

SKRIPSI

PERBEDAAN JUMLAH *MPN COLIFORM* PADA PETIS IKAN KEMASAN DAN BUKAN KEMASAN YANG BEREDAR DI PASAR BARU KAMAL MADURA



Oleh :

CITRA HAYATI CAHYARANI

UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
SURABAYA

2006

SKRIPSI

PERBEDAAN JUMLAH *MPN COLIFORM* PADA PETIS IKAN KEMASAN DAN BUKAN KEMASAN YANG BEREDAR DI PASAR BARU KAMAL MADURA



Oleh :

CITRA HAYATI CAHYARANI

NIM. 100210942 I

UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
SURABAYA

2006

SKRIPSI

PERBEDAAN JUMLAH *MPN COLIFORM* PADA PETIS IKAN KEMASAN DAN BUKAN KEMASAN YANG BEREDAR DI PASAR BARU KAMAL MADURA



Oleh :

CITRA HAYATI CAHYARANI

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

2006

SKRIPSI

PERBEDAAN JUMLAH *MPN COLIFORM* PADA PETIS IKAN KEMASAN DAN BUKAN KEMASAN YANG BEREDAR DI PASAR BARU KAMAL MADURA



Oleh :

CITRA HAYATI CAHYARANI

NIM 100210942 I

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

2006

PENGESAHAN

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
dan diterima untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM)
Pada tanggal 30 Mei 2006

Mengesahkan :
Universitas Airlangga
Fakultas Kesehatan Masyarakat

Dekan,

Prof. Dr. H. Tjipto Suwandi, dr., M.OH., SpOk.
NIP. 130517177

Dewan Penguji :

1. Denny Ardyanto, Ir., M.S
2. Dr. Ririh Yudhastuti, drh., M.Sc
3. Herry Rijadi, S.KM

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM)
Bagian Kesehatan Lingkungan
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Airlangga

Oleh :

CITRA HAYATI CAHYARANI

NIM. 100210942 I

Surabaya, Mei 2006

Mengetahui,
Ketua Bagian

Menyetujui,
Pembimbing

Soedjajadi Keman, dr., M.S..Ph.D.
NIP. 130704155

Dr.Ririh Yudhastuti, drh., M.Sc.
NIP. 131653422

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya skripsi dengan judul “**Perbedaan Jumlah *MPN Coliform* pada Petis Ikan Kemasan dan Bukan Kemasan yang Beredar di Pasar Baru Kamal Madura**”.

Petis ikan banyak ditemukan dipasaran baik pasar tradisional maupun di toko-toko swalayan. Produsen petis mengemas petis mereka kedalam ember-ember besar, yang kemudian oleh agen akan dikemas ulang ke dalam wadah yang lebih kecil dan diberi merk kemudian dijual pada pedagang hingga akhirnya sampai ke konsumen. Kadangkala produsen mengemas petis tersebut berdasarkan permintaan konsumen. Sehingga cara penyajian penjualan petis ikan terdapat dua macam yaitu dengan kemasan dan tanpa kemasan. Sehingga permasalahan timbul yaitu (1) Bagaimana kualitas bakteriologis petis ikan yang diproduksi di Bangkalan Madura ? (2) Apakah ada perbedaan kualitas bakteriologis pada petis ikan kemasan dan bukan kemasan ? Kualitas bakteriologis yang diperiksa adalah jumlah MPN bakteri koliform pada petis ikan, baik kemasan dan tidak kemasan. Melalui penelitian ini dapat memberi informasi mengenai kualitas petis ikan kemasan dan tidak kemasan yang ada di pasaran di Madura. Selain itu belum ada penelitian yang meneliti kualitas petis ikan yang dilihat dari segi bakteriologis di Madura. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah (a) Mengetahui kualitas bakteriologis petis ikan melalui pemeriksaan jumlah MPN bakteri koliformnya (b) Membandingkan kualitas bakteriologis petis ikan yang disajikan dengan kemasan dan bukan kemasan (c) Mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi adanya

bakteriologis dalam petis ikan. Penelitian ini bersifat deskriptif, *Cross Sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah petis dengan bahan baku ikan produksi Bangkalan Madura yang beredar dipasaran Kamal dan Bangkalan. Sampel penelitian adalah petis ikan produksi Pamekasan, dimana sampel diambil di Pasar Baru Kamal untuk petis kemasan dan bukan kemasan. Besar sampel yang ditentukan sebesar 15 untuk petis kemasan dan 15 untuk petis bukan kemasan.

Dan pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada Ibu Dr. Ririh Yudhastuti, drh., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, koreksi serta saran hingga terwujudnya skripsi ini. Kemudian kami sampaikan terimakasih pula kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Tjipto Suwandi, dr., M.OH., SpOk. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
2. Bapak Soedjadi Keman, dr., M.S., Ph.D. selaku Ketua Bagian Kesehatan Lingkungan.
3. Staff bagian Kesling dan staff sub bagian pendidikan yang telah membantu memperlancar proses ujian skripsi ini.
4. Papa dan mama tercinta, terimakasih atas kasih sayang dan doa restu yang telah diberikan selama ini.
5. Kakakku Arief, almarhum Bahtiar, dan adikku Devi, terimakasih atas bantuan dan dukungan yang diberikan yang ikut memperlancar terselesaikannya skripsi ini.
6. Terimakasih kepada C.Jimmy Sibarani yang selalu mendukung aku dan mendoakan aku sehingga skripsi ini bisa cepat selesai.

7. Untuk sahabatku Puput, Fitri, Fifin, dan Rini yang telah memberikan dukungan moril, terimakasih atas jalinan persahabatan yang indah selama ini, semoga persahabatan ini akan terus terjalin selamanya.
8. Terimakasih kepada teman-teman seangkatanku terutama anak Non Reguler 2002 Mala, Anita dkk yang memberikan dukungan moril hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penelitian ini masih banyak kekurangan oleh karena itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik membangun dari pembaca.

Surabaya, Mei 2006

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Kata Pengantar	iv
Abstract	vii
Abstrak	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Singkatan	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xv
I. PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Identifikasi Masalah	3
I.3 Rumusan Masalah	4
I.4 Batasan Masalah	4
II. TUJUAN DAN MANFAAT	5
II.1 Tujuan Umum	5
II.2 Tujuan Khusus	5
II.2 Manfaat Penelitian	5
III. TINJAUAN PUSTAKA	7
III.1 Tinjauan Umum tentang Petis.....	7
III.2 Bahan-bahan Petis.....	8
III.3 Pengolahan Petis	9
III.4 Komposisi Zat Gizi.....	12
III.5 Bakteriologis Bahan Pangan.....	13
III.6 Bakteri Koliform.....	14
III.7 Pengukuran <i>MPN Coliform</i>	14

III.8 Higiene dan Sanitasi Petis.....	16
III.8.1 Pengolah Makanan	17
III.8.2 Sanitasi Sarana Petis Ikan.....	19
IV. KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	22
IV.1 Kerangka Konseptual	22
IV.2 Hipotesis	23
V. METODE PENELITIAN	24
V.1 Rancangan Penelitian.....	24
V.2 Populasi Penelitian.....	24
V.3 Sampel, Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel	24
V.4 Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
V.5 Variabel yang Diukur.....	26
V.6 Definisi Operasional	27
V.7 Teknik dan Instrumen Pengambilan Data.....	29
V.8 Tempat Pengukuran Sampel	29
V.9 Metode Pengukuran <i>MPN Coliform</i>	30
VI. HASIL PENELITIAN	33
VI.1 Karakteristik Penjaja Petis Ikan Kemasan dan Bukan Kemasan.....	33
VI.2 Higiene Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan.....	35
VI.3 Sanitasi Petis Ikan Bukan Kemasan	36
VI.4 Sanitasi Petis Ikan Kemasan.....	38
VI.5 Jumlah <i>MPN Coliform</i> Petis Ikan Kemasan dan Bukan Kemasan	40
VI.6 Kadar <i>MPN Coliform</i> Dibandingkan Standart Balai POM	42
VII. PEMBAHASAN.....	43
VII.1 Karakteristik Penjaja Petis Ikan Kemasan dan Bukan Kemasan	43
VII.2 Higiene Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan	43
VII.3 Sanitasi Petis Ikan Bukan Kemasan	44
VII.4 Sanitasi Petis Ikan Kemasan	45
VII.5 Jumlah <i>MPN Coliform</i> Petis Ikan Kemasan dan Bukan Kemasan.....	46
VII.6 Kondisi Petis Ikan dan Bukan Kemasan Dibandingkan Standart Balai POM	47

VIII. KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
VIII.1 Kesimpulan	48
VIII.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR SINGKATAN

1. MPN : Most Probable Number
2. EMB : Eosin Metilen Blue
3. AKL : Akademi Kesehatan Lingkungan
4. POM : Pengawasan Obat dan Makanan
5. Kg : Kilogram
6. g : Gram
7. °C : Derajat Celcius
9. α : Alfa (Tingkat Kemaknaan)
10. p : probabilitas

DAFTAR TABEL

No Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel V.1	Definisi Operasional Penelitian	27
Tabel VI.1.1	Distribusi Umur Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan dan Petis Ikan Kemasan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006	33
Tabel VI.1.2	Distribusi Tingkat Pendidikan Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan dan Petis Ikan Kemasan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006	33
Tabel VI.1.3	Jenis Kelamin Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan dan Petis Ikan Kemasan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006	34
Tabel VI.1.4	Lama Berjualan Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan dan Petis Ikan Kemasan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006	34
Tabel VI.2.1	Distribusi Kesehatan Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006	35
Tabel VI.2.2	Distribusi Kebersihan Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006	35
Tabel VI.2.3	Distribusi Kebiasaan Penjaja Petis Ikan Kemasan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006	36
Tabel VI.3.1	Bahan Baku Petis Ikan Bukan Kemasan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006	37
Tabel VI.4.1	Kemasan Petis Ikan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006	38
Tabel VI.4.2	Kode Depkes Petis Ikan Kemasan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006	39
Tabel VI.4.3	Bahan Baku Petis Ikan Kemasan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006	39

