yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia
10. Siswa dapat menyebutkan Golongan bakteri berdasarkan bentuknya
11. Siswa dapat menjelaskan tentang pencemaran bakteri pada daging sapi

#### **V. Materi Pembelajaran :**

##### **DUNIA MONERA**

Monera adalah sebuah kelompok organisme yang inti selnya masih belum memiliki membran inti disebut organisme Prokariotik.

Monera merupakan makhluk hidup yang paling sederhana karena hanya disusun oleh satu sel dan masih merupakan sel prokariot, yaitu sel yang belum berselaput inti. Monera sering dikenal sebagai kelompok makhluk hidup yang tidak terlihat karena merupakan makhluk hidup yang sangat kecil yang tidak diamati secara langsung oleh mata tetapi harus dibantu dengan menggunakan alat misalnya mikroskop.

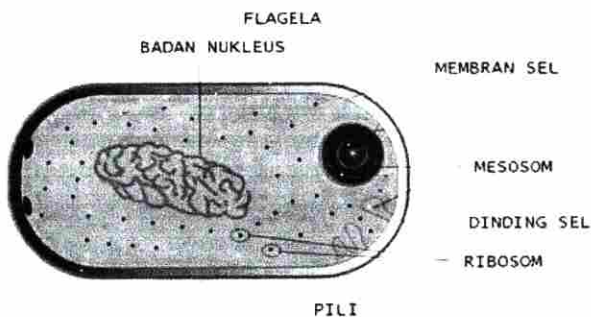
Ada 2 organisme yang tergolong Monera, yaitu: Bakteri dan Ganggang Biru.

## A. Bakteri

Dari asal kata Bakterion (yunani = batang kecil). Di dalam klasifikasi bakteri digolongkan dalam Divisio Schizomycetes.

### a. Ciri-Ciri Umum

- Tubuh uniseluler (bersel satu)
- Tidak berklorofil (meskipun begitu ada beberapa jenis bakteri yang memiliki pigmen seperti klorofil sehingga mampu berfotosintesis dan hidupnya autotrof)
- Reproduksi dengan cara membelah diri (dengan pembelahan Amitosis)
- Habitat: bakteri hidup dimana-mana (tanah, air, udara, makhluk hidup)
- Satuan ukuran bakteri adalah mikron (10<sup>-3</sup>)



*Gbr. arsitektur suatu sel bakteri yang khas*

### b. Bentuk-Bentuk Bakteri

#### 1. Bentuk batang (Basil)

Bakteri bentuk batang dikenal sebagai basil (berasal dari kata bacillus yang berarti batang). Bentuk ini dapat dibedakan:



## 2. Bentuk Bulat (Kokus)

Bakteri berbentuk bulat (bola) atau kokus dapat dibedakan(1) Monokokus yaitu bakteri berbentuk bola tunggal, misal *Monococcus gonorrhoe* penyebab penyakit kencing nanah. (2) Diplokokus yaitu bakteri berbentuk bola bergandengan dua-dua, misal *Diplococcus pneumoniae* penyebab penyakit pneumonia (radang, paru-paru). (3) Sarcina yaitu bakteri berbentuk bola yang berkelompok empat empat membentuk kubus, misal *Sarcina lutea*.(4) Streptokokus yaitu bakteri berbentuk bola yang berkelompok memanjang berbentuk rantai, misal *Streptococcus lactis*, *Streptococcus pyogenes* penyebab sakit tenggorokan dan *Streptococcus thermophilus* untuk pembuatan yoghurt (susu asam). (5) Stafilokokus yaitu bakteri berbentuk bola yang berkoloni seperti buah anggur, misal *Stafilokokus aureus*, penyebab penyakit radang paru-paru.

## 3. Bentuk Spiral

Ada tiga macam bakteri bentuk spiral yaitu:(1) Spiral, yaitu golongan bakteri yang bentuknya seperti spiral, misalnya *Spirillum*. (2) *Vibrio* atau bentuk koma yang dianggap sebagai bentuk spiral tak sempurna misal *Vibrio cholerae* penyebab penyakit kolera.(3) Spiroseta yaitu golongan bakteri berbentuk spiral yang dapat bergerak misal: *Spirochaeta pallida*, penyebab penyakit sifilis.

### c. Ukuran Bakteri

Bakteri merupakan organisme mikroskopis rata-rata berdiameter 1,25 mikrometer ( $\mu\text{m}$ ). (mikrometer =  $1/1000000$  meter). Bakteri yang terkecil adalah

Dialister pneumosintes dengan panjang tubuh 0,15 – 0,30  $\mu\text{m}$ , sedangkan bakteri terbesar adalah Spirillum voluntans, panjang tubuh 13 – 15  $\mu\text{m}$ . Ukuran bakteri adalah mikroskopis artinya dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop. Bakteri aktif bergerak pada kondisi lembab. Pada keadaan kekurangan air, bakteri akan tidak aktif bahkan dapat menyebabkan kematian.

#### d. Alat Gerak Bakteri

Beberapa bakteri mampu bergerak dengan menggunakan bulu cambuk/flagel. Berdasarkan ada tidaknya flagel dan kedudukan flagel tersebut, kita mengenal 5 macam bakteri.

- Atrich : bakteri tidak berflagel. contoh: Escherichia coli
- Monotrich : mempunyai satu flagel salah satu ujungnya. contoh: Vibrio cholera
- Lopotrich : mempunyai lebih dari satu flagel pada salah satu ujungnya. contoh: Rhodospirillum rubrum
- Ampitrich : mempunyai satu atau lebih flagel pada kedua ujungnya. contoh: Pseudomonas aeruginosa
- Peritrich : mempunyai flagel pada seluruh permukaan tubuhnya. contoh: salmonella typhosa

### e. **Nutrisi Bakteri**

Dengan dasar cara memperoleh makanan, bakteri dapat dibedakan menjadi dua:

Bakteri heterotrof: bakteri yang tidak dapat mensintesis makanannya sendiri. Kebutuhan makanan tergantung dari makhluk lain. Bakteri saprofit dan bakteri parasit tergolong bakteri heterotrof.

