

## IDENTIFIKASI KAPANG PADA ABON IKAN CAKALANG (*Katsuwonus pelamis*) SELAMA PENYIMPANAN SUHU KAMAR

M E I G Y N M A I L O A

Pengolahan Hasil Perikanan-Fakultas Perikanan Unpatti

### ABSTRAK

Abon ikan merupakan salah satu pengolahan ikan cakalang yang dapat dikembangkan, karena mempunyai prospek yang cukup cerah bila ditinjau dari segi potensi, teknik pembuatan sederhana serta mempunyai daya awet yang panjang. Produk olahan kering sering mengalami kerusakan yang ditimbulkan oleh kapang. Salah satu produk tersebut adalah abon cakalang. Untuk mengidentifikasi kapang yang ada pada produk abon ini telah dilakukan penelitian untuk memperoleh informasi data ilmiah yang dapat dimanfaatkan untuk perbaikan mutu. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi jumlah koloni kapang dan identifikasi kapang. Dari analisa total koloni kapang pada abon cakalang yang dikemas dengan plastik tertinggi yaitu  $1,8 \times 10^6$  koloni / gram yang disimpan selama 3 bulan dan terendah yaitu  $5,0 \times 10^4$  koloni / gram dengan penyimpanan selama 1 bulan. Sedangkan untuk sampel abon yang dikemas dengan aluminium foil total koloni tertinggi yaitu  $1,1 \times 10^5$  koloni/gram yang disimpan selama 3 bulan dan terendah yaitu  $4,2 \times 10^4$  koloni/gram yang disimpan selama 1 bulan dan telah memenuhi standar mutu abon, yaitu  $5,0 \times 10^4$  koloni/gram. Berdasarkan hasil identifikasi jenis kapang yang terdapat pada abon ikan cakalang adalah *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*, dan *Fusarium sp.*

**Kata Kunci** : *Aspergillus sp.*, *Fusarium sp.*, Identifikasi kapang, *Penicillium sp.*

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Abon ikan merupakan salah satu pengolahan ikan cakalang yang dapat dikembangkan karena mempunyai prospek yang cukup cerah bila ditinjau dari segi potensi, teknik pembuatan sederhana serta mempunyai daya awet cukup panjang. Produk ini dapat merupakan alternatif untuk menaikkan harga jual dan memperluas jaringan distribusi karena dapat dikirim ke tempat yang jauh serta keamanan produk lebih terjamin.

Winarno dan Fardiaz (1980), menyatakan bahwa pertumbuhan aktifitas mikroba terutama bakteri, ragi dan kapang merupakan salah satu faktor penyebab kerusakan bahan makanan. Pangan pada umumnya mengalami kerusakan untuk produk olahan kering seperti ikan asin atau ikan kering sering timbul bercak-cerkak coklat yang diakibatkan oleh tumbuhnya kapang pada produk tersebut. Kemunduran mutu ikan asin atau ikan kering dimulai dari tumbuhnya kapang pada permukaan kulit luar.

Masalah yang sering dihadapi pada produk ikan olahan kering yakni kerusakan yang disebabkan oleh kerusakan fisik, mekanis, kimia dan mikrobiologis. Kerusakan mikrobiologis merupakan salah satu penyebab kerusakan yang dimulai pada saat penanganan, pengolahan, transportasi, penyimpanan dan distribusi (Hall, 1970). Secara mikrobiologis salah satu penyebab kerusakan yang disebabkan oleh mikroorganisme adalah kapang. Kapang dalam pertumbuhannya dapat memproduksi zat kimia yang bersifat racun yang disebut mikotoksin, sehingga dapat menimbulkan penyakit bagi manusia. Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis ingin mengetahui jenis-jenis kapang yang dapat merusak produk abon ikan cakalang sebagai suatu produk olahan kering. Dari hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan informasi tentang keberadaan kapang pada produk abon ikan cakalang.

#### Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi jenis-jenis kapang pada abon ikan cakalang

## Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan data ilmiah tentang kapang apa saja yang ada pada abon cakalang dan sebagai acuan untuk perbaikan mutu abon ikan cakalang dengan menggunakan bahan pengemas.

