

ANALISIS SANITASI DAN HIGIENE DI PASAR IKAN DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA TERNATE

(Analysis of the Sanitation and Hygiene in the Fish Market of Nusantara Ternate Fishing Port)

Titiek Indhira Agustin^{a*}, M. Isra Marhain Laetje^a dan Muhammad Arief Sofijanto^a

^aProdi Perikanan, Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan, Universitas Hang Tuah Surabaya

* Penuliskorespondensi
Email: titiek.indhira@hangtuah.ac.ic

ABSTRACT

The fish market located at the Nusantara Ternate Fishing Port (PPN) is a functional facility where Ternate fishermen sell their catch. Sanitation and hygiene are important things to be applied in the fish market to keep the quality of the freshness of fish. The purpose of this study was to analyze the conditions of sanitation and hygiene at the fish market in PPN Ternate. This research method is descriptive quantitative with data collection techniques observation and sanitation testing using the TPC (Total Plate Count) to determine the number of bacterial and contaminant coliform with MPN (Most Probable Number) methods. This research was conducted from April to June 2022. The samples tested were several equipment that potential for microbial contamination, workers and fish were the most dominant in the fish market at PPN Ternate. The result showed that the TPC value of various equipment and hand of workers exceeded the standard contamination limit for equipment surfaces or hands of $<1,0 \times 10^2$ cfu/cm². The highest bacterial count from the fish handling samples was $1,5 \times 10^4$ cfu/cm² and the lowest from fish container samples was $1,3 \times 10^3$ cfu/cm². The average bacterial count on hand of worker was $3,4 \times 10^3$ cfu/cm². The bacterial count on all fish samples were under maximum limit of SNI 7388 : 2009 ($1,5 \times 10^5$ cfu/gr). Based on the coliform contaminant test it was found that all negative samples contained coliform. The conclusion of this research was the sanitation of the equipment and the worker hand hygiene were unsatisfactory, and it may have serious implications for public health due to the contamination of fish from the equipment and the workers' hands. In the future, it is important that workers are trained in sanitation and hygiene practices.

Keywords: total plate count, sanitation and hygiene, fish market

ABSTRAK

Pasar ikan yang terletak di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Ternate merupakan fasilitas fungsional tempat nelayan Ternate menjual hasil tangkapannya. Sanitasi dan higiene di pasar ikan menjadi hal yang sangat penting untuk diterapkan agar dapat menjaga kualitas kesegaran ikan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kondisi sanitasi dan higiene di pasar ikan di PPN Ternate. Metode penelitian adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik pengumpulan data observasi dan pengujian sanitasi menggunakan metode ALT (Angka Lempeng Total) untuk menentukan jumlah bakteri dan kontaminasi coliform dengan MPN (Most Probable Number). Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan April sampai dengan Juni 2022. Sampel yang diuji adalah beberapa sarana dan prasarana yang potensi kontaminasi bakteri, pekerja dan ikan yang paling dominan di pasar ikan di PPN Ternate. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai TPC dari beberapa peralatan dan tangan pekerja melebihi batas standar $<1,0 \times 10^2$ CFU/cm². Jumlah bakteri paling tinggi terdapat pada lantai penanganan ikan yaitu $1,5 \times 10^4$ CFU/cm² dan nilai paling rendah terdapat pada wadah ikan yaitu $1,3 \times 10^3$ CFU/cm². Rata-rata jumlah bakteri pada tangan pekerja adalah $3,4 \times 10^3$ CFU/cm². Jumlah bakteri pada semua sampel ikan adalah

dibawah batas maksimum yang ditetapkan oleh SNI 7388 : 2009 ($1,5 \times 10^5$ CFU/gr). Berdasarkan uji kontaminasi bakteri coliform diketahui bahwa semua sampel negatif mengandung coliform. Kesimpulan dari penelitian adalah sanitasi peralatan dan kebersihan tangan pekerja kurang memuaskan dan mungkin memiliki implikasi serius bagi kesehatan masyarakat karena kontaminasi pada ikan dari peralatan dan tangan pekerja. Di masa yang akan datang penting pekerja dilatih tentang praktik sanitasi dan hygiene.

Kata kunci: *total plate count*, sanitasi dan hygiene, pasar ikan

PENDAHULUAN

Kota Ternate yang terletak di Propinsi Maluku Utara memiliki pelabuhan perikanan yang dibangun pada tahun 1978, pada awal berdirinya merupakan Pelabuhan Perikanan Pantai (Type C) kemudian pada tahun 2001 berkembang menjadi Pelabuhan Perikanan Nusantara (type B). Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Ternate memiliki kondisi yang strategis karena salah satu pelabuhan yang berada di lingkaran luar dengan potensi sumber daya ikan yang melimpah yaitu 644.382,48 ton/tahun, berbatasan dengan laut pasifik dengan potensi pelagis besar, jarak dengan pelabuhan kapal dan bandara yang cukup terjangkau serta fasilitas pendukung lainnya yaitu sumber air bersih, es, dan bahan bakar yang memadai (Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, 2022).

