

**UJI KANDUNGAN FORMALIN DAN ZAT PEMUTIH PADA IKAN ASIN  
KERING YANG DIJUAL DI PASAR OESAPA DAN PASAR INPRES  
NAIKOTEN KOTA KUPANG**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**GABRIEL SHANDE TEMU**

**NIM. 17392895**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS KRISTEN ARTHA WACANA**

**KUPANG**

**2024**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diakui dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dalam skripsi saya ternyata ditemui duplikasi, jiplakan (plagiat) dari Skripsi/Tesis/disertasi orang lain/institusi lain maka saya bersedia melepaskan gelar sarjana Perikanan dengan rasa tanggung jawab serta siap dituntut secara hukum dipengadilan.

Kupang, Juli 2024  
Yang membuat pernyataan



GABRIEL SHANDE TEMU  
NIM. 17392895

**UJI KANDUNGAN FORMALIN DAN ZAT PEMUTIH PADA IKAN ASIN  
KERING YANG DIJUAL DI PASAR OESAPA DAN PASAR INPRES  
NAIKOTEN KOTA KUPANG**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**GABRIEL SHANDE TEMU**

**NIM. 17392895**

*Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan  
pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Kristen Artha Wacana*

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS KRISTEN ARTHA WACANA  
KUPANG  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

PADA HARI SENIN 22 JULI 2024  
BERTEMPAT DI RUANG UJIAN SKRIPSI FAKULTAS PERIKANAN DAN  
ILMU KELAUTAN UKAW  
TELAH DILAKSANAKAN UJIAN SKRIPSI BERJUDUL :  
"UJI KANDUNGAN FORMALIN DAN ZAT PEMUTIH PADA IKAN ASIN  
KERING YANG DIJUAL DI PASAR OESAPA DAN PASAR INPRES  
NAIKOTEN KOTA KUPANG"

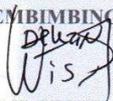
DIHADAPAN TIM PEMBIMBING DAN TIM PENGUJI

OLEH

NAMA : GABRIEL SHANDE TEMU  
NIM : 17392895  
PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN

**TIM PEMBIMBING**

a.n. PEMBIMBING I



YUNIALDI H. TEFFU, S.Pi., M.Si  
NIDN. 0809078301

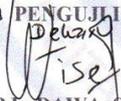
PEMBIMBING II



MADA M. LAKAPU, S.Si., M.Si  
NIDN. 0809059002

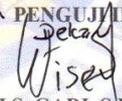
**TIM PENGUJI**

a.n. PENGUJI I



UMBU P.L. DAWA, S.Pi., M.Sc  
NIDN. 0805067702

a.n. PENGUJI II



DEWI S. GADI, S.Pi, M.Si  
NIDN. 0801128802

**MENGETAHUI**

a.n.  
KETUA PROGRAM STUDI  
TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN



DEWI S. GADI, S.Pi, M.Si  
NIS/NIDN. 16.41.14.04/0801128802

DEKAN FAKULTAS  
PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN



WILSON L. TISERA, S.Pi, M.Si, Ph.D  
NIS/NIDN. 16.41.98/ 0802047001

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala penyertaan dan tuntunannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Uji Kandungan Formalin Dan Zat Pemutih Pada Ikan Asin Kering Yang Dijual Di Pasar Oesapa Dan Pasar Inpres Naikoten Kota Kupang” dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan masukan dalam bentuk kritik dan saran membangun yang dapat membantu penulis dalam melakukan penelitian. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Kupang, 22 Juli 2024

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus karena atas segala hikmat dan kasih karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menyadari bahwa banyak pihak yang turut membantu dan mendorong sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana adanya. oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus karena atas tuntunan dan rahmat-Nya sehingga penulis skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Rektor Universitas Kristen Artha Wacana Kupang beserta seluruh jajaran.
3. Bapak Wilson L. Tisera, S.Pi, M.Si, Ph.D selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, beserta staf yang telah membekali penulis dalam menyelesaikan studi, para karyawan yang setia membantu kelancaran administrasi.
4. Bapak Yunaldi H. Teffu, S.Pi, M.Si, selaku Dosen (Pembimbing I) sebagai Wakil Dekan III dan juga sebagai Dosen (Penasehat Akademik) yang dengan penuh kesabaran memberikan menasehati penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UKAW.
5. Ibu Mada M. Lakapu, S.Si.,M.Si Selaku dosen (Pembimbing II) yang sudah membimbing dan memberikan arahan dalam penulis skripsi ini.
6. Bapak Umbu P. L. Dawa, S.Pi, M.Sc sebagai Dosen (Penguji I) yang sudah memberikan usulan dan saran yang baik dalam penulisan skripsi ini

7. Ibu Dewi S. Gadi, S.Pi, M.Si sebagai Dosen (Penguji II) dan juga sebagai Ketua Program Studi Teknologi Hasil Perikanan yang sudah memberikan usulan dan saran yang baik dalam penulisan skripsi ini
8. Bapak/Ibu Dosen yang memberikan pelajaran, bimbingan dan motivasi khususnya dalam kegiatan akademik Bapak Dr. Ir. Ayub U. I. Meko, M.Si, Ibu Ir. Welma Pesulima, MP; Bapak Dr. Ir. Yohanes Merryanto, M.Si; Bapak Dr. Alfred G.O. Kase, S.Pi, M.Si; Bapak Dr. Wilson L. Tisera, S.Pi, M.Si; Bapak Donny M. Bessie, S.Pi, M.Si; Bapak Rockie R. L. Supit, S.Pi, M.Si; Ibu Fanny I. Ginzal, S.Pi, M.Si; Bapak Imanuel J. Emola, S.Pi, M.Si; Ibu Beatrix M. Rehatta, S.Pi, M.Si; Ibu Ovie Ningsih, S.Pi, M.Si; Bapak Ady T. Langga, S.Pi, M.Sc; Bapak Isak Angwarmase; S.Pi, M.Si dan para Pegawai Tata Usaha (Ibu Juliana Giri, SH, Ibu Yun M. Ndun, kaka Michael Mone) yang setia membantu penulis dalam kelancaran administrasi kampus dari awal perkuliahan sampai akhir perkuliahan.
9. Bapak tersayang Andreas Temu (Alm), Mama Hilda Mukin, yang dengan penuh cinta telah merawat, mendidik, mendoakan dan memberikan dukungan selalu kepada penulis sejak kecil hingga saat ini tiada kata lain selain doa dan ucapan terima kasih semoga kasih Tuhan Yesus melindungi selalu.
10. Kakak Carles Temu, Kakak Adel Temu, Adik Celi Temu, Kakak Martin Funan, Kakak Venny, Bapak Marselinus Temu, Mama Mia Mukin, Mama Nona Mukin, Adik Ratu, Adik Ertin Temu, Adik Andy Funan, Adik Yosep Funan, Adik Sofia Funan, Adik Bagus Temu yang memberikan kasih sayang, dukungan dan doa selalu kepada penulis dari awal perkuliahan sampai akhir perkuliahan.

11. Keluarga Besar Temu dan Keluarga Besar Mukin dengan hati tulus penuh dukungan dan doa kepada penulis selama perkuliahan.
12. Sahabat Maksimus Luan, Yan Atok, Mario Ranju, Well Limu, yang selalu memberikan motivasi agar terus berjuang hingga dapat meraih cita-cita untuk membahagiakan keluarga.
13. Teman-teman seperjuangan FPIK (THP) angkatan 2017 (Nino Lakapu, Juwita, Ria Manek, Yakob Selan, Yerimot, Susan, Wanto, Lilis, Rosi,) dan masih banyak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas waktu, semangat dan kebersamaan seperti keluarga dalam memperjuangkan masa depan di FPIK UKAW Kupang.
14. Teman Roby, Epos, Stevani, Gomer Kobi, Wilson Thomas, Izon Lerek, Andi Lusi, Randy Atop, Rian, Indra, , Iren, Marten, Meti, Rosela, Siska terima kasih untuk kebersamaan selama proses penyelesaian skripsi ini.
15. Semua pihak yang dengan tulus berpartisipasi membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi namun tidak sempat disebutkan satu persatu. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas semua dukungan dan doa yang tidak dapat penulis balaskan untuk seluruh pengorbanan yang diberikan semoga Tuhan membalas kebaikan yang penulis terima selama ini.
16. Almamaterku yang tercinta.