## BAHAN DAN METODE

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan yaitu metode eksploratif yaitu suatu penelitian yang dilakukan untuk mengungkapkan keterangan dari suatu fakta tertentu secara terperinci dan sistematis (Mantjoro dan Manus, 1987) dan data dikumpulkan melalui uji laboratorium pada produk yang ada

### Alat dan Bahan

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah abon cakalang. Bahan-bahan lain yang digunakan yaitu NaCl 0,9%, Aquades dan media pembiakan kapang Potato Dextrosa Agar (PDA). Peralatan utama yang digunakan adalah alat-alat untuk analisis mikrobiologi dan kimia.

### Parameter yang Diuji

Parameter yang diuji pada penelitian ini adalah analisa jumlah koloni kapang, identifikasi kapang. Sampel yang akan dianalisa diolah sendiri, kemudian diambil dan diberi perlakuan:

- Bahan pengemas : A1 : Plastik jenis Polopropylene (PP), A2 : Aluminium foil  
Lama Penyimpanan : 1 bulan (B1), 2 bulan (B2), 3 bulan (B3)

### Analisa Data

Penelitian ini bersifat deskriptif. Analisa data dilakukan dengan cara rata-rata terhadap nilai parameter uji. Penyajian data dilakukan dalam bentuk tabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Total Koloni Mikroba

Data hasil penelitian jumlah koloni mikroba pada abon cakalang, dengan menggunakan metode TPC yang diinkubasi pada suhu 30°C selama 24 jam dan 48 jam dapat dilihat pada Tabel I.

Tabel I. Total Mikroba (Koloni/gram) Sampel Abon Ikan Cakalang

Jenis Kemasan	Lama Penyimpanan	Kode Sampel	Total Koloni (koloni/gr)
Plastik	1 bulan	A1B1	$5,0 \times 10^4$
	2 bulan	A1B2	$5,3 \times 10^4$
	3 bulan	A1B3	$1,8 \times 10^6$
Aluminium foil	1 bulan	A2B1	$4,2 \times 10^4$
	2 bulan	A2B2	$4,6 \times 10^4$
	3 bulan	A2B3	$1,1 \times 10^5$

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa total koloni mikroba cukup tinggi dan bervariasi. Pada sampel yang dikemas dengan plastik jumlah koloni mikroba lebih tinggi dibandingkan dengan sampel yang dikemas dengan aluminium foil dan jumlah koloni mikroba meningkat selama penyimpanan. Hal ini kemungkinan disebabkan karena sampel telah terkontaminasi pada saat penyimpanan.

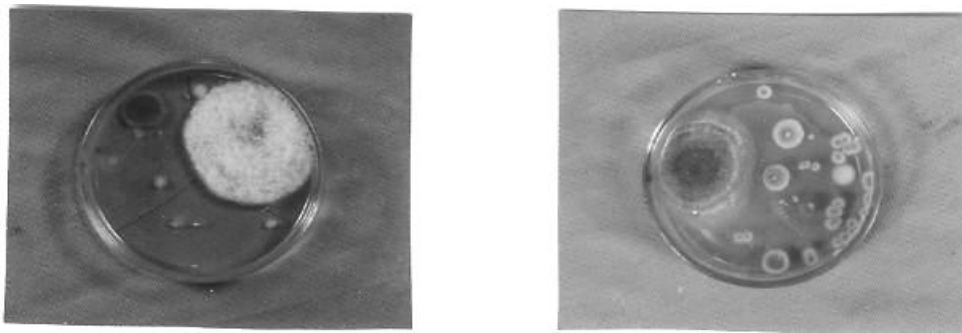
Menurut Ishak dan Amrullah (1985) bahwa kapang bersifat mesofilik tumbuh baik pada suhu kamar dengan suhu optimum 25° – 35° C. Ada beberapa kapang dapat tumbuh pada suhu 35°-37°C atau lebih

tinggi seperti *Aspergillus* dan kapang dapat tumbuh pada berbagai komponen makanan dari sederhana sampai kompleks. Selanjutnya Fardiaz (1989), menyatakan pada umumnya pertumbuhan kapang menghendaki kandungan air yang lebih sedikit daripada khamir dan bakteri yaitu 12-15% dengan pH optimum 2,7- 8,5 tetapi pertumbuhan akan lebih baik pada kondisi asam dan pH rendah.

