

## Kontaminasi Kapang pada Ikan Pindang yang Dijual di Pasar Tradisional Mangga Dua Kota Surabaya

Ruspeni Daesusi<sup>a,1</sup>, Anindita Riest Retno Arimurti<sup>b,2</sup>, Asy'ari<sup>c,3</sup>, Fitrotin Azizah<sup>d,4</sup>, Vera Selviana<sup>e,5</sup>

<sup>a,c</sup>Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surabaya

<sup>b,d,e</sup>Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis, FIK, Universitas Muhammadiyah Surabaya

Email : <sup>1</sup>ruspenidaesusi@um-surabaya.ac.id, <sup>2</sup>aninditariesti@um-surabaya.ac.id,  
<sup>4</sup>asyari@um-surabaya.ac.id\*, <sup>5</sup>veraselviana2007@gmail.com,  
\*korespondensi penulis asyari@um-surabaya.ac.id

### ABSTRAK

Ikan pindang umumnya mudah busuk dan rusak karena mempunyai kadar air yang relatif tinggi dan sesuai dengan pertumbuhan mikroorganisme, terutama bakteri pembentuk lendir dan kapang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontaminasi kapang dan jenis kapang pada ikan pindang yang dijual di Pasar Mangga Dua Surabaya. Jenis penelitian adalah deskriptif. Populasi penelitian adalah ikan pindang yang dijual di Pasar Mangga Dua Surabaya. Total sampel keseluruhan sebanyak 30 ikan pindang. Pemeriksaan jenis kapang dilakukan dengan metode isolasi kapang dari sampel ikan pindang. Kemudian dilanjutkan mengkulturkan pada media SDA (Saboround Dextrose Agar) dan diinkubasi selama 5 – 7 hari pada suhu ruang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 8 sampel (27%) terkontaminasi dan 22 sampel (73%) tidak terkontaminasi kapang. Pada ikan pindang ditemukan jenis kapang *Aspergillus sp.*

Kata Kunci : Ikan Pindang, Kapang, *Aspergillus sp.*

### ABSTRACT

Steamed fish is generally easily spoiled and damaged because they have a relatively content high water and are suitable for the growth of microorganisms, especially mucus-forming bacteria and molds. This study aims to determine the contamination of molds and types of a mold in steamed fish sold at Mangga Dua Market Surabaya. This type of research was descriptive. The research population was steamed fish which sold at Mangga Dua Market, Surabaya. The total sample was 30 steamed fish. The examination of the type of mold was carried out by the method of isolating molds from samples of steamed fish. Then continued culturing on SDA media (Saboround Dextrose Agar) and incubated for 5-7 days at room temperature. The results showed that 8 samples (27%) were contaminated and 22 samples (73%) were not contaminated with molds. There has been found the type of mold *Aspergillus sp.* in steamed fish.

Keywords: Steamed fish, Mold, *Aspergillus sp.*

## PENDAHULUAN

Ikan merupakan salah satu sumber makanan bagi manusia. Selain itu, protein ikan memiliki keunggulan dibandingkan dengan sumber protein lainya yaitu kelengkapan komposisi asam amino, mudah dicerna tubuh, dan adanya kandungan omega 3 yang mampu mencukupi kebutuhan hidup. Pindang merupakan salah satu produk buatan ikan tradisional yang sangat populer dan banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Pemindangan ikan merupakan upaya pengawetan sekaligus pengolahan ikan yang menggunakan teknis penggaraman dan perebusan. Pembuatan ikan pindang di Indonesia sebagian besar belum menerapkan sanitasi dan higiene sehingga produk yang dihasilkan bermutu rendah (Simanjuntak & Silalahi, 2022).

Pindang umumnya mudah rusak dan hanya memiliki daya tahan berkisar 3-4 hari karena mempunyai kadar air yang relative tinggi yang sesuai bagi pertumbuhan bakteri dan jamur (Hermana et al., 2018). Pemasaran pindang dalam keadaan terbuka serta lingkungan pasar yang kotor dapat menjadi faktor penyebab terkontaminasinya ikan pindang. Kapang merupakan fungi multiseluler yang mempunyai filament, dan pertumbuhannya pada substrat mudah dilihat karena penampakannya yang berserabut seperti kapas. Kapang juga dapat tumbuh pada bahan makanan yang aktif air atau kadar air rendah. Pada produk ikan pindang, ikan asin dan ikan asap paling sering ditumbuhi *Aspergillus* sp. dan *Penicillium* sp. Kapang kontaminan yang dominan adalah *Aspergillus flavus* dan *Polypaecilum* sp., serta jenis kapang *Fusarium* sp. juga sering ditemukan pada ikan pindang (Siregar, 2019).