## **RIWAYAT PENDIDIKAN**

Penulis dilahirkan pada tanggal 26 Maret 1996 di Larantuka, Kecamatan Larantuka, Kabupaten Flores Timur dari pasangan Bapak Andreas Temu (Alm) dan Ibu Hilda Mukin. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Pada tahun 2002 penulis masuk ke Sekolah Dasar Katolik Pantai Besar dan tamat pada tahun 2008. Pada tahun 2008 penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri I Larantuka, dan tamat pada tahun 2011. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Larantuka, dan tamat pada tahun 2014. Pada tahun 2017 penulis diterima sebagai mahasiswa strata 1 (S1) melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Swasta (UMPTS) pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Kristen Artha Wacana Kupang. Pada bulan Juli 2024 Penulis berhasil menyelesaikan pendidikan dengan baik pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Kristen Artha Wacana Kupang.

# “MOTTO”

*“Tidak Semua Bisa Dimiliki  
Tapi Semua Bisa Disyukuri”*

**Skripsi ini kupersembahkan kepada :**

1. Tuhan Yesus Kristus
2. Bapak Andreas Temu (Alm) dan Mama Hilda Mukin
3. Saudara saudariku tersayang
4. Keluarga Besar Temu dan Keluarga Besar Mukin
5. Almamater Tercinta

## DAFTAR ISI

COVER .....	i
PERNYATAAN.....	ii
RINGKASAN .....	iii
SUMMARY .....	iv
HALAMAN JUDUL.....	v
LEMBARAN PENGESAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
RIWAYAT HIDUP.....	xi
MOTTO .....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
II TINJAUAN PUSTAKA.....	4..
2.1 Deskripsi Dan Morfologi Ikan .....	4
2.2 Formalin .....	7
2.3 Zat Pemutih .....	10
2.4 Syarat Mutu Ikan Asin Kering .....	12
III METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian .....	13
3.2 Materi Penelitian .....	13
3.3 Metode Penelitian .....	14
3.4 Prosedur Penelitian .....	14
3.5 Variabel pengamatan.....	16
3.6 Analisis Data .....	17

IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	18
4.1 Hasil Uji Formalin .....	18
4.2 Hasil Uji Zat Pemutih .....	23
V PENUTUP .....	27
5.1 Kesimpulan .....	27
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28
LAMPIRAN.....	31

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Syarat Mutu Ikan Asin Kering .....	12
2. Hasil pengujian formalin pasar Oesapa.....	18
3. Hasil pengujian formalin pasar Inpres Naikoten.....	19
4. Hasil pengujian zat pemutih pasar Oesapa.....	23
5. Hasil pengujian zat pemutih pasar Inpres Naikoten.....	24

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Ikan teri ( <i>Stolephorus sp</i> ).....	4
2.	Ikan tembang ( <i>Sardinella gibbosa</i> ) .....	6
3.	Hasil pengujian formalin pada ikan teri asin kering .....	20
4.	Hasil pengujian formalin pada ikan tembang asin kering .....	20
5.	Hasil pengujian zat pemutih pada ikan teri asin kering .....	25
6.	Hasil pengujian zat pemutih pada ikan tembang asin kering .....	25

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Hasil-hasil perikanan merupakan sumber daya alam yang sangat besar manfaatnya untuk kehidupan manusia. Manfaat tersebut diantaranya sebagai sumber energi, membantu pertumbuhan dan pemeliharaan tubuh, memperkuat daya tahan tubuh, juga memperlancar proses fisiologi dalam tubuh (Adawyah, 2007). Protein ikan menyediakan kurang lebih 2/3 kebutuhan protein hewani yang diperlukan oleh manusia. Kandungan protein ikan relatif lebih besar, yaitu antara 15-25%/100 gr daging ikan. Selain itu protein ikan terdiri dari asam-asam amino yang hampir semuanya diperlukan oleh tubuh manusia (Junianto, 2002).

Salah satu kelemahan ikan sebagai makanan ialah sifatnya yang mudah busuk setelah ditangkap dan mati. Oleh karena itu, ikan perlu ditangani dengan baik agar tetap dalam kondisi yang layak dikonsumsi oleh konsumen (Yusra dan Efendi, 2010).

Kandungan formalin yang tinggi dalam tubuh dapat menyebabkan iritasi lambung, alergi, bersifat karsinogenik (menyebabkan kanker) dan bersifat mutagen (menyebabkan perubahan fungsi sel/jaringan), muntah, diare bercampur darah, kencing bercampur darah, dan kematian yang disebabkan adanya kegagalan peredaran darah (Cahyadi, 2009).

Klorin merupakan bahan kimia yang biasanya digunakan sebagai pemutih pakaian. Namun sekarang klorin tidak hanya digunakan sebagai bahan pemutih pakaian saja, tetapi juga telah digunakan sebagai bahan pemutih pada bahan

pangan seperti ikan teri, agar ikan teri yang berkualitas rendah menjadi berkualitas tinggi dengan perubahan warna menjadi lebih putih dan bersih. Dampak dari bahan pangan yang mengandung klorin tidak terjadi sekarang, melainkan bahaya kesehatannya akan muncul 15 hingga 20 tahun mendatang. Zat klorin yang ada dalam pangan akan menggerus usus pada lambung (korosif). Akibatnya, dalam jangka pendek lambung akan rawan terhadap penyakit maag. Dan dalam jangka panjang, klorin akan mengakibatkan penyakit kanker hati dan ginjal (Irmayani dan Lubis, 2013).

Banyaknya penggunaan formalin dan zat pemutih oleh produsen ikan asin karena memiliki keuntungan yaitu ikan asin menjadi tidak lembek, tidak mudah rusak, baunya tidak menyengat dan warna ikan tampak lebih bersih. Hal tersebut menyebabkan ikan asin menjadi lebih awet sehingga waktu penyimpanan dan penjualan ikan asin dapat lebih lama lagi (Widyaningsih 2006). Penggunaan formalin dan zat pemutih sebagai Bahan Tambah Pangan (BTP) dilarang di Indonesia, hal ini dinyatakan pada Peraturan Menteri Kesehatan No. 033 tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan (Saparinto dan Hidayati 2006).

Kandungan formalin dan zat pemutih dapat dibuktikan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, banyak makanan dan minuman di Indonesia yang tidak murni lagi atau mengandung bahan berbahaya, seperti penggunaan klorin (Cl<sub>2</sub>) yang digunakan sebagai pemutih pada ikan teri (Anuradha dan Nerawati, 2015).

Di Kota Kupang ditemukan penggunaan formalin dan borax pada bakso (Pandi dkk., 2014) pada penelitian Sarwin (2011) dimana pada tiga pasar di Kota Kupang yaitu Pasar Oeba, Pasar Oesapa dan Pasar Inpres Naikoten di masing-masing pasar terdapat satu sampel ikan teri asin yang mengandung formalin.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Uji kandungan formalin dan zat pemutih pada ikan asin kering yang dijual di pasar Oesapa dan pasar Inpres Naikoten Kota Kupang”.

### **1.2 Rumusan masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kadar formalin dan zat pemutih pada ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering yang dijual di Pasar Oesapa dan Pasar Inpres Naikoten Kota Kupang?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui kandungan formalin yang terdapat pada ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering yang dijual di Pasar Oesapa dan Pasar Inpres Naikoten Kota Kupang.
2. Untuk mengetahui zat pemutih terdapat yang terdapat pada ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering yang dijual di Pasar Oesapa dan Pasar Inpres Naikoten Kota Kupang.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Sebagai bahan informasi pada masyarakat akan bahaya jika ikan asin yang dijual di Pasar Kota Kupang ternyata mengandung zat-zat yang berbahaya.
2. Diharapkan hasil pada penelitian ini menjadi referensi dan pengembangan pengetahuan akan produk ikan asin yang dijual di pasar di Kota Kupang.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Deskripsi Dan Morfologi Ikan

##### 2.1.1 Ikan Teri

Ikan teri (*Stolephorus* sp) atau dalam bahasa Inggrisnya disebut *anchovy*, merupakan salah satu kelompok ikan pelagis, berbeda dengan jenis ikan-ikan besar, gaya hidup ikan teri adalah berkoloni, yaitu membentuk kumpulan yang terdiri dari ratusan bahkan ribuan ekor. Ikan teri umumnya berukuran kecil dengan panjang sekitar 6-9 cm, namun ada pula yang berukuran relative panjang hingga 17,5 cm. Ciri-ciri ikan teri adalah: bentuk tubuhnya memanjang (*fusiform*) atau mampat ke samping (*compressed*), terdapat selempang putih keperakan memanjang dari kepala sampai ekor, memiliki sisik kecil, tipis dan sangat mudah lepas, tulang rahang atas memanjang mencapai celah insang (Astawan, 2008).

