

**PAMERAN**

21 JUL 2004



LAPORAN PENELITIAN  
DIK SUPLEMEN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
TAHUN ANGGARAN 2002

**SELESAI**

## STUDI KUALITAS BAKTERIOLOGIS PADA PETIS UDANG DAN IKAN PRODUKSI SURABAYA DAN SIDOARJO

Peneliti:

**Ir. Y. DENNY ARDYANTO W., MS.**  
**Drh. RIRIH YUDHASTUTI, M.Sc.**  
**RETNO ADRIYANI, ST.**

9/04  
16

### LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai oleh Dana DIK Suplemen Universitas Airlangga Tahun 2002  
S.K Rektor Universitas Airlangga Nomor 4879/J03/PG/2001  
Tanggal 7 Juni 2002  
Nomor Urut: 25

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AIRLANGGA

Nopember, 2002

3000235033141

MILIK  
PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA

BACTERIOLOGY

KKC  
KK

579.309 2

YDe

S



LAPORAN PENELITIAN  
DIK SUPLEMEN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
TAHUN ANGGARAN 2002

## STUDI KUALITAS BAKTERIOLOGIS PADA PETIS UDANG DAN IKAN PRODUKSI SURABAYA DAN SIDOARJO

Peneliti:

Ir. Y. DENNY ARDYANTO W., MS.  
Drh. RIRIH YUDHASTUTI, M.Sc.  
RETNO ADRIYANI, ST.

SELESAI

MILIK  
FERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA

3000235033141

### LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai oleh Dana DIK Suplemen Universitas Airlangga Tahun 2002

S.K Rektor Universitas Airlangga Nomor 4879/J03/PG/2001

Tanggal 7 Juni 2002

Nomor Urut: 25

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AIRLANGGA

Nopember, 2002

**IDENTITAS DAN PENGESAHAN  
LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN**

1.	Judul penelitian	: Studi Kualitas Bakteriologis Pada Petis Udang dan Ikan Produksi Surabaya dan Sidoarjo
	a. Macam Penelitian	: ( ) Fundamental ( ) Terapan ( ) Pengembangan
	b. Kategori Penelitian	: ( ) I ( ) II ( ) III
2.	Kepala Proyek Penelitian	
	a. Nama lengkap dan Gelar	: Y. Denny Ardyanto W., Ir. MS.
	b. Jenis Kelamin	: Laki – Laki
	c. Pangkat/Golongan dan NIP	: Penata Muda / IIIa dan 132206074
	d. Jabatan Sekarang	: Staf Pengajar
	e. Fakultas/Puslit/Jurusan	: Kesehatan Masyarakat
	f. Univ./Ins./Akademi	: Universitas Airlangga
	g. Bidang Ilmu yang diteliti	:
3.	Jumlah Tim Peneliti	: 3 (tiga) orang
4.	Lokasi Penelitian	: Surabaya dan Sidoarjo
5.	Kerjasama dengan Instansi Lain	
	a. Nama Instansi	:
	b. A l a m a t	:
6.	Jangka waktu penelitian	: 6 (enam) bulan
7.	Biaya yang diperlukan	: Rp. 4.000.000,-
8.	Seminar Hasil Penelitian	
	a. Dilaksanakan Tanggal	: 2002
	b. Hasil Penelitian	: ( ) Baik Sekali (V) Baik ( ) Sedang ( ) Kurang

Surabaya, Desember 2002



Mengetahui/Mengesahkan  
A.n. Rektor  
Ketua Lembaga Penelitian,

Prof. Dr. H. Sarmanu, M.S.  
NIP/130701125

## RINGKASAN

**STUDI KUALITAS BAKTERIOLOGIS PADA PETIS UDANG DAN IKAN  
PRODUKSI SURABAYA DAN SIDOARJO**

(Denny Ardyanto W., Ririh Yudhastuti, Retno Adriyani, 2002, 36 halaman)

Petis udang ataupun ikan banyak ditemukan di pasaran baik di pasar tradisional ataupun di toko-toko swalayan. Perjalanan petis dari produsen hingga konsumen pada umumnya melalui para agen dan pedagang. Para produsen petis mengemas petis mereka ke dalam ember-ember plastik berukuran besar. Di tangan para agen, petis dikemas ulang ke dalam wadah yang lebih kecil dan diberi merek, baru dijual pada pedagang hingga akhirnya sampai ke konsumen. Ada pula pedagang yang mengambil petis langsung dari produsen, dan menjualnya sesuai dengan permintaan pembeli. Sehingga cara penyajian dalam penjualan petis ini, baik ikan ataupun udang terdapat dua macam cara yaitu dengan kemasan dan tanpa kemasan (kilo-an berdasarkan permintaan pembeli). Sehingga menimbulkan permasalahan (1) Bagaimana kualitas bakteriologis petis udang dan petis ikan yang diproduksi di Surabaya dan Sidoarjo yang beredar di pasaran ? (2) Apakah ada perbedaan kualitas bakteriologis pada petis udang dan petis ikan yang diproduksi di Surabaya dan Sidoarjo, ditinjau dari cara penyajiannya yaitu dengan kemasan dan tanpa kemasan ? Kualitas bakteriologis yang diperiksa adalah jumlah MPN bakteri Koliform pada petis udang dan petis ikan, baik yang disajikan dengan kemasan dan tanpa kemasan.

Tujuan penelitian ini adalah (1) Mengetahui kualitas bakteriologis petis udang dan petis ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo melalui pemeriksaan jumlah MPN bakteri koliformnya.(2) Membandingkan kualitas bakteriologis petis udang dan petis ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo antara petis yang disajikan dengan kemasan dan tanpa kemasan.(3) Mempelajari faktor higiene dan sanitasi petis di tingkat penjual/pedagang yang disajikan dengan kemasan dan tanpa kemasan pada petis udang dan ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo.

Penelitian bersifat deskriptif, *Cross Sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah petis dengan bahan baku udang ataupun ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo yang beredar di pasaran Surabaya dan Sidoarjo. Sampel penelitian adalah petis dengan bahan baku udang dan ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo, dimana sampel diambil di Pasar Genteng Surabaya dan toko Madjoe Sidoarjo untuk petis dengan kemasan. Kemudian untuk petis tanpa kemasan diambil di Pasar Pabean

Surabaya dan Pasar Tanggulangin Sidoarjo beserta penjualnya. Sedang besar sampel ditentukan sebesar 15 untuk petis tanpa kemasan dan 16 untuk petis dengan kemasan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan kualitas bakteriologis petis udang dan petis ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo, yang beredar di pasaran, berdasarkan pemeriksaan MPN bakteri koliform terdapat petis yang terkontaminasi bakteri koliform, sehingga masih terdapat petis yang tidak memenuhi standart Balai POM Depkes, yang mensyaratkan *MPN Coliform* negatif. Di samping itu *Fisher Exact test* menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna terhadap kualitas bakteriologis petis udang dan petis ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo antara yang dijual dengan kemasan dan tanpa kemasan. Penggunaan penutup plastik pada bagian permukaan wadah petis tanpa kemasan, sedikit dilakukan penjual, padahal penggunaan tutup plastik ini merupakan salah satu usaha yang saniter untuk mengurangi kontak antara debu dan lantai, sehingga kemungkinan terjadinya kontaminasi bakteri koliform pada saat penjualan dapat diperkecil. Pada petis dengan kemasan, jenis kemasan yang dipergunakan ternyata sudah dapat menekan terjadinya kontaminasi bakteri koliform pada saat penjualan

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan konsumen petis udang dan petis ikan sebaiknya memasak terlebih dahulu sebelum menggunakan petis tersebut, hal ini dimaksudkan untuk menghindari kemungkinan kontaminasi bakteri pada petis udang dan petis ikan pada saat penjualan. Para produsen dan penjual petis hendaknya memperhatikan hygiene dan sanitasi petisnya sehingga dapat dikonsumsi secara langsung oleh masyarakat dengan aman. Selain itu dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kadar bakteriologis petis udang dan petis ikan dilihat dari angka kuman, *E. coli* harus negatif, *salmonella* dan *vibrio*.

(L.P. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga ;  
No. Kontrak 774/JO3.2/PG/2002, 11 Juni 2002)

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah SWT, sebab hanya dengan rahmat dan perkenan-Nya laporan penelitian ini dapat kami selesaikan.

Pada kesempatan ini, kami sampaikan terima kasih kepada Rektor Universitas Airlangga dan Ketua Lembaga Penelitian Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan dan dana penelitian ini melalui dana DIK Suplemen tahun 2002. Ucapan terima kasih kami sampaikan pula kepada Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.

Kami menyadari bahwa apa yang tertulis dalam laporan ini masih banyak kekurangannya. Untuk itu kritik dan saran guna penyempurnaan laporan ini sangat kami harapkan.

