

IDENTIFIKASI KAPANG PADA IKAN TERBANG (*Hirundichthys oxycephalus*) ASIN DI PASAR BERSEHATI

Jumalia, Agnes T. Agustin, Helen J. Lohoo

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Sulawesi Utara.

Email: jumalia_thp@yahoo.co.id

ABSTRACT

The aim of this study was to identify the mold of salted flying fish (*Hirundichthys oxycephalus*) at pasar Bersehati Manado. The aim Manado this study was to identified the mold of salted Flying fish at pasar Bersehati Manado. These research was carried out chemical analysis and microbial analysis of salted fish in two steps which are the total plate colony and identified the species of mold. The chemical analysis was persentase of water content and pH. The result showed that the water content of the flying fish was 29.33–37.00% and pH was 7.24–7.37. And the result of the microbial test showed that total colony of mold was 7×10^2 – 13.1×10^3 CFU/gram and the spesies were *Fusarium* sp and *Aspergillus* sp.

Keywords: *flying fish, salted, microbial, Manado.*

PENDAHULUAN

Penggaraman merupakan salah satu bentuk pengawetan. Menurut Afrianto dan Liviawaty (1989), ikan asin adalah ikan yang telah mengalami proses penggaraman dan pengeringan. Kerusakan pada ikan asin dapat ditimbulkan dari berbagai jenis jamur.

Di Manado ikan asin dapat diperoleh di pasar-pasar seperti dipasar Bersehati Manado yang merupakan salah satu tempat penjualan produk olahan seperti ikan asin dan lain-lain. Sebagai salah satu pusat perdagangan hasil olahan ikan tradisional dikota Manado, kondisi pasar ini masih jauh dari standar yang layak, baik dari aspek penataan maupun sanitasinya. Hal ini disebabkan karena perhatian terhadap aspek sanitasi dan higienis sangat kurang, disamping karena minimnya pengetahuan tentang mutu ikan asin dari para penjual. Hal-hal tersebut sudah tentu mengakibatkan perhatian terhadap mutu ikan asin. Akibatnya ikan asin nampak kusam, berbau dan tak jarang ditumbuhi jamur yang secara langsung dapat dilihat dengan mata telanjang.

Dari latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul identifikasi kapang pada ikan Terbang (*Hirundichthys oxycephalus*) asin yang dibeli di pasar Bersehati, Manado.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kapang yang terdapat pada produk ikan Terbang asin yang diambil dari pasar Bersehati, Manado.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah metode eksploratif yaitu suatu metode penelitian yang dilakukan untuk mengungkapkan keterangan dari suatu fakta tertentu secara terperinci dan sistematis (Mantjoro, 1981). Data kualitatif yang diperoleh kemudian disajikan dalam bentuk gambar sedangkan data kuantitatif dilakukan pengujian dan penelitian di laboratorium menyangkut total koloni kapang, pH dan kadar air.

Bahan Baku dan Alat

Bahan penelitian yang digunakan adalah ikan Terbang asin yang dibeli dari pasar Bersehati, Manado. Pengambilan sampel diperoleh dari dua pedagang. Pengambilan sampel dilakukan 2x pengulangan. Bahan-bahan lain yang digunakan yaitu NaCl, akuades, Potato Dextrose Agar dan alkohol.

Peralatan yang digunakan adalah autoklaf, cawan petri, pisau, panci stainless stell, pengaduk, blender, inkubator, timbangan analitik, tabung huch, oven, pipet, lampu spirtus, erlenmeyer, mikroskop, desikator, aluminium foil, magnetic stirrer dan pH meter.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi Manado. Waktu penelitian dari bulan Oktober- November 2014.

Tata Laksana Penelitian

Sampel yang dibeli dari pasar Bersehati Manado dalam bentuk ikan terbang asin sebanyak 6 ekor dari pedagang A dan pedagang B kemudian sampel tersebut dimasukkan ke dalam kantong plastik yang steril kemudian ditutup rapat agar tidak terkontaminasi dengan udara selama perjalanan. Selanjutnya sampel dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi Hasil Perikanan. Sampel selanjutnya diblender sampai halus, kemudian dilanjutkan dengan pengujian yaitu diambil 10gr untuk pengujian total koloni kapang, 20 gr untuk pengujian pH dan kemudian 5 gr untuk pengujian kadar air. Semua pengujian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Hasil Perikanan Universitas Sam Ratulangi Manado.

Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu: total koloni kapang, identifikasi jenis kapang, kadar air dan pH.