Tingginya jumlah mikroba pada sampel yang dikemas dengan plastik kemungkinan disebabkan karena plastik mudah ditembusi oleh udara melalui pori-pori dan lubang penutup sehingga terjadi pengembunan maka kandungan air pada abon meningkat. Tingginya kadar air pada abon ikan cakalang menyebabkan mikroba dapat tumbuh dengan pesat

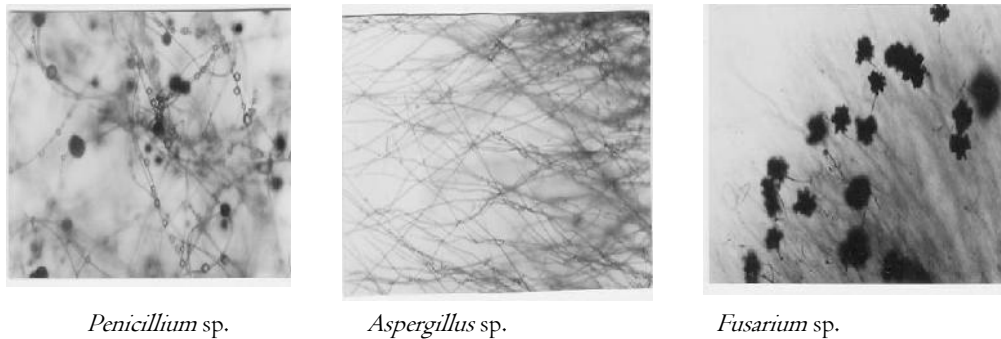
### Identifikasi Kapang

Hasil pengamatan struktur kapang pada media PDA dapat dilihat bahwa penampakan kapang seperti benang-benang yang berabang. Pertumbuhannya mula-mula berwarna putih, kemudiannya setelah sporanya tumbuh akan terbentuk berbagai warna seperti hijau, hijau kebiruan, coklat, hitam dan krem. Pertumbuhan pada media PDA yang diinkubasi selama 7 hari pada suhu 30°C dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pertumbuhan Kapang Pada Media PDA

Pada gambar 1 kapang berwarna hijau tepiannya berwarna putih merupakan kapang jenis *Penicillium*. Kapang berwarna coklat kehitaman merupakan kapang jenis *Aspergillus*, sedangkan kapang yang berwarna putih adalah *Fusarium*. Pertumbuhan kapang pada media PDA ini warnanya bervariasi sesuai dengan jenis kapang yang tumbuh. Bentuk dan struktur kapang di atas merupakan penampakan secara makroskopis. Untuk menentukan jenis kapang lebih jelas maka dilakukan pengamatan di bawah mikroskop dengan pembesaran 400x. Setelah itu dibandingkan dengan struktur morfologi menurut Cappucino dan Sherman (1992). Kemudian dilakukan pemotretan di bawah mikroskop Olympus B071 dengan pembesaran 400x. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 2



*Penicillium* sp.

*Aspergillus* sp.

*Fusarium* sp.

Gambar 2. Jenis kapang di bawah mikroskop

Hasil identifikasi kapang pada abon ikan cakalang adalah *Penicillium* sp. *Aspergillus* sp dan *Fusarium* sp. dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Jenis Kapang Pada Sampel Abon Ikan Cakalang

Jenis Kemasan	Lama Penyimpanan	Kode Sampel	Jenis Kapang	Warna Kapang Pada Media PDA
Plastik	1 bulan	A1B1	<i>Fusarium</i> <i>Aspergillus</i> <i>Penicillium</i>	Putih, krem Coklat kehitaman Hijau kebiruan
	2 bulan	A1B2	<i>Aspergillus</i> <i>Penicillium</i>	Coklat muda Kehitaman, hijau kebiruan
	3 bulan	A1B3	<i>Aspergillus</i> <i>Penicillium</i> <i>Fusarium</i>	Coklat muda Hijau kebiruan Putih, krem
Alumunium foil	1 bulan	A2B1	<i>Aspergillus</i> <i>Fusarium</i>	Coklat kehitaman Putih, krem
	2 bulan	A2B2	<i>Aspergillus</i> <i>Penicillium</i>	Coklat kehitaman Hijau kebiruan
	3 bulan	A2B3	<i>Aspergillus</i> <i>Penicillium</i> <i>Fusarium</i>	Coklat muda Hijau kebiruan Putih, krem