Identifikasi kapang dapat dilakukan berdasarkan karakteristik morfologi makroskopis dan mikroskopis yaitu warna permukaan koloni, warna sebalik koloni, tekstur, diameter pertumbuhan koloni, bentuk konidia, hifa, badan buah serta *conidial head*. Jamur kontaminan dapat menghasilkan metabolit sekunder yang disebut mikotoksin. Hal ini terutama pada beberapa jamur dapat berkembang pada produk pangan dan pakan yang memiliki suhu dan kelembapan serta dapat menyebabkan kontaminasi yang berisiko bagi kesehatan manusia dan hewan, serta dapat menimbulkan bentuk perubahan klinis dan patologis (Lira et al., 2021).

Kasus *Aspergillosis* di Indonesia tahun 2014 terjadi pada pasien pasca infeksi tuberkulosis paru (Hidayat et al., 2020). Pernah dilaporkan oleh Balai Pengawasan Obat dan Makanan atau BPOM tahun 2004 di seluruh Indonesia telah terjadi kasus keracunan pangan sebanyak 153, terjadi di 25 provinsi. Keracunan pangan terbanyak terjadi di provinsi Jawa Barat yaitu sebesar 32 kejadian (21%), Jawa Tengah 17 kejadian (11%), DKI Jakarta, Jawa

Timur dan Nusa Tenggara Barat masing-masing 11 kejadian (7,2%), Bali 10 kejadian (6,5%), sampai paling rendah di Riau, Bangka Belitung, dan Kalimantan Selatan masing-masing 1 kejadian (0.7%). Keracunan tersebut diduga karena adanya aktivitas mikroba, salah satunya dari fungi (Gultom et al., 2019).

Pasar Mangga Dua merupakan salah satu pasar tradisional besar di wilayah Surabaya Selatan. Pasar ini menjadi tempat kulakan bagi pedagang sayur keliling atau warung-warung di sekitar perumahan. Bahkan penjual- penjual di pasar tradisional yang lebih kecil menjadikan pasar itu sebagai pusat memperoleh bahan dagangannya untuk dijual kembali. Di dalam area pasar ini ada banyak penjual yang berjualan ikan pindang. Ada yang khusus menjual ikan basah, termasuk ikan pindang. Ada pula yang menjual ikan pindang hanya sebagai pelengkap dagangannya. Selama ini penjual ikan pindang di pasar memperoleh ikan pindang dari sumbernya yakni produsen pindang. Perjalanan ikan pindang dari produsen sampai kepada konsumen membutuhkan waktu. Pada umumnya penjual di pasar menyimpan ikan pindang yang belum laku terjual. Caranya adalah dengan menyimpan dalam lemari pendingin atau dengan menanak kembali (pemanasan). Dalam hal ini, resiko pindang terkontaminasi kapang bisa terjadi karena pengolahan ikan pindang selama masa penyimpanan kurang diperhatikan dengan baik.

## **METODE**

Jenis penelitian adalah deskriptif, yang bertujuan menggambarkan kontaminasi kapang pada tubuh ikan pindang yang dijual di Pasar Mangga Dua Surabaya. Sampel berupa ikan pindang dari jenis ikan layang, salem, dan tongkol. Besar sampel sebanyak 30 ikan pindang. Sampel diambil secara acak dari 4 penjual di Pasar Mangga 2 Surabaya.

Pengumpulan data dilaksanakan secara observasional melalui pengujian di laboratorium. Variabel penelitian adalah kontaminasi kapang. Ikan pindang dikategorikan terkontaminasi, bila dalam pemeriksaan secara mikroskopis ditemukan kapang berdasarkan bentuk morfologinya yakni benang-benang (miselium) baik septet maupun aseptet.