Prosedur Analisa Total Koloni Kapang (modifikasi prosedur dari Fardias, 1993)

1. Semua peralatan yang digunakan dalam analisa total koloni kapang disterilkan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit dengan tekanan 15 psi.
2. Disiapkan tabung huch yang diberi kode I–III yang berisi masing-masing 9 ml NaCl 0,9% selanjutnya disterilkan dengan menggunakan autoklaf.
3. Sampel dihancurkan sampai halus kemudian ditimbang sebanyak 10g dan dimasukkan ke dalam Labu Erlenmeyer yang telah berisi 90 ml larutan NaCl 0,9% steril. Sampel ini merupakan pengenceran 10^{-1} .
4. Kemudian dari larutan tersebut diambil 1 ml dan dipindahkan ke tabung huch I yang telah berisi 9 ml larutan NaCl 0,9% steril dengan cara dipipet untuk mendapatkan pengenceran 10^{-2} . Dari tabung huch I dipipet lagi 1 ml dan dipindahkan ke tabung huch II sebagai pengenceran 10^{-3} demikian seterusnya sampai tabung huch III yang merupakan pengenceran 10^{-4} .
5. Dari setiap tingkat pengenceran diambil masing-masing 1 ml larutan lalu dimasukkan ke dalam dua cawan petri steril.
6. Sejumlah 23,4g PDA ditimbang dimasukkan ke dalam 600 ml akuades, dipanaskan

sambil diaduk selanjutnya disterilkan dengan autoklaf lalu didinginkan.

7. Selanjutnya PDA yang mempunyai suhu kira-kira 45°C dituang sebanyak 15 ml ke dalam Petri lalu digoyang-goyang dan biarkan membeku.
8. Setelah media membeku, petri disusun terbalik dalam inkubator bersuhu sekitar 25–30°C dan diinkubasi selama 3 hari, 5 hari dan 7 hari.
9. Setelah diinkubasi, dihitung jumlah koloni kapang yang tumbuh pada media agar, koloni yang dihitung berjumlah 30–300 koloni. Jumlah koloni kapang adalah banyaknya kapang yang dihitung dikalikan dengan satu perfaktor pengenceran.
10. Melihat perubahan dalam petri selama 3, 5 dan 7 hari.

$$\text{Total A} = \frac{1}{\sum A} \times \text{Tingkat Pengenceran}$$

Ket :

A =koloni kapang.

Identifikasi Kapang

(modifikasi Cappucino dan Sherman, 1992)

1. Mula-mula kapang ditumbuhkan pada media PDA.
2. Setelah diinkubasi selama 3, 5, dan 7 hari pada inkubator, kapang diamati secara langsung bentuk dan warna koloni kapang.
3. Bentuk morfologi mikroskopis kapang akan diamati di bawah mikroskop (Olympus CX41) dengan pembesaran 400x.
4. Struktur morfologi kapang menurut Cappucino dan Sherman (1992).
5. Selanjutnya dilakukan pemotretan di bawah mikroskop (Olympus CX41).

Analisa Kandungan Kadar Air

(Sudarmadji, dkk., 1989)

Kadar air ditentukan dengan menghitung kehilangan berat dari sampel yang dipanaskan. Prosedurnya adalah sebagai berikut:

1. Cawan porselin dan penutupnya dibersihkan kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105–110°C selama 1 jam, selanjutnya didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang beratnya (A).
2. Sampel ditimbang sebanyak 2g dalam cawan porselin yang sudah diketahui beratnya (B). Sampel dalam cawan porselin ini kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105-110°C selama 24 jam, selanjutnya

didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang (C).

3. Penimbangan ini dilakukan berulang ulang sampai diperoleh berat yang konstan. Prosentase kadar air dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar air} = \frac{(B-C)}{(B-A)} \times 100\%$$

Prosedur Analisa pH (Fardiaz, 1986)

Penentuan pH sebagai berikut:

1. pH meter yang digunakan yaitu pH meter merk Orion model 420A.
2. pH meter distandarisasi dengan larutan Buffer pH 7,0 dan pH 4,0.
3. Sampel ditimbang sebanyak 20g, ditambahkan akuades sebanyak 70 ml, lalu diblender selama 1 menit, kemudian dituangkan ke dalam gelas ukur 100 ml.
4. Setelah itu celupkan elektroda, dimana pencelupan beberapa saat sampai diperoleh pembacaan yang stabil lalu dicatat nilai pH sampel.