Ikan teri termasuk ikan kecil, paling panjang 12 cm, mulut relatif besar, banyak diolah menjadi ikan kering atau ikan asin. Badannya berkilauan dan besarnya bervariasi (Tarwotjo, 1998).



Gambar 1. Ikan teri (*Stolephorus* sp)

Klasifikasi ikan teri berdasarkan ikan yang termasuk *cartilaginous* (bertulang rawan) atau *bony* ( bertulang keras), menurut Young (1962) dan De Bruin *dkk* (1994) adalah sebagai berikut:

Phylum	: Chordata
Sub-Phylum	: Vertebrae
Class	: Actinopterygii
Ordo	: Clupeiformes
Famili	: Engraulididae
Genus	: <i>Stolephorus</i>
Species	: <i>Stolephorus commersoni</i>

Ikan teri yang termasuk dalam Famili Engraulididae ini mempunyai banyak species. Species umum yang teridentifikasi adalah *Stolephorus heterobolus*, *S. devisii*, *S. buccaneeri*, *S. indicus*, dan *S. commersonii* (De Bruin dkk 1994).

Ikan teri dapat diolah menjadi berbagai jenis masakan, seperti: pepes, rempeyek, sambal goreng, balado, atau digoreng kering bersama kacang tanah (Astawan, 2008). Ikan teri sangat tinggi kandungan proteinnya, yaitu 68,7 g/100 g teri kering tawar dan 42 g/100 g teri kering asin. Protein ikan teri mengandung sejumlah asam amino esensial, yaitu asam amino yang tidak dapat dibentuk di dalam tubuh, tetapi harus berasal dari makanan. Asam amino esensial yang paling menonjol pada ikan teri adalah isoleusin, leusin, lisin dan valin. Ikan teri juga kaya akan asam amino non esensial. Asam amino non esensial yang menonjol pada ikan teri adalah asam glutamat dan asam aspartat, masing-masing kadarnya mencapai 1.439 dan 966 mg/100 g teri segar. Zat gizi yang sangat berarti dari ikan teri adalah mineral, kalsium, fosfor dan zat besi. Kandungan kalsium pada ikan teri segar, kering tawar dan kering asin per 100 gramnya, masing-masing adalah 500, 2.381, dan 2.000 mg, Sedangkan kadar fosfornya, masing-masing adalah 500, 1.500, dan 300 mg/100 g (Astawan, 2008).

### 2.1.2 Ikan Tembang

Ikan tembang (*Sardinella gibbosa*) memiliki sirip punggung terdiri dari jari-jari lemah yang berbuku-buku dan berbelah. Ikan tembang bersisik tidak bersungut, sirip punggung tidak keras, sirip perut jauh kebelakang di muka sirip dubur, perut bersisik tebal, sirip perut sempurna, rahang sama panjang, daun insang satu sama lain tidak melekat, mulut lebar tajam, serta bergerig, bentuk badan ikan tembang pipih dengan bagian duri di bagian bawah badan, tapis insang halus berjumlah 60-80 pada busur insang pertama bagian bawah, panjang baku antara 3.0-3.6 kali tinggi tubuh, warna tubuh biru kehijauan pada bagian atas, putih perak pada bagian bawah, sirip-sirip pucat kehijauan serta tembus cahaya (Cressidanto, 2010).



Gambar 2. Ikan tembang (*Sardinella gibbosa*)

Menurut Sardjono (1979) klasifikasi ikan tembang adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Clupeiformes
Famili	: Clupeidae
Genus	: <i>Sardinella</i>
Spesies	: <i>Sardinella gibbosa</i>

Menurut Safitri (2018), ikan tembang memiliki ciri- ciri rangka yang terdiri dari tulang benar dan tulang bertutup insang, bagian ekor ikan tembang tidak bercincin dan hidung tidak memanjang ke depan serta pipi atau kepala tidak mempunyai kelopak keras dan duri, sirip punggung ikan tembang terdiri dari jari-jari lemah yang berbuku dan berbelah, bersisik dan tidak bersungut, dan tidak berjari-jari keras pada tulang punggung.

## **2.2 Formalin**

### **2.2.1 Defenisi formalin**

Formalin atau formaldehid merupakan bahan makanan tambahan kimia yang efisien, tetapi di larang ditambah pada bahan pangan (makanan), tetapi kemungkinan formalin di gunakan dalam pengawet susu, tahu, mie, ikan asin, ikan basah dan produk pangan lainnya, larutan formalin mempunyai nama dagang foormol, atau mikrobisida dengan rumus melekul  $\text{CH}_2\text{O}$  mengandung kira - kira 37% gas formadehid dalam air (Cahyadi, 2012).

Formalin atau disebut juga formaldehida merupakan senyawa dalam air dengan rata-rata konsentrasi 37%, biasanya ditambahkan methanol sebanyak 15% dan sisanya adalah air. Formalin biasanya digunakan atau dimanfaatkan sebagai pembersih kapal, gudang, lantai, pakaian, pembunuh kuman, pembasmi serangga dan lalat lainnya, bahan pembuat sutra buatan, zat pewarna, cermin kaca dan bahan peledak (Kholifah dan Utomo, 2018). Formalin secara umum sering diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dan juga sektor industri. Formalin dimanfaatkan sebagai pembersih gudang, lantai dan digunakan sebagai pembunuh kuman dan lalat serta serangga lainnya (Sebayang *dkk.*, 2020).

### 2.2.2 Bahaya Formalin

Penggunaan formalin pada makanan dapat memberikan dampak masalah bagi kesehatan tubuh, yakni sakit kepala, kanker paru-paru dan gangguan pernapasan (Parengkuan *dkk.*, 2022). Karena zat ini berdampak bahaya pada tubuh, dikarenakan memiliki zat toksik atau beracun, korosif, iritatif, karsinogen (menyebabkan kanker), mutagen yang menyebabkan perubahan jaringan tubuh dan sel (Tarmizi, 2012).

Senyawa kimia dengan formula/gugus  $H_2CO$  merupakan senyawa formalin. Larutan formalin memiliki bau yang sangat menusuk dan larutan yang tidak berwarna, serta terdapat (30-40%) dalam air. Formalin jika digunakan dalam pengawetan dengan menambahkan metanol 10-15%. Larutan ini dengan konsentrasi rendah 2%-8% digunakan sebagai antiseptik untuk membunuh kapang atau bakteri, serta diperuntukkan untuk spesimen biologi, mengawetkan mayat dan sterilisasi peralatan kedokteran. Formalin sebenarnya bukan sebagai pengawet makanan, karena jika dikonsumsi formalin sangatlah berbahaya bagi tubuh sehingga dapat menimbulkan dampak jangka panjang dan dampak jangka pendek yaitu tergantung banyaknya dikonsumsi oleh tubuh (Zein dan Newi, 2019).

1. Bahaya Formalin Jangka Pendek (Akut) Dampak jangka pendek yang ditimbulkan bagi kesehatan manusia seperti, reaksi iritasi, alergi, rasa terbakar, mual/muntah, kemerahan pada kulit dan mata, mata berair, pusing dan sakit pada perut (Zein dan Newi, 2019). Pada jangka pendek saat formalin tertelan pada jumlah banyak, tenggorokan dan mulut terasa terbakar hingga ke perut, terasa sakit saat menelan, sakit kepala, sakit perut hebat, diare dan mual, kejang, hipotensi, bahkan tidak sadarkan diri hingga koma (Sarwat, 2014).

2. Bahaya Formalin pada Jangka Panjang (Kronik) Penggunaan formalin jangka panjang bagi kesehatan tubuh manusia bisa mengakibatkan gangguan pada ginjal, pankreas, hati, pencernaan dan sistem saraf pusat karena bersifat karsinogen.. Mengonsumsi makanan yang terdapat kandungan formalin akan mengakibatkan terjadinya akumulasi formalin dalam tubuh ketika efek sampingnya sudah terlihat pada jangka panjang (Zein dan Newi, 2019). Menurut Tarmizi (2012) konsumsi formalin pada jangka panjang menimbulkan kanker tenggorokan dan mulut. Oleh karenanya mengonsumsi makanan yang mengandung formalin sangatlah berbahaya bagi kesehatan, baik dalam batas ambang aman, dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang. Efek mengonsumsi makanan mengandung formalin baru akan terasa pada jangka panjang, dimana selepas terjadinya penumpukan formalin dalam tubuh. Ditandai dengan timbulnya iritasi di saluran pernapasan, rasa terbakar ditenggorokan, muntah, sakit kepala, dan bagian dada terasa gatal. Formalin pada manusia dapat bersifat karsinogen, (Sarwat, 2014).