Ikan pindang yang diperoleh dari penjual dibiarkan terbuka pada suhu ruangan sejak hari pertama sampai hari ke-5. Jika selama waktu tersebut terdapat tanda-tanda pertumbuhan benang-benang (miselium) pada permukaan tubuh ikan, maka selanjutnya dilakukan isolasi dan pengkulturan pada media SDA (*saboround Dextrose Agar*) untuk menentukan jenis/spesies kapang. Pemeriksaan secara *direct* melalui mikroskop dilakukan untuk memastikan bahwa benang-benang (mislidium) yang tumbuh pada permukaan ikan pindang

berdasarkan morfologinya adalah jamur yang tubuhnya berbentuk kapang (bukan khamir). Pemeriksaan ini untuk menentukan bahwa ikan pindang mengalami kontaminasi kapang. Pemeriksaan laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Surabaya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan tentang kontaminasi ikan pindang yang dijual di pasar Mangga Dua Kota Surabaya menunjukkan pada hari ke 2 sampai ke 4 setelah pendadahan udara, ikan pindang ditumbuhi miselium. Selanjutnya hasil pengujian mikroskopis dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi ikan pindang berdasarkan kontaminasi kapang

Hasil Pemeriksaan	Jumlah	Presentase (%)
Terkontaminasi	8	27%
Tidak terkontaminasi	22	73%

Dari sebanyak 8 (27%) ikan pindang yang terkontaminasi kapang, setelah dikulturkan pada media SDA ditemukan spesies dari genus *Aspergillus* (100%), tidak ditemukan spesies kapang yang lain. Namun demikian sebanyak 22 (73%) ikan pindang tidak terkontaminasi jamur meskipun dibiarkan di suhu ruangan sampai hari ke-5 (batas akhir pengamatan).

Pada penelitian ini, sampel ikan pindang diperoleh dari penjual-penjual di pasar yang bisa saja termasuk pengecer. Kontaminasi jamur bisa terjadi sejak dari sumber pengolahan (produsen) maupun dari lingkungan pasar tradisional. Kontaminasi spora kapang pada ikan pindang bisa berasal dari wadah atau peralatan yang digunakan dalam pengolahan. Kapang pada umumnya hidup secara aerob, tumbuh optimal pada kisaran suhu 25-30 °C dan dapat tumbuh pada kisaran pH yang cukup luas yaitu 2,0-8,5 meskipun pada kenyataannya kapang lebih suka pada kondisi asam (Septiana Sulistiawati, 2021). Kondisi lingkungan yang tidak terlalu basah ikut mempengaruhi pertumbuhan kapang, hal ini sesuai pendapat bahwa makin tinggi aktivitas air (*aw*) pada umumnya makin banyak bakteri yang dapat tumbuh, sementara kapang tidak menyukai *aw* yang tinggi (Siregar, 2019).

Kapang yang tumbuh pada permukaan ikan pindang pada penelitian ini seluruhnya berasal dari spesies *Aspergillus* sp. Kapang ini mengandung aflatoxin. *Aspergillus flavus* adalah salah satu spesies kapang yang bersifat tahan panas, tumbuh cepat pada suhu 25 °C dan 37 °C dengan suhu optimum 33 °C. *Aspergillus flavus* merupakan penghasil aflatoksin yang bersifat karsinogenik (Kurtzman, Smiley, Robnet, & Wicklow, 1986). Pitt dan Hocking (2009) dalam Hermana et al., (2018). Kusumaningsih & Diaris (2021) mengatakan aflatoksin dapat menyerang sistem syaraf pusat, bersifat karsinogenik, menyebabkan kanker pada hati, ginjal dan perut. Selain itu produksi zat-zat racun yang dihasilkan berbagai jenis kapang yang tumbuh pada bahan pangan dapat diduga memberi ancaman bahaya bagi kesehatan masyarakat. Telah ditemukan beberapa kapang yang mencemari dan