Analisa Data

Hasil pengamatan laboratorium yang diperoleh dipilah dalam dua kategori yaitu hasil pengamatan bersifat kuantitatif dan kualitatif. Nilai pengamatan kuantitatif dilakukan perhitungan dengan menggunakan nilai rata-rata, kemudian hasil perhitungannya disajikan dalam bentuk tabel. Sedangkan pengamatan yang bersifat kualitatif disajikan dalam bentuk gambar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Koloni Kapang

Data hasil pengamatan jumlah total koloni kapang dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Jumlah koloni kapang pada ikan Terbang

Sampel	Total koloni kapang (CFU/g)
A1	3,3 x 10 ³
A2	13,1 x 10 ³
B1	<30,0 x 10 ² (7 x 10 ²)
B2	3,7 x 10 ³

Data dari Tabel 1, menggambarkan bahwa total koloni kapang pada sampel ikan Terbang asin yang diambil dari dua pedagang di pasar Bersehati sangat bervariasi. Tingginya

koloni kapang dapat disebabkan karena cara pengolahan yang masih bersifat tradisional, hal ini berhubungan dengan kondisi lingkungan pengolahan yang kurang bersih dan penyimpanan hasil olahan yang kurang baik. Disamping itu pada saat pemajangan ikan tidak dikemas dengan plastik sehingga produk dapat terkontaminasi. Hal ini merupakan sumber kontaminan terutama mikroba termasuk didalamnya kapang yang dapat tumbuh pada produk ikan Terbang asin. Penyimpanan ikan secara sembarangan dalam karung plastik di tempat pengolahan atau di tempat penyimpanan ikan tanpa memperhatikan pertukaran udara yang menyebabkan terjadinya pengembunan sehingga kandungan air pada ikan asin bertambah.

Menurut Moeljanto (1982), baik buruknya penanganan menentukan mutu ikan sebagai bahan pangan atau bahan baku untuk pengolahan lebih lanjut. Mutu suatu produk akhir ditentukan oleh keadaan sanitasi dan hygiene sejak dari bahan baku, selama pengolahan, hingga menjadi suatu produk (Iliyas, 1972). Pelezar dan Chan (1986), menyatakan bahwa, kapang adalah mikroorganisme aerobik sejati, lebih tahan hidup dalam keadaan alam sekitar yang tidak menguntungkan dibandingkan dengan mikroorganisme lain.

Dari data yang ada jumlah kapang pada ikan asin cukup tinggi, sehingga sampel yang diambil dari pasar Bersehati Manado mempunyai mutu yang rendah atau tidak memenuhi syarat mutu ikan asin, sehingga perlu adanya pengawasan yang lebih intensif sehingga mulai dari pengolahan sampai pada penjualan ikan asin di pasar Bersehati menghasilkan produk yang berkualitas baik.

Identifikasi Kapang

Dari hasil pengamatan pada media PDA dapat dilihat penampakan kapang berserabut seperti kapas atau benang-benang. Pertumbuhannya mula-mula berwarna putih, tetapi jika spora telah tumbuh akan terbentuk berbagai warna seperti hijau, coklat, hitam, abu-abu dan krem. Pertumbuhan kapang pada media PDA setelah diinkubasi selama 7 hari dapat dilihat pada Gambar 1.

Dari Gambar 1 terlihat pertumbuhan kapang berwarna hitam kecoklatan diduga (*Aspergillus* sp) dan warna putih, krem diduga (*Fusarium* sp). Hal ini dipertegas oleh

Cappucino dan Sherman (1992) bahwa *Aspergillus* sp., mempunyai warna kehijauan, hitam dan cokelat. Untuk menentukan jenis kapang yang tumbuh dilakukan pengamatan di bawah mikroskop Olympus CX41 dengan pembesaran 100x dan membandingkan dengan struktur morfologi menurut Cappucino dan Sherman (1992). Hasil identifikasi kapang yang tumbuh pada ikan Terbang asin dapat dilihat pada Tabel 3.



Gambar 1. Pertumbuhan kapang pada media PDA yang diamati hari ke 7.

Tabel 2. Jenis kapang pada sampel ikan Terbang (*Hirundichthys oxycephalus*) Asin.

Sampel	Jenis Kapang
A ₁	<i>Aspergillus, Fusarium</i>
A ₂	<i>Aspergillus, Fusarium</i>
B ₁	<i>Aspergillus, Fusarium</i>
B ₂	<i>Aspergillus, Fusarium</i>

Ket: A (Pedagang A), B (Pedagang B).