Tabel VI.5.1	Jumlah <i>MPN Coliform</i> Petis Ikan Kemasan dan Bukan Kemasan pada Hari I	40
Tabel VI.5.2	Jumlah <i>MPN Coliform</i> Petis Ikan Kemasan dan Bukan Kemasan pada Hari II	41
Tabel VI.5.3	Jumlah <i>MPN Coliform</i> Petis Ikan Kemasan dan Bukan Kemasan pada Hari III	41

DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Lembar Kuesioner	1
Lampiran 2	Hasil Uji Pemeriksaan Laboratorium mikrobiologis <i>MPN Coliform</i> Petis Ikan Kemasan dan Bukan Kemasan	3
Lampiran 3	Hasil Uji Statistik untuk mencari Perbedaan <i>MPN Coliform</i> pada Petis Ikan Kemasan dan Petis Ikan Bukan Kemasan	5
Lampiran 4	Surat Pengantar ke Laboratorium Akademi Kesehatan Lingkungan	6
Lampiran 5	Foto Penjaja Petis Ikan di Pasar Baru Kamal Madura	7

ABSTRACT

Fish pasta is one of traditional food. The food gives taste and appetite on food or food material due to its special taste. In addition to its special taste, fish pasta also contains elements needed by body. The main thing is its bacteriological quality for consuming because if bacteriological portion exceeds so it will be very dangerous for healthy. Several mistakes on selling fish pasta will affect bacteria amount on it. One of bacterias is MPN Coliform.

The purpose of this study was to learn difference on amount of MPN Coliform of packed fish pasta and of non packed fish pasta which were available at Pasar Baru Kamal, Madura. We hope after knowing the amount of MPN Coliform, respectively, it will be input for improving fis pasta quality.

This study used observational research design and based on the duration, it was crosssectional, too. Sample size was 30, 15 for packed ones and 15 for non packed ones. By using Chi-Square Test, the result showed that there are no difference on MPN Coliform amount of packed ones and of non packed ones.

According to FDA (Food and Drug administration) Departement of Healthy of Surabaya, the amount of MPN Coliform must be negative but there are considerable amount of MPN Coliform on the two so both of them don't meet FDA standard and are not appropriate to consume prior to boiling them first. It's advisable to boil hem first before consuming and serving as food.

ABSTRAK

Petis ikan adalah salah satu makanan tradisional. Makanan ini termasuk bahan pangan yang memberi rasa dan aroma pada makanan atau bahan pangan yang digunakan karena rasanya khas. Selain rasanya yang khas petis juga mengandung zat yang dibutuhkan oleh tubuh. Suatu yang perlu mendapat perhatian utama adalah kualitas bakteriologis untuk konsumsi masyarakat, karena apabila kadar bakteriologis melebihi standar yang telah ditentukan akan berbahaya bagi kesehatan. Beberapa kesalahan penjual dalam menjajakan petis kepada konsumen akan mempengaruhi jumlah bakteriologis dalam petis. Salah satu bakteri yang diteliti adalah *MPN Coliform*.

Tujuan penelitian ini adalah mempelajari perbedaan jumlah *MPN Coliform* pada petis ikan kemasan dan bukan kemasan yang terdapat di pasar Baru Kamal Madura. Diharapkan dengan diketahuinya jumlah *MPN Coliform* dalam petis ikan kemasan dan bukan kemasan dapat dijadikan masukan bagi peningkatan kualitas petis ikan.

Penelitian ini menggunakan rancang bangun penelitian *observasional* dan menurut waktunya adalah penelitian *crosssectional*. Besar sampel penelitian sebanyak 30 sampel yaitu 15 petis ikan kemasan dan 15 petis ikan bukan kemasan yang diambil selama tiga hari. Dari hasil penelitian dengan menggunakan uji *Chi Square* menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan jumlah *MPN Coliform* pada petis ikan kemasan dan tidak kemasan.

Menurut standart dari Balai POM Depkes Surabaya jumlah *MPN Coliform* dalam petis ikan harus negatif tapi dalam petis ikan kemasan dan bukan kemasan terdapat *MPN Coliform*, sehingga petis ikan tidak memenuhi standart Balai POM Depkes Surabaya dan masih belum layak untuk dikonsumsi sebelum dimasak terlebih dahulu. Disarankan untuk memasak petis ikan terlebih dahulu sebelum dikonsumsi dan digunakan dalam makanan.

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Bahan pangan adalah bahan yang dimakan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan bagi pemeliharaan, pertumbuhan, kerja, penggantian bagian tubuh yang rusak (Harper et al, 1986). Bahan pangan terdiri dari empat komponen yaitu air, protein, karbohidrat dan lemak. Selain itu juga dapat mengandung zat lain dalam bentuk mineral, vitamin, asam, dan komponen cita rasa. Jumlah setiap komponen itu berbeda-beda pada setiap bahan pangan (Winarno dkk,1982). Bahan pangan dapat bertindak sebagai perantara mikroba. Mikroba tersebut ada yang menghasilkan racun dan ada yang bersifat patogen terhadap manusia (Buckle et al, 1987)

Pengeneragaman pangan melalui upaya pengembangan pangan tradisional merupakan suatu langkah untuk meningkatkan pendapatan dan perbaikan gizi masyarakat. Makanan tradisional dapat diartikan sebagai makanan yang biasa dikonsumsi masyarakat menurut kebudayaan dan wilayah tertentu, dimana makanan tradisional ini berasal dari resep leluhur wilayah tersebut.

Salah satu makanan tradisional adalah petis ikan dan petis udang. 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 yang khas. Masyarakat sering menggunakan petis sebagai bumbu masakan dalam makanan sehari-hari seperti rujak cingur, sambal keripik singkong dan makanan lain asli Madura. Petis sudah terkenal dan banyak disukai oleh

masyarakat khususnya masyarakat Madura karena selain dapat menambah cita rasa juga mempunyai nilai gizi yang tinggi, harga relatif murah dan daya cernanya tinggi. Selain itu petis ikan ini sudah beredar di luar Madura.

Petis ikan ini banyak dikonsumsi semua masyarakat Madura. Karena hampir semua masakan orang-orang Madura dicampur dengan petis ikan ini. Walaupun selama ini belum ada dampak negatif yang cukup besar dari petis ikan, tetapi selama melakukan observasi lapangan kebanyakan masyarakat Madura setelah mengkonsumsi petis ikan yang belum dimasak terlebih dahulu mengalami diare ataupun penyakit pencernaan lainnya agar tidak terjadi permasalahan cukup besar maka penelitian ini dilakukan. Untuk itu karena petis ikan dalam pengolahannya membutuhkan proses fermentasi dimana fermentasi tidak hanya berfungsi untuk melindungi bahan pangan tetapi juga menghasilkan produk bahan pangan baru yang disukai masyarakat. Fermentasi makanan apabila tidak mendapatkan penanganan yang baik dalam hal sanitasi bahan petis, sanitasi proses produksi sampai sanitasi dalam mengkonsumsi akan menyebabkan timbulnya pertumbuhan mikroba.

Menurut Buckle et al (1987) mikroba dapat tersebar luas di alam dan sebagai akibatnya tidak ada makanan yang steril. Jenis bakteri patogen yang dapat dijumpai dalam bahan pangan antara lain *Salmonella sp*, *vibrio sp*, *shigella sp*, *clostridium perfringens*, *streptococcus faecalis*, *versinia sp*, *bacillus cereus*, *escherecia coli* (Frazier, 1978 : Winarno, 1982).

Koliform merupakan kelompok bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya pencemaran kotoran dan kondisi sanitasi yang tidak baik. Adanya bakteri koliform dalam makanan menunjukkan kemungkinan adanya mikroba yang bersifat

enteropatogenik atau toksigenik yang berbahaya bagi kesehatan tubuh (Fardiaz, 1993).

Untuk menghindari penyakit karena makanan yang terkontaminasi bakteri maka diperlukan sanitasi makanan. Sanitasi makanan meliputi kegiatan usaha yang ditujukan kepada kebersihan dan kemurnian makanan agar tidak menimbulkan penyakit. Kemurnian ini dimaksudkan adalah murni menurut penglihatan dan rasa. Usaha-usaha sanitasi tersebut meliputi kegiatan saniter yang ditujukan pada semua tingkatan sejak dibeli, disimpan, diolah dan disajikan untuk melindungi konsumen-agar tidak terganggu kesehatannya.

I.2 Identifikasi Masalah

Petis pada umumnya banyak dikonsumsi masyarakat mulai dari golongan ekonomi rendah sampai pada golongan masyarakat ekonomi tinggi. Pada proses pembuatan petis ikan pada umumnya kurang memahami masalah higiene dan sanitasi. Dengan kondisi tersebut menimbulkan tanda tanya tentang bagaimana mutu petis ikan sebagai bahan pelengkap makanan. Pembuatan petis ikan yang kurang higienis akan memudahkan pencemaran mikroba yang dapat merugikan tubuh. Pencemaran pada petis ikan dapat memberikan dampak gangguan kesehatan kepada orang banyak mengingat peredaran petis ikan sudah cukup luas sampai keluar Madura.

Mengingat petis ikan dipasarkan di tempat pasar tradisional maupun toko, mungkin lebih baik kualitas petis ikan kemasan dari pada tidak kemasan, karena petis

ikan kemasan telah terdaftar di Depkes, ada tanggal pengeluaran dan tanggal kadaluarsa meskipun harganya relatif mahal.

I.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan :

1. Berapa *Most Probable Number* (MPN) bakteri koliform pada petis ikan kemasan dan tidak kemasan di pasar Baru Kamal Madura ?
2. Bagaimana higiene dan sanitasi petis ikan kemasan dan tidak kemasan di pasar Baru Kamal Madura ?