tumbuh pada produk bahan pangan menghasilkan zat-zat racun yang dikenal sebagai mycotoxin (Septiana Sulistiawati, 2021). Mycotoxin didefinisikan sebagai zat yang diproduksi oleh kapang dalam bahan pangan yang dapat menyebabkan penyakit atau kematian bila termakan oleh manusia. Dampak dari konsumsi cemaran mikotoksin ini secara terus menerus dapat mengakibatkan penurunan kesehatan yaitu penurunan daya tahan tubuh, mudah terserang penyakit, pertumbuhan yang lambat pada anak-anak, munculnya kanker, kerusakan liver bahkan sampai pada kematian (Septiana Sulistiawati, 2021). Menurut (Jannah, 2018) bahwa mikotoksin adalah toksin yang sangat stabil, dan tidak bisa dihilangkan sama sekali dari berbagai proses pengolahan. Simanjuntak & Silalahi (2022) mengatakan jenis-jenis kapang yang menghasilkan toksin antara lain adalah *A. flavus*, *A. parasiticus*, dan *A. niger*.

Kerusakan bahan pangan oleh kapang menyebabkan penurunan kualitas bahan tersebut sehingga tidak layak untuk dikonsumsi karena makanan tersebut telah beracun. Penurunan kualitas bahan pangan meliputi penurunan nilai gizi, penyimpang warna, perubahan rasa, bau, dan adanya pembusukan. Beberapa kapang yang ditemukan mengontaminasi ikan asap yang dilapisi kitosan merupakan kapang yang memiliki arti penting, karena selain mempengaruhi kenampakan ikan asap, kapang tersebut juga menghasilkan senyawa toksik (Hermana et al., 2018).

Salah satu upaya pencegahan penurunan mutu pada ikan yang banyak dilakukan di kalangan masyarakat adalah dengan cara pemindangan karena menghasilkan produk yang memiliki cita rasa khas dan tidak terlalu asin. Pemindangan merupakan sebuah teknik pengolahan dan pengawetan ikan yang dilakukan dengan cara merebus atau mengukus ikan dengan penambahan garam atau larutan garam dengan lama waktu tertentu di dalam wadah. Faktor yang sangat berpengaruh terhadap penurunan mutu produk pangan adalah perubahan kadar air dalam produk. Aktivitas air (*aw*) berkaitan erat dengan kadar air, yang umumnya digambarkan sebagai kurva isoteremis, serta pertumbuhan bakteri, jamur dan mikroba lainnya. Makin tinggi *aw* pada umumnya makin banyak bakteri yang dapat tumbuh, sementara kapang tidak menyukai *aw* yang tinggi (Siregar, 2019).

Pemindangan ikan merupakan salah satu cara pengolahan ikan dengan kombinasi perlakuan antara penggaraman dengan perebusan. Terdapat tiga macam proses pemindangan, yaitu pemindangan air garam (*naya*), pemindangan garam (*badeng* atau *paso*) dan pemindangan presto. Ikan pindang merupakan salah satu produk olahan ikan tradisional yang sangat populer dan banyak disukai oleh masyarakat Indonesia. Produk ini diolah dengan cara kombinasi perebusan atau pengukusan dan penggaraman dengan waktu tertentu (Lira et al., 2021). Terdapat tiga macam proses pemindangan, yaitu pemindangan air garam (*naya*), pemindangan garam (*badeng* atau *paso*) dan pemindangan presto. Produsen terbesar ikan pindang di Indonesia adalah Pulau Jawa, sebesar 68%. dengan Provinsi Jawa Barat merupakan pasar dan konsumsi terbesar untuk produk olahan pindang (Hidayat et al., 2020).

Pada penelitian ini, pertumbuhan kapang pada permukaan ikan pindang dimulai pada hari ke-

2. Pengolahan ikan pindang di Indonesia sebagian besar belum menerapkan sanitasi dan higiene sehingga produk yang dihasilkan bermutu rendah dan lebih mudah mengalami kerusakan, salah satunya disebabkan oleh pertumbuhan kapang. Akibat selanjutnya adalah ikan pindang mempunyai daya awet yang relatif pendek yaitu berkisar 1-3 hari (Gultom et al., 2019). Salah satu jenis pindang yang paling banyak dijumpai di pasaran yaitu pindang naya. Pindang naya merupakan pindang dengan kadar garam yang tergolong rendah yaitu berkisar 5-20% dan memiliki masa simpan yang relatif singkat yaitu 1-3 hari. Penggunaan bahan pengawet alami perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya penurunan mutu dan memperpanjang masa simpan pindang ikan yaitu dengan melakukan penambahan serbuk biji picung (Kusumaningsih & Diaris, 2021). Pada penelitian ini sebanyak 22 (73%) sampel ikan tidak terkontaminasi jamur meskipun tidak disimpan dalam kondisi yang baik. Ini berarti ikan pindang yang diteliti memiliki daya awet lebih dari 4 hari. Hal ini bisa menjadi permasalahan lain pada produk ikan pindang, yaitu adanya cara pengawetan yang berbahaya bagi kesehatan antara lain pemakaian formalin. Oleh sebab itu bisa dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai masa simpan ikan pindang, untuk mengetahui sejauh mana kualitas pindang dari aspek kimiawi.