Mudah-mudahan hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi penelitian lain serupa di masa mendatang

Surabaya, Desember 2002

Peneliti

**DAFTAR ISI**

	Halaman
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	2
1.3. Rumusan Masalah.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Petis.....	4
2.2. Bakteriologis Bahan Pangan.....	5
2.3. Higiene dan Sanitasi Makanan.....	8
III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	13
3.1. Tujuan Penelitian.....	13
3.2. Manfaat Penelitian.....	13
IV. METODE PENELITIAN.....	14
4.1. Rancang Bangun Penelitian.....	14
4.2. Populasi dan Sampel Penelitian.....	14
4.3. Lokasi Penelitian.....	14
4.4. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	15
4.5. Variabel dan Definisi Operasional.....	16
4.6. Teknik Analisa Data.....	18
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
5.1. Kualitas Bakteriologis Petis Udang dan Petis Ikan.....	19
5.2. Sanitasi Petis Udang dan Petis Ikan Dengan Kemasan...	19
5.3. Kualitas Bakteriologis Petis Udang dan Petis Ikan Dengan Kemasan .....	22

5.4. Higiene dan Sanitasi Petis Udang dan Petis Ikan Tanpa Kemasan.....	23
5.5. Kualitas Bakteriologis Petis Udang dan Petis Ikan Tanpa Kemasan.....	30
5.6. Kualitas Bakteriologis Petis Udang dan Petis Ikan Berdasarkan Cara Penyajian .....	31
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
6.1. Kesimpulan .....	33
6.2. Saran .....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN	37

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Variabel dan Definisi Operasional .....	16
Tabel 5.1. Kualitas bakteriologis pada petis udang dan petis ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo, berdasarkan pemeriksaan MPN Bakteri Koliform.....	19
Tabel 5.2. Pencantuman tanggal produksi pada kemasan Petis Udang dan Petis Ikan Produksi Surabaya dan Sidoarjo.....	20
Tabel 5.3. Pencantuman Tanggal Kadaluarsa Pada Kemasan Petis Udang dan Petis Ikan Produksi Surabaya dan Sidoarjo.....	20
Tabel 5.4. Pencantuman Kode Depkes Pada Kemasan Petis Udang dan Petis Ikan Produksi Surabaya dan Sidoarjo.....	21
Tabel 5.5. Segel Pada Kemasan Petis Udang dan Petis Ikan Produksi Surabaya dan Sidoarjo.....	21
Tabel 5.6. Kualitas Bakteriologis Petis Udang dan Petis Ikan dengan Kemasan Berdasarkan Pemeriksaan MPN Bakteri Koliform.....	22
Tabel 5.7. Distribusi Umur Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.....	23
Tabel 5.8. Distribusi Tingkat Pendidikan Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.....	24
Tabel 5.9. Lama Berjualan Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.....	24
Tabel 5.10. Kebersihan Pakaian Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.....	25
Tabel 5.11. Kebersihan Kuku dan Tangan Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.....	25

<b>Tabel 5.12.</b>	<b>Keberadaan Lalat DiSekitar Tempat Berjualan/Toko Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.....</b>	<b>26</b>
<b>Tabel 5.13.</b>	<b>Keberadaan Debu di sekitar Tempat Berjualan/Toko Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.....</b>	<b>26</b>
<b>Tabel 5.14.</b>	<b>Kebersihan Peralatan yang Digunakan Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.....</b>	<b>27</b>
<b>Tabel 5.15.</b>	<b>Bahan peralatan yang Digunakan Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.....</b>	<b>28</b>
<b>Tabel 5.16.</b>	<b>Higiene Wadah yang Digunakan Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.....</b>	<b>28</b>
<b>Tabel 5.17.</b>	<b>Bungkus Petis yang Digunakan Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.....</b>	<b>29</b>
<b>Tabel 5.18.</b>	<b>Kualitas Bakteriologis Petis Udang dan Petis Ikan Tanpa Kemasan Berdasarkan Pemeriksaan MPN Bakteri Koliform.....</b>	<b>30</b>

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. LATAR BELAKANG

Penganekaragaman pangan melalui upaya pengembangan pangan tradisional merupakan langkah yang sangat strategis untuk meningkatkan pendapatan dan perbaikan gizi masyarakat. Makanan tradisional diartikan sebagai makanan yang biasa dikonsumsi masyarakat menurut golongan etnik dan wilayah spesifik, diolah dari resep yang dikenal secara turun temurun, bahan-bahan diperoleh dari sumber lokal dan memiliki rasa yang relatif sesuai dengan masyarakat setempat. Selain itu pangan tradisional memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi karena biasanya merupakan hasil dari kegiatan industri kecil ataupun rumah tangga dan dapat menjadi daya tarik pariwisata yang khas pada daerah tertentu.

Salah satu makanan tradisional adalah petis udang ataupun ikan. Makanan ini merupakan salah satu pangan tradisional yang termasuk bahan pangan perangsang yang memberi rasa dan aroma pada makanan atau bahan pangan yang digunakan karena rasanya khas. Masyarakat sering menggunakan petis sebagai bumbu masakan dalam makanan sehari-hari seperti lontong kupang, tahu campur, lontong balap dan lain-lain. Petis sudah terkenal dan banyak disukai oleh masyarakat khususnya masyarakat Jawa Timur.

Dalam bidang sanitasi makanan, selain sebagai sumber energi bagi kelangsungan hidup manusia, makanan juga mengandung potensi yang membahayakan bagi kesehatan tubuh manusia. Banyak penyakit yang disebabkan ataupun ditularkan melalui makanan, antara lain jika makanan terinfeksi oleh mikroorganisme merugikan, bila dimakan manusia dapat menyebabkan gangguan kesehatan bagi manusia yang mengkonsumsinya.

Koliform merupakan kelompok bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya pencemaran kotoran baik manusia ataupun hewan serta kondisi higiene dan sanitasi yang tidak baik. Adanya bakteri koliform dalam makanan menunjukkan kemungkinan adanya mikroba yang bersifat enteropatogenik atau toksikogenik yang berbahaya bagi kesehatan tubuh (Fardiaz, 1993).

Oleh karena itu, upaya pengembangan dan penanganan makanan tradisional tidak lepas dari permasalahan yang berkaitan dengan konsumen. Hal-hal penting yang berkaitan dengan konsumen antara lain : penyajian, mutu makanan, nilai-nilai dari pangan, cakupan konsumen serta higiene dan sanitasi makanan tersebut. Usaha sanitasi makanan tersebut meliputi kegiatan saniter yang ditujukan pada semua tingkatan sejak dibeli, disimpan, diolah dan disajikan untuk melindungi konsumen agar tidak terganggu kesehatannya.

## **1.2. IDENTIFIKASI MASALAH**

Petis pada umumnya banyak dikonsumsi masyarakat mulai dari golongan ekonomi rendah sampai pada golongan masyarakat ekonomi tinggi. Perjalanan petis dari produsen hingga konsumen pada umumnya melalui para agen dan pedagang. Pada tingkat produsen petis hanya bisa bertahan dua minggu, setelah itu berjamur, tetapi hal ini tidak menjadi masalah karena sebelum dua minggu barang dipastikan sudah habis terjual. Para produsen petis mengemas petis mereka ke dalam ember-ember plastik berukuran 4 (empat) sampai 12 (dua belas) kg atau kaleng bekas minyak sayur dengan berat mencapai 12 (dua belas) kg. Di tangan para agen, petis dikemas ulang ke dalam wadah yang lebih kecil dan diberi merek, baru dijual pada pedagang hingga akhirnya sampai ke konsumen. (Anonim<sup>2</sup>, 2002).

Petis udang ataupun petis ikan banyak ditemukan di pasaran baik di pasar tradisional ataupun di toko-toko swalayan. Penjualan petis ini, baik ikan ataupun udang

terdapat dua macam cara penyajian yaitu dengan kemasan dan tanpa kemasan (kilo-an berdasarkan permintaan pembeli).

Kondisi tersebut menimbulkan tanda tanya tentang bagaimana mutu petis udang dan petis ikan terutama dari segi kualitas bakteriologisnya. Penyajian petis udang dan petis ikan yang kurang higienis dan saniter pada tingkat pedagang akan memudahkan kontaminasi mikroba yang dapat merugikan tubuh. Kontaminasi mikroba yang merugikan pada petis dapat memberikan dampak berupa gangguan kesehatan kepada konsumen (masyarakat), mengingat peredaran petis sudah cukup luas.

Persyaratan sementara cemaran mikroba dalam petis menurut Balai Pemeriksaan Obat dan Makanan (1985) adalah angka kuman tidak lebih dari 10 CFU/gr, MPN koliform harus negatif, *E. coli* harus negatif, *salmonella* harus negatif dan *vibrio* harus negatif (Anonim, 1991).

### 1.3. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan pada uraian di atas, maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana kualitas bakteriologis petis udang dan petis ikan yang diproduksi di Surabaya dan Sidoarjo yang beredar di pasaran ?
2. Apakah ada perbedaan kualitas bakteriologis pada petis udang dan petis ikan yang diproduksi di Surabaya dan Sidoarjo, ditinjau dari cara penyajiannya yaitu dengan kemasan dan tanpa kemasan ?

### 1.4. BATASAN MASALAH

Kualitas bakteriologis yang diperiksa adalah MPN bakteri Koliform pada petis udang dan petis ikan, baik yang disajikan dengan kemasan dan tanpa kemasan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. PETIS

Bahan baku petis dapat berasal dari udang ataupun ikan sehingga petis kaya akan protein. Protein pada bahan pangan hewani lebih tinggi dari protein nabati, karena protein hewani lebih mirip protein tubuh manusia dan lebih banyak mengandung asam esensial (Sajogy dkk, 1981). Petis banyak mengandung Vitamin B12 yang berasal dari mikroba yang mengkontaminasinya sewaktu dalam *processing*. Petis digunakan sebagai penyedap masakan dan berfungsi sebagai penambah selera makan bagi mereka yang menyukainya. (Sediaoetama, 1999).