I.4 Batasan Masalah

Karena keterbatasan waktu dan dana penelitian hanya meneliti jumlah MPN bakteri koliform pada petis ikan kemasan dan tidak kemasan di pasar Baru Kamal Madura.

BAB II

TUJUAN DAN MANFAAT

II.1 Tujuan umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mempelajari dan memperoleh gambaran tentang kadar bakteriologi pada petis ikan kemasan dan bukan kemasan yang beredar di pasar Baru Kamal Madura.

II.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kualitas bakteriologis petis ikan melalui pemeriksaan jumlah MPN bakteri koliformnya.
2. Membandingkan kualitas bakteriologis petis ikan yang disajikan dengan kemasan dan bukan kemasan
3. Mengetahui perilaku penjaja petis ikan yang ada di Pasar Baru Kamal Madura

II.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah sebagai berikut

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang kondisi bakteriologis petis ikan kemasan dan bukan kemasan guna memantau kualitas petis ikan yang terdapat di pasaran ditinjau dari aspek kesehatan lingkungan.

2. Bagi peneliti penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang kondisi petis kemasan dan bukan kemasan yang ada di pasaran Madura.
3. Bagi Industri Rumah Tangga yang membuat petis ikan diharapkan bisa dapat meningkatkan kualitas petis ikan kemasan.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

III.1 Tinjauan Umum tentang Petis

Bahan makanan berprotein tinggi berasal dari makanan hewani yang banyak digunakan sebagai bahan dasar untuk fermentasi pangan udang, ikan, dan susu. Ikan maupun udang mudah rusak sehingga perlu diusahakan cara pengolahan agar mampu memperpanjang masa simpannya(Rahayu, 1989).

Arti makanan fermentasi adalah makanan yang dibuat dengan bantuan mikroba atau enzim sehingga mengalami perubahan secara biokimiawi yang dikendaki. Dengan cara fermentasi makanan lebih bergizi dan lebih mudah dicerna, lebih aman dan rasa lebih enak. Petis merupakan salah satu makanan hasil olahan fermentasi(Rahayu, 1989).

Di pasaran banyak dijumpai petis ikan dan petis udang. Bahan baku petis berasal dari ikan dan dari udang sehingga kaya akan protein. Protein bahan pangan hewani lebih tinggi dari protein nabati karena protein hewani lebih mirip protein tubuh manusia dan lebih banyak mengandung asam esensial(Sayogya, 1981).

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 CPU/gr, *MPN coliform* harus negatif, *E. Coli* harus negatif, *salmonella* harus negatif, dan *vibrio* harus negatif(Anonim, 1991).

Petis memberikan rasa yang dominan pada makanan tradisional dari beberapa tempat di Pulau Jawa. Penyedap yang bahan utamanya udang, ikan, dan bisa juga daging ini bukan hanya menambah rasa enak, tetapi juga mengandung protein, karbohidrat, dan beberapa unsur mineral, yaitu fosfor, kalsium, dan zat besi (Anonim, 2004).

Petis berbentuk pasta, merupakan olahan dari ikan atau udang ditambah bumbu, tepung beras atau kanji. Seperti halnya kecap dan saus, petis juga merupakan produk yang menyerupai bubur kental, liat, dan elastis, berwarna hitam atau cokelat tergantung dari jenis bahan baku yang digunakan. Sesuai dengan teksturnya yang setengah padat, petis umumnya diperdagangkan dalam kemasan toples, gelas jar, atau botol plastik berukuran kecil (Anonim, 2004).

Petis dapat juga dikategorikan sebagai makanan semi basah yang memiliki kadar air sekitar 10-40 persen, nilai aw (aktivitas air) 0,65-0,90 dan mempunyai tekstur plastis. Beberapa keuntungan pangan semi basah, antara lain tidak memerlukan fasilitas penyimpanan yang rumit, lebih awet, sudah dalam bentuk siap dikonsumsi, mudah penanganannya, dan bernilai gizi cukup baik (Anonim, 2004).

III.2 Bahan Petis

Bahan petis adalah udang ataupun ikan sebagai bahan baku, garam, gula pasir, air asam, dan abu merang sebagai bahan penolong (Widyaningsih, 1976). Bahan baku tambahannya berupa bawang putih, cabai, merica, gula pasir, tepung beras/tepung tapioca/kanji/tepung arang kayu, garam gapur, dan air (Anonim, 2004).

Cita rasa petis lebih ditentukan oleh jenis bumbu yang digunakan. Apabila bumbu yang digunakan sama, walaupun bahan bakunya berbeda, pada akhirnya akan menghasilkan petis dengan cita rasa yang hampir sama satu sama lain. Petis udang dan petis ikan banyak diproduksi di daerah pantai Jawa Timur, seperti Sidoarjo, Gresik, Lamongan, Tuban, dan Madura (Anonim, 2004).

Cita rasa gurih pada petis berasal dari dua komponen utama, yaitu dari peptida dan asam amino yang terdapat pada ekstrak serta komponen bumbu yang digunakan. Asam amino glutamat pada ekstrak merupakan asam amino yang paling dominan menentukan rasa gurih. Sifat asam glutamat yang ada pada ekstrak ikan, udang, atau daging sama dengan asam glutamate yang terdapat pada MSG yang berbentuk bubuk penyedap rasa (Anonim, 2004).

III.3 Pengolahan Petis

Tahap pengolahan petis menurut Widyaningsih (1976) :

- Tahap 1. Bahan baku dicuci bersih lalu dimasukkan kedalam belanga yang mulutnya kecil.
- Tahap 2. Kemudian ditambahkan air secukupnya, lalu direbus kurang lebih empat kali.
- Tahap 3. Lalu diangkat dan airnya disaring sampai kotorannya terpisah.
- Tahap 4. Diberi garam, gula, dan air asam.
- Tahap 5. Supaya warnanya hitam diberi abu merang yang disaring halus dan agar kental diberi tepung pati.
- Tahap 6. Lalu dimasak sampai seperti dodol, setelah itu baru dimasukkan di tempat penyimpanan.

Pada prinsipnya pembuatan petis merupakan serangkaian kegiatan yang meliputi penyiapan bahan baku, perebusan dan pengentalan.

Selengkapnya proses pembuatan petis adalah sebagai berikut :

1. Mula-mula kepala udang harus dicuci bersih karena merupakan sumber bakteri dan terdapatnya sistem pencernaan di kepala.
2. Setelah kepala udang dicuci, diberi air dengan perbandingan tertentu. Kemudian dimasak atau direbus, biasanya selama 3 sampai 6 jam. Selanjutnya dilakukan pemerasan dan ampasnya dibuang. Perebusan ini dilakukan untuk mengambil sari dari kepala udang tersebut. Pembuatan petis juga dapat dilakukan dari ekstrak ikan atau udang bekas pembuatan pindang atau ebi (udang kering).
3. Sari udang atau ikan tersebut dimasukkan ke dalam belanga kemudian dimasak, sambil diaduk-aduk sampai agak kental. Setelah itu dilakukan penambahan gula, sedikit garam, bawang putih, cabai, dan merica. Dari sekitar 10 kg kepala dan kulit udang, diperlukan 0,2 kg gula dan 10 liter air. Setelah direbus selama kira-kira 3 jam akan diperoleh 0,5 kg petis.
4. Selain gula, di beberapa daerah juga ada yang menambahkan tepung tapioca dan tepung arang kayu atau arang jerami dalam pembuatan petis. Dari sekitar 20 kg kepala dan kulit udang, diperlukan 3 kg gula pasir, 0,5 kg garam dapur, 0,5 kg tepung tapioka, 20 gr, tepung arang kayu (tepung jerami padi), dan 20 liter air tawar. Petis yang diperoleh sekitar 3 kg.

5. Perebusan dilakukan sampai adonan mengental, yang ditandai dengan pengadukan yang terasa berat atau apabila dijatuhkan dari sendok pengaduk, cairan tidak meluncur tetapi menetes (tetes demi tetes).
6. Mengingat petis merupakan produk saus kental yang elastis, petis sangat cocok dikemas dengan botol atau stoples yang bermulut lebar. Sebelum digunakan, botol pengemas tersebut harus disterilisasi terlebih dahulu. Petis juga dapat dikemas dalam botol plastik (Anonim, 2004)

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan petis sangat sederhana dan lazim digunakan di rumah tangga biasa. Alat yang terpenting adalah belanga, yaitu panci lebar yang terbuat dari tanah liat. Alat ini disukai karena memiliki sifat pengantar panas yang rendah dan porous (berpori-pori). Dalam pembuatan petis diperlukan pemanasan rendah dalam waktu cukup lama, sehingga secara perlahan akan dihasilkan adonan yang kental dan elastis (Anonim, 2004).

Dengan menggunakan belanga, pemanasan rendah dapat terjadi secara menyeluruh. Adanya pori-pori pada seluruh dinding belanga menyebabkan penguapan tidak hanya terjadi pada permukaan adonan, namun menyeluruh pada semua bagian adonan yang menempel pada belanga (Anonim, 2004). Apabila digunakan wajan atau panci aluminium, akan terdapat banyak bagian yang hangus dan petis yang dihasilkan menjadi kasar dan berair (lembek). Hal ini disebabkan aluminium memiliki sifat pengantar panas yang baik tetapi tidak porous (Astawan, 2004).

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).

III.4 Komposisi Zat Gizi

Ciri petis yang baik adalah berwarna cerah (tidak kusam), umumnya cokelat kehitaman , berbau sedap, kental tetapi sedikit lebih encer daripada margarin(Anonim, 2004).

Rasa dan bau ikan atau udang pada petis masih dapat dikenali dengan mudah. Teksturnya halus dan mudah dioleskan. Disarankan untuk membeli petis kemasan yang bagus, memiliki label lengkap, serta mencantumkan waktu kadaluarsa(Anonim, 2004).