Pada tabel 2 di atas terlihat bahwa kapang yang paling dominan pada abon ikan cakalang adalah kapang jenis *Aspergillus* sp. karena dapat ditemui pada setiap sampel yang ada. Hal ini disebabkan karena jenis kapang *Aspergillus* sp. dapat tumbuh pada suhu di atas suhu inkubasi kapang yaitu 30°C. Selanjutnya dipertegas oleh Rahayu, dkk (1988) bahwa *Aspergillus* tumbuh baik pada suhu 37°C atau di atasnya. Sedangkan untuk kapang jenis *Fusarium* sp. tidak ditemukan pada sampel yang dikemas dengan plastik dan alumunium foil yang disimpan selama 2 bulan. Kemungkinan disebabkan karena pengaruh suhu lingkungan yang meningkat dan lebih tinggi dan suhu optimum pertumbuhan kapang yakni 30°-35°C, sehingga kapang *Fusarium* sp. ini tidak dapat tumbuh.

#### ***Penicillium* sp.**

*Penicillium* mempunyai koloni yang tumbuh dengan cepat, berwarna putih, kuning, coklat dan hitam (Rahayu, dkk 1988). Menurut Beuchat (1978), aw optimum untuk pertumbuhan *Penicillium* sp adalah 0,22, suhu optimum 25°-35°C, pH optimum 6-7, kadar air 12-16% dan kadar garam 30%.

Bentuk *Penicillium* sp. di bawah mikroskop pada abon ikan cakalang dapat dilihat pada gambar 2. Menurut Power dan Mc Cuen (1988), koloni kapang *Penicillium* sp. tumbuh cepat, mula-mula berwarna putih berubah menjadi kehijauan dan kemudian biru kehijauan. Hasil pengamatan koloni *Penicillium* sp. mula-mula berwarna putih kemudian berubah warna menjadi hijau tua dan hijau kebiruan.

#### ***Aspergillus* sp.**

Sifat morfologis *Aspergillus* yaitu : bersepta miselia bercabang biasanya tidak berwarna, konidiophor bersepta atau tidak bersepta yang muncul dari kaki sel, strigmata sederhana kompleks, konidia berbentuk rantai berwarna hijau, coklat atau hitam.

Menurut Mahfoeld (1993) *Aspergillus* dapat tumbuh pada kadar air lebih dari 18%. Bentuk *Aspergillus* sp. pada abon ikan cakalang di bawah mikroskop dapat dilihat pada Gambar 2. Cappuccino dan Sherman (1992), koloni *Aspergillus* sp. mula-mula berwarna putih kemudian berubah menjadi biru kehijauan, hitam atau coklat pada kultur yang sudah matang. Hasil pengamatan pada abon ikan cakalang, koloni kapang ini mula-mula berwarna putih kemudian berubah menjadi warna coklat kehitaman.

#### ***Fusarium* sp.**

Ciri spesifik *Fusarium* sp adalah terbentuknya makrokonidia yang tumbuh seperti pdang dan terdiri dari beberapa sel, kadang-kadang juga berbentuk mikrokonidia yang terdiri dari satu sel oval dan tumbuh secara terpisah atau membentuk rantai (Fardiaz, 1992). Selanjutnya menurut Mahfoeld (1993), *Fusarium* dapat

tumbuh pada kadar air 22-24%. Bentuk *Fusarium* pada abon ikan cakalang di bawah mikroskop dapat dilihat pada gambar 2. Menurut Sudarmadji dkk (1989), pertumbuhan koloni *Fusarium* biasanya cepat, berwarna putih sampai krem, kuning kecoklatan dan pink. Hasil pengamatan pada abon ikan cakalang, koloni kapang ini mula-mula berwarna putih, krem kemudian berubah menjadi orange