Sejak awal berdiri PPN Ternate memiliki beberapa fasilitas untuk mendukung kelancaran dan kemudahan semua kegiatan yang berhubungan dengan bongkar muat ikan dan perdagangan ikan segar. Seiring berjalannya waktu PPN Ternate terus melakukan pengembangan-pengembangan fasilitas untuk meningkatkan peran dan fungsinya sebagai pusat kegiatan perikanan di Kota Ternate. Tempat pemasaran ikan yang dibangun di area selatan PPN Ternate merupakan fasilitas fungsional untuk kegiatan pemasaran ikan mulai dari pelelangan sampai penjualan berbagai jenis ikan hasil tangkapan nelayan.

Menurut Tangke (2020), produksi ikan di PPN Ternate pada Tahun 2018 didominasi oleh ikan pelagis. Tingginya produksi ikan

pelagis di PPN Ternate disebabkan oleh jenis kapal dan jenis alat tangkap yang digunakan memiliki kemampuan jarak tempuh untuk berlayar mencari ikan yang cukup tinggi seperti kapal *pole and line*, kapal *purse sein*, *mini purse sein* dan bagan perahu. Kapal dan alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan demersal relative memiliki kemampuan berlayar dengan jarak tempuh yang dekat seperti perahu dan *hand line*, *prayer gun* dan bubu. Jenis ikan pelagis yang dipasarkan di tempat pemasaran ikan di PPN Ternate adalah ikan cakalang, ikan layang, ikan madidihang dan ikan kembung. Ikan cakalang adalah jenis ikan pelagis yang produksinya paling tinggi dibandingkan dengan jenis ikan pelagis lainnya.

Ikan adalah makanan sumber protein yang baik namun memiliki keterbatasan yaitu sifatnya yang mudah rusak sehingga perlu penanganan yang cepat dan tanggap dengan menerapkan sistem rantai dingin agar kesegaran ikan dapat dipertahankan. Sanitasi dan hygiene juga penting diterapkan mulai dari pembongkaran dari kapal sampai tempat pemasaran ikan agar kualitas ikan dapat dipertahankan. Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan (2021) menyatakan bahwa fasilitas sanitasi dan hygiene di tempat pemasaran ikan harus terus dikembangkan untuk memenuhi standar agar dapat menjaga kualitas produk yang dipasarkan sesuai dengan persyaratan jaminan keamanan pangan (*food safety*). Pasar ikan yang bersih dapat menjadi fasilitas pemasaran produk perikanan yang bukan hanya tempat transaksi tetapi juga dapat menjadi tempat

untuk memamerkan produk hasil tangkapan yang bersih dan berkualitas.

Begitu pentingnya menjaga kebersihan di tempat pemasaran ikan untuk menjamin keamanan pangan bagi konsumen, maka perlu dilakukan penelitian tentang sanitasi dan higiene di tempat pemasaran ikan yang terletak di PPN Ternate. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kondisi sanitasi dan higiene yang meliputi sarana dan prasarana, pekerja dan hasil tangkapan di tempat pemasaran ikan di PPN Ternate. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi bagi pemerintah daerah khususnya Kota Ternate dalam mengambil kebijakan untuk mengembangkan fasilitas sanitasi dan higiene di tempat pemasaran ikan di PPN Ternate agar tercipta pasar ikan yang bersih sesuai standar yang telah ditetapkan Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juni 2022 di tempat pemasaran ikan yang terletak di PPN Ternate.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi sampel ikan yang dominan yang dijual dipasar ikan di PPN Ternate yaitu ikan layang, ikan cakalang dan ikan beby tuna masing-masing 1 kg. Sampel higiene karyawan adalah 2 orang karyawan yang bertugas di tempat pemasaran ikan yaitu mandor dan pekerja. Bahan kimia yang digunakan pro analis yaitu alkohol 70%, BFP (*Butterfield's Phosphate Buffered*), PCA (*Plate Count Agar*), LTB (*lauryl tryptose Broth*), BGLB (*Brilliant Green Lactose Broth*), EC broth, spirtus dan tissue.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu peralatan yang digunakan di tempat pemasaran ikan sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu wadah angkut, *cool box*, lantai sortasi,

wadah distribusi, meja *display*, lantai bongkar, *handling* ikan dan keranjang ikan. Alat yang digunakan untuk analisa sanitasi dan higiene meliputi lampu bunsen, inkubator, autoclave, oven, Erlenmeyer, backer glass, gelas ukur, pipet skala, *magnetic hot plate*, *colony counter*, timbangan analitik, cawan petri, tabung reaksi, tabung durham, plastik sampel dan *cool box*.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data primer melalui pengujian sanitasi beberapa sarana dan prasarana, pekerja dan ikan yang dipasarkan. Sarana dan prasarana yang di-*sampling* adalah peralatan yang memiliki potensi kontaminasi yaitu wadah angkut, *cool box*, lantai sortasi, wadah distribusi, meja *display*, lantai bongkar, *handling* ikan dan keranjang ikan. Pengambilan sampel untuk uji sanitasi peralatan dan uji hieGINE karyawan dengan metode swab test sesuai dengan SNI2332.8:2010. Uji sanitasi menggunakan metode ALT (Angka Lempeng Total) untuk menentukan jumlah bakteri dan kontaminasi *coliform* dengan MPN (*Most Probable Number*). Prosedur pengujian ALT sesuai dengan SNI 2332.3:2015 dan prosedur pengujian MPN sesuai dengan SNI-2332-1:2015.