### **2.2.3 Ciri-Ciri Ikan Yang Mengandung Formalin**

Ciri-ciri ikan asin yang mengandung formalin yaitu tampak keras, bersih, dan kenyal (Sukandarrumidi, 2018). Badan ikan asin memiliki tekstur kaku, dan bagian luar ikan kering akan tetapi bagian dalam ikan basah (Eka, 2013). Formalin yang terkandung dalam ikan asin memiliki bentuk serta ciri-ciri seperti, tidak mudah rusak dan hancur hingga dalam waktu sebulan pada suhu kamar, warna cerah dan bersih, tidak dihinggapi lalat saat diletakkan di tempat terbuka, tidak memiliki bau khas serta baunya yang menyengat (Sarwat, 2014).

## **2.3 Zat Pemutih (Klorin)**

### **2.3.1 Pengertian Klorin**

Pengertian Klorin Klorin adalah bahan kimia yang biasanya digunakan sebagai pembunuh kuman.. Klorin berwujud gas berwarna kuning kehijauan dengan bau cukup menyengat (Wongkar *dkk*, 2014). Klorin tidak terdapat bebas di alam tetapi terdapat dalam senyawa-senyawa terutama terdapat dalam logam Natrium dan Magnesium yang terdapat pada Natrium Chloride (NaCl). Klorin merupakan hasil tambahan yang terbuat dari Sodium Hidroksida dengan jalan mengelektrolisasikan Sodium Chloride. Klorin adalah unsur yang sangat aktif hampir dengan setiap unsur dapat langsung bersenyawa dan reaksinya besar sekali. (Cahyadi, 2009).

Klorin tidak terdapat bebas di alam tetapi terdapat dalam senyawa terutama terdapat dalam logam Natrium, Magnesium, yang banyak terdapat pada Natrium Chloride (NaCl). Klorin merupakan hasil tambahan yang dibuat dari Sodium Hydroksida dengan jalan mengelektrolisasikan Sodium Hydroksida (Indrawan, 2017).

### **2.3.2 Bahaya klorin**

Klorin merupakan bahan penting dalam industri tetapi harus diperhatikan pula bahaya-bahayanya, karena klorin bersifat racun atau toksik terutama bila terhisap pernafasan. Klorin yang mudah di kenal karena baunya yang khas, bersifat merangsang terhadap selaput lendir tenggorokan, tali suara yang mengakibatkan suara menjadi parah bahkan suara menjadi hilang dan penghisapan klorin dalam konsentrasi yang tinggi dapat menimbulkan gelembung-gelembung air pada paru paru (Cahyadi, 2009). Meski klorin mampu membunuh sebagian

besar bakteri merugikan, namun penggunaannya harus benar-benar mengacu pada kaidah yang berlaku. Hasil riset menerangkan bahwa klorin berpotensi menyebabkan masalah kesehatan seperti penyakit jantung, anemia, tekanan darah tinggi (Wahyu, 2005).

Klorin merupakan bahan tambahan pangan yang dilarang penggunaannya, tetapi banyak para produsen menggunakan klorin untuk memperoleh keuntungan yang lebih besar, seperti penggunaan klorin pada ikan teri. Klorin pada ikan teri digunakan sebagai pemutih dengan tujuan untuk memperbaiki penampilan ikan teri yang kualitas rendah menjadi kualitas super dengan penampilan yang kelihatan lebih bersih dan diminati para konsumen. Klorin yang ditambahkan pada pangan memiliki dampak yang berbahaya bagi kesehatan jika digunakan terus menerus. Dampak dari bahan pangan yang mengandung klorin tidak terjadi sekarang, melainkan bahaya kesehatannya akan muncul 15 hingga 20 tahun mendatang. Zat klorin yang ada dalam pangan akan menggerus usus pada lambung (korosif). Akibatnya, dalam jangka pendek lambung akan rawan terhadap penyakit maag. Dan dalam jangka panjang, klorin akan mengakibatkan penyakit kanker hati dan ginjal (Irmayani dan Lubis, 2013).

### **2.3.3 Ciri-Ciri Ikan Yang Mengandung zat pemutih**

Matondang (2015) ciri-ciri ikan yang mengandung zat pemutih adalah tidak ada noda/kotoran yang menempel pada daging ikan, tidak tercium aroma khas ikan asin, warna putih sedikit mencolok pada daging ikan, daging ikan tidak mudah hancur, sedangkan ciri ciri ikan yang tidak mengandung zat pemutih adalah terdapat noda/kotoran yang menempel pada daging ikan, tercium aroma khas ikan asin, warna daging ikan cenderung coklat, daging mudah hancur

## 2.4 Syarat Mutu Ikan Asin Kering

Ikan asin merupakan salah satu produk olahan yang telah memiliki standar mutu dan telah diberlakukan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2721-2009 sebagai acuan untuk mengetahui syarat atau ketentuan yang telah memenuhi standar mutu dan keamanan pangan produk ikan asin kering yang akan dianalisis yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Syarat Mutu Ikan Asin Kering (SNI 01-2721-2009)

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
a. Organoleptik Nilai Min	Angka (1-9)	Minimal 7
b. Cemaran Mikroba :		
ALT	Koloni/g	Maksimal $1,0 \times 10^5$
<i>Escherichia coli</i>	APM/g	Maksimal < 3
<i>Salmonella</i> *	Per 25/g	Negatif
<i>Vibrio cholera</i> *	Per 25/g	Negatif
<i>Staphylococcus aureus</i> *	Koloni/g	Maksimal $1,0 \times 10^3$
c. Kimia * :		
Air	% fraksi massa	Maksimal 40
Garam	% fraksi massa	Maksimal 20
Abu tak larut dalam asam	% fraksi massa	Maksimal 0,3

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada April-Mei 2024. Pengujian kandungan formalin bertempat di Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kupang sedangkan untuk menguji kandungan zat pemutih di Laboratorium Eksakta Universitas Kristen Artha Wacana Kupang.

#### **3.2. Materi Penelitian**

##### **3.2.1 Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian untuk pengujian formalin adalah timbangan analitik, sendok, alumunium foil, plastik sampel, stomacher, plastik stomacher, pipet volume, tabung reaksi, rak tabung reaksi, erlenmeyer, pipet tetes, keatas tumerik, pisau. Sedangkan untuk pengujian zat pemutih adalah timbangan analitik, gelas baker, erlenmeyer, pengaduk, kertas sampel, corong, kertas saring, pipet tetes.

##### **3.2.2 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian untuk pengujian formalin adalah ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering, kertas pH, larutan carrez, Fo 1 dan Fo 2, kertas saring. Sedangkan untuk pengujian zat pemutih adalah ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering, kertas saring, indikator amilum 1% dan kalium iodida 10%.

### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif meliputi survei dan observasi lapangan, melalui teknik pengambilan sampel sebanyak 2 jenis ikan dari masing-masing pasar di Kota Kupang Pasar Oesapa, Pasar Inpres Naikoten sedangkan metode kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengujian kandungan formalin dan zat pemutih.

### 3.4 Prosedur Penelitian

#### 3.4.1 Populasi Dan Sampel

Pada penelitian ini populasi ditentukan dengan menghitung ukuran sampel yang dilakukan menggunakan teknik Slovin menurut Sugiyono (2011). Adapun penelitian ini menggunakan rumus slovin karena dalam penarikan sampel, jumlah harus representatif agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan dan perhitungannya pun tidak memerlukan tabel jumlah sampel, namun dapat dilakukan dengan rumus perhitungan sederhana.

rumus slovin untuk menentukan jumlah sampel yaitu

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

Keterangan :

n = Ukuran sampel / Jumlah Responden

N= Ukuran populasi

e = Presentase Kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir; e= 0,2

penentuan sampel adalah sebagai berikut:

1. Menentukan pasar yang ada dijadikan tempat untuk pengambilan sampel.
2. Tempat pengambilan sampel adalah Pasar Oesapa dan Pasar Inpres Naikoten.
3. Pasar Oesapa dengan jumlah pedagang seluruhnya adalah 13 orang yang akan diambil sampel sebanyak 8 orang untuk dijadikan obyek penelitian.
4. Pasar Inpres Naikoten dengan jumlah pedagang seluruhnya adalah 15 orang yang akan diambil sampel sebanyak 9 orang untuk dijadikan obyek penelitian.
5. Jumlah sampel seluruhnya akan dipakai untuk uji formalin dan uji zat pemutih di laboratorium.