Petis adalah bahan makanan yang proses pengolahannya menggunakan proses fermentasi dengan bantuan mikroba. Persyaratan sementara cemaran mikroba dalam petis menurut Balai Pemeriksaan Obat dan Makanan (1985) adalah angka kuman tidak lebih dari 10 CFU/gr, MPN koliform harus negatif, *E. coli* harus negatif, *salmonella* harus negatif dan *vibrio* harus negatif (Anonim, 1991).

Bahan-bahan petis adalah udang ataupun ikan sebagai bahan baku, garam, gula pasir, air asam, dan abu merang sebagai bahan penolong (Widyaningsih, 1976).

Proses pembuatan petis memakan waktu selama 24 jam, mulai dari merebus kepala udang, penggilingan, pemerasan, dan pemasakan air perasan hingga menjadi kaldu. Setelah dicampur dengan gula pasir dan bumbu-bumbu lain, adonan diaduk hingga mengental di atas api hingga berwarna kehitaman. (Anonim<sup>1</sup>,2002)

Tahapan pengolahan petis menurut Widyaningsih (1976) :

Tahap I. Bahan baku dicuci bersih lalu dimasukkan ke dalam belanga yang mulutnya kecil.

Tahap II. Kemudian ditambah air secukupnya, lalu direbus kurang lebih empat kali.

Tahap III. Lalu diangkat dan airnya disaring sampai kotorannya terpisah.

Tahap IV. Diberi garam, gula dan air asam.

Tahap V. Supaya warnanya hitam diberi abu merang yang disaring halus dan agar kental diberi tepung pati.

Tahap VI. Lalu dimasak sampai seperti dodol, setelah itu baru dimasukkan di tempat penyimpanan.

Selama penyimpanan bahan baku dihidrolisis oleh enzim yang terdapat dalam bahan pangan yang dihasilkan oleh mikroba (Buckle et al, 1997).

Pada dasarnya petis merupakan makanan hasil fermentasi yang dihasilkan berdasarkan proses hidrolisis bahan baku ikan atau udang dalam larutan garam pekat untuk menghasilkan rasa menyerupai daging (Rahayu, 1989).

## 2.2. BAKTERIOLOGIS BAHAN PANGAN

Pertumbuhan bakteri pada bahan pangan menyebabkan perubahan kimiawi maupun fisis. Faktor yang berpengaruh pada pertumbuhan bakteri adalah jenis makanan/ substrat, air susu, pH, tersedianya oksigen dan adanya zat-zat yang bersifat menghambat (Rahayu, 1989). Pertumbuhan bakteri dipengaruhi nutrisi masing-masing jenis bakteri yang mempunyai persyaratan tertentu terhadap kebutuhan makanan (*nutrient*). Umumnya makanan yang menjadi sumber infeksi dan keracunan bakteri yaitu daging, telur, susu serta produk-produknya. Bakteri yang menyebabkan infeksi antara lain yaitu *Salmonella*, *Sigella*, *Vibrio*, *E. coli*, *Coli perferingens* (Winarno dan Jenie, 1982) Sedang bakteri yang menyebabkan keracunan antara lain *Clostridium botulinum* dan *Stapilococcus aureus*. (Frazier, 1978).

### 2.2.1. Bakteri Koliform

Koliform merupakan bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya pencemaran kotoran dan kondisi sanitasi yang tidak baik terhadap air dan makanan (Fardiaz, 1993). Yang tergolong bakteri koliform adalah *Eschericia sp.* Kelompok bakteri ini ada dua golongan yaitu Coli fecal (*E. coli*) dan Coli non fecal (*Centerobacter* dan *Klebsiella*) (Surawiria, 1990). Sifat bakteri koliform adalah berbentuk batang, aerobik dan fakultatif aerobik, gram negatif, tidak membentuk spora dan memfermentasi laktosa sehingga terbentuk gas (Rahayu, 1989).

Pada agar EMB (*Eosin Methilen Blue*) koliform *coli fecal* mempunyai diameter 0,5 - 1,5 mm dan berwarna gelap dengan sinar hijau metalik (keemasan), sedangkan *coli non fecal* mempunyai diameter lebih besar sampai 1,0 - 3,0 mm dan berwarna merah muda dan tengahnya berwarna gelap seperti mata ikan (Fardiaz, 1993).

### 2.2.2. Pengukuran MPN Koliform

#### A. Pembuatan Pembenuhan dan Larutan-larutan Petis

Media pembenuhan dan larutan-larutan yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Laboratorium Bakteriologis yaitu Balai Laboratorium Kesehatan Surabaya dalam bentuk kemasan dan prosedur pembuatannya mengikuti petunjuk yang tertera dalam kemasan.

#### B. Pembuatan Suspensi Petis

Petis udang atau petis ikan sebanyak 10 gram, dimasukkan dalam gelas Erlenmeyer steril yang telah berisi larutan buffer phosphat steril 100 ml, lalu dikocok sampai homogen. Bahan suspensi ini selanjutnya siap digunakan untuk pemeriksaan MPN Koliform. (Rahayu, 1989).

### C. Cara pengukuran MPN Koliform

Pemeriksaan MPN Koliform memiliki tiga tahapan yaitu :

#### 1. Uji Pendugaan

Uji pendugaan merupakan langkah awal yang harus dilakukan yaitu dengan penanaman cairan yang diperiksa dengan media *Lactose Broth* ke dalam 5 tabung yang di isi dengan 10 ml cairan yang diperiksa dan 1 tabung yang diisi dengan 10 ml cairan yang diperiksa dan 1 tabung yang diisi dengan 1,0 ml cairan yang diperiksa dan 1 tabung berisi 0,1 ml cairan yang diperiksa. Semua tabung kemudian dimasukkan dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam. Apabila belum terbentuk gas maka dilakukan uji penegasan.

#### 2. Uji Penegasan

Pada uji penegasan media yang digunakan adalah BGLB (*Brilliant Green Lactose Broth*). Uji penegasan dilakukan dengan cara yaitu masing-masing isi tabung diambil 1 ose dan ditanam pada media BGLB lalu dimasukkan dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Uji ini dikatakan positif jika terbentuk gas setelah diinkubasi. Dan jika hasil negatif maka perlu untuk dilakukan uji pelengkap.

#### 3. Uji Pelengkap

Pada uji pelengkap media yang digunakan adalah EMBA (*Eosin Metilen Blue Agar*). Caranya masing-masing tabung diambil 1 ose lalu ditanam dalam media EMBA kemudian masukkan dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam. Jika hasil positif maka akan timbul gas setelah inkubasi.

Kemudian dilakukan penghitungan banyaknya tabung yang berisi gas (positif) dan dilihat pada tabel penghitungan MPN Koliform untuk perkiraan jumlah Koliform yang terdapat pada suspensi uji. (Rahayu, 1989)

### 2.3 HIGIENE DAN SANITASI MAKANAN

Higiene adalah usaha kesehatan masyarakat yang mempelajari pengaruh kondisi lingkungan terhadap kesehatan masyarakat, upaya mencegah timbulnya penyakit karena pengaruh lingkungan sedemikian rupa sehingga terjamin pemeliharaan kesehatan. Sedangkan sanitasi diartikan sebagai usaha kesehatan masyarakat yang menitikberatkan kepada pengawasan terhadap berbagai faktor yang mempengaruhi atau mungkin mempengaruhi derajat kesehatan secara garis besar (Azwar, 1995). Istilah sanitasi dan higiene memiliki tujuan yang sama, yaitu mengusahakan cara hidup sehat, sehingga terhindar dari penyakit. Tetapi dalam penerapannya terdapat perbedaan antara higiene dan sanitasi yaitu higiene lebih mengarah atau menitik beratkan usahanya kepada kebersihan individu sedangkan sanitasi lebih menitikberatkan pada faktor lingkungan hidup manusia (Depkes RI, 1989).

Tujuan dari higiene dan sanitasi makanan ialah untuk : (Depkes RI, 1989)

1. Menjamin keamanan dan kemurnian makanan, mencegah konsumen dari penyakit
2. Mencegah penjualan makanan yang merugikan pembeli
3. Mengurangi kerusakan/pemborosan makanan

Sasaran pengawasan higiene dan sanitasi makanan adalah pada usaha yang menghasilkan makanan atau minuman. Meliputi pengawasan sanitasi mulai dari sebelum makanan tersebut diproduksi, selama dalam proses pengolahan, penyimpanan, pengangkutan, penjualan sampai pada saat makanan dan minuman tersebut siap untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

Higiene penjaja makanan pada dasarnya sama dengan pengolah makanan. Seorang pengolah makanan menurut Gaman dan Sherington (1994), harus mempunyai pengetahuan dasar mengenai pencegahan keracunan makanan dan ada beberapa faktor

yang harus diperhatikan, antara lain adalah:

**a. Pencucian tangan**

Tangan harus sering dicuci terutama pada saat :

- Sebelum mengelola makanan
- Diantara tahap operasi pengolahan pangan hal ini untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang dari semua tipe bakteri penyebab keracunan makanan dari bahan mentah ke bahan yang sudah diolah.
- Sebelum melayani pembeli
- Sesudah membuang hajat
- Sesudah merokok, batuk dan bersin dan sesudah mempergunakan sapu tangan.
- Fasilitas pencucian tangan sebaiknya dilengkapi dengan air panas atau air dingin yang mengalir, sabun, deterjen dan handuk.