Pengumpulan data sekunder melalui observasi, wawancara dan studi literature. Data sekunder meliputi gambaran umum PPN Ternate dan kondisi tempat pemasaran ikan yang terletak di area PPN serta informasi tentang implementasi sanitasi dan higiene di tempat pemasaran ikan.

Analisa Data

Data primer yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskripsi dengan mengacu pada standar yang telah ditetapkan oleh SNI. Data sekunder yang diperoleh disajikan secara deskripsi sesuai dengan literature dan hasil wawancara dengan pihak terkait.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum PPN Ternate

PPN Ternate adalah UPT Kementerian Kelautan dan Perikanan Pusat yang dikelola oleh Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap Provinsi Maluku Utara. Pada awal berdirinya tahun 1978, PPN Ternate merupakan Pelabuhan Perikanan Pantai (Tipe C), kemudian berkembang menjadi Pelabuhan Perikanan Nusantara (Tipe B) pada tahun 2001. Seiring berjalannya waktu, PPN Ternate terus melakukan pengembangan-pengembangan untuk meningkatkan peran dan fungsinya sebagai pusat kegiatan perikanan.

PPN Ternate dibangun di atas lahan sekitar 10 ha yang terbagi menjadi dua bagian yaitu lahan dengan luas kurang lebih 4 ha digunakan untuk lahan fasilitas dan luas tanah sekitar 6 ha digunakan untuk pengembangan industri. PPN Ternate memiliki daya tarik karena letaknya yang strategis yaitu dekat dengan pelabuhan ekspor Ahmad Yani dan bandara Sultan Babullah sehingga banyak yang beraktifitas di pelabuhan ini baik nelayan lokal maupun nelayan yang dari luar Kota Ternate (Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan, 2022). Sekarang telah dibangun beberapa industri *cold storage* di dalam PPN Ternate untuk ekspor maupun untuk kebutuhan dalam negeri.

Keberadaan PPN di Kota Ternate sangat membantu masyarakat karena dengan adanya PPN tersebut semua kepentingan para pengguna jasa di pelabuhan seperti : investor, nelayan, penjual dan pembeli dapat berjalan dengan baik dan lancar. Kemajuan teknologi dengan dibangunnya fasilitas jaringan internet dapat memudahkan komunikasi antar perusahaan dan konsumen baik dalam negeri maupun luar negeri. Husen (2022), menyatakan bahwa perusahaan pengolahan ikan dan pemasok ikan segar dapat melakukan transaksi dengan mudah tidak terhalang waktu dan jarak. Sistem komputerisasi untuk penyimpanan dan pengolahan data serta sumber informasi data untuk kepentingan teknis perusahaan dengan mudah dapat diakses.

Kondisi Tempat Pemasaran Ikan di PPN Ternate

Tempat pemasaran ikan yang dibangun di area PPN Ternate setiap tahun melakukan peningkatan fasilitas untuk memberikan pelayanan yang terbaik bagi pengguna. Konstruksi tempat pemasaran ikan terus dikembangkan untuk menjamin keamanan pangan (*food safety*) produk yang dipasarkan. Pada tahun 2020 tempat pemasaran ikan di PPN Ternate mendapat predikat sebagai pasar ikan higienis karena telah memenuhi standar pasar sehat yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2020. Pasar Sehat adalah kondisi pasar rakyat yang bersih, aman, nyaman, dan sehat melalui pemenuhan standar baku mutu kesehatan lingkungan, persyaratan kesehatan, serta sarana dan prasarana penunjang dengan mengutamakan kemandirian komunitas pasar.

Peraturan Direktur Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan Nomor 3 Tahun 2021 menyatakan bahwa bangunan pasar ikan higienis minimal memiliki fasilitas prasarana utama, prasarana pendukung dan sarana pendukung. Prasarana utama meliputi: bangunan utama, ruang pengelola, lantai, toilet, lapak penjualan, meja penjualan, saluran pembuangan air kotor, IPAL, instalasi air bersih, instalasi listrik, penampungan sampah dan area pembongkaran. Prasarana pendukung yaitu area parkir, musholla, pos jaga, area *loading and unloading*. Sarana pendukung antara lain: meja *display*, meja *wastafel*, timbangan, *insect killer*, *pest control*, tempat sampah limbah ikan dan umum, penanda bangunan (*signage*), *trolley*, *cool box*, sarana sanitasi (jet washer, sapu, dan pel).