Bakteri autotrofi bakteri yang dapat mensintesis makannya sendiri. Dibedakan menjadi dua yaitu (1) bakteri foto autotrof dan (2) bakteri kemoautotrof.

### **B. Kebutuhan Akan Oksigen Bebas**

Dengan dasar kebutuhan akan oksigen bebas untuk kegiatan respirasi, bakteri dibagi menjadi 2:

- Bakteri aerob: memerlukan  $O_2$  bebas untuk kegiatan respirasinya
- Bakteri anaerob : tidak memerlukan  $O_2$  bebas untuk kegiatan respirasinya.

### **C. Pertumbuhan Bakteri**

dipengaruhi oleh beberapa faktor :

1. Temperatur, umumnya bakteri tumbuh baik pada suhu antara  $25 - 35$  derajat C.
2. Kelembaban, lingkungan lembab dan tingginya kadar air sangat menguntungkan untuk pertumbuhan bakteri
3. Sinar Matahari, sinar ultraviolet yang terkandung dalam sinar matahari dapat mematikan bakteri.
4. Zat kimia, antibiotik, logam berat dan senyawa-senyawa kimia tertentu dapat menghambat bahkan mematikan bakteri.

### D. Perbedaan Antara Archae Dan Bacteria

Archae	Bacteria
a. Dinding selnya <b>tidak</b> mengandung peptidoglikan	d. Dinding selnya mengandung peptidoglikan
b. Ribosomnya memiliki <b>beberapa jenis</b> RNA-polimerase	e. Ribosomnya memiliki satu jenis RNA-polimerase
c. Membran plasmanya mengandung lipid dengan <b>ikatan eter</b>	f. Membran plasmanya mengandung lipid dengan ikatan ester

### F. Penggolongan Bakteri

#### 1. Berdasarkan cara memperoleh makanan:

- Autotrof yang terdiri dari foto autotrof dan kemo autotrof.
- Heterotrof yang terdiri dari saprofit, parasit, pathogen, apatogen

#### 2. Perkembang Biakan Bakteri

Ada 2 cara perkembangbiakan bakteri yaitu secara aseksual dan paraseksual.

Perkembangbiakan secara aseksual yaitu dengan cara bakteri membelah diri setiap 20 menit. Sedangkan perkembangbiakan secara paraseksual melalui 3 cara yaitu:

1. Transportasi: ialah pemindahan sedikit materi genetik (DNA) dari satu bakteri ke bakteri yang lain dengan proses fisiologi dalam kompleks.
2. Konjugasi: ialah pemindahan secara langsung materi genetik (DNA) diantara dua sel bakteri melalui jembatan sitoplasma.
3. Transduksi: ialah pemindahan materi genetik dengan perantara bakteriofag.



## G. Peranan Bakteri

### 1. Bakteri menguntungkan dalam kehidupan

Bakteri yang menguntungkan dalam kehidupan yaitu, *Lactobacillus casei* digunakan dalam pembuatan keju, *Streptococcus lactis* digunakan dalam pembuatan keju dan mentega, *Lactobacillus citrovorum* digunakan untuk member aroma pada mentega dan keju, dan *Bacillus bravis* menghasilkan antibiotic tirotrisi.

### 2. Bakteri yang merugikan dalam kehidupan

Bakteri yang merugikan manusia umumnya bersifat parasit dan menimbulkan penyakit. Beberapa contoh bakteri yang menyebabkan penyakit adalah sebagai berikut.

1. *Neisseria gonorrhoeae*; penyebab penyakit gonorho (kencing nanah).
2. *Neisseria meningitidis*; penyakit radang selaput otak
3. *clostridium tetan*; penyebab penyakit tetanus
4. *bacillus anthrax*; penyebab penyakit antraks
5. *vibrio cholera*; penyebab penyakit kolera
6. *salmonella thyposa*; penyebab penyakit tifus.

Bakteri yang merugikan dalam kehidupan yaitu, *salmonella thyphi* menyebabkan penyakit tifus, *vibrio comma* menyebabkan penyakit kolera, dan *Shigella dysentriae* yaitu penyebab penyakit disentri.

## VI. Kegiatan Pembelajaran

1. Metode pembelajaran : Tanya Jawab
2. Media : Leptop/LCD, papan tulis, kapur/spidol

### 3. Langkah-langkah

#### a. Pendahuluan (10 Menit)

##### a. Apersepsi

Siswa di arahkan untuk mengetahui ciri-ciri bakteri, bentuk-bentuk bakteri dan struktur tubuh bakteri.

##### b. Motivasi: apakah yang dimaksud dengan bakteri?

#### b. kegiatan inti (50)

- Guru mengatur siswa duduk kelompok
- Guru memberi Pokok Bahasan yaitu: Dunia Monera yaitu tentang Bakteri baik dari pengertian, bentuk, ciri-ciri serta perannya bagi kehidupan. Topic ini yang dijadikan bahan Tanya Jawab oleh siswa.
- Tanya jawab

#### 3. Kegiatan akhir (10 menit)

- Guru menyuruh siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi yang disampaikan.
- Guru memberi evaluasi
- guru menyuruh siswa mengumpulkan hasil tes tertulis

## V. Sumber Belajar

1. Silabus Biologi SMA kelas X
2. Buku Biologi Bilingual SMA Kelas X, Nunung Nurhayati, Bandung 2007.

3. Buku Refrensi Mikrobiologi, Koes Irianto, Bandung 2006.
4. Buku Refrensi Dasar-Dasar Mikrobiologi, Michael j. Pelczar, dan E.C.S. Chan, Jakarta 2009.