### KESIMPULAN

1. Kapang yang teridentifikasi pada abon cakalang adalah *Penicillium* sp, *Aspergillus* sp dan *Fusarium* sp.
2. Produk yang dikemas dengan plastik pada penyimpanan satu bulan terdapat  $4,2 \times 10^4$  koloni/gram, semakin lama disimpan sampai tiga bulan semakin tinggi jumlah koloni yang ada yaitu  $1,8 \times 10^6$  koloni/gram. Produk yang dikemas dengan plastik dan disimpan satu bulan dan yang dikemas dengan aluminium foil yang disimpan selama satu bulan dan dua bulan masih memenuhi syarat mutu abon menurut Standar Nasional Indonesia yakni maksimum  $5,0 \times 10^4$  koloni/gram.
3. Produk yang diidentifikasi sudah mengandung kapang akan tetapi secara organoleptik masih terlihat belum ada perubahan warna, bau dan rasa.

### SARAN

Perlu dilakukan identifikasi lanjut tentang jenis kapang yang ada agar diketahui apakah kapang tersebut berbahaya atau tidak.

### DAFTAR PUSTAKA

- Beuchat. I.R, 1987. Food and Beverage Mycology. AVI Publishing company. Inc.America
- Buckle K.A, Edwards R.A. Fleet G. H dan WootonM, 1985. Ilmu Pangan .Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Cappucino, J.G, Sherman Natalie., 1992. Microbiological and Laboratorium Manual. The benyamin/Coming Publishing Company. Inc California.
- Fardiaz.S. 1992. Mikrobiologi Pangan I.PT. Gramedia. Pustaka Utama Jakarta
- Ishak. E Amrulah S. 1984. Ilmu dan Teknologi Pangan. Badab kerja sama perguruan tinggi negeri indonesia bagian timur manado.
- Liston, J, 1980. Microbiology in Fishery Science. Advance Publishing. Ic New york.
- Mahfoeld Dj. 1993. Mikotoksin Pangan. Kanisius. Yogyakarta
- Mantjoro, E dan O Manus, 1987. Pengantar Kuliah Filsafat Ilmu. Fakultas Perikanan UNSRAT Manado.
- Power. D.A dan MC CUEN, 1988. Manual of bbl Products and laboratorium Procedures. Sixth Edition.
- Rahayu K., Kuswanto., S dan Sudarmadji S., 1988. Proses-proses Mikrobiologi Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Proyek Peningkatan/pengembangan Perguruan tinggi. Universitas Gadjia Mada. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono., Sukardi., 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Suwetja. I. K. 1991. Klasifikasi Jamur Pada Ikan. Makalah dalam Kursus Mikologi. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Timbowo, S., B.E. Kaseger. 1990. Diktat Pengemasan Pangan. Fakultas Perikanan UNSRAT. Manado.
- Winarno. F.G,1980. Kimia Pangan . Pusbanklepa. Food technology Development Center. IPB. Bogor.
- Winarno., S. Fardiaz., 1980. Pengantar Teknologi Pangan. PT. Gramedia Jakarta.
- Winarno. F.G. Laksmi,1982. Diktat Kuliah Kimia Bahan Makanan. IPB.Bogor.
- Winarno, F. G., 1994. Stabilisasi Komersial Produk Pangan. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Lampiran I. Total Koloni Mikroba Pada Sampel Abon Cakalang (*Katsuwonus pelamis* L)

Sampel	Waktu	Pengenceran			
		10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-6</sup>
A1B1	24	52	30	9	1
		48	16	13	2
	48	63	36	15	11
		60	23	20	8
A1B2	24	42	38	21	5
		64	20	15	10
	48	47	41	24	6
		66	25	20	13
A1B3	24	TBUD	240	128	141
		TBUD	120	173	57
	48	TBUD	274	156	157
		TBUD	155	199	71
A2B1	24	50	24	3	2
		34	9	20	1
	48	53	26	4	6
		36	10	23	4
A2B2	24	51	28	6	3
		40	15	4	1
	48	62	30	12	5
		55	18	7	4
A2B3	24	140	80	14	12
		105	60	32	36
	48	148	96	23	24
		116	84	47	40

Ket : TBUD : Terlalu Banyak Untuk Dihitung