**b. Batuk dan bersin**

Batuk dan bersin dapat menjadi sarana penyebaran kuman oleh karena itu harus dicegah dimanapun pangan dikelola secara terbuka. Sapu tangan dan tisu harus dipakai setiap waktu dan mencuci tangan setelah menggunakan tisu atau sapu tangan.

**c. Merokok**

Merokok melibatkan kontak antara tangan dengan mulut dan dapat menyebabkan menyebarnya kuman penyakit. Merokok juga menyebabkan batuk.

**d. Pakaian**

Pakaian yang dipakai harus menutup semua bagian tubuh yang dapat menyebabkan kontaminasi kuman. Baju harus dicuci setiap hari.

**e. Luka, bisul, parut dan infeksi**

Luka yang terbuka, terparut, bisul dan luka membusuk seringkali merupakan tempat perlindungan *Stapylococcus*, luka tersebut harus ditutup dengan sarana

penutup yang bersih dan tahan air jika mengolah makanan.

**f. Kuku**

Kuku yang panjang dan kotor merupakan tempat kotoran dan bakteri oleh karena itu jari harus bersih dan pendek.

**g. Perhiasan**

Perhiasan perorangan dapat merupakan tempat bakteri, oleh karena itu perhiasan selain cincin kawin sebaiknya tidak dipakai oleh para pengolah makanan.

**h. Kesehatan**

Setiap pengolah makanan tidak dapat menangani pangan apabila menderita diare, muntah-muntah, luka membusuk, bisul-bisul, telinga, mata, hidung mengeluarkan kotoran. Demikian pula jika penderita merupakan carrier tifus, paratifus serta penyakit menular lainnya.

Singkatnya faktor yang harus diperhatikan pada higiene penjaja makanan-minuman antara lain : pencucian tangan, kesehatan diri (batuk, bersin, merokok, diare, luka yang membusuk, carier typhus serta penyakit menular lainnya), kebersihan pakaian, kuku, perhiasan yang dipakai di tangan.

Sanitasi sarana yang digunakan untuk menjajakan petis yaitu wadah dan teknik pengemasan. Sarana tersebut harus dibersihkan dan bersifat steril bila produk tersebut tidak mengalami pengolahan lebih lanjut. (Fardiaz, 1996).

Persyaratan sarana untuk petis udang dan ikan antara lain adalah :

**a. Kemasan**

Pengemasan merupakan satu cara dalam menciptakan kondisi sekeliling yang tepat bagi pangan sehingga dapat menunda proses kerusakan pangan. Pengemasan menurut Purnomo dan Adiono (1987) dalam Arifiana (2002) harus memperhatikan lima fungsi utama yaitu :

1. Harus dapat mempertahankan produk agar bersih dan memberikan

perlindungan terhadap kotoran dan pencemaran lainnya.

2. Harus memberikan perlindungan kepada bahan pangan terhadap kerusakan fisik, air, oksigen dan sinar.
3. Harus berfungsi secara benar, efisien dan ekonomi dalam pengepakan.
4. Harus mempunyai suatu tingkat kemudahan untuk dibentuk menurut rancangan.
5. Harus memberi pengenalan, keterangan dan daya tarik penjualan.

**b. Wadah**

Wadah secara garis besar oleh Purnomo dan Adiono (1987) dalam Arifiana (2002) di bagi menjadi dua macam yaitu wadah untuk bagian luar atau pengangkutan dan wadah untuk konsumen atau penjualan. Wadah bagian luar atau untuk pengangkutan dan pengangkutan yaitu :

1. Peti-peti dari kayu atau *plywood*
2. Kotak-kotak kayu dan baja atau *plywood*
3. Drum-drum baja dan aluminium dan drum dari *fibreboard*
4. Peti-peti dari *fibreboard* yang padat dan bergelombang
5. Karung

Sedangkan wadah untuk konsumen adalah :

1. Kaleng-kaleng logam dan wadah yang bagian tutupnya diperkuat logam
2. Botol-botol dan stoples gelas
3. Wadah-wadah plastik dengan bermacam-macam bentuk yang kaku dan agak kaku
4. Tabung-tabung yang tahan rusak kalau jatuh, baik yang terbuat dari logam atau plastik
5. Kotak yang terbuat dari kertas tebal dan karton yang kaku dan dapat dilipat
6. Wadah dari *paper - pulp* dengan bermacam-macam bentuk

Pengemasan yang fleksibel yang terbuat dari kertas, *paper board*, plastik tipis, *foils*,

*laminats* yang digunakan untuk membungkus, kantung, amplop, sachet, pelapis luar dan lain-lain.

Menurut Fardiaz (1996) wadah yang digunakan harus :

- Dibersihkan dan disanitasi sebelum digunakan
- Bersifat steril bagi produk yang tidak mengalami pengolahan lebih lanjut

Makanan yang dihasilkan oleh pengusaha makanan-minuman harus selalu sehat dan aman bagi konsumen yaitu tidak busuk atau rusak, bersih, tidak tercemar kuman atau bahan yang membahayakan kesehatan. Keadaan ini dapat dicapai melalui pemilihan bahan yang baik dan cara pengolahan, penyimpanan dan penghidangan yang higienis. Terutama bagi makanan yang mengandung protein hewani, dapat merupakan media berkembangbiaknya kuman-kuman patogen yang sangat baik pada suhu kamar dengan akibat dapat menimbulkan infeksi bakteri ataupun keracunan bagi konsumennya (Suparlan, 1988).



## **BAB III**

### **TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

#### **3.1. TUJUAN PENELITIAN**

##### **3.1.1. Tujuan Umum Penelitian**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mempelajari dan memperoleh gambaran tentang kualitas bakteriologis pada petis udang dan petis ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo.

##### **3.1.2. Tujuan Khusus Penelitian**

- a. Mengetahui kualitas bakteriologis petis udang dan petis ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo melalui pemeriksaan jumlah MPN bakteri koliformnya.
- b. Membandingkan kualitas bakteriologis petis udang dan petis ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo antara petis yang disajikan dengan kemasan dan tanpa kemasan.
- c. Mempelajari faktor higiene dan sanitasi petis di tingkat penjual/pedagang yang disajikan dengan kemasan dan tanpa kemasan pada petis udang dan petis ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo.

#### **3.2. MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat penelitian diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang kualitas bakteriologis petis udang dan petis ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo serta dapat dijadikan sebagai sumbangan informasi bagi Dinas Kesehatan setempat dalam usaha pengawasan dan pembinaan higiene dan sanitasi makanan tradisional pada tingkat penjual petis di wilayah kerjanya.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1. RANCANG BANGUN PENELITIAN**

Penelitian bersifat deskriptif, yaitu menggambarkan atau menguraikan suatu keadaan dan dikaji berdasarkan teori-teori dan hasil penelitian lain yang berkaitan.

Penelitian bersifat *Cross Sectional*, karena penelitian dilakukan pada saat tertentu dengan satu kali pengamatan, dimana semua data yang meliputi variabel penelitian dikumpulkan dalam waktu yang bersamaan dan tidak adanya perlakuan terhadap penelitian.

#### **4.2. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN**

Populasi dalam penelitian ini adalah petis dengan bahan baku udang ataupun ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo yang beredar di pasaran Surabaya dan Sidoarjo.

Sampel penelitian adalah petis dengan bahan baku udang dan ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo, dimana sampel diambil di Pasar Genteng Surabaya dan toko Madoe Sidoarjo untuk petis dengan kemasan. Kemudian untuk petis tanpa kemasan diambil di Pasar Pabean Surabaya dan Pasar Tanggulangin Sidoarjo beserta penjual petis tanpa kemasan di kedua pasar tersebut. Sedang besar sampel ditentukan sebesar 15 untuk petis tanpa kemasan dan 16 untuk petis dengan kemasan.

#### **4.3. LOKASI PENELITIAN**

Lokasi penelitian ditetapkan di kota Surabaya dan Sidoarjo. Pemilihan lokasi kota Surabaya berdasarkan pertimbangan bahwa kota Surabaya merupakan ibu kota propinsi Jawa Timur yang menjadi tujuan wisata bagi wisatawan asing maupun lokal yang ingin membeli petis sebagai makanan tradisional yang khas. Sedangkan kota Sidoarjo merupakan kota yang sangat terkenal akan produk petisnya. Pemilihan Pasar Genteng

Surabaya dan Toko Madjoe Sidoarjo berdasarkan pertimbangan bahwa tempat tersebut merupakan tempat wisata belanja oleh-oleh khas Jawa Timur khususnya produksi Surabaya dan Sidoarjo. Pemilihan Pasar Pabean dan Pasar Tanggulangin berdasarkan bahwa tempat tersebut merupakan tempat penjual petis tanpa kemasan dengan partai besar, dimana petis tersebut banyak dibeli oleh penjaja masakan tradisional khas Surabaya dan Sidoarjo seperti rujak cingur, lontong balap, lontong kupang dan sebagainya.