Tempat pemasaran ikan di PPN Ternate saat ini telah memiliki empat ruang yang dibangun permanen dengan dinding beton. Ruang pertama adalah ruang yang digunakan untuk penanganan (*handling*) ikan dengan ukuran 30 x 60 m² dan lantai dari beton yang dilapisi epoxy. Tujuan

dilapisi epoxy adalah agar lantai kedap air dan tidak licin bagi karyawan yang bekerja di area *handling* ikan. Reyhan (2021), epoxy adalah resin polimer epoxide thermosetting yang mengandung satu atau lebih gugus epoksida. Biasanya digunakan untuk memperhalus tampilan furniture atau pelapis lantai dengan tujuan agar lantai memiliki karakteristik yang lebih tahan terhadap beban, bahan kimia dan tidak mudah rusak. Menurut Direktur Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan Nomor 15/PER-DJPDSPKP/2017, lantai harus terbuat dari bahan yang kedap air (seperti granit tile atau berlapis epoxy minimal 500 micron), serta mempunyai konstruksi kemiringan yang cukup ke arah drainase sehingga air dapat mengering dengan sendirinya.

Ruang yang kedua dengan ukuran 30 x 50 meter berfungsi sebagai tempat penampungan ikan, ruang ini tanpa dinding hanya konstruksi tiang penyangga, *cool box* berukuran 150 liter dan 500 liter digunakan sebagai pembatas dengan ruang yang lain. Ruang ketiga dan keempat masing-masing berukuran 30 x 50 meter berlantai keramik dengan konstruksi tiang penyangga. Kedua ruang ini difungsikan sebagai fungsi utama tempat penjualan ikan yang dilengkapi dengan meja *display* berukuran 40 cm x 1 meter x 1 meter yang terbuat dari keramik agar mudah dibersihkan. Menurut Direktur Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan Nomor 22/PER-DJPDSPKP/2017, meja display ikan segar harus terbuat dari bahan yang mudah untuk dibersihkan, berupa meja permanen beton berkeramik maupun meja tidak permanen berbahan *stainless steel* dengan ketebalan minimal 8,5 mm serta memiliki kemiringan yang cukup sehingga memudahkan air lelehan es maupun lendir dan darah ikan terbuang ke saluran pembuangan.

Saluran pembuangan (*drainase*) dibangun di pinggir dengan konstruksi beton dan terbuka belum ada penutupnya. Kedalaman saluran *drainase* sekitar 40 cm dengan lebar 15 cm. Peraturan Direktur Jenderal Penguatan Daya Saing Produk

Kelautan dan Perikanan Nomor 3 Tahun 2021 menyatakan bahwa saluran *drainase* harus terbuat dari bahan yang kedap air, rata tidak berpori dan halus sehingga mudah dibersihkan. Konstruksi bagian dasar harus melengkung jangan membentuk sudut agar mudah dibersihkan dan ditutup dengan jeruji besi agar sampah padat dan binatang pengerat tidak masuk. Saluran *drainase* harus ditampung dalam box control sebelum diproses di IPAL. Berdasarkan hasil pengamatan saluran *drainase* di tempat pemasaran ikan di PPN Ternate langsung bermuara ke Laut.

Implementasi Sanitasi dan Higiene di Tempat Pemasaran Ikan di PPN Ternate

Manajemen tempat pemasaran ikan di PPN Ternate memiliki komitmen untuk selalu menjaga kualitas ikan segar yang dipasarkan untuk menjamin keamanan pangan konsumen. Upaya yang dilakukan oleh tim manajemen untuk mempertahankan kualitas ikan segar dari serangan mikroba pembusuk adalah penerapan sistem rantai dingin dan penerapan sanitasi dan higiene sesuai standar prosedur operasional yang telah ditetapkan. Manajemen PPN Ternate mengangkat dua orang karyawan yang bertanggungjawab dalam penerapan sanitasi dan higiene di tempat pemasaran ikan. Karyawan pertama adalah pegawai yang pengangkatannya melalui *kompetent outhority* pusat di lingkup Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap sebagai pegawai honorer yang bertanggung jawab atas penerapan sanitasi di lingkungan tempat pemasaran ikan mulai dari tempat pendaratan, pembongkaran, penyortian, penampungan, seluruh lantai, penanganan limbah ikan padat dan cair, selokan kecil hingga selokan utama yang terhubung ke perairan laut. Karyawan kedua adalah pegawai honorer yang diangkat internal PPN Ternate yang bertugas bertanggungjawab atas penerapan higiene karyawan dan kebersihan sarana dan prasarana karyawan yang meliputi