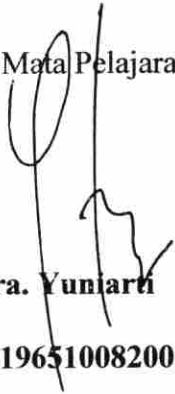
#### IV. Penilaian Hasil Belajar

##### Prosedur Penelitian

##### 1. Jenis Penelitian ; Tes tertulis

Yaitu dengan melakukan tes awal dan tes akhir dengan soal pilihan 20 soal pilihan ganda.

Guru Mata Pelajaran



**Dra. Yuniarti**

**NIP. 196510082007012010**

Palembang, Juni 2011

Mahasiswa Riset



**Pitri Yanti**

**NIM. 342007086**

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 13 Palembang



**Slamet Suyantno. S.Pd., M.Si**

**NIP. 196512181990031007**

Nama :

Kelas :

Pilihlah jawaban yang tersedia dengan cara menyilang (X) jawaban yang anda dianggap benar !!

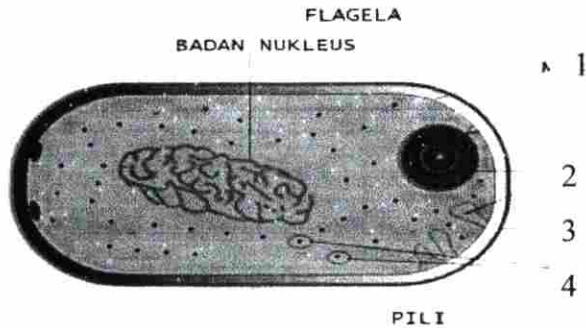
1. Dunia monera meliputi.....
  - a. Ganggang biru dan bakteri
  - b. Alga dan bakteri
  - c. Bakteri dan alga
  - d. Alga dan virus
  - e. Virus dan ganggang biru
2. Ilmu yang mempelajari bakteri tentang bakteri adalah.....
  - a. Lymnologi
  - b. Sitologi
  - c. Bakteriologi
  - d. Histology
  - e. Mikrobiologi
3. Bakteri berasal dari bahasa yunani yaitu.....
  - a. Bakteriologi
  - b. Bakteriofag
  - c. Bakterion
  - d. Bakteri
  - e. Bakteriosasi
4. Ilmuan yang menemukan bakteri pertama kali bernama.....
  - a. Louis Paster
  - b. Dimitri Ivanovsky
  - c. Anthony Van Leeuwenhoek
  - d. M. Stanley
  - e. Aristoteles
5. Mikroorganisme yang bersel tunggal dan tidak mempunyai klorofil disebut.....
  - a. Virus
  - b. Bakteri
  - c. Ganggang Biru
  - d. Algae
  - e. Protozoa
6. Materi genetic pada bakteri disebut.....
  - a. Ribosom
  - b. DNA
  - c. Flagel
  - d. Sinosom
  - e. Sitoplasma
7. Bakteri disebut juga mikroorganisme mikroskopis Karena.....
  - a. Bisa dilihat dengan mata



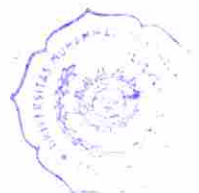
- b. Ukurannya kecil dan hanya bisa dilihat dengan mikroskop
  - c. Tidak bisa dilihat dengan mata
  - d. Mikroorganisme yang hidup bebas
  - e. Organisme multiseluler
8. Bakteri dapat dilihat dengan menggunakan
- a. Mikroskop cahaya
  - b. Mata telanjang
  - c. Lup
  - d. Cawan petri
  - e. Kacamata
9. Berikut ini adalah ciri-ciri bakteri, kecuali.....
- a. Berkembang biak secara aseksual
  - b. Tubuhnya tersusun atas satu sel
  - c. Tidak dapat dilihat dengan kasat mata
  - d. Tubuhnya tersusun atas banyak sel
  - e. Dapat hidup di berbagai tempat
10. Bakteri disebut juga organisme prokariotik karena.....
- a. Mempunyai sitoplasma
  - b. Tidak memiliki membrane sel
  - c. Memiliki membrane inti
  - d. Sel terdiri dari beberapa organel
  - e. Organisme sel telah sempurna
11. Berikut adalah struktur tubuh bakteri, *kecuali*.....
- a. Kapsul
  - b. Flagel
  - c. Ribosom
  - d. Fili
  - e. Semua Benar
12. Struktur bakteri yang merupakan tempat masuknya makanan .....
- a. Plasmid
  - b. Protoplasma
  - c. Membrane inti
  - d. Asam inti
  - e. Sitoplasma
13. Untuk mensintesa protein dalam tubuh bakteri adalah fungsi dari....
- a. Sitoplasma
  - c. Fili

