

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Gambaran ikan tongkol di Desa Wisata Pesinggahan

Ikan tongkol yang digunakan untuk sampel penelitian adalah ikan tongkol yang dijual oleh pedagang ikan di sepanjang Jalan Raya Goa Lawah, Desa Pesinggahan dengan kondisi fisik ikan segar dengan ciri-ciri mata jernih, insang merah segar, tidak ada lendir, dan tidak berbau busuk. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui ikan tongkol dijual di lokasi ini pada pukul 08.00 – 20.00 WITA. Ikan tongkol yang dibeli kemudian disimpan dalam *coolbox* untuk mempertahankan kualitas ikan tongkol sesuai dengan kondisi aslinya saat dibeli dari pedagang.

2. Angka lempeng total ikan tongkol di Desa Wisata Pesinggahan

Berdasarkan pemeriksaan angka lempeng total yang telah dilakukan menggunakan metode tuang (*pour plate*) diperoleh hasil yang disajikan dalam tabel 2 berikut ini.

Tabel 2
Nilai ALT Pada Ikan Tongkol

Sampel	Nilai ALT (koloni/g)	Syarat ALT (koloni/g)	Keterangan (MS/TMS)
1	$4,0 \times 10^6$	$< 10^6$	TMS
2	$1,2 \times 10^5$	$< 10^6$	MS
3	$6,8 \times 10^3$	$< 10^6$	MS
4	$6,2 \times 10^4$	$< 10^6$	MS
5	$1,2 \times 10^5$	$< 10^6$	MS
6	$7,7 \times 10^5$	$< 10^6$	MS
7	$9,2 \times 10^4$	$< 10^6$	MS
8	$2,5 \times 10^5$	$< 10^6$	MS
9	$8,0 \times 10^5$	$< 10^6$	MS
10	$1,1 \times 10^6$	$< 10^6$	TMS
11	$2,2 \times 10^6$	$< 10^6$	TMS
12	$4,9 \times 10^5$	$< 10^6$	MS
13	$3,7 \times 10^6$	$< 10^6$	TMS
14	$2,5 \times 10^6$	$< 10^6$	TMS

Keterangan: MS = Memenuhi Syarat, TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Berdasarkan Tabel 2 yang melampirkan hasil dari perhitungan Angka Lempeng Total (ALT) dengan metode tuang (*pour plate*) pada ikan tongkol di Desa Wisata Pesinggahan, Kecamatan Dawan, Kabupaten Klungkung diperoleh sampel dengan nilai ALT terendah yaitu $6,8 \times 10^3$ koloni/g dan sampel dengan nilai ALT tertinggi yaitu $4,0 \times 10^6$ koloni/g. Pada cawan kontrol media tidak ada ditumbuhi koloni bakteri, dengan demikian proses pemeriksaan ALT pada ikan tongkol ini steril dan sesuai dengan prosedur.

3. Kualitas bakteriologis ikan tongkol

Berdasarkan pemeriksaan angka lempeng total didapatkan gambaran kualitas bakteriologis ikan tongkol sesuai peraturan BPOM No.13 Tahun 2019 yang tercantum pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3
Kualitas Bakteriologis Ikan Tongkol

No	Angka Lempeng Total (koloni/g)	Frekuensi	Persentase (%)	Interpretasi
1	$< 10^6$	9	64,3	MS
2	$> 10^6$	5	35,7	TMS

Keterangan: MS = Memenuhi Syarat, TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan hasil kualitas bakteriologis pada ikan tongkol yaitu sebanyak 9 (64,3%) sampel memenuhi syarat (MS) dan 5 (35,7%) sampel tidak memenuhi syarat (TMS). Kedua hasil ini didapatkan dengan membandingkan nilai angka lempeng total sampel dengan peraturan BPOM No.13 Tahun 2019.