#### **3.4.2 Prosedur Pengujian Kadar Formalin**

Tahapan pengujian formalin menurut (Manoppo *dkk*, 2014)

Timbang sampel sebanyak 10 gram, kemudian tambahkan aquades sebanyak 80 ml stomacher selama 30 detik setelah tercampur tambahkan carrez 1 dan 2 sebanyak 4 ml, serta aquades hingga 100 ml lalu diaduk hasil adukan kemudian disaring sampel hingga mendapatkan cairan ekstraknya, ambil cairan ekstrak sebanyak 5 ml menggunakan pipet tetes dan pindahkan ke dalam tabung reaksi. Setelah itu lakukan hal tersebut sebanyak 2 kali, karena tabung reaksi pertama untuk uji coba dan tabung reaksi kedua untuk kontrol, teteskan Fo 1 5 tetes kedalam tabung reaksi uji coba, kocok perlahan dan atur pH hingga sampai 13, tambahkan Fo2 1 sendok mikro dan kocok kuat selama satu menit, kemudian homogenkan dan tunggu hingga 5 menit lalu bandingkan dengan tabung reaksi kontrol.

Jika sampel negatif tidak mengandung formalin maka tidak terjadi perubahan warna dan jika sampel positif mengandung formalin maka akan berubah menjadi warna ungu dan semakin tinggi kandungan formalinnya maka semakin pekat pula warna yang akan ditimbulkan dari sampel.

### **3.4.3 Prosedur Pengujian Zat Pemutih**

#### **3.4.3.1 Pembuatan reagen**

1. Kalium Iodida (KI) 10%

Timbang 10 gram Kalium Iodida (KI), masukkan kedalam gelas ukur, kemudian larutkan dengan aquades dalam labu ukur 100 ml sampai tanda batas, masukkan larutan kedalam botol reagensia.

2. Indikator Amilum 1%

Timbang 1 gram kanji dengan neraca teknis, lalu masukkan ke dalam gelas kimia, tambahkan aquadest sebanyak 100 ml, homogenkan dan dididihkan. kemudian dinginkan dalam suhu kamar, lalu masukkan ke dalam botol reagen.

#### **3.4.3.2 Analisis secara kualitatif**

Timbang 10 gram sampel ikan yang sudah di haluskan setelah dihaluskan, kemudian tambahkan 50 ml aquades kedalam sampel, lalu di homogenkan setelah tercampur kemudian disaring, diambil filtratnya, dan tambahkan 1 ml kalium iodida 10% dan 2 tetes larutan indikator amilum 1 %, bila mengandung klorin larutan akan berubah menjadi warna biru.

### **3.5 Variabel Penelitian**

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi pengujian kadar formalin dan uji zat pemutih (klorin).

### **3.6 Analisis Data**

Analisis hasil pengujian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deskriptif kualitatif. untuk mendeskripsikan hasil penelitian dari uji laboratorium, data-data yang diperoleh dideskripsikan serta dijelaskan, data-data kemudian diolah dan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar dengan menggunakan Microsoft Word.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Uji Formalin

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan keamanan hasil perikanan Kota Kupang kandungan formalin pada ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering yang dijual di Pasar Oesapa dan Pasar Inpres Naikoten

disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3 maka diperoleh hasil sebagai berikut

Tabel 2. Hasil pengujian formalin pada ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering pada Pasar Oesapa.

Nama pasar	Kode Sampel	Jenis Ikan	Hasil
Pasar Oesapa	PO B1	ikan teri asin kering	Negatif
	PO B2	ikan teri asin kering	Negatif
	PO B3	ikan teri asin kering	Negatif
	PO B4	ikan teri asin kering	Negatif
	PO B5	ikan teri asin kering	Negatif
	PO B6	ikan teri asin kering	Negatif
	PO B7	ikan teri asin kering	Negatif
	PO B8	ikan teri asin kering	Negatif
	PO A1	ikan tembang asin kering	Negatif
	PO A2	ikan tembang asin kering	Negatif
	PO A3	ikan tembang asin kering	Negatif
	PO A4	ikan tembang asin kering	Negatif
	PO A5	ikan tembang asin kering	Negatif
	PO A6	ikan tembang asin kering	Negatif
	PO A7	ikan tembang asin kering	Negatif
	PO A8	ikan tembang asin kering	Negatif

Tabel 3. Hasil pengujian formalin pada ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering pada Pasar Inpres Naikoten.

Nama pasar	Kode Sampel	Jenis Ikan	Hasil
Pasar Inpres Naikoten	PI B1	ikan teri asin kering	Negatif
	PI B2	ikan teri asin kering	Negatif
	PI B3	ikan teri asin kering	Negatif
	PI B4	ikan teri asin kering	Negatif
	PI B5	ikan teri asin kering	Negatif

Pasar Inpres Naikoten	PI B6	ikan teri asin kering	Negatif
	PI B7	ikan teri asin kering	Negatif
	PI B8	ikan teri asin kering	Negatif
	PI B9	ikan teri asin kering	Negatif
	PI A1	ikan tembang asin kering	Negatif
	PI A2	ikan tembang asin kering	Negatif
	PI A3	ikan tembang asin kering	Negatif
	PI A4	ikan tembang asin kering	Negatif
	PI A5	ikan tembang asin kering	Negatif
	PI A6	ikan tembang asin kering	Negatif
	PI A7	ikan tembang asin kering	Negatif
	PI A8	ikan tembang asin kering	Negatif
PI A9	ikan tembang asin kering	Negatif	

Berdasarkan Tabel 2 sampel yang di ambil dari Pasar Oesapa untuk jenis ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering, setelah dilakukan pengujian semua sampel negatif tidak mengandung formalin baik sampel ikan teri asin kering maupun untuk sampel ikan tembang asin kering ditandai dengan tidak terjadi perubahan warna pada sampel menjadi ungu, sedangkan pada Tabel 3 sampel ikan yang diuji diambil dari Pasar Inpres Naikoten sampel yaitu ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering setelah dilakukan pengujian semua sampel negatif tidak mengandung formalin baik sampel ikan teri asin kering maupun sampel ikan tembang asin kering.

Pada penelitian yang dilakukan untuk pengujian kandungan formalin menggunakan metode pengujian tes kit formalin dengan penambahan larutan carrez pada sampel yang diuji maka hasil akhir yang didapat terjadi perubahan warna menjadi ungu pada sampel yang positif sedangkan tidak terjadi perubahan warna bila hasil negatif.



Gambar 3. Hasil pengujian formalin pada ikan teri asin kering



Gambar 4. Hasil pengujian formalin pada ikan tembang asin kering

Larutan carrez yang digunakan memiliki kandungan filtrat jernih yang berguna untuk mengendapkan protein, larutan carrez 1 memiliki kandungan ferisianida dan larutan carrez 2 memiliki kandungan seng asetat yang dapat terikat dengan protein sehingga menghasilkan warna ungu. Sedangkan formalin amat sangat mudah bereaksi dengan protein, sehingga jika sampel ikan memiliki kandungan formalin maka formalin akan mengikat yang mulai dari luar hingga dalam tubuh ikan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Mirna (2016) yang melakukan pengujian sampel ikan teri asin kering di pasar tradisional Kota Kendari, mengatakan bahwa formalin yang terdapat dalam tubuh ikan akan mengikat semua protein sehingga protein tersebut menjadi mati dan tidak berfungsi, kondisi tersebut menyebabkan ikan tidak akan diserang bakteri pembusuk dan akan relatif awet.

Prinsip uji cepat atau dasar formalin adalah dengan menggunakan tes-kit formalin, dimana pengujian ini akan membentuk senyawa kompleks berwarna ungu, diakibatkan dari prinsip pembentukan kompleks senyawa berwarna merah keunguan akibat proses antara formaldehida dan kit formalin (Rovita dan Wulandari, 2022), yaitu dari reaksi kimia prinsip test kit formalin tersebut, sehingga terjadinya pembentukan senyawa kompleks berwarna (4-amino-3-hidrazino-5-mercapto-1,2,3-triazole) antara formalin dan test kit formalin sehingga menghasilkan reaksi senyawa kompleks menjadi warna ungu pada sampel yang terbukti terdeteksi adanya kandungan formalin pada sampel (Tatriatmadja dan Rusli, 2016).