## SIMPULAN

Hasil penelitian mengenai kontaminasi kapang pada ikan pindang yang dijual di Pasar Mangga Dua Kota Surabaya dapat disimpulkan bahwa sebanyak 8 ikan pindang (27%) terkontaminasi kapang dan 22 (73%) tidak terkontaminasi kapang. Jenis kapang yang ditemukan adalah *Aspergillus* sp.

## REFERENSI

- Gultom, D. T., Tjiptoleksono, & Mus, S. (2019). Identifikasi Kapang yang Diisolasi dari Katsuobushi Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Selama Proses Fermentasi. *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Perikanan Dan Ilmu Kelautan*, 8(2), 1–11. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERIKA/article/download/23489/22748>
- Hermana, I., Kusmarwati, A., & Yennie, Y. (2018). Isolasi dan Identifikasi Kapang dari Ikan Pindang. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 13(1), 79. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v13i1.492>
- Hidayat, R., Maimun, M., & Sukarno, S. (2020). Analisis Mutu Pindang Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan Teknik Pengolahan Oven Steam. *Jurnal Fishtech*, 9(1), 21–33. <https://doi.org/10.36706/fishtech.v9i1.11003>
- Jannah, M. (2018). PENINGKATAN MUTU DAN DAYA SIMPAN IKAN PINDANG KUNING “PINDANG RUMBUK” DENGAN PERLAKUAN LAMA STERILISASI. *Artikel Ilmiah*, 3(2). [http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/equilibrium/article/view/1268/1127%0Ahttp://publicacoes.cardiol.br/portal/ijcs/portugues/2018/v3103/pdf/3103009.pdf%0Ahttp://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-75772018000200067&lng=en&tlng=](http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/equilibrium/article/view/1268/1127%0Ahttp://publicacoes.cardiol.br/portal/ijcs/portugues/2018/v3103/pdf/3103009.pdf%0Ahttp://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-75772018000200067&lng=en&tlng=)

- Kusumaningsih, P., & Diaris, N. M. (2021). Bacterial Identification on Mackerel Tuna (*Euthynnus Affinis*) Brine Salting Traded in Tradisional Market of Semarapura, Klungkung, Bali. *Jurnal Veteriner*, 22(1), 68–78. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2021.22.1.68>
- Lira, Y., Arista, V., Witono, Y., Fauzi, M., Studi, P., Hasil, T., Pertanian, F. T., Jember, U., & Timur, J. (2021). KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK, KIMIA, DAN TOTAL MIKROBA PINDANG IKAN TONGKOL TERAWETKAN GARAM DAN SERBUK BIJI PICUNG (*Pangium edule Reinw*) SELAMA PENYIMPANAN. *Jurnal Agroteknologi*, 15(02).
- Septiana Sulistiawati. (2021). KEANEKARAGAMAN KAPANG KONTAMINAN PADA IKAN ASAP TERLAPISI KITOSAN KULIT. *AURELIA JOURNAL*, 2(April), 145–150.
- Simanjuntak, H., & Silalahi, M. V. (2022). Kandungan Formalin Pada Beberapa Ikan Segar di Pasar Tradisional Parluasan Kota Pematangsiantar. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 11(1), 223–228.
- Siregar, R. R. (2019). ISOLASI DAN IDENTIFIKASI KAPANG PADA PINDANG BANDENG (*Chanos chanos*) PRESTO. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 2(1), 15. <https://doi.org/10.15578/jkpt.v2i1.7614>