- b. Kapsul  
 e. Ribosom
- d. DNA

14. Dari gambar bakteri diatas ini yang menunjukkan ribosom adalah....



- a. 1  
 b. 2  
 d. 3
- c. 4  
 e. Semua benar
15. Bakteri autotrof adalah bakteri yang memperoleh nutrisi dengan cara....
- a. Sebagai nutrien mengambil dari organisme lain  
 b. Mengubah bahan organik menjadi bahan anorganik  
 c. Menyerang bahan organik saja  
 d. Mengubah bahan anorganik menjadi bahan organik  
 e. Tergantung organisme lain
16. Bakteri dapat bertahan dalam kondisi alam yang tidak menguntungkan karena dapat membentuk....
- a. Lendir  
 b. Kapsul  
 e. Koloni
- c. Endospora  
 d. Antibiotik
17. Contoh bakteri yang menyebabkan penyakit pada manusia adalah....
- a. *Lactobacillus casal*  
 b. *Staphylococcus aureus*  
 e. *Streptococcus lactus*
- c. *Escherichia coli*  
 d. *Lactobacillus*



18. Bakteri digolongkan dalam 3 golongan berdasarkan bentuknya yaitu...
- Batang, kerucut, nelah ketupat
  - Batang, kerucut, bulat
  - Bulat, batang, per (spiral)
  - Bulat, spiral, belah ketupat
  - Bulat, Spiral, kerucut
19. Bakteri terbesar yang tersebar pada daging sapi mentah adalah bakteri..
- Lactobacillus*
  - Streptococcus lactus*
  - Lactobacillus*
  - Rhizopus stolonier*
  - Coliform*
20. Salah satu jenis bakteri pathogen pada daging sapi yang menyebabkan diare adalah...
- Rhizopus stolonier*
  - Stophylococcus aureus*
  - Lactobaci*
  - Auricularia polytricha*
  - Escherichia coli*

**KUNCI JAWABAN**

- |     |   |     |   |
|-----|---|-----|---|
| 1.  | A | 11. | E |
| 2.  | C | 12. | C |
| 3.  | C | 13. | B |
| 4.  | C | 14. | C |
| 5.  | B | 15. | D |
| 6.  | D | 16. | A |
| 7.  | B | 17. | C |
| 8.  | A | 18. | C |
| 9.  | D | 19. | E |
| 10. | C | 20. | E |

**Hasil Evaluasi Belajar Mengajar Siswa Kelas X SMA Negeri 13 Palembang Tahun Ajaran 2010/2011**

No.	Nama Siswa	Nilai Tes Awal	Nilai Tes Akhir
1	A. Rinata Nugraha	30	70
2	Adesfiandi Wijaya	45	85
3	Agung Fahrizal	50	90
4	Alif Aspari	50	100
5	Arian Kusuma	40	70
6	Astriliyani	45	70
7	Bambang Supriadi	20	60
8	Desy Puspita Sari	25	75
9	Dwi Junita Saputra	25	70
10	Dyan Junecia	40	65
11	Elma Juliani Mutia	40	80
12	Eva Egidia Safitri	35	65
13	Fitria Rizkiani	55	75
14	Ika Yuli Rahayu	35	80
15	Joko Subianto	50	100
16	Juanda Siregar	30	60
17	Kusuma Maulisanti	50	95
18	M. Arif Adpen Sasmita	35	60
19	M. Novran Alfarizi	50	85
20	Maheras Sugma Wijaya	40	75
21	Mela Puspita	45	75
22	Muhammad Febry	40	65
23	Muhammad Rialdi Fallah	40	65
24	Nevy Oktapiani	45	80
25	Nora Indrayani	30	70
26	Ocvita Sari	50	90
27	Putri Everyza	30	60
28	Rani Prasanti	35	70
29	Rery Duanda	45	85
30	Riki Kurniawan	25	85
31	Rizkon Akbar Pasaransi	25	65
32	Safitri Watas Barin	45	70
33	Septriandi	45	100
34	Siti Rahmawati	35	85
35	Trisna Sulistiawati	50	80
36	Wahdaniah Eliza Putri	35	75
37	Winda Rizqi Aprilia	20	65
38	Yoanita Pratiwi	40	65
39	Yunita Anggraini	35	80
40	Puput Sartika	40	85
Jumlah		1545	3045
Rata-rata		38.625	76.125

## Frequencies

### Statistics

		Tes Akhir	Tes Awal
N	Valid	40	40
	Missing	0	0
Mean		76.13	38.63
Std. Error of Mean		1.821	1.454
Median		75.00	40.00
Mode		65(a)	40
Std. Deviation		11.519	9.198
Variance		132.676	84.599
Range		40	35
Minimum		60	20
Maximum		100	55
Sum		3045	1545

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

## Frequency Table

### Tes\_Akhir

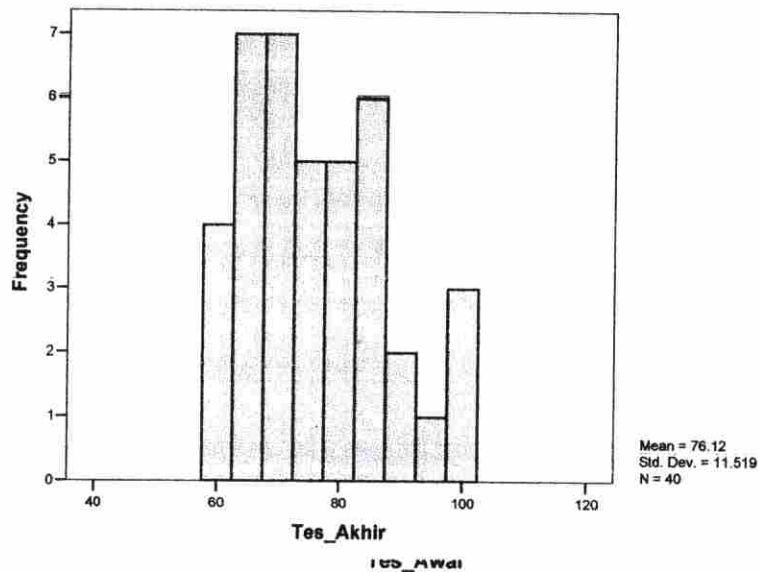
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	60	4	10.0	10.0	10.0
	65	7	17.5	17.5	27.5
	70	7	17.5	17.5	45.0
	75	5	12.5	12.5	57.5
	80	5	12.5	12.5	70.0
	85	6	15.0	15.0	85.0
	90	2	5.0	5.0	90.0
	95	1	2.5	2.5	92.5
	100	3	7.5	7.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