B. Pembahasan

1. Angka lempeng total dan kualitas bakteriologis ikan tongkol di Desa Wisata Pesinggahan

Kualitas bakteriologis ikan tongkol yang dijual di Desa Wisata Pesinggahan, Kecamatan Dawan, Kabupaten Klungkung, pada penelitian ini ditentukan menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT). Pengujian angka lempeng total menggunakan media inokulasi yaitu *Plate Count Agar* (PCA) sesuai dengan SNI 2332.3:2015. Media PCA terdiri dari nutrisi dari tripton, vitamin dari ekstrak ragi, dan glukosa sebagai sumber energi bagi bakteri sehingga bisa tumbuh dengan baik. Untuk memastikan apakah sterilisasi dan prosedur kerja dilakukan secara benar, dibuat satu cawan kontrol yang berisi media PCA dan *aquadest* (Jamilatun, 2022). Cawan kontrol haruslah bersih dari koloni, dan jika ditumbuhi >10 koloni maka dianggap pengujian tidak steril dan harus dilakukan pengulangan (Juariah and Abdurrah, 2021).

Kelebihan uji angka lempeng total yaitu bisa melakukan pengenceran sampel untuk menanggulangi adanya jumlah bakteri yang terlalu banyak ataupun terlalu sedikit sehingga bakteri yang terhitung adalah memang bakteri yang layak dihitung bukan bakteri yang sudah mati atau hal lain yang ada di dalam media agar. Namun proses pemeriksaan ini memerlukan waktu yang cukup lama dan biasanya hasil didapatkan setelah 1 – 3 hari (Soesetyaningsih and Azizah, 2020).

Hasil pemeriksaan angka lempeng total sesuai yang ditunjukkan pada tabel 2 didapatkan nilai terendah yaitu $6,8 \times 10^3$ koloni/g dan sampel dengan nilai ALT tertinggi yaitu $4,0 \times 10^6$ koloni/g. Selanjutnya, setelah dibandingkan dengan peraturan BPOM No.13 Tahun 2019 didapatkan hasil bahwa kualitas bakteriologis

ikan tongkol yang memenuhi syarat sebanyak 9 (64,3%) sampel dan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 5 (35,7%) sampel (tabel 3). Sebagian besar sampel ikan tongkol yang diperiksa menunjukkan kualitas bakteriologis yang masih memenuhi syarat. Namun, dalam penelitian ini sebanyak 35,7% ikan tongkol tidak memenuhi syarat berdasarkan pemeriksaan ALT. Mengonsumsi ikan yang tidak memenuhi syarat tersebut berisiko menimbulkan permasalahan kesehatan seperti *foodborne disease*.

Pada penelitian ini persentase sampel ikan tongkol yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi dari penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Atmaja (2021). Atmaja (2021) melaporkan nilai ALT pada ikan tongkol di pantai Lebih Gianyar sebanyak 4% tidak memenuhi syarat dan 96% memenuhi syarat. Penelitian sejenis dari Utari (2023) menyatakan nilai ALT pada ikan cakalang yang dijual di pasar Gedangan Sidoarjo sebanyak 20% tidak memenuhi syarat dan 80% memenuhi syarat. Berbagai faktor yang dapat memengaruhi kualitas bakteriologis ikan tongkol antara lain penerapan sanitasi lingkungan, *personal hygiene*, dan waktu pemasaran.

2. Analisis faktor sanitasi lingkungan, *personal hygiene*, dan waktu pemasaran terhadap kualitas bakteriologis

Pada penelitian ini sebagian besar pedagang belum menerapkan indikator sanitasi lingkungan dan *personal hygiene* yang baik. Kurangnya penerapan indikator sanitasi lingkungan antara lain (85,7%) ikan tongkol tidak ditempatkan pada wadah yang tertutup, (100%) tidak terdapat sumber air mengalir untuk cuci tangan, (64,3%) tidak memiliki tempat berjualan yang bersih, (64,3%) tidak memiliki tempat pembuangan limbah padat dan cair, serta terdapat (71,4%) ikan tongkol tidak diberikan es untuk menjaga kesegaran dari ikan saat dilakukan