Walaupun kandungan protein petis cukup tinggi (15-20 g/100g), dalam praktiknya petis tidak dapat diandalkan sebagai sumber protein karena pemakaiannya dilakukan dalam jumlah yang sangat sedikit. Petis hanya dikonsumsi sebatas sebagai pembangkit cita rasa. Sama halnya seperti terasi, petis umumnya dipakai sebagai bumbu maupun kondimen untuk menambah rasa makanan(Anonim, 2004).

Komposisi gizi pada petis yang ada dipasaran sangat bervariasi sekali, tergantung pada bahan baku yang digunakan dan cara pembuatannya. Penambahan gula dan tepung dalam proses pembuatannya menyebabkan cukup tingginya kadar karbohidrat pada petis, yaitu sekitar 20-40 g per 100 g. Kandungan mineral yang cukup berarti pada petis adalah kalsium, fosfor, dan zat besi, masing-masing sebanyak 37, 36, dan 3 mg per 100 g(Anonim, 2004).

III.5 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 dapat dicegah baik dengan peningkatan suhu maupun penurunan suhu. Sel bakteri maupun sporanya dapat dirusak dengan pemanasan pada suhu tinggi selama beberapa jam atau lebih lama lagi(Gaman Sherrington, 1992).

Berdasarkan kebutuhan oksigen untuk pertumbuhan bakteri dapat digolongkan menjadi empat golongan. Bakteri aerobik adalah bakteri yang membutuhkan oksigen untuk pertumbuhan dan bakteri anaerobik adalah bakteri yang tidak membutuhkan oksigen, bakteri fakultatif yaitu bakteri yang dapat tumbuh dengan atau tanpa adanya oksigen dan bakteri mikroaerofilik adalah bakteri yang pertumbuhannya membutuhkan sangat sedikit oksigen(Rahayu, 1989).

Umumnya makanan yang menjadi sumber infeksi dan keracunan bakteri yaitu daging, telur, susu serta produk-produknya. Bakteri yang menyebabkan infeksi antara lain *Salmonella*, *Sigella*, *Vibrio*, *E.coli*, *Coli perferingens*(Winarno, 1982). Sedangkan bakteri yang menyebabkan keracunan adalah *Colistridium botulinum* dan *Staphylococcus aureus*(Frazier, 1978). Penyakit yang ditularkan melalui makanan sebagian akibat kontaminasi patogen(Anonim, 1991). Penyakit dari bakteri patogen antara lain TBC, Difteri, Disentri, Demam, Tifus, Kolera, Infeksi Hepatitis.

III.6 Bakteri Koliform

Coliform merupakan bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya pencemaran kotoran dan kondisi sanitasi yang tidak baik terhadap air dan makanan (Fardiaz, 1993). Bakteri koliform adalah *Eschericia sp.* Kelompok bakteri ini ada dua golongan yaitu *coli fecal (E.coli)* dan *coli non fecal (Centerobacter dan Klebsiella)*. 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 Metilen 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).

III.7 Pengukuran MPN Coliform

A. Pembuatan Pembenuhan dan Larutan Petis

Media pembenuhan dan larutan yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Laboratorium Bakteriologis yaitu Laboratorium Akademi Kesehatan Lingkungan 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 phosphate* steril 100 ml, lalu dikocok sampai homogen. Bahan suspensi ini selanjutnya siap digunakan untuk pemeriksaan *MPN Coliform* (Rahayu, 1989).

Setelah melakukan pembuatan pembedihan dan larutan petis yaitu dengan pembuatan suspensi petis, maka dapat melakukan pengukuran *MPN Coliform* dengan tiga tahapan dalam pemeriksaan *MPN Coliform*.

C. Cara Pengukuran *MPN Coliform*

Pemeriksaan *MPN Coliform* 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 diisi 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 ke 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).

III.8 Higiene dan Sanitasi Petis

Menurut Azwar (1995) 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. Sanitasi diartikan sebagai usaha kesehatan masyarakat yang menitikberatkan kepada pengawasan terhadap berbagai fakta yang mempengaruhi atau mungkin mempengaruhi derajat kesehatan manusia secara garis besar.

Perbedaan yang dapat ditarik antara higiene dan sanitasi adalah higiene lebih mengarahkan kepada aktivitasnya pada manusia (individu atau masyarakat) sedangkan sanitasi lebih menitikberatkan pada faktor lingkungan manusia.

III.8.1 Pengolah Makanan

Seorang pengolah makanan selain mahir dalam bidangnya juga harus tidak merupakan sumber penyakit bagi konsumennya. Ia harus mempunyai disiplin kerja yang baik serta menyadari bahwa tugasnya bukan hanya menghasilkan makanan yang lezat tapi juga makanan yang aman bagi konsumennya. Higiene penjaja makanan pada dasarnya sama dengan pengolah makanan. Seorang pengolah makanan menurut Gardjito dkk (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 :

1. Sebelum mengelola makanan.
2. Diantara tahap operasi pengelolaan pangan hal ini untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang dari semua tipe bakteri penyebab keracunan makanan dari bahan mentah ke bahan yang sudah diolah.
3. Sebelum melayani pembeli.
4. Sesudah buang hajat.
5. Sesudah merokok, batuk, bersin, dan sesudah menggunakan sapu tangan.
6. Fasilitas pencucian tangan sebaiknya dilengkapi dengan air panas atau air dingin 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 yang membusuk seringkali merupakan tempat persembunyian *Staphylococcus*, 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, telinga, mata, hidung mengeluarkan

kotoran. Demikian pula jika penderita merupakan carrier tifus, paratifus serta penyakit menular lainnya.

III.8.2 Sanitasi Sarana Petis Ikan

Sarana yang digunakan untuk menjajakan petis ikan kemasan dan tidak kemasan meliputi wadah yang terbuat dari plastik (ember plastik), sendok plastik tipis, mangkok minyak.

Sarana untuk petis ikan kemasan adalah sebagai berikut :

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 (1997) harus memperhatikan lima fungsi utama, yaitu:

1. Harus dapat mempertahankan produk agar bersih dan memberikan perlindungan terhadap kotoran dan pencemaran lainnya.
2. Harus memperhatikan perlindungan kepada bahan pangan terhadap kerusakan fisik, air, oksigen, dan sinar.
3. Harus berfungsi secara benar, efisien, dan ekonomis dalam pengepakan.
4. Harus memberi pengenalan, keterangan, dan daya tarik penjual.

b. Wadah

Wadah secara garis besar oleh Purnomo dan Adiono (1997) dibagi menjadi dua macam yaitu wadah untuk bagian luar atau pengangkutan dan wadah untuk konsumen atau penjualan. Wadah bagian luar atau untuk 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 *fibreboard*
4. Peti-peti dari *fibreboard* yang padat dan bergelombang
5. Karung

Sedangkan wadah untuk konsumen adalah :

1. Kaleng-kaleng logam dan wadah 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, *paperboard*, plastik tipis, *foils*, *laminants* yang digunakan untuk membungkus, kantung, amplop, sachet, pelapis luar dan lain-lain.

Menurut Fardiaz (1996) wadah yang digunakan harus :

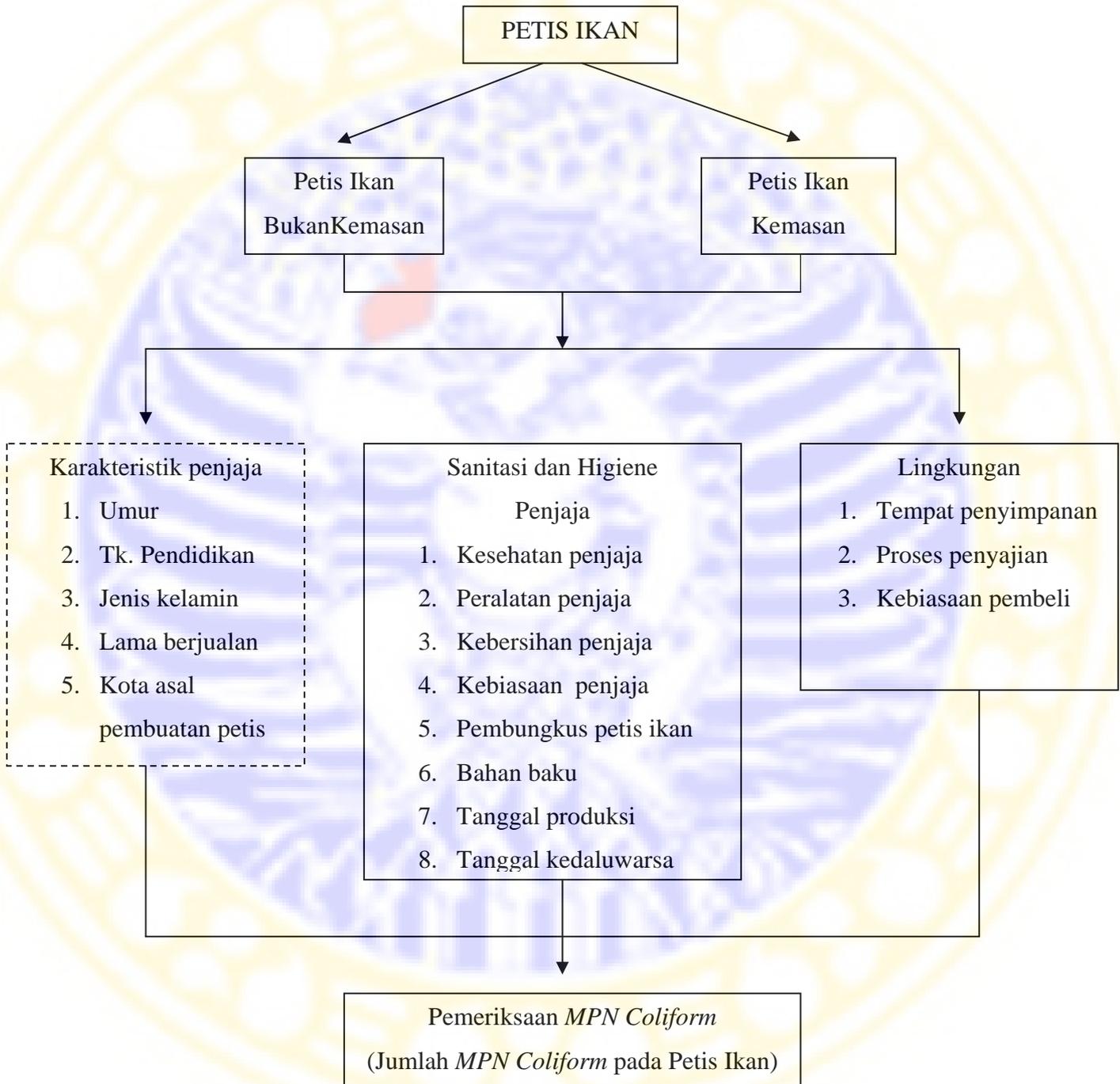
- a. Dibersihkan dan di sanitasi sebelum digunakan
- b. Bersifat steril bagi produk yang tidak mengalami pengolahan lebih lanjut