### Tes\_Awal

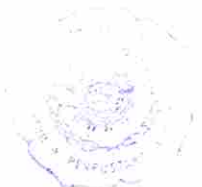
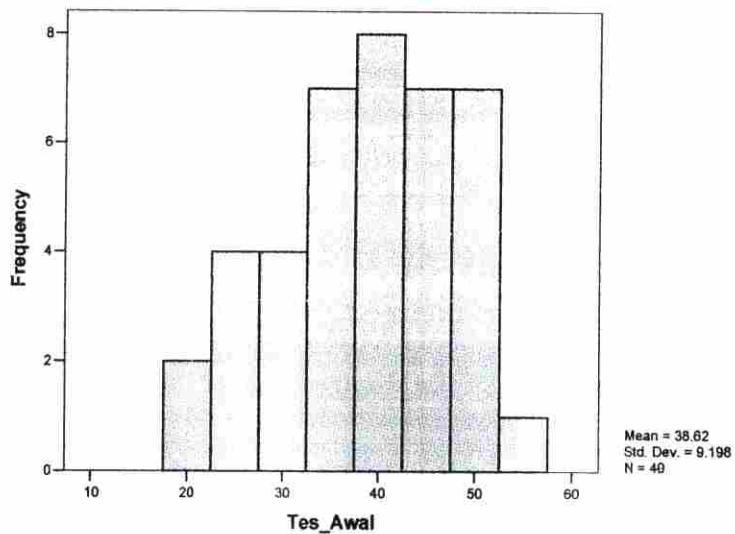
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 20	2	5.0	5.0	5.0
25	4	10.0	10.0	15.0
30	4	10.0	10.0	25.0
35	7	17.5	17.5	42.5
40	8	20.0	20.0	62.5
45	7	17.5	17.5	80.0
50	7	17.5	17.5	97.5
55	1	2.5	2.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

### Histogram

Tes\_Akhir



Tes\_Awal



## T-Test

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Tes_Akhir	76.13	40	11.519	1.821
	Tes_Awal	38.63	40	9.198	1.454

### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Tes_Akhir & Tes_Awal	40	.590	.000

### Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Tes_Akhir - Tes_Awal	37.500	9.608	1.519	34.427	40.573	24.686	39	.000



## Lampiran Critical Value of t- Tabel

### T-Tabel at The Level of Significance 0.05 for two tailed test

d.f	T
1	12.7062
2	4.3027
3	3.1824
4	2.2276
5	2.5706
6	2.4469
7	2.3646
8	2.304
9	2.2622
10	2.2281
11	2.202
12	2.1788
13	2.1604
14	2.1448
15	2.1314
16	2.1199
17	2.1098
18	2.1009
19	2.093
20	2.086
21	2.0796
22	2.0736
23	2.0687
24	2.0639
25	2.0595
26	2.0555
27	2.0518
28	2.0484
29	2.0452
30	2.0423
31	2.0395
32	2.0369
33	2.0345
34	2.0322
35	2.0301

d.f	T
61	1.9996
62	1.999
63	1.9983
64	1.9977
65	1.9971
66	1.9966
67	1.996
68	1.9955
69	1.9945
70	1.9944
71	1.9939
72	2.9935
73	1.993
74	1.9925
75	1.9921
76	1.9917
77	1.9913
78	1.9908
79	1.9905
80	1.9901
81	1.9897
82	1.9893
83	1.989
84	1.9886
85	1.9883
86	1.9879
87	1.9876
88	1.9873
89	1.987
90	1.9867
91	1.9864
92	1.9861
93	1.9858
94	1.9855
95	1.9853

d.f	T
121	1.9798
122	1.9796
123	1.9793
124	1.9791
125	1.979
126	1.9788
127	1.9787
128	1.9785
129	1.9781
130	1.9782
131	1.9782
132	1.978
133	1.9778
134	1.9777
135	1.9776
136	1.9974
137	1.9973
138	1.9972
139	1.9971
140	1.7969
141	1.9768
142	1.9767
143	1.9766
144	1.9765
145	1.9764
146	1.9763
147	1.9762

Lanjutan t-Tabel at The Level of Significance 0,05 for two tailed test

36	2.0281
37	2.0262
38	2.0244
39	2.0227
40	2.0211
41	2.0195
42	2.0181
43	2.0617
44	2.0154
45	2.0141
46	2.0129
47	2.0117
48	2.0106
49	2.0096
50	2.0086
51	2.076
52	2.0066
53	2.0057
54	2.0049
55	2.004
56	2.0032
57	2.0025
58	2.0017
59	2.001
60	2.0003

96	1.985
97	1.9847
98	1.9845
99	1.9842
100	1.984
101	1.9837
102	1.9835
103	1.9833
104	1.983
105	1.9828
106	1.9826
107	1.9824
108	1.9822
109	1.982
110	1.9818
111	1.9816
112	1.9814
113	1.9812
114	1.981
115	1.9808
116	1.9806
117	1.9804
118	1.9803
119	1.9801
120	1.9979



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**STATUS DISAMAKAN / TERAKREDITASI**

Alamat : Jln. Jend. Ahmad Yani 13 Ulu Palembang Telp. (0711) 510842,  
 Fax (0711) 513078, E-mail: fkip\_ump@yahoo.com

**KEPUTUSAN DEKAN**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**  
 Nomor: 34.07.086/G.17.2/KPTS/FKIP UMP/III/2011

Tentang

Pengangkatan Dosen Pembimbing Penulisan Skripsi Mahasiswa  
 FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang

**MEMPERHATIKAN:**

Hasil Rapat Pimpinan diperluas Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang tentang pembimbing penulisan skripsi

**MENIMBANG:**

- bahwa untuk kelancaran mahasiswa FKIP UMP dalam menyelesaikan program studinya, diperlukan pengangkatan dosen pembimbing penulisan skripsi
- bahwa sehubungan dengan butir a di atas, dipandang perlu diterbitkan surat keputusan pengangkatan sebagai landasan hukumnya.