Tabel 1. Nilai ALT pada Peralatan di Tempat Pemasaran Ikan di PPN Ternate

No	Jenis Sampel	Nilai ALT (koloni/cm ²)			
		Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-rata
1.	Wadah Angkut	1,0 x 10 ³	1,0 x 10 ³	2,0 x 10 ³	1,3 x 10 ³
2.	Cool box	8,0 x 10 ³	7,0 x 10 ³	9,0 x 10 ³	8,0 x 10 ³
3.	Lantai sortir	6,0 x 10 ³	6,0 x 10 ³	6,0 x 10 ³	6,0 x 10 ³
4.	Wadah distribusi	4,0 x 10 ³	4,0 x 10 ³	3,0 x 10 ³	3,6 x 10 ³
5.	Meja pemasaran	5,0 x 10 ³	6,0 x 10 ³	3,0 x 10 ³	4,6 x 10 ³
6.	Lantai bongkar	1,2 x 10 ⁴	1,3 x 10 ⁴	1,7 x 10 ⁴	1,4 x 10 ⁴
7.	Handling ikan	1,5 x 10 ⁴	1,3 x 10 ⁴	1,9 x 10 ⁴	1,5 x 10 ⁴
8.	Keranjang	5,0 x 10 ³	6,0 x 10 ³	3,0 x 10 ³	4,6 x 10 ³

Tabel 2. Nilai ALT pada Permukaan Tangan Pekerja di Tempat Pemasaran Ikan di PPN Ternate

No	Sampel	Nilai ALT (koloni/cm ²)			
		Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-rata
1.	Mandor personil	4,0 x 10 ³	4,0 x 10 ³	6,0 x 10 ³	4,6 x 10 ³
2.	Personil pekerja	1,0 x 10 ³	3,0 x 10 ³	3,0 x 10 ³	2,3 x 10 ³
Rata-rata					3,4 x 10 ³

Tabel 3. Nilai ALT pada Sampel Ikan Segar di Tempat Pemasaran Ikan di PPN Ternate

No	Sampel	Nilai ALT (koloni/gr)
1.	Ikan Layang	1,0 x 10 ²
2.	Ikan Cakalang	3,0 x 10 ³
3.	Ikan <i>Baby Tuna (Yellow fin)</i>	4,5 x 10 ³
Rata-rata		2,5 x 10 ³

kebersihan baju kerja, kebersihan personil dan kebersihan tempat penjualan ikan.

Penerapan sanitasi dan higiene di tempat pemasaran ikan dilakukan setiap hari, pagi sebelum penjualan ikan dan sore setelah aktifitas penjualan. Meja *display* dan fasilitas lainnya seperti keranjang ikan, *box* ikan dan lainnya disikat untuk membersihkan sisa lendir dan darah ikan kemudian disemprot dengan larutan klorin 10 ppm dan lantai tempat penjualan ikan disemprot dengan larutan klorin 100 ppm. Menurut Purnawijayanti (2001), klorin yang biasa digunakan sebagai desinfektan adalah jenis natrium hipoklorit atau kalsium hipoklorit. Penggunaan klorin aman jika dosis dan lama pemajannya sesuai. Hasan (2006), menyatakan bahwa dampak penggunaan klorin adalah penipisan lapisan ozon dan pemanasan global selain dampak kesehatan bagi pekerja yang terpapar.

Manajemen PPN Ternate menyediakan fasilitas sanitasi dan higiene di tempat pemasaran ikan antara lain *wastafel* yang

dilengkapi *hand soap* untuk tempat cuci tangan orang yang beraktifitas di tempat pemasaran ikan, Bak cuci kaki berklorin di depan pintu masuk. Pandemi covid-19 telah mengubah kebiasaan masyarakat yang awalnya enggan untuk cuci tangan dan cuci kaki sekarang lebih rajin cuci tangan dan cuci kaki demi kesehatan bersama. Setiap meja *display* ikan dilengkapi kran air untuk memudahkan pembeli dan penjual untuk cuci tangan sebelum dan sesudah memegang ikan. Fasilitas toilet umum dibangun 50 m dari tempat pemasaran ikan dengan konstruksi beton dan lantai keramik, dengan adanya fasilitas toilet umum ini diharapkan kebersihan di lingkungan tempat pemasaran ikan terjamin. Peraturan Direktur Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan Nomor 22/PER-DJPDSPKP/2017 tentang petunjuk teknis pengelolaan bantuan pemerintah pembangunan/revitalisasi pasar ikan bersih tahun 2017 menyatakan bahwa toilet dan kamar mandi harus dibangun terpisah dari

tempat penjualan ikan dengan posisi pintu tidak menghadap langsung ke ruang proses penanganan atau pemasaran ikan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2020 Tentang Pasar Sehat menyatakan bahwa toilet laki-laki dan perempuan harus terpisah dan diberi tanda (simbol) yang jelas. Letak tanki septic harus tidak kurang dari 10 m dari sumber air bersih. Tersedia tempat cuci tangan dengan jumlah yang cukup yang dilengkapi dengan sabun dan air yang mengalir.