penjualan. Selanjutnya, penerapan indikator *personal hygiene* yang belum diterapkan secara maksimal oleh pedagang ikan tongkol antara lain terdapat (100%) tidak menggunakan sarung tangan saat melayani pembeli, (78,6%) tidak menggunakan masker, (14,3%) tidak memiliki kuku yang bersih dan terawat dengan baik, (100%) pedagang tidak mencuci tangan baik sebelum maupun sesudah melayani pembeli, serta terdapat (35,7%) pedagang tidak menggunakan penutup kepala/haircap/topi (data terlampir).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan yaitu diketahui bahwa penggunaan es untuk mempertahankan kualitas ikan masih sangat kurang, beberapa pedagang memajangkan ikan tongkol diatas papan kayu tanpa diberikan es dan dalam kondisi terbuka. Berdasarkan hasil survei pendahuluan yang telah dilakukan, diketahui bahwa ikan tongkol dipajang secara terbuka dilakukan untuk menarik perhatian masyarakat atau calon pembeli yang melewati jalan raya ini serta bisa langsung melihat jenis dan kondisi ikan yang dijual. Berdasarkan penelitian Iqbal (2024) menyatakan bahwa kurangnya penggunaan es sebagai pengatur suhu dan terpapar nya ikan dengan sinar matahari langsung mampu menyebabkan kenaikan suhu dan mampu menurunkan kualitas ikan.

Selain itu, lokasi penjualan ikan tongkol yang berada dekat dengan jalan raya penghubung antara dua kabupaten menyebabkan jalan raya ini ramai dilintasi oleh kendaraan, kemudian diketahui sebagian pedagang berjualan dengan kondisi sampah daun dan ranting kering berserakan di sekeliling tempat penjualan ikan tongkol serta tidak tersedianya tempat pembuangan limbah cair dan padat. Di sisi lain, sebagian pedagang lainnya sudah memiliki lingkungan berjualan yang bersih dari sampah dan memiliki tempat pembuangan limbah cair dan padat. Ikan yang

dijual dan dipajang dalam kondisi terbuka akan lebih mudah terkontaminasi oleh daun kering, udara, debu, dan polusi dari kendaraan yang melintas (Fatima *et al.*, 2023).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan kepada pedagang ikan tongkol, didapatkan hasil bahwa sebagian besar pedagang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) seperti sarung tangan, masker dan penutup kepala. Selain itu, pedagang tidak mencuci tangan baik sebelum maupun sesudah melayani pembeli dengan air mengalir karena memang tidak tersedia sumber air mengalir (kran). Di sisi lain, diketahui bahwa sebagian besar pedagang memiliki kuku pendek, bersih, dan terawat dengan baik. Meskipun kebersihan kuku tangan sudah terjaga, namun faktor lain seperti yang dipaparkan diatas mampu menyebabkan terjadinya kontaminasi silang antara tangan atau rambut dari pedagang ke ikan tongkol yang dijual, orang yang mengonsumsi ikan tongkol bisa terkena diare atau menginfeksi saluran pencernaan nya (Rahmayani, 2018).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada pedagang ikan tongkol, didapatkan informasi bahwa sebagian besar pedagang berjualan dengan jam kerja 12 jam/hari yaitu rata-rata pedagang berjualan pada jam 08.00 – 20.00 WITA (data terlampir). Sebagian besar pedagang akan memajangkan ikan tongkol di lokasi penjualan secara bertahap, ikan yang belum terjual setelah beberapa jam terpajang akan dibawa ke rumah pedagang untuk disimpan kembali dan diberikan es didalam sebuah box atau *freezer*. Ikan yang sebelumnya disimpan di box atau *freezer* akan dipajang untuk dijual kembali. Sejalan dengan hal ini, terdapat penelitian yang dilakukan Apriani (2017) menyatakan bahwa pengambilan sampel ikan tongkol di

pagi hari memperoleh nilai ALT lebih rendah dibandingkan dengan sampel di sore hari, dengan nilai ALT di pagi hari yaitu $1,2 \times 10^4$ dan sore hari yaitu $3,9 \times 10^4$.