***Aspergillus* sp**

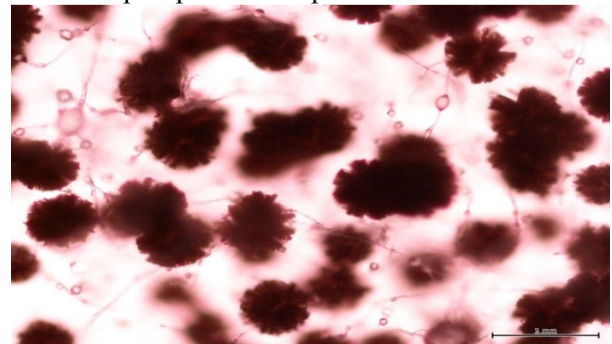
Hasil pengamatan yang dapat dilihat dengan kasat mata, yaitu warna koloni kapang *Aspergillus* sp adalah coklat kehitaman. Warna koloni pada awal pertumbuhan adalah warna coklat kemudian berubah menjadi coklat kehitaman atau ada yang berwarna hitam. Hal ini dipertegas oleh Cappucino dan Sherman (1992) bahwa *Aspergillus* sp berwarna kehijauan hitam atau coklat.

Spora *Aspergillus* sp berhamburan di udara, tanah dan bahan pangan yang terbang karena angin. Juga buku, pakaian, perabot rumah tangga tidak luput dari serangan *Aspergillus* sp. Hanya kekeringan dapat mencegah pertumbuhannya (Dwidjoseputro, 1981).

Menurut Fardiaz (1992) bahwa *Aspergillus* sp tersebar luas di alam dan kebanyakan spesies sering menyebabkan kerusakan bahan pangan tetapi beberapa spesies bahkan digunakan dalam fermentasi bahan

pangan. Kapang jenis ini dibedakan atas 18 group *Aspergillus* yang terdiri dari 100 spesies.

Kapang *Aspergillus* sp di bawah mikroskop dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kapang *Aspergillus* sp di bawah mikroskop dengan pembesaran 100x.

Pada Gambar 2, Kapang *Aspergillus* sp terlihat seperti kembang api berwarna kehitaman. Kapang ini hasil isolasi pada kedua pedagang di pasar Bersehati. Kapang di atas di inkubasi selama 7 hari dimana kapang *Aspergillus* tumbuh diantara kapang *Fusarium* dengan suhu pertumbuhan 30°C. Bentuk dan struktur kapang *Aspergillus* di atas merupakan penampakan secara mikroskopik.

***Fusarium* sp**

Fardiaz (1992) menyatakan bahwa kapang jenis ini sering tumbuh pada bahan pangan, dan sulit untuk diidentifikasi karena penampakan pertumbuhannya bervariasi. Ciri-ciri spesifik kapang ini adalah terbentuknya makrokonidia yang terdiri dari satu sel oval dan tumbuh secara terpisah atau membentuk rantai.

Cappuccino dan Sherman (1992) menyatakan bahwa *Fusarium* berwarna putih, pink, ungu dan kuning. Ciri utama yang mudah dikenal dari genus *Fusarium* ini adalah pembentukan konidia berseptata. Makrokonidia dapat tumbuh berkelompok dan menyebul ke permukaan disebut dengan sporodochia atau membentuk massa berlendir, baik pada permukaan substrat, miselium dan sporodochia. Kapang ini bersifat parasit (Dwidjoseputro, 1981).

Kapang *Fusarium* sp di bawah mikroskop Olympus CX41 dapat dilihat pada Gambar 3.

Pada media PDA, warna koloni kapang ini berdasarkan pengamatan yaitu krem atau putih, ada juga yang berwarna pink kemudian berubah warna menjadi putih.



Gambar 3. Bentuk *Fusarium* sp di bawah mikroskop dengan pembesaran 100x.

Pada Gambar 3. Kapang *Fusarium* sp terlihat seperti benang-benang saja. Kapang di atas diinkubasi selama 7 hari dimana kapang *Fusarium* sp tumbuh bersamaan dengan *Aspergillus* sp (Berbentuk pentul pada ujungnya) dengan suhu inkubasi 30°C. Bentuk dan struktur kapang di atas merupakan penampakan secara mikroskopik yaitu dengan menggunakan mikroskop Olympus CX 41 dengan pembesaran 100x.

Kadar Air

Data hasil pengamatan kadar air pada ikan Terbang (*Hirundichthys oxycephalus*) asin yang diisolasi dari dua pedagang ikan asin dipasar Bersehati Manado dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar air ikan Terbang (*Hirundichthys oxycephalus*) asin.