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 pengidangan 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 IV KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

IV.1 Kerangka Konseptual



————— : Yang diteliti
- - - - - : Tidak diteliti

IV.2 Hipotesis

Ada perbedaan jumlah MPN *Coliform* pada petis ikan kemasan dan tidak kemasan yang beredar di Pasar Kamal Madura.

BAB V

METODE PENELITIAN

V.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini mempunyai rancang bangun observasional. Penelitian ini bersifat deskriptif yaitu menggambarkan atau menguraikan suatu keadaan dan dikaji berdasarkan teori-teori, sedangkan dilihat dari segi waktunya termasuk penelitian *Cross Sectional* karena sampel di ambil pada saat itu juga tanpa memberikan perlakuan.

V.2 Populasi Penelitian

V.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua petis ikan yang ada di pasar Baru Kamal Kelurahan Banyuajuh, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan.

V.3 Sampel, Besar Sampel, Cara Penentuan Dan Pengambilan Sampel

V.3.1 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh petis ikan kemasan dan petis bukan kemasan yang dijual oleh seluruh penjaja petis ikan Pasar Baru Kamal yang terletak di kelurahan Banyuajuh, Kecamatan Kamal dan Kabupaten Bangkalan

V.3.2 Besar Sampel

Besar sampel dalam penelitian ini adalah 30 sampel yaitu 15 sampel petis bukan kemasan dan 15 sampel petis kemasan yang di ambil dalam waktu tiga hari dengan frekuensi tiga kali yaitu:

1. 5 sampel petis ikan bukan kemasan dan 5 sampel petis kemas pada hari pertama.
2. 5 sampel petis ikan bukan kemasan dan 5 sampel petis ikan kemasan hari kedua.
3. 5 sampel petis ikan bukan kemasan dan 5 sampel petis ikan kemasan hari ketiga.

V.3.3 Cara Penentuan Dan Cara Pengambilan Sampel

Penentuan dan pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan cara total populasi yaitu mengambil semua sampel yang ada di tempat penelitian yaitu di pasar Baru Kamal. Dilakukan secara total populasi karena jumlah penjual petis ikan di pasar Baru Kamal Madura ada lima orang dan jenis petis bukan kemasan yang ada di area pasar ada lima jenis.

Pengambilan sampel dilakukan oleh peneliti sendiri dengan membeli petis ikan bukan kemasan dari penjual yang berbeda dipasar dan petis ikan kemasan dengan merk yang berbeda di toko di area yang sama. Kemudian sampel dikirim ke laboratorium. Pengambilan sampel ini dilakukan dengan pengulangan sebanyak tiga kali selama tiga hari berturut-turut.

V.4 Waktu Dan Tempat Penelitian

V.4.1 Waktu Pengambilan Data

Penelitian tentang perbedaan jumlah *MPN Coliform* petis ikan kemasan dan bukan kemasan dilakukan pada bulan Oktober 2005 sampai dengan bulan Mei 2006.

V.4.2 Tempat Pegambilan Data

Tempat pengambilan data adalah di pasar Baru Kamal Madura untuk petis ikan bukan berkemasan dan untuk petis ikan kemasan.

V.5 Variabel Yang Diukur

V.5.1 Variabel Bebas

1. Kesehatan Penjaja
2. Peralatan Penjaja
3. Kebersihan Penjaja
4. Kebiasaan Penjaja
5. Pembungkus Petis Ikan
6. Bahan Baku Petis Ikan
7. Tanggal Produksi
8. Tanggal Kadaluarsa
9. Tempat Penyimpanan
10. Proses Penyajian
11. Kebiasaan Pembeli

V.5.2 Variabel Terikat

Kualitas Bakteriologis petis (Jumlah *MPN Coliform* pada petis)

V.6 Definisi Operasional

Tabel V.1 Definisi Operasional penelitian

NO	Variabel	Definisi	Skala	Keterangan
1.	Tingkat pendidikan	Jenjang pendidikan dari penjaja petis ikan atau pendidikan formal terakhir responden	nominal	kuesioner
2.	Umur	Umur penjaja petis ikan berdasarkan tahun kelahiran	nominal	Wawancara
3.	Kesehatan penjaja	Kesehatan penjaja selama menjual petis ikan kemasan dan bukan kemasan	nominal	Kuesioner dan wawancara
4.	Peralatan penjaja	Peralatan yang digunakan oleh penjaja petis selama proses penjualan	nominal	Observasi dan wawancara
5.	Pakaian penjaja	Kebersihan pakaian yang dikenakan oleh penjaja ketika melayani pembeli	nominal	Observasi
6.	Bahan baku	Bahan baku utama petis adalah ikan (jenis ikan apa yang digunakan) dan berapa jumlah perbandingan bahan baku antara ikan dengan bahan lain	nominal	Observasi dan wawancara
7.	Lama berjualan	Masa kerja penjual petis ikan dalam hitungan tahun	interval	wawancara
8.	Lama penjualan	Lama petis ikan dapat terjual oleh penjaja petis ikan	interval	Observasi dan wawancara
9.	Tanggal produksi	Tanggal pertama kali petis ikan diproduksi	nominal	Observasi
10.	Tanggal kadaluarsa	Batas akhir petis dapat untuk dikonsumsi, lebih dari itu	nominal	Observasi

		membahayakan kesehatan		
11.	Kemasan produk	Petis ikan hasil industri rumah tangga yang dikemas khusus dalam wadah tertutup dan bersegel juga terdapat nomor ijindari Departemen Kesehatan dan dijual di toko-toko tertentu	nominal	Observasi
12.	Bukan kemasan	Petis yang secara langsung dijual oleh penjaja petis ikan yang ada di pasar Baru Kamal dan tidak ada proses pengemasan khusus hanya dibungkus dengan Plastik, kertas atau daun pisang	nominal	Obervasi
13.	Pembungkus Petis	Bahan pembungkus petis ikan yang diberikan oleh penjaja kepada pembeli petis	Nominal	Observasi
14.	Bahan Pengawet	Bahan yang ditambahkan dalam petis ikan untuk menghambat proses kerusakannya	nominal	Wawancara
15.	Berat bersih	Berat atau massa petis yang telah dijajakan atau sampai kepada konsumen	nominal	Observasi dan wawancara
16.	Tempat Penyimpanan	Tempat petis ikan yang tidak laku diletakkan di lemari yang berada di pasar	nominal	Observasi
17.	Jumlah MPN Coliform	Jumlah bakteri MPN Coliform yang ditemukan dalam petis ikan kemasan dan tidak kemasan dengan pemeriksaan laboratorium	interval	Observasi

--	--	--	--	--

IV.7 Teknik Dan Instrumen Pengambilan Data

IV.7.1 Teknik pengumpulan data

- a. Pelaksana Pengumpulan data di lakukan sendiri oleh peneliti
- b. Waktu Pengumpulan Data sampel di lakukan sendiri oleh peneliti

IV.7.2 Instrument Pengumpulan Data

a. Peralatan :

Untuk mengumpulkan data responden digunakan kuesioner, sedangkan untuk pengambilan sampel digunakan botol sampel dan termos es.

b. Data yang di kumpulkan :

Data yang di kumpulkan adalah data primer yang berasal dari :

1. Wawancara dengan panduan kuesioner dengan penjaja petis ikan tidak kemasan.
2. Pengukuran kandungan bakteriologis petis ikan kemasan dan bukan kemasan dengan menggunakan teknik *MPN Coliform*.

c. Teknik Analisa Data

Penelitian ini salah satu tujuannya yaitu untuk membedakan jumlah *MPN Coliform* petis ikan kemasan dan bukan kemasan sehingga untuk menganalisanya menggunakan Uji *Chi Square Test*.

IV.8 Tempat Pengukuran Sampel

Tempat untuk mengukur kandungan bakteriologis petis ikan kemasan dan bukan kemasan adalah Laboratorium Akademi Kesehatan Lingkungan.