**MENINGGAT:**

- UU RI Nomor 20 tahun 2003
- Qaidah Perguruan Tinggi Muhammadiyah
- Peraturan Pemerintah Nomor: 60 Tahun 1999
- Piagam Pendirian UMP Nomor: 036/III.SMs.79/80
- Keputusan MPT PPM Nomor: 084//KEP/I.3/C/2007

**MEMUTUSKAN**

**MENETAPKAN :**

**Pertama** : Mengangkat dosen pembimbing penulisan skripsi mahasiswa FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang

Nama	NIM	Dosen Pembimbing
Pitri Yanti	342007086	1. Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd. 2. Dra. Hj. Kholillah, M.M.

**Kedua** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan/atau diperbaiki sebagaimana mestinya apabila terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di : Palembang  
 Pada tanggal : 09 Rabiulakhir 1432 H  
 15 Maret 2011 M



*Drs. Haryadi, M.Pd.*  
 NBM/NIDN. 832891/0201016601

**Tembusan:**

- Ketua Program Studi
- Dosen Pembimbing



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN STATUS**  
**DISAMAKAN/TERAKREDITASI**

Jln. Jend. A. Yani 13 ulu Palembang 30262 telp (0711)510842  
 Fax (0711) 513078, E-mail fkip\_ump@yahoo.com

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**Usul Judul dan Pembimbing Skripsi**  
 Nomor : 34.07.086/G.17.2/KPTS/FKIP UMP/2011

Nama : PITRI YANTI  
 Nim : 342007086  
 Jurusan : PendidikanMIPA  
 Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul 1 : Uji Bakteriologi Pada Daging Sapi Potong di Beberapa Pasar Tradisional Kota Palembang dan Pengajarannya di SMA Negeri 13 Palembang.

tb 9/2011

Judul 2 : Perbandingan Penerapan Alat Bantu Media Pembelajaran LCD dan Alat Bantu Media Pembelajaran OHP Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Sungai Rotan

Judul 3 : Studi Keanekaragaman Serangga pada Tanaman Sawit di Lahan Perkebunan Sawit Kecamatan Sungai Rotan dan pengajarannya di SMA Negeri 1 Sirah Pulau Padang

Diusulkan Judul Nomor : (1) (Satu)  
 Pembimbing I : Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd.  
 Pembimbing II : Dra. Hj. Kholillah, M.M  
 Batas waktu penyelesaian skripsi : .....

Palembang, April 2011

Ketua Program Studi



Dra. Sri Wardani, M.Si

Dibuat rangkap lima:

1. Ketua Program Studi
2. Pembimbing
3. Pembimbing Pembantu
4. Kasubbag Akademik
5. Mahasiswa yang bersangkutan



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG 71  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

STATUS DISAMAKAN / TERAKREDITASI

Alamat : Jl. Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telepon 510842

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 580/G.17.3/FKIP UMP/V/2011  
Hal : **Permohonan Riset**

20 Jumadilakhir 1432 H.  
23 Mei 2011 M.

Yth. Kepala Laboratorium  
Teknik Kimia  
Universitas Muhammadiyah  
Palembang

Assalamualaikum w.w.,

Kami mohon kesediaan Saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa:

Nama : **Pitri Yanti**  
NIM : **342007086**  
Jurusan : **Pendidikan MIPA**  
Program Studi : **Pendidikan Biologi**

Untuk melakukan riset di lingkungan Laboratorium Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang dalam rangka menyusun skripsi dengan judul "**Uji Bakteriologis pada Daging Sapi di Beberapa Pasar Tradisional Kota Palembang dan Pengajarannya di SMA Negeri 13 Palembang**".

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Billahitaufiq walhidayah



Assalam  
Drs. Haryadi, M.Pd.  
NPM/NIDN 832891/0201016601



72

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

STATUS DISAMAKAN / TERAKREDITASI

Alamat : Jl. Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telepon 510842

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 580/G.17.3/FKIP UMP/V/2011  
Hal : **Permohonan Riset**

20 Jumadilakhir 1432 H.  
23 Mei 2011 M.

Yth. Kepala Dinas Pendidikan  
Pemuda dan Olahraga  
Kota Palembang

Assalamualaikum w.w.,

Kami mohon kesediaan Saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa:

Nama : Pitri Yanti  
NIM : 342007086  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Untuk melakukan riset di lingkungan SMA Negeri 13 Palembang dalam rangka menyusun skripsi dengan judul **"Uji Bakteriologis pada Daging Sapi di Beberapa Pasar Tradisional Kota Palembang dan Pengajarannya di SMA Negeri 13 Palembang"**.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Billahitaufiq walhidayah