Tatuh (2016) melakukan pengujian sampel ikan asin di Kota Manado, mengatakan bahwa ikan mengandung senyawa yang sangat besar yaitu protein dengan mengandung asam amino esensial yang perlukan oleh tubuh sebagai zat pembangun sel. Zat warna tersebutlah yang memiliki peran penting dalam reaksi menghasilkan perubahan warna. Semakin banyak kandungan formalin pada ikan maka warna ungu yang dihasilkan semakin pekat, tetapi apabila sampel ikan tidak mengandung formalin akan menghasilkan warna benang atau tidak terjadi perubahan warna.

Adwiria *dkk.*, (2019) melakukan penelitian mengenai kandungan formalin dalam ikan asin yang dijual di Pasar Tradisional Seberang Ulu I Palembang bahwa uji laboratoriumnya menggunakan test kit, dari 68 sampel terdapat 38 (55,9%) sampel mengandung formalin yang dilihat dari adanya perubahan warna dari bening menjadi merah keunguan. (Tatriatmadja, Rusli, 2016).

Hasil penelitian kandungan formalin yang dilakukan oleh Nadya (2014) yaitu sebanyak 20 sampel ikan asin yang diperoleh di 7 Pasar Tradisional di Pekanbaru secara keseluruhan mengandung formalin dengan kisaran kadar 1,86-7,66 mg/kg, dan Ruslan *dkk.*, (2016) juga melaporkan bahwa kandungan kadar formalin pada ikan asin yang dijual di Pasar Terong, Pa'baeng-baeng dan Toddopuli, Kota Makassar yaitu berkisar antara 10-200 mg/kg.

Ciri-ciri ikan asin berformalin Ikan asin yang mengandung formalin mempunyai ciri-ciri yaitu tampak keras, bersih, dan kenyal (Sukandarrumidi, 2018). Badan ikan asin memiliki tekstur kaku, dan bagian luar ikan kering akan tetapi bagian dalam ikan basah (Eka, 2013). Formalin yang terkandung dalam ikan asin memiliki bentuk serta ciri-ciri seperti, tidak mudah rusak dan hancur hingga dalam waktu sebulan pada suhu kamar, warna cerah dan bersih, tidak dihinggapi lalat saat diletakkan di tempat terbuka, tidak memiliki bau khas serta baunya yang menyengat (Sarwat, 2014).

Berdasarkan wawancara singkat yang dilakukan di Pasar Oesapa dan Pasar Inpres Naikoten ikan rata-rata ikan teri asin kering dipasok dari Sulawesi sedangkan ikan tembang asin kering dipasok dari daerah NTT. Hasil yang didapat dari semua sampel yang diuji dari Pasar Oesapa dan Pasar Inpres Naikoten semua negatif tidak mengandung formalin. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kesadaran pedagang akan bahaya formalin dari data tersebut maka ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering yang dijual di Pasar Oesapa dan Pasar Inpres Naikoten aman untuk dikonsumsi.

#### 4.2 Hasil Uji Zat Pemutih (Klorin)

Hasil pengujian kandungan zat pemutih pada ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering yang dijual di Pasar Oesapa dan Pasar Ipres Naikoten disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Hasil pengujian zat pemutih pada ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering pada Pasar Oesapa.

Nama pasar	Kode Sampel	Jenis Ikan	Hasil
Pasar Oesapa	PO B1	ikan teri asin kering	Negatif
	PO B2	ikan teri asin kering	Negatif
	PO B3	ikan teri asin kering	Negatif
	PO B4	ikan teri asin kering	Negatif
	PO B5	ikan teri asin kering	Negatif
	PO B6	ikan teri asin kering	Negatif
	PO B7	ikan teri asin kering	Negatif
	PO B8	ikan teri asin kering	Negatif
	PO A1	ikan tembang asin kering	Negatif
	PO A2	ikan tembang asin kering	Negatif
	PO A3	ikan tembang asin kering	Negatif
	PO A4	ikan tembang asin kering	Negatif
	PO A5	ikan tembang asin kering	Negatif
	PO A6	ikan tembang asin kering	Negatif
	PO A7	ikan tembang asin kering	Negatif
	PO A8	ikan tembang asin kering	Negatif

Tabel 5. Hasil pengujian zat pemutih pada ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering pada Pasar Inpres Naikoten.

Nama pasar	Kode Sampel	Jenis Ikan	Hasil
Pasar Inpres Naikoten	PI B1	ikan teri asin kering	Negatif
	PI B2	ikan teri asin kering	Negatif
	PI B3	ikan teri asin kering	Negatif
	PI B4	ikan teri asin kering	Negatif
	PI B5	ikan teri asin kering	Negatif
	PI B6	ikan teri asin kering	Negatif
	PI B7	ikan teri asin kering	Negatif
	PI B8	ikan teri asin kering	Negatif
	PI B9	ikan teri asin kering	Negatif
	PI A1	ikan tembang asin kering	Negatif
	PI A2	ikan tembang asin kering	Negatif
	PI A3	ikan tembang asin kering	Negatif
	PI A4	ikan tembang asin kering	Negatif
	PI A5	ikan tembang asin kering	Negatif

PI A6	ikan tembang asin kering	Negatif
PI A7	ikan tembang asin kering	Negatif
PI A8	ikan tembang asin kering	Negatif
PI A9	ikan tembang asin kering	Negatif

Penelitian ini berkaitan dengan Peraturan Kementerian Kesehatan RI No. 472/Menkes/Per/V/1996 tentang Bahan Tambahan Pangan, yang menyatakan bahwa zat kimia klorin ( $Cl_2$ ) tidak termasuk kedalam bahan tambahan pangan yang diperbolehkan penggunaannya sebagai pemutih. Sampel yang akan dianalisis kualitatif terlebih dahulu menggunakan reaksi warna. Ikan asin dianalisis kualitatif agar diketahui bahwa ikan asin tersebut mengandung klorin atau tidak. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering, saat melakukan penambahan indikator amilum 1% warna larutan dari sampel ikan teri asin kering dan sampel ikan tembang asin kering tidak terjadi perubahan warna menjadi warna biru.



Gambar 5. Hasil pengujian zat pemutih pada ikan teri asin kering



Gambar 6. Hasil pengujian zat pemutih pada ikan tembang asin kering

Pada Tabel 4 sampel yang di ambil dari Pasar Oesapa untuk jenis ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering, setelah dilakukan pengujian semua sampel negatif tidak mengandung zat pemutih ditandai dengan tidak terjadi perubahan warna pada sampel menjadi biru, sedangkan pada Tabel 5 sampel ikan yang diuji diambil dari Pasar Inpres Naikoten setelah dilakukan pengujian semua sampel negatif tidak mengandung zat pemutih.

Octaviani (2019) melakukan penelitian klorin pada ikan teri dengan metode iodometri. Sampel yang digunakan 6 jenis ikan teri yang berupa ikan teri nasi, ikan teri gepeng, ikan teri jengki, ikan teri, ikan teri toge, dan ikan teri pekto yang diperjual belikan di Pasar Central Medan, dari 6 sampel ikan teri yang diuji menunjukkan kadar klorin 0 ppm dengan hasil negatif.

Matondang (2015) melakukan penenelitian ikan asin ditemukan zat formalin pada ikan kembung asin dari pasar Gedebage, pasar Caringin, dari pasar Ujung Berung, dari pasar Cicaheum dan dari pasar Ciroyom. Zat pemutih ditemukan pada ikan pari asin dari Pasar Gedebage, Pasar Caringin, Pasar Ujung Berung dan dari Pasar Ciroyom, Alasan penggunaan formalin dan hidrogen peroksida pada ikan asin yaitu agar ikan asin menjadi lebih awet dan tahan lama serta kenampakan ikan menjadi lebih bersih dan menarik.