Hasil Uji ALT (Angka Lempeng Total)

Hasil analisa angka lempeng total pada beberapa peralatan di tempat pemasaran ikan di PPN Ternate dapat dilihat pada Tabel 1, ALT permukaan tangan karyawan dapat dilihat pada Tabel 2 dan ALT pada ikan segar dapat dilihat pada Tabel 3. Semua peralatan yang di-*sampling* dalam penelitian ini melebihi batas yang ditetapkan dalam peraturan BPOM Nomor 13 tahun 2019 yaitu ALT pada peralatan pengolahan harus 0 (nol) koloni. ALT paling tinggi terdapat pada *handling* ikan yaitu $1,5 \times 10^4$ CFU/cm² dan paling rendah pada wadah angkut yaitu $1,3 \times 10^3$ CFU/cm². Tingginya ALT pada *handling* ikan menunjukkan pada bagian ini paling tinggi aktifitas dan penerapan sanitasi harus ditingkatkan. Hasil uji ALT pada permukaan tangan pekerja rata-rata $3,4 \times 10^3$ CFU/cm². Lambrechts *et.al.* (2014) menyatakan bahwa Republik Afrika Selatan menetapkan jumlah mikroba pada permukaan tangan pekerja makanan tidak boleh lebih dari 100 CFU/cm². Jumlah bakteri pada semua sampel ikan dibawah batas maksimum yang ditetapkan oleh SNI 7388 : 2009 ($5,0 \times 10^5$ CFU/gr). Rata-rata nilai ALT sampel ikan segar adalah $2,5 \times 10^3$ CFU/gr.

Pada umumnya UPI (Unit Pengolah Ikan) di Indonesia dalam menerapkan HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) menetapkan batas maksimum jumlah bakteri pada permukaan alat dan tangan pekerja maksimum 50 CFU/cm² dan batas maksimum jumlah bakteri pada bahan baku

ikan segar 100 CFU/gr. Pengawasan mutu harus dimulai sejak dari penangkapannya. Penerapan sistem rantai dingin dan sanitasi semua bagian yang berhubungan dengan ikan sebagai bahan baku pangan harus terus ditingkatkan. Manajemen PPN Ternate dalam menjaga kebersihan tempat pemasaran ikan telah menerapkan SOP (Standar Sanitasi Operasi Prosedur). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096 Tahun 2011 menyatakan bahwa higiene sanitasi adalah upaya untuk mengendalikan faktor risiko terjadinya kontaminasi terhadap makanan, baik yang berasal dari bahan makanan, orang, tempat dan peralatan agar Setyaningsih dan Andayani (2020), penerapan SOP dapat meningkatkan higiene karyawan dan sanitasi lingkungan aman dikonsumsi.

Kontaminasi bakteri pada ikan segar yang dipasarkan di tempat pemasaran ikan di PPN Ternate dapat berasal dari lingkungan, air sebagai media pencuci, es sebagai media pendingin, peralatan dan pekerja. Menurut Hemen *et.al* (2004), peralatan yang tidak dibersihkan dan disteril sebelum dan setelah digunakan dapat menjadi jalan utama masuknya bakteri patogen. Berdasarkan hasil pengamatan dalam penelitian ini para penjual ikan selalu menyiram ikan-ikan yang di-*display* dengan air bersih dengan tujuan agar ikan terlihat segar. Penggunaan es untuk menjaga kesegaran ikan masih kurang, beberapa penjual ikan tidak menutupi ikan yang di-*display* dengan es. Manajemen PPN Ternate dalam menjamin kebersihan lingkungan di tempat pemasaran ikan telah menyediakan sumber air bersih yang berasal dari PDAM.

Hasil Uji Bakteri Coliform

Hasil analisa bakteri coliform diketahui bahwa semua sampel yang dianalisa pada uji penduga menggunakan media LTB (*lauryl tryptose broth*) negatif mengandung bakteri coliform. Pada media tersebut semua sampel menunjukkan pertumbuhan yang tidak spesifik (sedikit keruh dan tidak

Tabel 4. Hasil Analisa Bakteri Coliform pada Peralatan Pemasaran Ikan di PPN Ternate

Sampel	Tabung			MPN/cm ²	Interpretasi
	0,1	0,01	0,001		
Wadah Angkut	0	0	0	< 3,0	Coliform (-)
Cool box	0	0	0	< 3,0	Coliform (-)
Lantai sortir	0	0	0	< 3,0	Coliform (-)
Wadah distribusi	0	0	0	< 3,0	Coliform (-)
Meja pemasaran	0	0	0	< 3,0	Coliform (-)
Lantai bongkar	0	0	0	< 3,0	Coliform (-)
Handling ikan	0	0	0	< 3,0	Coliform (-)
Keranjang	0	0	0	< 3,0	Coliform (-)

Tabel 5. Hasil Analisa Bakteri Coliform pada Permukaan Tangan Pekerja di Tempat Pemasaran Ikan di PPN Ternate