**Drs. Haryadi, M.Pd.**  
NEM/NIDN 832891/0201016601



**PEMERINTAH KOTA PALEMBANG  
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA  
SMA NEGERI 13 PALEMBANG**



Jalan Adisucipto 2803Bandara SPMB II ☎ 410079 Palembang - 30154

**SURAT KETERANGAN**

No: 070/393/1.11.01/SMA.13/2011

Berdasarkan Surat Kepala Dinas Pendidikan Nasional Kota Palembang Nomor : 621/G.17.3/FKIPUMP/V/2011 tanggal 28 Mei 2011 Perihal Izin Penelitian, Maka yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 13 Palembang menerangkan bahwa:

NAMA : PITRI YANTI  
NIM : 342007086  
Fakultas : Keguruan Ilmu Pendidikan (FKIP)  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Waktu Penelitian : Tanggal 30 Juni 2011

Telah melakukan dan menyelesaikan penelitian di SMA Negeri 13 Palembang dengan Judul Skripsi :

**“UJI BAKTERIOLOGIS PADA DAGING SAPI DI BEBERAPA PASAR TRADISIONAL KOTA PALEMBANG DAN PENGAJARANNYA DI SMA NEGERI 13 PALEMBANG”.**

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 30 Juni 2011

Kepala Sekolah,



Slamet Suyatno, SPd, M.Si  
NIP 19651218190031007



PEMERINTAH KOTA PALEMBANG 74  
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA  
Jalan Dr. Wahidin No. 03 Telp./Fax. 0711 - 350665-353007  
PALEMBANG

Palembang, 31 Mei 2011

Nomor : 070/2011 /26.8/PN/2011  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.  
Dekan FKIP Univ-Muhammadiyah  
di-  
Palembang

Sehubungan dengan surat Saudara Nomor : 580/G.17.3/ FKIP UMP/V/2011 tanggal 23 Mei 2011 perihal tersebut diatas, dengan ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami tidak berkeberatan memberikan izin penelitian yang dimaksud kepada :

Nama : PITRI YANTI  
NIM : 342007086  
Jurusan : Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Untuk mengadakan Penelitian/Riset di SMA Negeri 13 Palembang dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "UJI BAKTERIOLOGIS PADA DAGING SAPI DI BEBERAPA PASAR TRADISIONAL KOTA PALEMBANG DAN PENGAJARANNYA DI SMA NEGERI 13 PALEMBANG".  
**Dengan catatan :**

1. Sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu melapor kepada Kepala UPTD Dikpora Kec. Sukarami Palembang dan Kepala SMA Negeri 13 Palembang
  2. Penelitian tidak diizinkan menanyakan soal politik dan melakukan penelitian yang sifatnya tidak ada hubungannya dengan judul yang telah ditentukan.
  3. Dalam melakukan penelitian dapat mentaati Peraturan Perundang-undangan yang berlaku.
  4. Apabila ada izin penelitian telah habis masa berlakunya, sedangkan tugas penelitian belum selesai maka harus ada perpanjangan izin.
  5. Surat izin berlaku tiga (3) bulan terhitung tanggal dikeluarkan.
  6. Setelah selesai mengadakan penelitian harus menyampaikan laporan tertulis kepada Dinas Dikpora Kota Palembang melalui Subag Umum.
- Demikianlah surat izin ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

a.n. Kepala Dinas Dikpora  
Kota Palembang  
Sekretaris,



Drs. MIRZA FANSYURI, M.Pd.  
Pembina Tingkat I  
NIP. 195909101982021005

Tembusan :

1. Kepala UPTD Dikpora Kec. Sukarami Palembang
2. Kabid SMP/SMA/SMK
3. Kepala SMA negeri 13 Palembang
4. Arsip





775

**LABORATORIUM TEKNIK KIMIA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

Status terakreditasi Berdasarkan Keputusan badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi  
Nomor : 011/BAN-PT/Ak-XI/S1/VI/2008, Tanggal 28 Juni 2008

al Ahmad Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telp. (0711) 515903 Fax. (0711) 519408 E-mail ChemUMP@hotmail.com

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

F.01 / PRA LPIK /TK .UMP

**LEMBAR MELAKUKAN KEGIATAN PENELITIAN / Tugas Akhir**

Telah melakukan penelitian di Laboratorium Proses Industri Kimia FT UMP  
Dengan judul : Uji Bakteriologis pada Daging Sapi di beberapa Pasar Tradisional Kota Palembang dan Pengajarannya Di SMA Negeri.18. Palembang

Pembimbing :

1. Dra. Hj Aseptionova, M.Pd.
2. Dra. Hj Kholillah, M.M.


Dan memerlukan alat dengan spesifikasi sebagaiberikut:

Nama Alat	: Microscop Olympus
Spesifikasi	: Olympus
Perlengkapan	: Seperangkat
Untuk keperluan	: Tugas Akhir
Bahan yang diperiksa	: Daging Sapi yang di haluskan
Sample	: Daging Sapi
Jenis Analisa	: Uji Bakteriologis
Parameter	: Tidak Ada
Jumlah Contoh Uji	: 4 perlakuan x 3 ulangan
Nama Peneliti	: Pitri Yanti
Nim	: 342007086
Alamat	: Palembang

Peralatan tersebut akan digunakan mulai tanggal: 26 Mei 2011 .s.d 31 Mei 2011  
( jadwal terlampir ) dan akan di kembalikan pada akhir masa pemakaian sesuai dengan keadaan saat mulai di gunakan

Palembang 02 Juni 2011  
Tanda tangan Peneliti

Mengetahui  
Analisis Laboratorium

  
Pitri Yanti, ST  
NIM.0605 6504 932612

Pitri Yanti  
342007086

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**LAPORAN KEMAJUAN**  
**BIMBINGAN SKRIPSI**



Nama : Pitri Yanti  
 NIM : 342007086  
 Judul : Uji Bakteriologis Pada Daging Sapi di Beberapa  
Pasar Tradisional Kota Palembang dan  
Pengajarannya di SMA Negeri 13 Palembang

Dosen Pembimbing : 1. Dra, Hj Aseptianova , M. Pd.