Dampak dari bahan pangan yang mengandung klorin tidak terjadi sekarang, melainkan bahaya kesehatannya akan muncul 15 hingga 20 tahun mendatang. Zat klorin yang ada dalam pangan akan menggerus usus pada lambung (korosif). Akibatnya dalam jangka pendek lambung akan rawan terhadap penyakit maag, dan dalam jangka panjang, klorin akan mengakibatkan penyakit kanker hati dan ginjal (Irmayani dan Lubis, 2013)

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian terhadap ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering yang dijual di Pasar Oesapa dan Pasar Inpres Naikoten dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak ditemukan kandungan formalin pada ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering yang dijual di pasar Oesapa dan pasar Inpres Naikoten Kota Kupang.
2. Tidak ditemukan kandungan zat pemutih (klorin) pada ikan teri asin kering dan ikan tembang asin kering yang dijual di pasar Oesapa dan pasar Inpres Naikoten Kota Kupang.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan:

1. Pemerintah perlu melakukan sosialisasi dan penyuluhan kepada pedagang-pedagang ikan tentang bahaya penggunaan zat-zat kimia berbahaya (formalin dan klorin) pada produk ikan yang dijual.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan tentang uji kandungan formalin, zat pemutih, angka lempeng total bakteri dan mikroba pada jenis ikan yang lain baik ikan kering maupun ikan segar.
3. Pemerintah Kota Kupang dalah hal ini dinas kesehatan dan BPOM terus secara rutin melakukan pemantauan dan pengawasan agar para pedagang tidak menggunakan zat-zat berbahaya untuk mengawetkan makanan (ikan).

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2007. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta
- Adwiria, A. N., Rosita, Y., Suarni, E. 2019. Uji Fisik dan Uji Laboratorium Kandungan Formalin dalam Ikan Asin yang Dijual di Pasar Tradisional Seberang Ulu I Palembang. Syifa'. MEDIKA: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan, 10(1), 1
- Anuradha, N. A., dan Nerawati, A. D. (2015, Agustus). Analisis Kandungan Zat Pemutih "Klorin" Pada Ikan Asin Di Pasar Tradisional (PABEAN) Surabaya Tahun 2015. 13, 68-69.
- Astawan, Made. 2008. Sehat dengan Hidangan Hewani. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Cahyadi, W. 2012. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Bumi Aksara : Jakarta.
- Cahyadi, Wisnu., 2009. Analisa Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Cahyo Saparinto, Diana Hidayati. Bahan Tambahan Pangan. Yogyakarta: Kasinus, 2006
- Carpenter, K.E dan V.H. Niem, 1999. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purpose*. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. Vol. 4. Bony fishes part 2 (Mugillidae to Carangidae). Rome, FAO: 2162-2179.
- Cressidanto, D. 2010. Dinamika Stok Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*) di Teluk Banten Kabupaten Serang Provinsi Banten. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- De Bruin, G.H.P., B.C. Russel, and A. Bogusch. 1994. *FAO Species Identification Field Guide for Fishery Purpose* Rome. M-43. ISBN 92-5- 103293, 400 pp: The Marine Fishery Resources of SriLanka.
- Eka, R. (2013). Rahasia Mengetahui Makanan Berbahaya. Jakarta: Titik Media. ISBN: 978-602-7765-33-7.
- Hutomo, M., Burhanuddin dan S. Martosewojo, 1985. *Sumberdaya lkan Terbang*. Lembaga Oseanologi Nasional — LIPI. Jakarta.
- Indrawan, Pratama Denny. (2017). Analisa Klorin Pada Ikan Teri Di Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatera Utara.

- Irmayani, A., dan Lubis, Z. d. (2013). Kebiasaan Pencucian Raskin Dan Residu Zat Pemutih (Klorin) di Kelurahan Sidorame Timur Kecamatan Medan Perjuangan Kota Medan.
- Junianto. 2002. Teknik Penanganan Ikan. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Kholifah, S., dan Utomo, D. (2018). Uji Boraks dan Formalin pada Jajanan di Sekitar Universitas Yudharta Pasuruan. *Jurnal Teknologi Pangan*, 9(1), 10-19. <https://doi.org/10.35891/tp.v9i1.933>.
- Matondang, R. A., Rochima, E., dan Kurniawati, N. (2015). Studi Kandungan Formalin Dan Zat pemutih Pada ikan Asin Di Beberapa Pasar Kota Bandung. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 6(2(1)).
- Mirna, Karimuna, L., dan Asyik, 2016, Analisis Formalin Pada Ikan Asin di Beberapa Pasar Tradisional Kota Kendari, *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. (1)1:31-36
- Nadya Y, Enikarmila A, Miftah A. 2014. Uji Formalin pada Ikan Asin Gurami di Pasar Tradisional Pekanbaru. *Jom FK*, 1(2) : 1-8.
- Octaviani, N, T. (2019). Analisa Klorin Pada Ikan teri yang Diperjual Belikan di Pasar Central Medan.
- Pandie, T., Wuri D., Dan Ndaong N., 2014. Identifikasi Borax, Formalin Dan Kandungan Gizi Serta Nilai Tipe Pada Bakso Yang Dijual Dilingkungan Perguruan Tinggi Di Kota Kupang . *Jurnal Kajian Veteriner*. 2(1):183-184
- Parengkuan, C., Kilis, H., Paat, V., dan Tumbel, S. (2022). Identifikasi Kandungan Formalin pada Mie Basah yang Beredar di Pasar Beriman Kota Tomohon. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, 5(1), 1-5. ISSN: 2685-316. <https://doi.org/10.55724/jbiofartrop.v5i1.208>.
- Pusat Penelitian Oseanografi LIPI. 2005. *Strategi Penelitian Ikan Terbang di Indonesia Sampai 2010*. Laporan Lokakarya Nasional Perikanan Ikan Terbang. Makassar
- Putra, I. H., Setyawan, B., dan Ulfa, R. (2020). Identifikasi Formalin dan Boraks Pada Produk Bakso di Kecamatan Banyuwangi. *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian*, 2(3), 21-31. Diakses Tanggal 16 September 2023.
- Rovita, F. M., dan Wulandari, W. (2022). Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Asin di Pasar Tradisional Kedungprahu Ngawi. *Darussalam Nutrition Journal*, 6(2), 115-121. P-ISSN: 2579-8588 E-ISSN: 2579-8618. <http://dx.doi.org/10.21111/dnj.v6i2.8266>.

- Ruslan LA, Selomo A, Teda IY. 2016. Kandungan Formalin pada Ikan Asin yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Makassar Studi Kasus: Pasar Terong, Pa'baeng-baeng dan Toddopuli. *Jurnal Higiene*, 1(2).
- Safitri, Z. 2018. Pendugaan Stok dan Status Pemanfaatan Perikanan Tembeng di Pelabuhan Perikanan Nusantara Kaangantu Serang Provinsi Banten. [Tesis]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya, Malang.
- Sarwat, A. (2014). Halal atau Haram. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. ISBN: 978-979-22-7424-0.
- Sarwin,D., 2011. Analisis Kandungan Formalin Pada Ikan Teri Asin Kering Yang Dipasarkan Di kota Kupang .Skripsi Fakultas Perikanan Universitas Kristen Artha Wacana .Kupang.30 Hal
- Sebayang, R., Kencana, K. B., dan Samosir, I. (2020). Pemberian Larutan Garam Terhadap Penurunan Kadar Formalin pada Tahu. *Jurnal Keperawatan Silampari*,3(2),587-596.ISSN:2597-7482.<https://doi.org/10.31539/jks.v3i2.1076>
- Sugiono,2011. Statistik Non Parametrik Penelitian. Alfa-Beta:Bandung Hal 31.
- Sukandarrumidi. (2018). Geologi Medis: Pengantar Pemanfaatan Sumber Daya Geologi Dalam Usaha Menuju Hidup Sehat. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. ISBN: 978-979-420-634-8.
- Tarmizi, E. (2012). Harta Haram Muamalat Kontemporer. Kota Wisata Bogor: P.T. Berkah Mulia Insani. Hal: 443-444. ISBN: 978-602-197-420-9.
- Tatriatmadja, S.P., Rusli, R.T. 2016. Uji Formalin pada Makanan Mie di Sekitar Universitas Tarumagara Jakarta. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penerapan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat III (hlm C-663-669). Jakarta: Universitas Tarumanagara.
- Tatuh, A., 2016. Analisis Kandungan Formalin Terhadap Berbagai Jenis Ikan di Kota Manado. *Jurnal kimia FMIPA*. 4(5): 2302-2493
- Wahyu,. 2005. Manfaat Dan Bahaya Bahan Tambahan Pangan. Bandung : PB Press Halaman 53-58
- Weber,W.C dan L.F. Beaufort, 1922. *The Fishes of the Indo-Australian Archipelago*. Vol.IV.E.E.J. Brite Laiden.
- Widyaningsih, T.D. dan E.S. Murtini. 2006. Alternatif Pengganti Formalin Pada Produk Pangan. Trubus Agrisarana. Surabaya.