IV.9 Metode Pengukuran MPN Coliform

V.9.1 Alat dan Bahan

A. Bahan :

1. Suspensi petis ikan
2. Media nutrient agar
3. Media Laktose Broth
4. Media Brilliant Green Lactose Broth (BGLB)
5. Media EMB agar
6. Media Mac Conkey Agar
7. Spiritus
8. Aquades
9. Minyak Emersi
10. Alkohol

B. Alat :

1. Botol steril
2. Cawan Petri
3. Pipet Ukur
4. Pipet Tetes
5. Tabung Reaksi
6. Tabung Durham
7. Rak Tabung Reaksi
8. Gelas Ukur
9. Gelas Becker
10. Batang Pengaduk

11. Inkubator
12. Colony Counter
13. Lemari Es
14. Benang
15. Kapas
16. Label
17. Gelas Obyek
18. Mikroskop.
19. Sendok Media Steril
20. Kertas Pembungkus
21. Korek Api
22. Gelas Arloji

Cara Pengukuran :

Pemeriksaan *MPN Coliform* memiliki tiga tahapan yaitu Uji pendugaan, penegasan dan uji pelengkap. 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 di periksa dan 1 tabung yang di isi dengan 1,0 ml cairan yang di periksa dan 1 tabung berisi 0,1 ml cairan yang diperiksa. Semua tabung kemudian di masukkan dalam inkubator dengan suhu 37 °C selama 24 jam. Apabila belum terbentuk gas maka di lakukan uji penegasan Adapun media yang digunakan adalah EMBS dan BGLB (*Brilliant Green Lactose Broth*). Kemudian setiap isi tabung di ambil 1 ose, dan di tanam pada media BGLB, lalu dimasukkan dalam inkubator pada suhu

37 °C selama, 24 jam. Uji ini dikatakan positif jika terbentuk gas setelah di inkubasi (WHO, 1997).



BAB VI

HASIL PENELITIAN

VI. 1 Karakteristik Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan dan Petis Ikan Kemasan

Karakteristik penjaja petis ikan bukan kemasan dan kemasan sebagai berikut :

a. Umur

Tabel VI.1.1 Distribusi Umur Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan dan Petis Ikan Kemasan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006.

Umur	Jumlah (n)	Persentase (%)
20-24 Tahun	1	20
25-29 Tahun	2	40
30-34 Tahun	1	20
35-39 Tahun	1	20
Jumlah	5	100

Dari hasil wawancara seperti terlihat diatas diketahui bahwa penjaja petis ikan yang berumur 20-24 tahun sebanyak 1 orang (20%), yang berumur 25-29 tahun sebanyak 2 orang (40%), yang berumur 30-34 tahun sebanyak 1 orang (20%) dan yang berumur 35-39 tahun sebanyak 1 orang (20%)

b. Tingkat Pendidikan

Tabel VI.1.2 Distribusi Tingkat Pendidikan Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan dan Petis Ikan Kemasan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006.

Tingkat Pendidikan	Jumlah (n)	Persentase (%)
Tamat SD	3	60
Tamat SMP	2	40
Jumlah	5	100

Tingkat pendidikan penjaja petis ikan cukup baik, dari lima penjaja petis ikan sebanyak 3 orang yang tamat SD (60%) sedangkan 2 orang lainnya tamat SMP (40%).

c. Jenis Kelamin Penjaja Petis Ikan

Tabel VI.1.3 Jenis Kelamin Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan dan Petis Ikan Kemasan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006

Jenis Kelamin	Jumlah (n)	Persentase (%)
Laki-laki	2	40
Perempuan	3	60
Jumlah	5	100

Penjaja petis ikan yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 2 orang (40%) dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 3 orang (60%).

d. Lama Berjualan

Tabel VI.1.4 Lama Berjualan Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan dan Petis Ikan Kemasan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006.

Lama Berjualan	Jumlah (n)	Persentase (%)
1-7 Tahun	1	20
8-12 Tahun	4	80
Jumlah	5	100

Penjaja petis ikan sudah cukup lama berjualan petis ikan di pasar baru Kamal. Penjaja petis udang yang berjualan selama 1-7 tahun sebanyak 1 orang (20%) dan 4 orang lainnya (80%) berjualan selama 8-12 tahun.

e. Tempat Penyimpanan Petis Ikan

Semua penjaja petis ikan menyimpan petis yang dijual di lemari yang berada di pasar dan lemari itu kotor (100%).

f. Kota Asal Pembuatan Petis Ikan

Semua penjaja petis ikan bukan kemasan dan petis ikan kemasan menjual petis ikan yang berasal dari kota Pemekasan (100%).

VI. 2 Higiene Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan

a. Kesehatan

Tabel VI.2.1 Distribusi Kesehatan Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan Petis di Pasar Baru Kamal Madura, 2006.

Kesehatan	Jumlah (n)	Persentase (%)
Baik dan tidak sakit	4	80
Sakit	1	20
Jumlah	5	100

Penjaja Petis Ikan sakit 1 orang (20%) sedangkan penjaja petis ikan yang sehat dan tidak sakit sebanyak 4 orang (80%).

b. Kebersihan

Tabel VI.2.2 Distribusi Kebersihan Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan Di Pasar Baru Kamal Madura, 2006.

Kebersihan	Jumlah (n)	Persentase (%)
Bersih	1	20
Tidak Bersih	4	80
Jumlah	5	100

Berdasarkan tabel diatas dapat kita ketahui bahwa sebagian besar responden kurang menjaga kebersihannya. Dari kelima penjaja hanya 1 orang yang bersih (20%) sedangkan 4 (80%) orang lainnya kurang menjaga kebersihannya.

c. Kebiasaan

Berdasarkan hasil observasi dapat diketahui kebiasaan penjaja petis ikan yang kurang menjaga kebersihannya, yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel VI.2.3 Distribusi Kebiasaan Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006.

Kebiasaan	Jumlah (n)	Persentase (%)
Mengusap tangan pada celemek waktu menjajakan petis ikan	2	40
Mengusapkan tangan pada pakaian waktu menjajakan petis ikan	3	60
Jumlah	5	100

d. Pakaian

Semua pakaian penjaja Petis Ikan terlihat rapi walaupun kurang bersih (100%).

VI.3 Sanitasi Petis Ikan Bukan Kemasan

a. Tanggal Pembuatan Petis Ikan

Semua penjaja Petis Ikan selama tiga hari pengambilan sampel tidak mengetahui secara pasti kapan tanggal pembuatan petis ikan atau kapan tepatnya petis ikan diproduksi (100%).

b. Pembungkus Petis Ikan

Penjaja petis ikan semua menggunakan plastik sebagai pembungkus petis ikan bukan kemasan (100%).

c. Peralatan Penjaja Petis Ikan

Berdasarkan hasil wawancara semua penjaja petis ikan (100%) menggunakan peralatan sendok makan, plastik dan ember plastik untuk menjajakan petis ikan bukan kemasan.

d. Bahan Baku Petis Ikan Bukan Kemasan

Tabel VI.3.1 Bahan Baku Petis Ikan Bukan Kemasan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006

Bahan Baku Petis Ikan	Jumlah (n)	Persentase (%)
Sari ikan Tongkol, bumbu, air	4	80
Sari ikan Pindang, bumbu, air	1	20
Jumlah	5	100

Penjaja petis ikan bukan kemasan yang menggunakan bahan baku sari ikan tongkol, bumbu, air sebanyak 4 orang (80%) dan 1 orang (20%) menggunakan sari ikan pindang, bumbu, air.

e. Lama Penjualan

Semua petis ikan bukan kemasan habis terjual dalam waktu 4-12 bulan (100%).

f. Bahan Pengawet

Penjaja petis ikan bukan kemasan semua tidak mengetahui tentang bahan pengawet (100%) dan semua penjaja petis ikan bukan kemasan tidak mengetahui bahan pengawet yang digunakan saat membuat petis ikan (100%).

VI.4 Sanitasi Petis Ikan Kemasan

a. Tanggal Produksi

Semua penjaja petis ikan kemasan tidak mempunyai tanggal produksi (100%).

Sehingga pembeli tidak mengetahui kapan petis ikan tersebut diproduksi.

b. Kemasan Produk

Tabel VI.4.1 Kemasan Petis Ikan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006.

Kemasan Petis	Jumlah (n)	Persentase (%)
Toples plastik dan bersegel	1	20
Toples plastik dan tidak bersegel	4	80
Jumlah	5	100

Kemasan petis ikan kemasan yang dikemas dengan toples plastik dan bersegel 1 buah (20%) dan yang kemasannya dari toples plastik dan tidak bersegel (80%).

c. Tanggal Kadaluarsa

Semua petis ikan kemasan tidak tercantum tanggal kadaluarsa (100%). Pada dasar tanggal kadaluarsa sangat untuk dicantumkan dalam kemasan produk agar pembeli mengetahui tanggal kerusakan dari petis ikan tersebut. Tapi petis ikan yang beredar di Madura semua tidak mencantumkan tanggal kadaluarsa, hal ini yang akan membuat pembeli tidak tahu kapan (*expiration date*) sebaiknya petis itu tidak layak dikonsumsi lagi.

d. Lama Penjualan

Semua petis ikan kemasan habis terjual dalam waktu 4-12 bulan (100%).

e. Kode Produksi

Tabel VI.4.2 Kode Depkes Petis Ikan Kemasan di Pasar Kamal Madura, 2006.

Kode Depkes	Jumlah (n)	Persentase (%)
Ada	2	40
Tidak Ada	3	60
Jumlah	5	100

Petis ikan yang mempunyai kode Depkes 2 buah (40%) sedangkan yang tidak mempunyai kode Depkes sebanyak 3 buah (60%). Kode produksi berupa Depkes RI No. SP dan Izin Produksi : No. SIUP.

f. Bahan Baku Petis Ikan Kemasan

Tabel VI.4.3 Bahan Baku Petis Ikan Kemasan di Pasar Baru Kamal Madura, 2006

Bahan Baku Petis Ikan	Jumlah (n)	Persentase (%)
Sari Ikan Salem, bumbu, air	1	20
Sari Ikan Tuna, bumbu, air	1	20
Sari Ikan Tongkol, bumbu, air	3	60
Jumlah	5	100

Penjaja petis ikan kemasan yang menggunakan bahan baku sari ikan salem, bumbu, air sebanyak 1 orang (20%), dan yang menggunakan sari ikan tuna, bumbu, air sebanyak 1 orang (20%) sedangkan 3 orang (60%) lainnya menggunakan bahan baku sari ikan tongkol, bumbu, air.

g. Berat Petis Ikan Kemasan

Berat semua petis ikan kemasan yang dijual sebesar 250 gram (100%).