#### **4.4. TEKNIK DAN INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA**

##### **4.4.1. Data Primer**

Pada penelitian ini dilakukan pengumpulan data primer berupa :

- a) Sampel petis ikan ataupun petis udang yang diperiksa MPN koliformnya di laboratorium
- b) Karakteristik penjual petis tanpa kemasan yang diperoleh dari wawancara langsung dengan responden dengan daftar pertanyaan.
- c) Higiene dan sanitasi penjualan petis yang diperoleh berdasarkan observasi menggunakan *check list*.

##### **4.4.2. Manajemen Data**

Data yang terkumpul segera diperiksa untuk melihat kelengkapan dan kualitas pengisian data dalam daftar pertanyaan dan *check list*. Apabila data kurang lengkap atau kosong, segera dilakukan pembetulan dengan mendatangi kembali responden yang bersangkutan.

Data yang diperoleh dilakukan pengkodean dan dimasukkan dalam lembar kode yang berisi rekapan dari seluruh responden. Kemudian data mentah tersebut diolah secara komputerisasi.

#### 4.5. VARIABEL DAN DEFINISI OPERASIONAL

Tabel 4.1. Variabel dan Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional
1. Petis udang dan petis ikan	Petis dengan bahan baku utama dari udang atau ikan
2. Variabel Bebas	
<b>a. Petis dengan Kemasan</b>	
1. Tanggal produksi	Tanggal petis udang atau ikan diproduksi yang tertera pada kemasan.
2. Tanggal kadaluarsa	Tanggal batas akhir petis udang atau ikan untuk dapat dikonsumsi dengan tanpa membahayakan kesehatan, yang tertera pada kemasan.
3. Kode Depkes	Kode yang diberikan oleh Departemen Kesehatan yang menyatakan bahwa produk tersebut telah terdaftar di Departemen Kesehatan sehingga layak dikonsumsi, yang tertera pada kemasan.
4. Segel kemasan	Alat pengaman pada kemasan yang digunakan untuk menghindari pemalsuan dan kemungkinan kontaminasi bahan lain.
5. Jenis kemasan	Bahan yang digunakan untuk kemasan petis udang atau ikan. 1. Plastik                      2. Logam (kaleng) 3. Kaca
<b>b. Petis tanpa Kemasan</b>	
1. Umur	Umur responden berdasarkan tahun kelahiran.

2. Tingkat pendidikan	Pendidikan formal terakhir responden. 1. Tidak sekolah      2. Tidak tamat SD 3. Tamat SD            4. Tamat SLTP 5. Tamat SLTA        6. Pernah kuliah 7. Tamat PT
3. Lama berjualan	Masa kerja penjual petis udang atau ikan dalam hitungan tahun
4. Peralatan	Peralatan yang digunakan oleh penjual petis udang atau ikan tanpa kemasan selama proses penjualan, yang terdiri dari alat pengambil petis, wadah petis dan pembungkus petis.
5. Alat pengambil petis	Alat yang digunakan untuk mengambil petis udang atau ikan, dapat berupa entong ataupun sendok, baik dari bahan kayu, plastik atau logam.
6. Wadah petis	Wadah sementara untuk menampung petis udang ataupun ikan, dapat berupa ember ataupun kaleng, baik dari bahan kayu, plastik atau logam.
7. Pembungkus petis	Bahan pembungkus petis udang atau ikan yang diberikan oleh penjual kepada pembeli petis. 1. Kantong plastik makanan 2. Kertas pembungkus makanan 3. Daun pisang 4. Kantong plastik (kresek) 5. Kertas koran
8. Kebersihan tempat berjualan	Kebersihan tempat berjualan dilihat dari keberadaan alat dan debu di sekitarnya.
9. Kebersihan pakaian penjual	Pakaian yang dikenakan penjual petis dalam keadaan rapi dan bersih.



10. Kebersihan tangan dan kuku penjual	Tangan dan kuku penjual petis dalam keadaan bersih dan kuku tidak panjang dan hitam.
11. Metode penjualan	Metode First In -First Out yang digunakan oleh penjual untuk menghindari kerusakan petis udang atau ikan pada penjual.
<b>2. Variabel Terikat</b>	
1. Kualitas Bakteriologis petis	Ada atau tidak adanya bakteri Coliform yang ditemukan dalam petis udang ataupun ikan, dengan kemasan atau tanpa kemasan dengan menggunakan teknik MPN Coliform

#### 4.6. TEKNIK ANALISIS DATA

Data yang diperoleh dari penelitian disajikan dalam bentuk tabel frekuensi dan prosentase, juga diuji apakah ada perbedaan kualitas bakteriologis petis udang dan ikan antara yang dijual dengan kemasan dan tanpa kemasan dengan teknik analisis data kualitatif yang sesuai. Kemudian diuraikan berdasarkan fakta dan telaah teori yang telah dipelajari.

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1. Kualitas bakteriologis petis udang dan petis ikan

Tabel 5.1. Kualitas Bakteriologis pada Petis Udang dan Petis Ikan Produksi Surabaya dan Sidoarjo, Berdasarkan Pemeriksaan MPN Bakteri Koliform.

No	Pemeriksaan MPN Bakteri Koliform	Jenis Petis		Total
		Petis udang	Petis Ikan	
1	Ada	7 (22,6%)	3 (9,7%)	10 (32,3%)
2	Tidak Ada	15 (48,4%)	6 (19,4%)	21 (67,7%)
	Total	22 (71,0%)	9 (29,0%)	31 (100%)

Dari tabel 5.1. terlihat kualitas bakteriologis pada petis udang dan petis ikan berdasarkan pemeriksaan MPN bakteri koliform adalah dari 31 sampel, 10 (32,3%) petis mengandung bakteri koliform, yang terdiri dari 3 (9,7%) petis ikan dan 7 (22,6%) petis udang. Petis yang beredar di pasaran baik petis ikan maupun petis udang, masih terdapat petis yang terkontaminasi oleh bakteri koliform, sehingga masih terdapat petis yang tidak memenuhi standart Balai POM Depkes, yang mensyaratkan *MPN Coliform* negatif. Oleh karena itu, sebaiknya pada tingkat konsumen sebelum digunakan sebagai bahan penambah rasa dan aroma pada masakan, sebaiknya dilakukan pemasakan kembali untuk menghilangkan bakteri yang mungkin mengkontaminasi petis.

#### 5.2. Sanitasi Petis Udang dan Ikan Dengan Kemasan

Petis udang dan ikan dengan kemasan biasanya dijual dalam kemasan kecil, yaitu 200 gram, dengan harga cukup bervariasi dari 4500 rupiah hingga 10.000 rupiah setiap kemasannya, hal ini tergantung dari kualitas rasa petisnya. Tujuan penggunaan petis udang dengan kemasan biasanya untuk oleh-oleh sebagai makanan khas Jawa Timur

ataupun untuk penggunaan dalam skala rumah tangga sebagai pelengkap aroma dan rasa pada masakan sehari-hari.

Sanitasi petis udang dan petis ikan dengan kemasan ditinjau dari adanya tanggal produksi, tanggal kadaluarsa, dan kode Depkes yang tercantum pada kemasan, segel, serta jenis kemasan yang digunakan.

**Tabel 5.2. Pencantuman Tanggal Produksi Pada Kemasan Petis Udang dan Petis Ikan Produksi Surabaya dan Sidoarjo.**

No	Pencantuman Tanggal Produksi	Jenis Petis		Total
		Petis Udang	Petis Ikan	
1	Ada	1 (6,3%)	1 (6,3%)	2 (12,5%)
2	Tidak ada	10 (62,5%)	4 (25,0%)	14 (87,5%)
	Total	11(68,8%)	5 (31,3%)	16 (100%)

Pada tabel 5.2. tampak bahwa pencantuman tanggal produksi pada kemasan hanya sebagian kecil (12,5%) saja. Padahal pencantuman tanggal produksi ini sangat penting bagi konsumen untuk menentukan baru atau tidaknya petis yang akan dibeli.

**Tabel 5.3. Pencantuman Tanggal Kadaluarsa Pada Kemasan Petis Udang dan Petis Ikan Produksi Surabaya dan Sidoarjo.**

No	Pencantuman Tanggal Kadaluarsa	Jenis Petis		Total
		Petis Udang	Petis Ikan	
1	Ada	6 (37,5%)	0 (0,0%)	6 (37,5%)
2	Tidak ada	5 (31,3%)	5 (31,3%)	10 (62,5%)
	Total	11(68,8%)	5 (31,3%)	16 (100%)

Pada tabel 5.3. tampak bahwa pencantuman tanggal kadaluarsa pada kemasan, hanya 37,5%, yaitu pada jenis petis udang saja. Pencantuman tanggal kadaluarsa sangat penting bagi konsumen untuk menentukan masih layak atau tidak petis tersebut dikonsumsi, baik dari segi bakteriologis, keawetan bahan ataupun segi rasa.

**Tabel 5.4. Pencantuman Kode Depkes Pada Kemasan Petis Udang dan Petis Ikan Produksi Surabaya dan Sidoarjo.**

No	Pencantuman Kode Depkes	Jenia Petis		Total
		Petis Udang	Petis Ikan	
1	Ada	9 (56,3%)	3 (18,8%)	12 (75,0%)
2	Tidak ada	2 (12,5,3%)	2 (12,5%)	4 (25,0%)
	Total	11(68,8%)	5 (31,3%)	16 (100%)

Pada tabel 5.4. tampak bahwa 75% pada kemasan tercantum Kode Depkes. Dengan adanya kode Depkes ini berarti produk tersebut telah diperiksa oleh Departemen Kesehatan dan layak dikonsumsi oleh masyarakat. Dari segi pengusaha makanan, kode Depkes ini biasanya dijadikan sebagai persyaratan bagi pengusaha untuk dapat menjual produk makanannya kepada masyarakat umum.