Penelitian sejenis dilakukan Syafitri, Metusalach, dan Fahrul (2016) yang menyatakan bahwa kualitas ikan di pagi hari (07.00 WITA) dibandingkan dengan ikan yang diambil saat menjelang siang (09.00 WITA) terdapat penurunan kualitas ikan segar secara organoleptik, cepatnya penurunan kualitas dari ikan sangat dipengaruhi oleh suhu. Pada umumnya ikan yang dijual harus selalu diberikan es dengan perbandingan es dan ikan yaitu 1:1 agar suhu tetap optimal dan mempertahankan kualitas ikan saat pemasaran. Pada penelitian ini, kondisi ikan tongkol tidak diberi es saat dipajang di lokasi penjualan dan lamanya waktu pemasaran mampu membuat mikroorganisme pada ikan akan terus bertambah. Semakin lama waktu pemasaran ikan tongkol maka akan semakin turun kualitas dari ikan tongkol.

Secara keseluruhan didapatkan hasil bahwa ikan tongkol yang dijual di pinggir Jalan Raya Goa Lawah, Desa Pesinggahan belum menerapkan faktor sanitasi lingkungan, *personal hygiene*, dan waktu pemasaran secara tepat. Hal ini menyebabkan adanya nilai ALT pada ikan tongkol yang melewati batas cemaran bakteriologi sebanyak 5 (35,7%) sampel ikan tongkol. Sejalan dengan hasil penelitian ini, Fatima (2023) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kurangnya penerapan sanitasi dan *hygiene personal*, peralatan, bahan serta lingkungan distribusi sampai penjualan mampu menyebabkan terjadinya kontaminasi mikroba pada ikan tongkol yang dijual di Pasar Sentral. Penelitian sejenis lainnya dilakukan oleh Wahida (2022), menyatakan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara penerapan *hygiene* sanitasi pedagang ikan dengan jumlah total koloni bakteri pada

ikan pindang, semakin tinggi skor penerapan *hygiene* sanitasi saat penjualan maka semakin rendah jumlah total bakteri pada ikan pindang.

Hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko terkena *foodborne disease* akibat mengonsumsi bahan makanan yang terkontaminasi mikroba yaitu memastikan bahwa ikan tongkol yang akan dikonsumsi sebelumnya melalui proses pengolahan yang benar dan dalam kondisi matang dengan sempurna. Pada umumnya, ikan tongkol sering di olah menjadi pindang. Pindang merupakan pengolahan ikan tongkol dengan cara perebusan. Menurut penelitian Mujiyanti (2021), menyatakan bahwa jumlah bakteri pada ikan tongkol dapat dipengaruhi oleh waktu perebusan (1 jam, 2 jam, 3 jam), semakin lama waktu perebusan maka semakin sedikit jumlah bakteri pada ikan tongkol. Hal ini tentu bisa menjadi alternatif untuk mengurangi risiko terkena *foodborne disease* dengan syarat pindang ikan tongkol harus segera dikonsumsi.

Penelitian ini telah mampu menggambarkan kualitas bakteriologis pada ikan tongkol di Desa Wisata Pesinggahan, Kecamatan Dawan, Kabupaten Klungkung yang sebagian besar menunjukkan bahwa kualitas bakteriologis pada ikan tongkol yang memenuhi syarat yaitu sebanyak (64,3%) dan sebanyak (35,7%) sampel ikan tongkol dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat, hal ini berisiko menimbulkan masalah kesehatan akibat pangan (*foodborne disease*) di daerah pariwisata. Namun, keterbatasan penelitian ini yaitu hanya memberikan gambaran sampai pada nilai angka lempeng total saja tanpa melakukan identifikasi lebih lanjut mengenai jenis bakteri yang terdapat pada ikan tongkol.