Sampel	Kadar Air (%)
A ₁	30,49
A ₂	37,00
B ₁	29,33
B ₂	33,25

Pada Tabel 3. terlihat bahwa kadar air tertinggi yaitu 37,00% pada sampel yang diisolasi pada pedagang A pengambilan kedua. Hal ini disebabkan karena cara penyimpanan ikan yang tidak memperhatikan pertukaran udara ruang/tempat penyimpanan, sehingga terjadi pengembunan yang menyebabkan kandungan air dalam tubuh ikan bertambah.

Tingginya kadar air dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme penyebab pembusukan. Buckle, *dkk.*, (1987) mengatakan bahwa pengaruh kadar air sangat penting dalam menentukan data awet suatu bahan pangan. Pertumbuhan mikroba tidak pernah terjadi tanpa adanya air. *Fusarium* sp dapat tumbuh pada kadar air lebih besar dari 22%. Walaupun kadar

air hasil analisis sudah sesuai standar nasional tetapi kapang dapat tumbuh pada kadar air yang kurang dari 40%

pH

Analisa pH ikan Terbang asin dapat dilihat pada Tabel 5. Dari data tersebut tampak bahwa nilai rata-rata pH tertinggi terdapat pada sampel A pengambilan pertama yaitu 7,37, sedangkan pH terendah terdapat pada sampel B pengambilan pertama yaitu 7,24.

Tabel 4. Hasil analisa pH ikan Terbang (*Hirundichthys oxycephalus*) asin.

Sampel	pH
A ₁	7,37
A ₂	7,30
B ₁	7,24
B ₂	7,36

Kapang mempunyai kisaran pH yang luas yaitu 1,5–11, walaupun kapang dapat tumbuh pada pH asam. Menurut Iman *dkk.*, (2008), umumnya nilai pH pada bahan pangan berkisar antara 3,0–8,0 dan kebanyakan mikroorganisme tumbuh pada pH sekitar 5,0–8,0. Pada makanan yang mudah rusak misalnya daging, ikan, susu dan sebagainya mempunyai pH yang relatif tinggi (pH>5,3). Analisa pH rata-rata ikan Terbang yaitu 7,3 mendekati pertumbuhan pH paling baik pada kapang berkisar 7. Hal ini dipertegas Dharmaputra, *dkk.*, (1989) *Fusarium* sp. tumbuh pada pH 2,0–8,5 dan *Aspergillus* sp., tumbuh pada pH 2,0–7,5.

KESIMPULAN

Kapang yang teridentifikasi pada ikan Terbang (*Hirundichthys oxycephalus*) asin adalah *Fusarium* sp dan *Aspergillus* sp. Jumlah total koloni kapang adalah berkisar antara $30,0 \times 10^2 (7 \times 10^2) - 13,1 \times 10^3$ CFU/gram. Kadar air pada ikan Terbang (*Hirundichthys oxycephalus*) asin adalah 29,33%–37,00% sedangkan pH berkisar dari 7,24–7,36.

DAFTAR PUSTAKA

Afrianto, E. dan E. Liviawaty, 1989. Pengawetan dan Pengolahan Ikan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
 Buckle, K.A, R.A. Edward, G.H. Fleet, M. Wotton. 1987. Ilmu Pangan. Penerjemah: Hari Purnomo, Adiyono. (UI-press) Jakarta.
 Cappucino, J.G., and Sherman Natalie, 1992. Microbiological A Laboratory Manual. The Benyamin /Coming Publishing Company. Inc. California.

- Dharmaputra., O.S, Gunawan, A.W., dan Nampiah. 1989. Penuntun Praktikum Mikrobiologi Dasar. PAU. IPB. Bogor.
- Dwijoseputro., D. 1981. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Djambatan. Jakarta.
- Fardiaz, S., 1992. Mikrobiologi Pangan. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Fardiaz, S. 1993. Analisa Mikrobiologi Pangan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Fardiaz, S. A. Aprianto, S. Yasni, S. Budianto. 1986. Penuntun Praktikum Analisa Pangan. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Ilyas, S. 1972. Pengantar Pengolahan Ikan. Lembaga Penelitian Teknologi Perikanan. Jakarta.
- Mantjoro. E. 1981. Pengantar Metodologi Penelitian. Fakultas Perikanan. UNSRAT. Manado.
- Moeljanto. R. 1982. Penggaraman dan Pengeringan Ikan. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pelezar, M.J. E. C.S. Chan., M.F. Pelezar. 1986. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Terjemahan: R.S. Hadiotomo., T. Imas., S.S. Tjitrosomo.
- Sudarmadji, S. B. Haryono, Suhardi, 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Iman Saeful. 2008. Zat Pengawet. <http://www.mail-Archive.com/milisnakita@new>. Gramedia-majalah.