**Tabel 5.5. Segel Pada Kemasan Petis Udang dan Petis Ikan Produksi Surabaya dan Sidoarjo.**

No	Pencantuman Tanggal Produksi	Jenis Petis		Total
		Petis Udang	Petis Ikan	
1	Ada	5 (31,3%)	0 (0,0%)	5 (31,3%)
2	Tidak ada	6 (37,5%)	5 (31,3%)	11 (68,8%)
	Total	11(68,8%)	5 (31,3%)	16 (100%)

Pada tabel 5.5. tampak bahwa sebagian besar (68,8%) kemasan petis tidak disegel. Segel kemasan ini berupa pembungkusan kembali kemasan dengan plastik yang dipres sesuai dengan bentuk kemasan, sehingga bila terjadi sobek atau kerusakan pada segel dapat terlihat dengan jelas. Pemberian segel ini sebenarnya sangat penting, baik dari segi produsen dan konsumen. Dengan pemberian segel, produsen petis dapat melindungi produknya dari kemungkinan pemalsuan oleh pihak lain dan akan lebih mudah untuk dapat mempertanggungjawabkan mutu produknya kepada konsumen, dampaknya

konsumen akan lebih yakin untuk memilih petis dengan kemasan bersegel karena terjamin mutu produknya, baik dari segi rasa maupun kebersihannya.

Jenis bahan yang digunakan sebagai bahan kemasan petis berupa plastik (100%), dan pada bagian atasnya diberi lapisan plastik makanan dengan ukuran disesuaikan luas permukaan kemasan. Pemberian lapisan plastik ini bertujuan untuk mengurangi kemungkinan kontaminasi bakteri dan mencegah menempelnya petis pada tutup kemasan. Dari segi bahan, penggunaan plastik sebagai bahan kemasan cukup baik karena dapat menunda proses kerusakan pangan akibat kontaminasi bakteri, debu dan jamur. Dapat memberikan perlindungan kepada bahan pangan terhadap kerusakan fisik, air, oksigen dan sinar. Cukup efisien dan ekonomis dan mudah dibentuk dari segi pengepakan.

### 5.3. Kualitas Bakteriologis Petis Udang dan Petis Ikan Dengan Kemasan

Tabel 5.6. Kualitas Bakteriologis Petis Udang dan Petis Ikan dengan Kemasan Berdasarkan Pemeriksaan MPN Bakteri Koliform.

No	Pemeriksaan MPN Bakteri Koliform	Jenis Petis		Total
		Petis Udang	Petis Ikan	
1	Ada	2 (12,5%)	0 (0,0%)	2 (12,5%)
2	Tidak ada	9 (56,3%)	5 (31,3%)	14 (87,5%)
	Total	11(68,8%)	5 (31,3%)	16 (100%)

Pada tabel 5.6. terlihat bahwa pada petis dengan kemasan, sebagian besar (87,5%) tidak mengandung bakteri Koliform. Hal ini menunjukkan bahwa apabila dalam proses pembuatannya sudah higienis dan saniter, penyajian pada saat penjualan dengan menggunakan kemasan cukup efektif untuk menekan terjadinya kontaminasi bakteri koliform.

#### 5.4. Higiene dan Sanitasi Petis Udang dan Petis Ikan Tanpa Kemasan

Petis udang dan petis ikan tanpa kemasan biasanya dijual dengan berat berdasarkan permintaan pembeli, biasanya dalam satuan gram, dengan harga cukup bervariasi dari 3000 rupiah hingga 5000 rupiah setiap 250 gram, hal ini tergantung dari kualitas rasa petisnya. Tujuan penggunaan petis udang tanpa kemasan umumnya untuk bahan pelengkap aroma dan rasa oleh para penjual makanan khas Jawa Timur, seperti rujak petis, rujak cingur, rujak tolet, lontong kupang dan lain sebagainya. Sehingga akan lebih murah apabila para penjual makanan khas ini membeli petis dalam bentuk tanpa kemasan, karena jumlahnya dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan dalam menjual makanan tersebut.

##### 5.4.1. Karakteristik Penjual Petis Udang dan Petis Ikan Tanpa Kemasan

Karakteristik penjual petis udang dan petis ikan tanpa kemasan adalah sebagai berikut :

###### a. Umur

Tabel 5.7. Distribusi Umur Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.

No	Umur	Pasar		Total
		Pabean, Surabaya	Tanggulangin, Sidoarjo	
1	26-35 tahun	5 (33,3%)	1 (6,7%)	6(40,0%)
2	36-45 tahun	0 (0,0%)	4 (26,7%)	4 (26,7%)
3	46-55 tahun	5 (33,3%)	0 (0,0%)	5 (33,3%)
	Total	10 (66,6%)	5 (33,4%)	15 (100%)

Pada tabel 5.7. tampak bahwa penjual petis tanpa kemasan paling banyak berumur 26-35 tahun sebanyak 6 orang (40%), umur 46-55 tahun sebanyak 5 orang (33,3%) dan kemudian 36-45 tahun sebanyak 4 orang (26,7%).

## b. Tingkat Pendidikan

Tabel 5.8. Distribusi Tingkat Pendidikan Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.

No	Tingkat Pendidikan	Pasar		Total
		Pabean, Surabaya	Tanggulangin, Sidoarjo	
1	Tidak tamat SD	3 (20,0%)	0 (0,0%)	3 (20,0%)
2	Tamat SD	3 (20,0%)	1 (6,7%)	4 (26,7%)
3	Tamat SLTP	3 (20,0%)	2 (13,3%)	5 (33,3%)
4	Tamat SLTA	1 (6,7%)	2 (13,3%)	3 (20,0%)
	Total	10 (66,7%)	5 (33,3%)	15 (100%)

Pada tabel 5.8. tampak bahwa tingkat pendidikan penjual petis tanpa kemasan cukup baik, karena semuanya pernah bersekolah, dan paling banyak memiliki tingkat pendidikan tamat SLTP sebanyak 5 orang (33,3%).

## c. Lamanya Berjualan

Tabel 5.9. Lama Berjualan Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.

No	Lama berjualan	Pasar		Total
		Pabean, Surabaya	Tanggulangin, Sidoarjo	
1	1-10 tahun	4 (26,7%)	5 (33,3%)	9(60,0%)
2	11-20 tahun	4 (26,7%)	0 (0,0%)	4 (26,7%)
3	21-30 tahun	2 (13,3%)	0 (0,0%)	2 (13,3%)
	Total	10 (66,7%)	5 (33,3%)	15 (100%)

Pada tabel 5.9. tampak bahwa penjual petis tanpa kemasan sudah cukup lama berjualan, bahkan ada yang telah bekerja sebagai penjual petis tanpa kemasan selama 21-30 tahun (2 orang).

#### 5.4.2. Higiene Penjual Petis Udang dan Petis Ikan Tanpa Kemasan

Higiene penjual petis udang dan petis ikan tanpa kemasan ditinjau dari kebersihan pakaian, kebersihan tangan dan kuku penjual, serta kebersihan tempat berjualan/toko dilihat dari keberadaan alat dan debu di sekitar tempat berjualan/toko, berdasarkan pengamatan peneliti.

Tabel 5.10. Kebersihan Pakaian Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.

No	Kebersihan pakaian	Pasar		Total
		Pabean, Surabaya	Tanggulangin, Sidoarjo	
1	Bersih	6 (40,0%)	5 (33,3%)	11 (73,3%)
2	Tidak bersih	4 (26,7%)	0 (0,0%)	4 (26,7%)
	Total	10 (66,7%)	5 (33,3%)	15 (100%)

Berdasarkan tabel 5.10, tampak bahwa para penjual petis tanpa kemasan sebagian besar memperhatikan kebersihan pakaiannya (73,3%) pada saat berjualan di pasar.

Tabel 5.11. Kebersihan Kuku dan Tangan Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.

No	Kebersihan kuku dan tangan	Pasar		Total
		Pabean, Surabaya	Tanggulangin, Sidoarjo	
1	Bersih	0 (0,0%)	5 (33,3%)	5 (33,3%)
2	Tidak bersih	10 (66,7%)	0 (0,0%)	10 (66,7%)
	Total	10 (66,7%)	5 (33,3%)	15 (100%)

Berdasarkan tabel 5.11, tampak bahwa para penjual petis tanpa kemasan di Pasar Pabean, Surabaya kurang memperhatikan kebersihan kuku dan tangan pada saat berjualan, kemungkinan hal ini disebabkan oleh jauhnya fasilitas penyediaan air bersih yang dapat digunakan untuk membasuh tangan. Mereka hanya menggunakan serbet apabila tangan mereka kotor terkena petis, sedangkan para penjual petis di Pasar

Tanggulangi Sidoarjo cukup memperhatikan kebersihan tangan dan kukunya pada saat berjualan, mereka menyediakan ember kecil sebagai tempat air bersih untuk cuci tangan bila terkena petis dan serbet.

Tabel 5.12. Keberadaan Lalat Di Sekitar Pada Tempat Berjualan/Toko Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangi, Sidoarjo.