VI.5 Jumlah *MPN Coliform* Petis Ikan Kemasan dan Petis Ikan Bukan Kemasan

Jumlah *MPN Coliform* pada petis ikan kemasan dan bukan kemasan ini ditentukan melalui perhitungan jumlah *Coliform* yang terdapat petis ikan. Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Akademi Kesehatan Lingkungan Surabaya (AKL). Dari perhitungan tersebut diketahui bahwa jumlah *MPN Coliform* pada petis ikan kemasan dan bukan kemasan pada tabel VI.5.1, tabel VI.5.2, dan tabel VI.5.3 berikut :

a. Hari I

Tabel VI.5.1. Jumlah *MPN Coliform* Petis Ikan Kemasan dan Bukan Kemasan pada Hari I

No	Bahan Kemasan	Kode	Jumlah MPN <i>Coliform</i>	No	Bahan Bukan Kemasan	Kode	Jumlah MPN <i>Coliform</i>
1.	Petis	Y.1.1	2,2	1.	Petis	X.1.1	>240
2.	Petis	Y.1.2	38	2.	Petis	X.1.2	>240
3.	Petis	Y.1.3	>240	3.	Petis	X.1.3	>240
4.	Petis	Y.1.4	15	4.	Petis	X.1.4	20
5.	Petis	Y.1.5	>240	5.	Petis	X.1.5	96

Pada tabel diatas terlihat bahwa hampir semua sampel petis ikan kemasan dan tidak kemasan mempunyai kandungan *MPN Coliform*. Pada petis ikan kemasan penjual 1,2, dan 4 pada pengukuran hari pertama mempunyai kandungan *MPN Coliform* yang rendah sedangkan petis bukan kemasan penjual 4 dan 5 pada pengukuran mempunyai kandungan *MPN Coliform* yang rendah.

b. Hari II

Tabel VI.5.2. Jumlah *MPN Coliform* Petis Ikan Kemasan dan Bukan Kemasan pada Hari II

No	Bahan Kemasan	Kode	Jumlah <i>MPN Coliform</i>	No	Bahan Bukan Kemasan	Kode	Jumlah <i>MPN Coliform</i>
1.	Petis	Y.2.1	21	1.	Petis	X.2.1	>240
2.	Petis	Y.2.2	>240	2.	Petis	X.2.2	>240
3.	Petis	Y.2.3	>240	3.	Petis	X.2.3	>240
4.	Petis	Y.2.4	240	4.	Petis	X.2.4	240
5.	Petis	Y.2.5	21	5.	Petis	X.2.5	>240

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa hampir semua sampel petis ikan kemasan dan bukan kemasan mempunyai kandungan *MPN Coliform* yang tinggi, hanya pada petis ikan kemasan penjual 1 dan penjual 5 pada pengukuran hari kedua jumlah *MPN Coliform* yang rendah.

c. Hari III

Tabel VI.5.3. Jumlah *MPN Coliform* Petis Ikan Kemasan dan Bukan Kemasan pada Hari III

No	Bahan Kemasan	Kode	Jumlah <i>MPN Coliform</i>	No	Bahan Bukan Kemasan	Kode	Jumlah <i>MPN Coliform</i>
1.	Petis	Y.3.1	240	1.	Petis	X.3.1	>240
2.	Petis	Y.3.2	>240	2.	Petis	X.3.2	240
3.	Petis	Y.3.3	>240	3.	Petis	X.3.3	240
4.	Petis	Y.3.4	>240	4.	Petis	X.3.4	>240
5.	Petis	Y.3.5	>240	5.	Petis	X.3.5	>240

Dari tabel diatas diketahui bahwa semua sampel petis ikan kemasan dan bukan kemasan mempunyai kandungan *MPN Coliform* yang tinggi.

Setelah dilakukan analisis data dari ketiga tabel diatas dengan menggunakan uji *Chi Square Test (X² Test)* untuk melihat apakah ada perbedaan jumlah *MPN Coliform* pada petis ikan kemasan dan petis ikan bukan kemasan dengan tingkat kemaknaan (α) 5% dan hipotesis sebagai berikut :

1. H_0 : Tidak ada perbedaan jumlah *MPN Coliform* pada petis ikan kemasan dan petis ikan bukan kemasan
2. H_1 : Terdapat perbedaan jumlah *MPN Coliform* pada petis ikan kemasan dan petis ikan bukan kemasan

Diperoleh $p = 0,456$ kemudian dibandingkan dengan $\alpha = 0,05$ sehingga didapat hasil $p > \alpha$ yang berarti H_0 diterima yang artinya tidak terdapat perbedaan jumlah *MPN Coliform* antara petis ikan kemasan dan bukan kemasan.

VI.6. Kadar *MPN Coliform* Di Bandingkan Standart Balai POM

Standart Balai POM tentang jumlah *MPN Coliform* pada petis ikan adalah negatif. Dari hasil uji di Laboratorium Akademi Kesehatan Lingkungan Surabaya baik petis ikan kemasan dan petis ikan bukan kemasan terdapat bakteri. Petis ikan yang di jual di Pasar Baru Kamal tidak memenuhi standart dari Balai Pemeriksaan Obat dan Makanan (Balai POM).

BAB VII

PEMBAHASAN

VII.1 Karakteristik Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan dan Petis Ikan Kemasan

Umur penjaja petis ikan bukan kemasan dan kemasan 20-24 tahun terdapat 1 orang (20%), yang berumur 25-29 tahun 2 orang (40%), yang berumur 30-34 tahun 1 orang dan yang berumur 35-39 tahun sebanyak 1 orang (20%). Umur penjaja petis ikan relatif cukup muda walaupun masih muda mereka sudah lama berjualan petis ikan.

Tingkat pendidikan penjaja petis ikan terdiri dari tamat SD sebanyak 3 orang (60%) dan tamat SMP sebanyak 2 orang (40%). Tingkat pendidikan penjaja petis ikan cukup rendah dilihat dari penjaja petis ikan yang tamat SD 3 orang. Penjaja petis ikan sudah lama berjualan petis ikan di Pasar Baru Kamal. Penjaja petis ikan yang berjualan selama 1-7 tahun 1 orang (20%) sedangkan yang berjualan 8-12 tahun terdapat 4 orang (80%). Semua penjaja petis ikan menyimpan petisnya didalam lemari yang berada di pasar tetapi lemari tersebut kurang bersih (100%). Kota asal pembuatan petis ikan, semua penjaja petis ikan menjual petis ikan yang berasal dari kota Pamekasan (100%).

VII.2 Higiene Penjaja Petis Ikan Bukan Kemasan

Penjaja petis ikan kesehatannya yang baik dan tidak sakit sebanyak 4 orang (80%) sedangkan yang sakit sebanyak 1 orang (20%). Penjaja petis ikan yang sakit tersebut sedang menderita flu dan batuk ringan. Penjaja petis ikan yang menjaga

kebersihannya hanya 1 orang (20%) sedangkan 4 orang lainnya (80%) tidak menjaga kebersihannya. Hal ini dikarena penjaja petis ikan bukan hanya menjual petis ikan tapi menjual bahan makanan seperti ayam potong, tahu, tempe, kelapa parut. Mereka menjual petis hanya sebagai tambahan penghasilan. Kebiasaan penjaja petis ikan yang buruk yaitu mengusap tangan pada pakaian pada waktu menjajakan petis ikan sebanyak 3 orang (60%) dan mengusap tangan pada celemek waktu menjajakan petis ikan sebanyak 2 orang (40%). Penjaja mengusap celemek yang kotor bekas tangan memotong ayam, tempe dan kelapa. Kebiasaan konsumen yang mencicipi petis ikan kemasan dan bukan kemasan dengan menggunakan tangan (100%) dapat menyebabkan pencemaran mikroba seperti *MPN Coliform*. Semua pakaian penjaja petis ikan terlihat rapi walaupun kurang bersih (100%).

VII.3 Sanitasi Petis Ikan Bukan Kemasan

Semua penjaja petis ikan bukan kemasan selama tiga hari pengambilan sampel tidak mengetahui secara pasti kapan tepatnya petis ikan tersebut diproduksi (100%).

Penjaja petis ikan semua menggunakan plastik sebagai pembungkus petis ikan bukan kemasan (100%). Penjaja petis udang lebih menyukai menggunakan plastik sebagai pembungkus petis karena lebih praktis dan muda meskipun harganya lebih mahal. (Purnomo dan Adiono, 1987).

Semua penjaja petis ikan menggunakan peralatan sendok makan, plastik dan ember plastik (100%) untuk menjajakan petis ikan. “ Enthong” sebagai alat

mengambil petis udang, plastik sebagai tutup ember, dan ember plastik sebagai tempat petis udang. (Purnomo dan Adiono, 1987).

Penjaja petis ikan bukan kemasan menggunakan bahan baku sari ikan tongkol, bumbu, dan air sebanyak 4 orang (80%) dan yang menggunakan sari ikan pindang, bumbu, dan air 1 orang (20 %).

Petis ikan kemasan kemasan dapat habis terjual dalam 4-12 bulan dan semua penjaja petis ikan bukan kemasan habis menjual petis ikan kemasan dalam waktu 4-12 bulan (100%).

Semua penjaja petis ikan bukan kemasan tidak mengetahui tentang bahan pengawet (100%) dan semua penjaja petis ikan bukan kemasan tidak mengetahui bahan pengawet yang digunakan saat membuat petis ikan (100%).

VII.4 Sanitasi Petis Ikan Kemasan

Semua penjaja petis ikan kemasan tidak mempunyai tanggal produksi (100%), sehingga pembeli tidak mengetahui kapan petis ikan tersebut diproduksi.