Peremuan Ke-	Pokok Bahasan	Catatan / Komentar	Tanggal Sésesai	Paraf & Tgl. Konsultasi
1	Usul judul	Usul judul	2/4/2011	
2	Usul judul	Setuju	9/4/2011	
3	Proposal Bab 1	Tentukan Jam Pengambilan Sampel Daging Sapi	18/4/2011	
4	Proposal Bab 1	Perbaikan System Penulisan Daftar Pustaka	25/4/2011	
5	Proposal Bab 1	Setuju	27/4/2011	
6	Proposal Bab II	Perbaiki Tabel Dan Sumber	2/5/2011	
7	Proposal Bab II	ACC	11/5/2011	
8	Proposal Bab III	Buat Data Tabel Pengamatan Dan Cara Kerja	18/5/2011	
9	Proposal Bab I,II,III	Setuju	26/5/2011	
10	RPP	Setuju	24/6/2011	
11	Skripsi Bab IV	Buat bab IV, artikan Gambarnya	28/6/2011	
12	Skripsi Bab IV	Statistika Penulisan	7/7/2011	
13	Skripsi Bab V	Isi Bab V sesuaikan dengan kajian teori pada bab II	12/7/2011	
14	Skripsi Bab V dan VI	Setuju	27/7/2011	
15	Abstrak	Pisahkan keterangan hasil penelitian dan kesimpulan	4/8/2011	
16	Skripsi	Setuju	3/8/4/2011	

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**LAPORAN KEMAJUAN**  
**BIMBINGAN SKRIPSI**



Nama : Pitri Yanti

NIM : 342007086

Judul : Uji Bakteriologis Pada Daging Sapi di Beberapa  
Pasar Tradisional Kota Palembang dan  
Pengajarannya di SMA Negeri 13 Palembang

Dosen Pembimbing : 2. Dra, Hj. Kholillah. M. M

Pertemuan Ke-	Pokok Bahasan	Catatan / Komentar	Tanggal selesai	Paraf & Tgl. Konsultasi
1	Usul judul	Perbaiki judul	2/4/2011	<i>HB</i>
2	Usul judul	ACC	9/4/2011	<i>HB</i>
3	Proposal Bab I	Perbaiki rumusan masalah tentang penempatan standar kompetensi dan kompetensi dasar	26/5/2011	<i>HB</i>
4	Proposal Bab II	Perbaiki tabel	27/5/2011	<i>HB</i>
5	Proposal Bab I	Perbaiki standar kompetensi dan kompetensi dasar	30/5/2011	<i>HB</i>
6	Proposal Bab I,II,III	ACC, lanjut Penelitian	7/7/2011	<i>HB</i>
7	Skripsi: bab I,II,III	ACC	7/7/2011	<i>HB</i>
8	Skripsi Bab IV	Perbaiki statistika penulisan	8/7/2011	<i>HB</i>
9	Skripsi Bab IV	Perbaiki Tabel hasil penelitian	8/7/2011	<i>HB</i>
10	Skripsi Bab IV	ACC	8/7/2011	<i>HB</i>



11	Skripsi Bab V	Beri penjelasan Bab V Tentang Pasar KM 5	12/7/2011	H
12	Skripsi Bab V	ACC	20/7/2011	H
13	Skripsi Bab VI, Abstrak	- Perbaiki kesimpulan dan saran - Masukkan hasil penelitian	26/7/2011	H
14	Skripsi Bab VI & Abstrak	- Bab VI ACC - Pisahkan Hasil penelitian dan kesimpulan\	27/7/2011	H
15	Abstrak & kata Pengantar	ACC	1/8/2011	H
16	Skripsi	ACC	3/8/2011	H

**SURAT PERNYATAAN**  
**KEASLIAN PENULISAN SKRIPSI**

Yang Bertanda Tangan di bawah ini:

Nama : Pitri Yanti  
NIM : 34 2007 086  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Skripsi saya, yang segera diujikan ini adalah benar-benar pekerjaan saya sendiri (Bukan Hasil Jiplakan).
2. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil jiplakan, maka saya akan menanggung resiko sesuai dengan hukum yang berlaku.

Palembang, Agustus 2011  
Yang Menerangkan  
Mahasiswa yang bersangkutan



Pitri Yanti

## RIWAYAT HIDUP

Pitri Yanti dilahirkan di desa Gedung Buruk, pada tanggal 04 Desember 1988, anak ke enam dari tujuh bersaudara, pasangan Bapak Sainudin dan Ibu Ciknama. Pendidikan Dasar dan Menengah telah ditempuh. Tamat SD tahun 2001 di MIN Sukadana, SMP tahun 2004 di MTSN Sakatiga, dan SMA tahun 2007 di MAN Prabumulih.

Pendidikan berikutnya ditempuh di FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang, memilih Jurusan Pendidikan Biologi dan Pengetahuan Alam, Program Studi Pendidikan Biologi dan Pengetahuan Alam hingga selesai tahun 2011. Penulis melaksanakan PPL di SMA Negeri 6 Palembang, dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan XXXV di Desa Baru Rambang kecamatan Rambang Muaraenim.

Pada bulan Maret sampai Agustus penulis menyusun Skripsi dengan judul, "Uji Bakteriologis Pada Daging Sapi di Beberapa Pasar Tradisional Kota Palembang dan Pengajarannya di SMA Negeri 13 Palembang".