No	Keberadaan lalat	Pasar		Total
		Pabean, Surabaya	Tanggulangi, Sidoarjo	
1	Tidak ada	2 (13,3%)	5 (33,3%)	7 (46,7%)
2	Ada, tetapi sedikit	8 (53,3%)	0 (0,0%)	8 (53,3%)
	Total	10 (66,7%)	5 (33,3%)	15 (100%)

Berdasarkan tabel 5.12, tampak bahwa di sekitar tempat berjualan atau toko penjual petis tanpa kemasan terdapat lalat walaupun jumlahnya sedikit yaitu sebanyak 8 toko (53,3%).

Tabel 5.13. Keberadaan Debu di sekitar Tempat Berjualan/Toko Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangi, Sidoarjo.

No	Keberadaan debu	Pasar		Total
		Pabean, Surabaya	Tanggulangi, Sidoarjo	
1	Tidak ada	7 (46,7%)	4 (26,7%)	11 (73,3%)
2	Ada, tetapi sedikit	3 (20,0%)	1 (6,7%)	4 (26,7%)
	Total	10 (66,7%)	5 (33,3%)	15 (100%)

Berdasarkan tabel 5.13, tampak di sekitar tempat berjualan atau toko penjual petis tanpa kemasan sebagian besar dalam keadaan tidak ada debu yang berarti (73,3%). Hal ini dikarenakan pada umumnya letak toko penjual petis ini di dalam pasar, sehingga relatif debu dari luar atau jalanan jarang masuk hingga toko mereka.



### 5.4.3. Sanitasi Petis Udang dan Petis Ikan Tanpa Kemasan

Sarana yang digunakan untuk menjajakan petis udang dan petis ikan tanpa kemasan meliputi wadah yang terbuat dari plastik (ember plastik), sendok, plastik tipis, mangkok minyak. Sanitasi petis udang dan ikan tanpa kemasan ditinjau dari kebersihan peralatan, wadah dan bungkus yang digunakan oleh para penjual petis tanpa kemasan.

Tabel 5.14. Kebersihan Peralatan yang Digunakan Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.

No	Kebersihan peralatan	Pasar		Total
		Pabean, Surabaya	Tanggulangin, Sidoarjo	
1	Bersih	3 (20,0% )	5 (33,3%)	8 (53,3%)
2	Tidak bersih	7 (46,7%)	0 (0,0% )	7 (46,7%)
	Total	10 (66,7%)	5 (33,3%)	15 (100%)

Berdasarkan tabel 5.14, kebersihan peralatan yang digunakan untuk berjualan petis tampaknya masih kurang diperhatikan, terutama pada penjual petis di pasar Pabean, Surabaya. Peralatan yang digunakan untuk berjualan petis adalah enthong (100%) baik dari kayu ataupun dari plastik (Tabel 5.15), sebagai alat mengambil petis dari wadahnya. Pada penjual petis di pasar Pabean, enthong ini tidak diberi wadah khusus, tetapi diletakkan begitu saja di atas petis. Sedangkan pada penjual petis di pasar Tanggulangin Sidoarjo, enthong diletakkan pada mangkok yang sedikit berisi minyak, agar petis tidak banyak menempel pada enthong. Tetapi baik yang diberi wadah ataupun tidak, enthong tidak diletakkan pada wadah yang tertutup (100%). Untuk menjaga kebersihan peralatan sebaiknya enthong sebagai alat pengambil petis diletakkan pada wadah khusus yang memiliki tutup (toples) baik dari bahan plastik ataupun kaca yang pada bagian bawahnya diberi sedikit minyak untuk menghindari menempelnya petis pada enthong. Tetapi perlu diperhatikan pula bahwa minyak tersebut harus diganti agar tidak rusak/tengik, sehingga

mempengaruhi rasa dari petis. Penggunaan wadah yang tertutup ini untuk menjaga hygiene dari enthong itu sendiri baik dari debu ataupun lalat.

**Tabel 5.15. Bahan peralatan yang Digunakan Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.**

No	Bahan peralatan	Pasar		Total
		Pabean, Surabaya	Tanggulangin, Sidoarjo	
1	Enthong kayu	0 (0,0%)	2 (13,3%)	2 (13,3%)
2	Enthong plastik	10 (66,7%)	3 (20,0%)	13 (86,7%)
	Total	10 (66,7%)	5 (33,3%)	15 (100%)

Wadah yang digunakan sebagai tempat petis seluruhnya menggunakan ember yang terbuat dari plastik (100%). Tetapi tidak semua permukaan ember tersebut ditutup dengan plastik untuk menghindari kontak antara debu dan lalat. (Tabel 5.16)

**Tabel 5.16. Hygiene Wadah yang Digunakan Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.**

No	Hygiene wadah	Pasar		Total
		Pabean, Surabaya	Tanggulangin, Sidoarjo	
1	Ditutup plastik	1 (6,7%)	5 (33,3%)	6 (40,0%)
2	Tidak ditutup plastik	9 (60,0%)	0 (0,0%)	9 (60,0%)
	Total	10 (66,7%)	5 (33,3%)	15 (100%)

Dari tabel 5.16, terlihat bahwa hanya 40% penjual petis yang menutupi bagian permukaan wadah/ember berisi petis dengan plastik. Padahal hal ini sebenarnya cukup baik untuk mengurangi kontak antara petis dengan debu dan lalat.

**Tabel 5.17. Bungkus Petis yang Digunakan Penjual Petis Udang dan Petis Ikan tanpa Kemasan di Pasar Pabean, Surabaya dan Pasar Tanggulangin, Sidoarjo.**

No	Jenis bungkus	Pasar		Total
		Pabean, Surabaya	Tanggulangin, Sidoarjo	
1	Daun pisang	0 (0,0%)	1 (6,7%)	1 (6,7%)
2	Plastik (kantong kresek)	10 (66,7%)	4 (26,7%)	14 (93,3%)
	Total	10 (66,7%)	5 (33,3%)	15 (100%)

Dari tabel 5.17, terlihat bahwa hampir semua penjual petis menggunakan plastik kantong kresek sebagai bungkus petis yang diberikan pada pembeli (93,3%), dan hanya satu penjual saja yang menggunakan daun pisang (6,7%). Kemungkinan hal ini disebabkan karena kantong kresek mudah diperoleh, harganya relatif murah dan dipandang praktis oleh penjual, bila dibandingkan dengan penggunaan daun pisang ataupun kantong plastik khusus untuk makanan. Sebenarnya penggunaan daun pisang sangat baik, karena permukaan daun pisang sedikit mengandung minyak, sehingga petis tidak menempel pada daun dan daun pisang dapat memberikan aroma yang lebih segar pada petis. Penggunaan kantong kresek sebenarnya agak merugikan pembeli, karena petis akan sedikit tertinggal pada kantong bila hendak digunakan, selain itu, bila kantong yang digunakan adalah kantong kresek jenis daur ulang, bau plastiknya akan sedikit mempengaruhi aroma petis, terlebih bila petis langsung digunakan tanpa ada pemasakan lebih lanjut. Lagi pula penggunaan kantong kresek dari segi estetika juga kurang menarik, bila dibandingkan dengan penggunaan kantong plastik khusus untuk makanan.

### 5.5. Kualitas Bakteriologis Petis Udang dan Petis Ikan Tanpa Kemasan

Tabel 5.18. Kualitas Bakteriologis Petis Udang dan Petis Ikan Tanpa Kemasan Berdasarkan Pemeriksaan MPN Bakteri Koliform.

No	Pemeriksaan MPN Bakteri Koliform	Jenis Petis		Total
		Petis Udang	Petis Ikan	
1	Ada	5 (33,3%)	3 (20,0%)	8 (63,3%)
2	Tidak ada	6 (40,0%)	1 (6,7%)	7 (46,7%)
	Total	11(73,3%)	4 (26,7%)	15 (100%)

Pada tabel 5.18. terlihat bahwa pada petis tanpa kemasan, 63,3 % terdapat bakteri koliform dan 46,7% tidak mengandung bakteri Koliform. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar para penjual kurang memperhatikan sanitasi tempat berjualan dan peralatan yang digunakan pada saat menjual petis. Hal ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh kurang bersihnya tempat berjualan atau toko (Tabel 5.12), tidak digunakannya plastik sebagai penutup permukaan wadah/ember yang berisi petis (Tabel 5.16). Pada tabel 5.12 terlihat bahwa sebanyak 8 toko (53,3%) terdapat lalat di sekitar tempat berjualan atau toko penjual petis tanpa kemasan, walaupun jumlahnya sedikit. Sedangkan pada Tabel 5.16, terlihat bahwa hanya 40% penjual petis yang menutupi bagian permukaan wadah/ember berisi petis dengan plastik. Sehingga kemungkinan kontaminasi bakteri Koliform pada petis pada saat penjualan semakin besar. Terlebih, petis memiliki kadar protein yang cukup tinggi, sehingga merupakan media yang baik bagi perkembangbiakan kuman. (Depkes RI, 1989). Oleh karena itu sanitasi petis harus diperhatikan dengan baik agar dapat menekan terjadinya kontaminasi dengan bakteri.