Wongkar, I.Y., 2014. Analisa Klorin Yang Beredar di Pasar Kota Manado, Phamacon Agustus 2014. Vol 3 No 3 ISSN 2302.2498. Manado : Program

Yusra dan Y. Efendi . 2010. Dasar-dasar Teknologi Hasil Perikanan. Penerbit Bung Hatta

Zein, U., dan Newi, E. E. (2019). Buku Ajar Ilmu Kesehatan (Memahami Gejala Tanda dan Mitos). Yogyakarta: DeePublish (Grup Penerbit CV Budi Utama). Hal 40- 41. ISBN: 978-623-02-0063-2.

## Dokumentasi Penelitian Pengujian Formalin



Gambar 1. Menimbang sampel



Gambar 2. Menambahkan aquades



Gambar 3. Homogenkan sampel



Gambar 4. Menambah carrez 1 dan 2



Gambar 6. Menambahkan Fo1



Gambar 7. Menambahkan Fo2



Gambar 7. Hasil pengujian ikan teri



Gambar 8. Hasil pengujian ikan tembang

### Dokumentasi Penelitian Pengujian Zat Pemutih



Gambar 1. Beli sampel ikan



Gambar 2. Penimbangan sampel



Gambar 3. Proses penyaringan



Gambar 4. Pengujian zat pemutih



Gambar 5. Hasil pengujian ikan teri



Gambar 6. Hasil pengujian ikan tembang



**KEMENTERIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN**  
**BADAN KARANTINA IKAN, PENGENDALIAN MUTU**  
**DAN KEAMANAN HASIL PERIKANAN**  
**STASIUN KARANTINA IKAN PENGENDALIAN MUTU DAN**  
**KEAMANAN HASIL PERIKANAN KUPANG**

JL. ADE IRMA NO. 06 WALIKOTA, KUPANG – NTT 85228  
TELEPON 0380 - 8431324, 881340

LAMAN <https://kkp.go.id/hkijm/stasiunkipmkupang>  
SUREL [skipi.kupang@kkp.go.id](mailto:skipi.kupang@kkp.go.id)

**SURAT KETERANGAN HASIL ANALISIS SAMPEL PENELITIAN**

Dengan ini kami melampirkan hasil analisis pengujian formalin jenis sampel penelitian “Ikan Kering” dengan menggunakan metode teskit (merk) sesuai dengan IKM/LP/SMI-KPG/11.

Nama Pemohon : Gabriel Shande Temu

Alamat : Oesapa

No. Telp : 085 333 456 726

Tanggal Pengujian : 15 Mei 2024

No	Jenis Sampel	Hasil Pengujian
1	PI A6 (Ikan Tembang)	Negatif
2	PI A7 (Ikan Tembang)	Negatif
3	PI A8 (Ikan Tembang)	Negatif
4	PI A9 (Ikan Tembang)	Negatif
5	PO A6 (Ikan Tembang)	Negatif
6	PO A7 (Ikan Tembang)	Negatif
7	PO A8 (Ikan Tembang)	Negatif
8	PI B1 (Teri Kering)	Negatif
9	PI B2 (Teri Kering)	Negatif
10	PI B3 (Teri Kering)	Negatif
11	PI B4 (Teri Kering)	Negatif
12	PI B5 (Teri Kering)	Negatif
13	PI B6 (Teri Kering)	Negatif

14	PI B7 (Teri Kering)	Negatif
15	PI B8 (Teri Kering)	Negatif
16	PI B9 (Teri Kering)	Negatif
17	PO B1 (Teri Kering)	Negatif
18	PO B2 (Teri Kering)	Negatif
19	PO B3 (Teri Kering)	Negatif
20	PO B4 (Teri Kering)	Negatif
21	PO B5 (Teri Kering)	Negatif
22	PO B6 (Teri Kering)	Negatif
23	PO B7 (Teri Kering)	Negatif
24	PO B8 (Teri Kering)	Negatif

Note : - Dapat dinyatakan negatif apabila tidak ada perubahan warna Putih Bening

- Dapat dinyatakan positif apabila terjadi perubahan warna Ungu

Demikian surat keterangan hasil analisis sampel penelitian pengujian mohon dipergunakan dengan semestinya.

Mengetahui,

Ketua TIM Penetapan Standar dan Metode Uji  
Kesehatan Ikan, Mutu, dan Keamanan Hasil  
Perikanan



Jetty D. Ressie, S.Pi  
NIP. 19770113 200312 2 002

Kupang, 30 Mei 2024

Analisis



Hilalatul Aini, A.Md  
NIP. 19961111 201902 2 005



**BLANKO HASIL ANALISIS SAMPEL PENELITIAN**

Nama Pemohon : Gabriel Shande Temu  
Jenis Analisis : Klorin secara Kualitatif  
Jenis Sampel : Ikan Teri dan Ikan Tembang

**A. Ikan Tembang**

**- Pasar Oesapa**

Sampel	Klorin	
	(+)	(-)
Po A <sub>1</sub> (1)		✓
Po A <sub>1</sub> (2)		✓
Po A <sub>2</sub> (1)		✓
Po A <sub>2</sub> (2)		✓
Po A <sub>3</sub> (1)		✓
Po A <sub>3</sub> (2)		✓
Po A <sub>4</sub> (1)		✓
Po A <sub>4</sub> (2)		✓
Po A <sub>5</sub> (1)		✓
Po A <sub>5</sub> (2)		✓
Po A <sub>6</sub> (1)		✓
Po A <sub>6</sub> (2)		✓
Po A <sub>7</sub> (1)		✓
Po A <sub>7</sub> (2)		✓
Po A <sub>8</sub> (1)		✓
Po A <sub>8</sub> (2)		✓

**- Pasar Inpres**

Sampel	Klorin	
	(+)	(-)
Pi A <sub>1</sub> (1)		✓
Pi A <sub>1</sub> (2)		✓
Pi A <sub>2</sub> (1)		✓
Pi A <sub>2</sub> (2)		✓
Pi A <sub>3</sub> (1)		✓
Pi A <sub>3</sub> (2)		✓
Pi A <sub>4</sub> (1)		✓
Pi A <sub>4</sub> (2)		✓
Pi A <sub>5</sub> (1)		✓
Pi A <sub>5</sub> (2)		✓
Pi A <sub>6</sub> (1)		✓
Pi A <sub>6</sub> (2)		✓
Pi A <sub>7</sub> (1)		✓
Pi A <sub>7</sub> (2)		✓
Pi A <sub>8</sub> (1)		✓
Pi A <sub>8</sub> (2)		✓
Pi A <sub>9</sub> (1)		✓
Pi A <sub>9</sub> (2)		✓

**B. Ikan Teri**

**- Pasar Oesapa**

Sampel	Klorin	
	(+)	(-)
Po B <sub>1</sub> (1)		✓
Po B <sub>1</sub> (2)		✓
Po B <sub>2</sub> (1)		✓
Po B <sub>2</sub> (2)		✓
Po B <sub>3</sub> (1)		✓
Po B <sub>3</sub> (2)		✓
Po B <sub>4</sub> (1)		✓
Po B <sub>4</sub> (2)		✓
Po B <sub>5</sub> (1)		✓
Po B <sub>5</sub> (2)		✓
Po B <sub>6</sub> (1)		✓
Po B <sub>6</sub> (2)		✓
Po B <sub>7</sub> (1)		✓
Po B <sub>7</sub> (2)		✓
Po B <sub>8</sub> (1)		✓
Po B <sub>8</sub> (2)		✓

**- Pasar Inpres**

Sampel	Klorin	
	(+)	(-)
Pi B <sub>1</sub> (1)		✓
Pi B <sub>1</sub> (2)		✓
Pi B <sub>2</sub> (1)		✓
Pi B <sub>2</sub> (2)		✓
Pi B <sub>3</sub> (1)		✓
Pi B <sub>3</sub> (2)		✓
Pi B <sub>4</sub> (1)		✓
Pi B <sub>4</sub> (2)		✓
Pi B <sub>5</sub> (1)		✓
Pi B <sub>5</sub> (2)		✓
Pi B <sub>6</sub> (1)		✓
Pi B <sub>6</sub> (2)		✓
Pi B <sub>7</sub> (1)		✓
Pi B <sub>7</sub> (2)		✓
Pi B <sub>8</sub> (1)		✓
Pi B <sub>8</sub> (2)		✓
Pi B <sub>9</sub> (1)		✓
Pi B <sub>9</sub> (2)		✓

Mengetahui  
Kepala UPT, Laboratorium Eksakta  
  
Regina L. M. Banoet, SP, MP  
NIDN. 0812127401