Sampel	Tabung			MPN/cm ²	Interpretasi
	0,1	0,01	0,001		
Mandor personil	0	0	0	< 3,0	Coliform (-)
Personil pekerja	0	0	0	< 3,0	Coliform (-)

Tabel 6. Hasil Analisa Bakteri Coliform pada Sampel Ikan Segar di Tempat Pemasaran Ikan di PPN Ternate

Sampel	Tabung			MPN/cm ²	Interpretasi
	0,1	0,01	0,001		
Ikan Layang	0	0	0	< 3,0	Coliform (-)
Ikan Cakalang	0	0	0	< 3,0	Coliform (-)
Ikan <i>Baby Tuna (Yellow fin)</i>	0	0	0	< 3,0	Coliform (-)

ada gas pada tabung durham). Menurut SNI 2332.1:2015, pertumbuhan bakteri coliform pada media LTB setelah diinkubasi selama 24 jam ± 2 jam pada suhu 35°C ± 0,5°C menunjukkan kekeruhan dan terdapat gas pada tabung durham. Hasil uji penduga coliform pada beberapa peralatan di tempat pemasaran ikan di PPN Ternate dapat dilihat pada Tabel 4, hasil analisa pada permukaan tangan pekerja dapat dilihat pada Tabel 5 dan hasil analisa pada sampel ikan dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan pada data pada Tabel 6 diketahui bahwa MPN coliform pada ikan segar adalah < 3/g yang menunjukkan bahwa nilai tersebut telah sesuai dengan batas maksimum yang ditetapkan oleh SNI 7388 : 2009. Salah satu kelompok bakteri yang termasuk dalam bakteri indikator sanitasi adalah bakteri koliform. Bakteri koliform terdiri atas koliform fekal dan koliform non fekal. Bakteri koliform non fekal biasa ditemukan pada hewan atau tanaman yang telah mati, contohnya adalah

Enterobacter aerogenes (Kusumaningrum dkk, 2008). Sengupta and Saha (2013) menyatakan bahwa bakteri coliform adalah kelompok bakteri *Enterobacteriaceae* yang mampu memfermentasi laktosa. *Escherichia coli* adalah coliform fekal yang hidup di dalam saluran pencernaan hewan dan manusia sehingga sering ditemukan dalam kotoran hewan dan manusia. Menurut Jenie (1988), dari semua grup koliform, *E. coli* merupakan bakteri dengan jumlah terbanyak di feses manusia dan dianggap sebagai indikator yang paling spesifik dari pencemaran fekal. Fardiaz (1983), selain sebagai bakteri indikator sanitasi, keberadaan *E. coli* dalam bahan pangan dapat menyebabkan beberapa macam penyakit seperti diare dan tifus.

KESIMPULAN

Sanitasi peralatan dan permukaan tangan pekerja lebih dari 1,0 x 10² CFU/cm², namun semua sampel ikan dalam penelitian ini dibawah batas

maksimum yang ditetapkan oleh SNI 7388 : 2009 yaitu kurang dari 5,0 x 10⁵ CFU/gr. Semua sampel baik peralatan, tangan pekerja dan sampel ikan negatif mengandung bakteri coliform. Sanitasi peralatan dan kebersihan tangan pekerja kurang memuaskan dan memiliki implikasi yang serius bagi kesehatan masyarakat karena kontaminasi pada ikan dari peralatan dan tangan pekerja. Oleh karena itu perlu memberikan pelatihan tentang praktek sanitasi dan higiene bagi pekerja di tempat pemasaran ikan di PPN Ternate.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada pihak Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Ternate yang telah mengizinkan tim peneliti melakukan penelitian di Tempat Pemasaran Ikan yang berlokasi di area pelabuhan. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada pihak Balai Penerapan Mutu Hasil Perikanan yang telah mengizinkan kami melakukan analisa ALT dan MPN di laboratoriumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia. 2019. Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 13 Tahun 2019 Tentang Batas Maksimal Cemaran Mikroba Dalam Pangan Olahan. <https://jdih.pom.go.id/download/produkt/845/13/2019>. Tanggal akses 5 Agustus 2022.

Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan. 2017. Peraturan Direktur Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan Nomor 15/PER-DJPDSPKP/2017 Tentang Petunjuk Teknis Pengelolaan Bantuan Pemerintah Pembangunan Gudang Beku Terintegrasi Tahun 2017. [PER-15-tentang-Juknis-UPI-CS.pdf \(kkp.go.id\)](https://kkp.go.id/PER-15-tentang-Juknis-UPI-CS.pdf)

Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan. 2017. Peraturan Direktur Jenderal

Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan Nomor 22/PER-DJPDSPKP/2017 Tentang Petunjuk Teknis Pengelolaan Bantuan Pemerintah Pembangunan/Revitalisasi Pasar Ikan Bersih Tahun 2017. [PER-22-tentang-Juknis-Pasar-Ikan-Bersih.pdf \(kkp.go.id\)](https://kkp.go.id/PER-22-tentang-Juknis-Pasar-Ikan-Bersih.pdf). Tanggal akses 1 Agustus 2022.

Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan. 2021. Peraturan Direktur Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan Nomor 3 Tahun 2021 Tentang Petunjuk Teknis Penyaluran Bantuan Pemerintah Pembangunan Pasar Ikan Bersih Tahun 2021. [03 JUKNIS PASAR IKAN BERSIH th 2021.pdf \(kkp.go.id\)](https://kkp.go.id/03-JUKNIS-PASAR-IKAN-BERSIH-th-2021.pdf). Tanggal akses 1 Agustus 2022.

Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. 2022. Profil Pelabuhan Perikanan Nusantara Ternate. <https://kkp.go.id/djpt/ppnternate/page/1042-profil-pelabuhan-perikanan-nusantara-ternate>. Tanggal akses 1 Agustus 2022.

Fardiaz, S. (1983). *Keamanan Pangan Jilid 1*. Fateta IPB.

Hasan, A. (2006). Dampak Penggunaan Klorin. *Jurnal Teknologi Lingkungan P3TL-BPPT*, 7(1), 90-96. <https://ejurnal.bppt.go.id/index.php/JTL/article/view/369/269>. Tanggal akses 5 Agustus 2022.

Hempen, M., Unger, F., Munstermann, S., Seck, M. T., & Niamey, V. (2004). *The hygienic status of raw and sour milk from smallholder dairy farms and local markets and potential risk for public health in The Gambia, Senegal and Guinea*. International Trypanotolerance Centre..

Husen, A. (2022). Pemasaran Ikan Tuna (*Thunnus sp*) di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Kota Ternate. *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi*, 1(2), 128-133. DOI: 10.55123/abdikan.v1i2.254.

- <https://journal.literasisains.id/index.php/ABDIKAN>. Diakses tanggal 12 Juli 2022.
- Jenie, B. S. L., (1988). *Sanitasi dalam Industri Pangan*. PAU-IPB.
- Kusumaningrum, H. D., Nurwitri, C., Suliantari, C., Nurjanah, S., & Dewanti, R. (2008). *Mikrobiologi Pangan: Penuntun Praktikum*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB.
- Lambrechts, A. A., Human, I. S., & Lues, J. F. R. (2014). Bacterial contamination of the hands of food handlers as indicator of hand washing efficacy in some convenient food industries. *Pak J Med Sci*, 30(4), 755-758.
- Menkes RI. 2020. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2020 Tentang Pasar Sehat. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/152560/permenkes-no-17-tahun-2020>.
- Purnawijayanti, A. H. (2001). *Sanitasi Higiene dan Keselamatan Kerja Dalam Pengolahan Makanan*. Kanisius.
- Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan. 2022. Profil Pelabuhan Perikanan Nasional Ternate. [Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan | Profil Pelabuhan \(kkp.go.id\)](https://pusatinformasipelabuhanperikanan.kkp.go.id). Tanggal akses 18 Juli 2022.
- Reyhan. 2021. Apa Itu Epoksi dan Bagaimana Kegunaannya. <https://www.epoxynesia.com/artikel/apa-itu-epoxy>.
- Sengupta, C., & Saha, R. (2013). Review Article: Understanding Coliforms a Short Review. *International Journal of Advanced Research*, 1(4),16-25.
- Standar Nasional Indonesia. 2009. SNI 7388:2009. Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan. https://pspk.fkunissula.ac.id/sites/default/files/2017_kpdI_SNI-7388-2009-Batas-maksimum-cemaran-mikroba-dalam-pangan.pdf. Tanggal akses 12 Agustus 2022
- Standar Nasional Indonesia. 2010. SNI 2332.8:2010. Cara Uji Mikrobiologi Bagian 8 : Penentuan Jumlah Bakteri pada Permukaan Ikan dan Peralatan Pengolahan Ikan (The Swab Technique). https://id.scribd.com/upload-document?archive_doc=375085373.
- Standar Nasional Indonesia. 2015. Cara Uji Mikrobiologi Bagian 1 Penentuan coliform dan Escherichia coli pada Produk Perikanan <https://www.scribd.com/document/397363853/7570-SNI-2332-1-2015-Coliform-dan-E-Coli>
- Standar Nasional Indonesia. 2015. SNI-2332-3. 2015. Cara uji mikrobiologi Bagian 3 Penentuan Angka Lempeng Total ALT pada produk perikanan <https://www.scribd.com/document/344567997/1289-SNI-2332-3-2015-Cara-uji-mikrobiologi-Bagian-3-Penentuan-Angka-Lempeng-Total-ALT-pada-produk-perikanan-buka-pdf>
- Tangke, U. (2020). Produksi dan Nilai Jual Ikan Pelagis Dominan di TPI Higienis Pelabuhan Perikanan Nusantara Ternate. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 13(1), 108-118. E-ISSN: 2598-8298.