## **5.6. Kualitas Bakteriologis Petis Udang Dan Petis Ikan Berdasarkan Cara Penyajian**

Pada saat penjualan petis udang disajikan dalam dua macam bentuk yaitu dengan kemasan dan tanpa kemasan. Petis udang dan ikan yang disajikan dengan kemasan biasanya dijual dalam kemasan plastik dengan berat 200 gram dengan harga yang cukup bervariasi yaitu antara 4000 rupiah hingga 10.000 rupiah. Sedangkan petis udang dan ikan yang disajikan tanpa kemasan dijual sesuai dengan keinginan pembeli dalam satuan gram, dengan harga yang cukup bervariasi pula yaitu antara 3000 rupiah hingga 5000 rupiah setiap 250 gramnya.

Kualitas bakteriologis petis yang dijual dengan kemasan cukup baik, yaitu 87,5 % petis tidak mengandung koliform (sub bab 5.3). Sedangkan kualitas bakteriologis petis yang dijual tanpa kemasan kurang baik, yaitu 63,3% petis mengandung koliform (sub bab 5.5).

Teknik analisis data kualitatif yang sesuai dengan data adalah *Fisher's Exact test*, dimana hasilnya adalah sebagai berikut :  $p = 0,023$  sehingga  $p < 0,05$ , yang memiliki arti terdapat adanya perbedaan yang bermakna terhadap kualitas bakteriologis petis udang dan ikan antara yang dijual dengan kemasan dan tanpa kemasan. Dengan demikian berarti, cara penyajian petis tanpa kemasan perlu diperhatikan faktor higiene dan sanitasinya, karena sesuai dengan fakta yang ada kemungkinan terjadinya kontaminasi bakteri koliform sangat besar. Hal yang perlu diperhatikan terutama ialah penggunaan tutup plastik pada permukaan wadah (hanya 40% yang menggunakan penutup plastik, tabel 5.16). Penggunaan penutup plastik ini bisa memperkecil kemungkinan kontak antara debu ataupun alat, sehingga kemungkinan kontaminasi bakteri koliform dapat diperkecil.

Sedangkan pada petis dengan kemasan, jenis kemasan yang dipergunakan ternyata sudah dapat menekan kontaminasi bakteri koliform.

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1. Kesimpulan**

- 1. Kualitas bakteriologis petis udang dan petis ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo, baik yang dijual tanpa kemasan ataupun dengan kemasan berdasarkan pemeriksaan MPN bakteri koliform terdapat 10 petis (32,3%) yang mengandung bakteri koliform, yang terdiri dari 3 (9,7%) petis ikan dan 7 (22,6%) petis udang. Petis yang beredar di pasaran baik petis ikan maupun petis udang, masih terdapat petis yang terkontaminasi oleh bakteri koliform, sehingga masih terdapat petis yang tidak memenuhi standart Balai POM Depkes, yang mensyaratkan *MPN Coliform* negatif.**
- 2. Kualitas bakteriologis petis udang dan petis ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo dengan kemasan cukup baik, sebagian besar (87,5%) petis tidak mengandung bakteri koliform.**
- 3. Kualitas bakteriologis petis udang dan petis ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo tanpa kemasan kurang baik, sebagian besar (63,3%) petis mengandung bakteri koliform.**
- 4. Terdapat perbedaan yang bermakna terhadap kualitas bakteriologis petis udang dan petis ikan produksi Surabaya dan Sidoarjo antara yang dijual dengan kemasan dan tanpa kemasan.**
- 5. Hanya 40% penjual petis tanpa kemasan yang menggunakan penutup plastik pada bagian permukaan wadah, padahal penggunaan tutup plastik ini merupakan salah satu usaha yang saniter untuk mengurangi kontak antara debu dan lalat, sehingga kemungkinan terjadinya kontaminasi bakteri koliform pada saat penjualan dapat diperkecil.**

6. Pada petis dengan kemasan, kemasan yang dipergunakan ternyata sudah dapat menekan terjadinya kontaminasi bakteri koliform pada saat penjualan

## 6.2. Saran

1. Konsumen petis udang dan petis ikan sebaiknya memasak terlebih dahulu sebelum menggunakan petis tersebut, hal ini dimaksudkan untuk menghindari kemungkinan kontaminasi bakteri pada petis udang dan petis ikan pada saat penjualan.
2. Para produsen dan penjual petis hendaknya memperhatikan faktor hygiene dan sanitasi petisnya sehingga aman untuk dikonsumsi secara langsung oleh masyarakat.
3. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kadar bakteriologis petis udang dan petis ikan dilihat dari angka kuman, *E. coli* harus negatif, *salmonella* dan *vibrio*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim<sup>1</sup>. 2002. Petis Sekardangan, Siapa Suka ?. Kompas Cyber Media, 14 Mei 2002.  
<http://www.kompas.com>.
- Anonim<sup>2</sup>. 2002. Petis Sidoarjo Terkendala Proses Pengawetan . Kompas Cyber Media, 30 April 2002. <http://www.kompas.com>.
- Anonim. 1991. *Persyaratan Makanan dan Minuman* dari Hasil Rapat Pentaloka. Jakarta.
- Arifiana, Dian. 2002. Jumlah MPN (Most Probable Number) Coliform Petis Udang Kemasan dan Tidak Kemasan di Tanggulangin Sidoarjo. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga. Surabaya.
- Azwar, Azrul. 1995. *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan*. Mutiara Sumber Widya. Jakarta.
- Buckle, K.A., R.A Edwards, G.H Fleet and M. Wooton. 1997. *Ilmu Pangan* dari Food Science. Penterjemah : Pumomo, Hari R.A). Universitas Indonesia. Jakarta.
- DepKes RI. 1989. Sanitasi Makanan dan Minuman pada Institusi Pendidikan Tenaga Sanitasi. Depkes RI. Jakarta.
- Fardiaz, Srikandi. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PT. Raja Prasindo Persada.
- Frazier, W.C. 1978. *Food*. Tara Graw Publishing Co.Ltd. New Delhi.
- Gaman, P.M. & K.B. Sherrington. 1994. Ilmu Pangan : Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Rahayu, Kapti. 1989. *Mikrobiologi Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gajah Mada. Yogya.
- Sajogya, Goenardi., Said R., Sri S.H dan Muh. K. 1981. *Menuju Gizi yang Baik Merata di Pedesaan dan di Kota*. Penerbit Universitas Gajah Mada. Yogya.
- Sediaoetama, Achmad Djaeni. 1999. Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi. Jilid II. Dian Rakyat. Jakarta.

Suparlan. 1988. *Pedoman Pengawasan Sanitasi Tempat-Tempat Umum*. Merdekaprint. Surabaya.

Suriawina, U. 1990. *Pengantar Mikrobiologi Dasar*. Erlangga. Jakarta.

Widyarningsih. 1976. *Sumber Ketrampilan*. Penerbit Simer. Bandung.

Winamo, F.G. dan B.S.L. Jenie. 1982. *Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya*. Ghalia Indonesia. Jakarta.



**III. PETIS TANPA KEMASAN**

1. Umur : .....tahun

2. Pendidikan terakhir responden :

1. Tidak sekolah      2. Tidak tamat SD      3. Tamat SD  
 4. Tamat SLTP      5. Tamat SLTA      6. Pernah kuliah  
 7. Tamat PT

3. Lama berjualan petis : ..... tahun.

4. Asal produksi petis :

1. Surabaya      2. Sidoarjo

5. Bahan baku petis :

1. udang      2. ikan .....

6. Pengamatan petis tanpa kemasan :

No	Pengamatan	bersih	sedang	kotor
a.	Kebersihan pakaian penjual			
b.	Kebersihan peralatan yang digunakan			
c.	Kebersihan tangan dan kuku penjual			

7. Peralatan yang digunakan untuk berjualan petis :

- alat pengambil petis : enthong / sendok / lainnya sebutkan .....
- terbuat dari : kayu / plastik / logam / lainnya sebutkan .....
- higienis : ditutup / tidak ditutup
- wadah petis : ember / kaleng / lainnya sebutkan.....
- terbuat dari : kayu / plastik / logam / lainnya sebutkan .....
- higienis : ditutup / tidak ditutup
- pembungkus petis : kantong plastik / kertas pembungkus makanan / kertas koran / daun pisang / lainnya, sebutkan .....

8. Kebersihan toko / tempat berjualan :

- keberadaan alat : banyak / ada tetapi sedikit / tidak ada
- keberadaan debu : banyak / ada tetapi sedikit / tidak ada

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Lampiran 2.

Print Out Hasil Uji Chi Square Crosstabs

Kualitas Bakteriologis Petis dengan Cara Penyajian Petis pada saat Penjualan

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
MPNNUM * PENYAJIAN	31	100,0%	0	,0%	31	100,0%

MPNNUM \* PENYAJIAN Crosstabulation

			PENYAJIAN		Total
			tanpa kemasan	dengan kemasan	
MPNNUM	ada	Count	8	2	10
		% of Total	25,8%	6,5%	32,3%
	tidak ada	Count	7	14	21
		% of Total	22,6%	45,2%	67,7%
Total		Count	15	16	31
		% of Total	48,4%	51,6%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5,907 <sup>b</sup>	1	,015		
Continuity Correction <sup>a</sup>	4,186	1	,041		
Likelihood Ratio	6,201	1	,013		
Fisher's Exact Test				,023	,019
Linear-by-Linear Association	5,717	1	,017		
N of Valid Cases	31				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,84.

**PAMERAN**

5.1 JUL 2004

MILIK  
PERPUSTAKAA  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA



PAMERAN