Kemasan petis ikan yang digunakan penjual terdiri dari toples plastik dan bersegel 1 petis (20%) dan toples plastik dan tidak bersegel sebanyak 4 petis (80%).

Semua petis ikan kemasan tidak tercantum tanggal kadaluarsa (100%). Hal ini akan membuat pembeli tidak tahu kapan sebaiknya petis ikan tidak layak dikonsumsi lagi.

Semua petis ikan kemasan dapat habis terjual dalam waktu 4-12 bulan (100%). Penjaja petis ikan kemasan tidak mengetahui tentang bahan pengawet sehingga semua penjaja petis ikan yang berada di pasar baru Kamal tidak mengetahui

petis ikan yang di jual mengandung bahan pengawet atau tidak karena penjaja petis ikan kemasan hanya mengambil dari *home industry* petis ikan yang berada di kota Pemekasan. Jadi penjaja petis ikan kemasan tidak tahu tentang proses pembuatan petis ikan.

Penjaja petis ikan kemasan menggunakan bahan baku sari ikan salem, bumbu, dan air 1 orang (20%), sari ikan tuna, bumbu, dan air 1 orang (20%) dan sari ikan tongkol, bumbu, dan air 3 orang (60%).

Petis ikan yang mempunyai kode Depkes terdapat 2 buah (40%) yaitu Depkes RI No.SP dan Izin produksi : No.SIUP sedangkan 3 buah (60%) tidak terdapat Kode Depkes pada kemasannya. Masih banyak petis ikan kemasan yang belum terdaftar di Departemen Kesehatan tetapi sudah beredar di pasaran.

Berat petis ikan yang banyak dijual dipasaran adalah 250 gram. Petis udang kemasan mempunyai rasa lebih enak dari petis ikan bukan kemasan dan mempunyai harga lebih mahal. Di pasaran harga petis ikan ukuran 250 gram sebesar tiga ribu lima ratus rupiah sampai lima ribu rupiah.

VII.5 Jumlah *MPN Coliform* Petis Ikan Bukan Kemasan dan Petis Ikan Kemasan

Pada hari pertama petis ikan kemasan penjual 1, 2, dan 4 mempunyai kandungan *MPN Coliform* yang rendah sedangkan pada petis ikan bukan kemasan penjual 4 dan 5 mempunyai kandungan *MPN Coliform* rendah.

Pada hari kedua hampir semua sampel petis ikan kemasan dan bukan kemasan mempunyai kandungan *MPN Coliform* yang tinggi, hanya pada petis ikan kemasan penjual 1 dan 5 pengukuran jumlah *MPN Coliform* rendah.

Pada hari ketiga semua sampel petis ikan kemasan dan petis ikan bukan kemasan mempunyai kandungan *MPN Coliform* yang tinggi yaitu lebih dari sama dengan 240.

Dari hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi Square Test* untuk melihat adanya perbedaan jumlah *MPN Coliform* petis ikan kemasan dan bukan kemasan, dengan jelas terlihat bahwa tidak ada perbedaan jumlah *MPN Coliform* baik pada petis ikan kemasan dan petis ikan bukan kemasan.

Pada uji statistik *Chi Square* dengan $\alpha = 0,05$ di lihat dari jumlah *MPN Coliform* petis ikan, hasil $p = 0,456$ jadi tidak ada perbedaan jumlah *MPN Coliform* petis ikan kemasan dan petis ikan bukan kemasan.

VII.6 Kondisi Petis Ikan Kemasan dan Petis Ikan Bukan Kemasan Di Bandingkan Standart Balai POM

Petis ikan kemasan dan bukan kemasan tidak memenuhi standart Balai POM karena standart Balai POM Depkes bakteri *MPN Coliform* harus negatif sehingga diperlukan pemasakan terlebih dahulu sebelum dikonsumsi untuk menekan jumlah bakteri.

BAB VIII

KESIMPULAN DAN SARAN

VIII.1 Kesimpulan

1. Kualitas bakteriologis petis ikan yang beredar di pasar baru Kamal Madura, semua petis ikan mengandung *MPN Coliform* baik yang dijual kemasan ataupun bukan kemasan, sehingga belum memenuhi standart Balai POM Depkes, yang mensyaratkan *MPN Coliform* negatif.
2. Kualitas bakteriologis petis ikan kemasan dan bukan kemasan kurang baik karena semua petis ikan mengandung bakteri koliform walaupun hanya ada beberapa petis ikan yang jumlah bakteri koliformnya kurang dari 240.
3. Tidak ada perbedaan yang bermakna terhadap kualitas bakteriologis petis ikan yang dijual dengan kemasan dan bukan kemasan.
4. Perilaku dan lingkungan penjaja petis ikan yang kurang memperhatikan higiene dan sanitasi seperti menyimpan petis ikan kemasan dan bukan kemasan dilemari yang kotor dan kebiasaan mengusapkan tangan di celemek bekas ayam potong yang kemungkinan menyebabkan terjadinya kontaminasi bakteri koliform.
5. Perilaku pembeli yang suka membuka kemasan dan mencicipi petis ikan sebelum ditimbang yang kemungkinan menyebabkan terjadinya kontaminasi bakteri koliform.

VIII.2 Saran

1. Bagi masyarakat sebaiknya memasak petis ikan terlebih dahulu sebelum dikonsumsi agar bakteri yang berada dalam petis dapat dimatikan.
2. Bagi Dinas Kesehatan dan Dinas Perindustrian dan Perdagangan memberikan penyuluhan mengenai hygiene dan sanitasi kepada penjual petis ikan dan produksi petis ikan.
3. Bagi peneliti selanjutnya untuk meneliti bagaimana kandungan bakteriologis pada petis ikan yang sudah dimasak dahulu oleh konsumen dan petis ikan yang tidak dimasak.
4. Bagi Produsen petis sebaiknya melaksanakan ijin produk kepada Dinas Perindustrian dan Perdagangan serta Balai POM untuk ijin kemasan seperti SP, MD, ML dan lain sebagainya.
5. Pemberian Labelisasi pada peti ikan kemasan seperti tanggal produksi dan tanggal kadaluarsa serta cara penyimpanan dan penyajian petis ikan.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2004). Petis, Si Hitam Lezat Bergizi. Kompas Cyber Media, 9 Juli 2004.

<http://www.kompas.com>

Anonim.(1991).*Persyaratan Makanan Dan Minuman Dari Hasil Rapat Pentaloka*

.Jakarta.

Azwar, Azrul. (1995). *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan*. Jakarta : Mutiara

Sumber Widya.

Buckle, K.A.,R.A Edwards, G.H Fleet and M. Wooton. (1997).*Ilmu Pangan dari*

Food Science. (Penterjemah Purnomo, Hari R Adiono). Universitas

Indonesia Jakarta.

Fardiaz, SRikandi. (1993). *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PT.Raja Prasindo Persada

Frazier,W.C. (1978). *Food*. Tara Graw Publising Company Limited. New Delhi.

Gaman, P.M.dan K.B. Sherrington. (1992). *Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi*

(Penterjemah Gardjito M., Sri Naruki, Agnes Murdiati., dan Sarjono).Gadjah Mada

University Press.

Yudhastuti R, Ardyanto D, Adriyani R. Studi Kualitas Bakteriologis pada Petis

Udang dan Ikan Produksi Surabaya dan Sidoarjo. (2004). *Jurnal Kesehatan*

Lingkungan, volume 1, nomor 1. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas

Airlangga. Surabaya.

Jawetz , E, J.L. Melnick and E.A Adelberg. (1991). *Mikrobiologi untuk Profesi*

Kesehatan (Review of Medical Mikrobiologi), edisi 16, Penerbit Buku

Kedokteran.

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.

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

Suriawiria, U. (1990). *Pengantar Mikrobiologi Umum*. Penerbit Angkasa. Bandung

Volk W.A dan M.F Wheeter, (1988). *Mikrobiologi Dasar*. Penerbit Erlangga. Jakarta.

Widyaningsih. (1976). *Sumber Keterampilan*, Penerbit Simer. Bandung.

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

Lampiran 1

KUESIONER

1. Nama :
2. Umur :
 - a. 20-24 Tahun
 - b. 25-29 Tahun
 - c. 30-34 Tahun
 - d. 35-39 Tahun
 - e. > 39 Tahun
3. Tingkat Pendidikan :
 - a. Tidak Tamat SD
 - b. Tamat SD
 - c. Tamat SMP
 - d. Tamat SMA
4. Lama Berjualan :
 - a. ----- Bulan
 - b. ----- Tahun
5. Jenis Petis Ikan :
 - a. Kemasan
 - b. Tidak Kemasan

Jika jawaban a langsung nomor 6

Jika jawaban b langsung nomor 8

6. Berapa berat petis ikan yang Anda jual ?
.....
7. Berapa berat petis ikan yang paling laku Anda jual ?
.....
8. Kapan tanggal pembuatan petis ikan tidak kemasan yang Anda jual ?
.....
9. Peralatan apa saja yang Anda gunakan dalam menjajakan petis ikan ?
.....
10. Bahan baku apa saja yang dipakai dalam pembuatan petis ikan ?
.....
11. Apakah dalam 2 bulan terakhir Anda menderita penyakit ?

.....
12. Jika Ya, sebutkan jenis penyakit yang Anda derita dalam 2 bulan terakhir ini ?

.....
13. Jenis ikan apa yang menjadi bahan baku petis yang Anda jual ?

.....
14. Petis jenis ikan apa yang paling enak menurut masyarakat sekitar dan laku terjual ?

.....
15. Berasal dari mana petis ikan yang Anda jual ?
.....

Lampiran 2





Lampiran 3

**Hasil Uji Statistik untuk mencari Perbedaan MPN Coliform pada Petis Ikan
Kemasan dan Petis Ikan Tidak Kemasan**



Lampiran 4



Lampiran 7



Lampiran 5





