

ANGKA KONTAMINASI MIKROBA DAN FAKTOR-FAKTOR RISIKO PADA TAHAP AKHIR PROSES PRODUKSI IKAN KAYU (*KEUMAMAH*) DI KECAMATAN KUTA ALAM KOTA BANDA ACEH

Rate of Microbial Contamination and Risk Factors at Final Process of Wooden Fish (keumamah) Production in Kuta Alam Sub-district of Banda Aceh

Roza Fitria¹, Teuku Reza Ferasyi², Ismail², Hamdan³, Razali², Rastina²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

²Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

³Laboratorium Reproduksi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

Email: rozafitria94@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui angka kontaminasi mikroba dan faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap produk ikan kayu (*keumamah*) pada tahap akhir proses pengolahan di Kecamatan Kuta Alam, Kota Banda Aceh. Kajian ini dilakukan dalam bentuk survei lapangan dengan melibatkan sejumlah tiga produsen. Pada tiap-tiap produsen diambil sebanyak tiga sampel produk ikan kayu untuk diuji cemar mikroba di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode TPC (*Total Plate Count*). Selain itu terhadap produsen ikan kayu juga diwawancarai menggunakan kuisioner terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tingkat cemar mikroba yang terdapat pada produsen pertama sebesar $1,2 \times 10^6$ CFU/g dan produsen kedua pada angka $9,7 \times 10^5$ CFU/g. Hasil ini tergolong diatas nilai ambang SNI 7338:2009 ($5,0 \times 10^5$ CFU/g) dibandingkan dengan ikan kayu yang diproduksi oleh produsen ketiga (angka cemar $6,7 \times 10^4$ CFU/g). Dari hasil survey diketahui bahwa kemungkinan salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan cemar mikroba tersebut dilakukannya penjemuran ikan kayu di tempat terbuka. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa 67 persen produk ikan kayu yang diproduksi di wilayah Kuta Alam memiliki angka kontaminasi mikroba diatas batas maksimum cemar dan hal ini dapat disebabkan oleh proses pengolahan yang tidak higienis.

ABSTRACT

This study was aimed to measure the rate of microbial contamination and risk factors at final process of wooden fish (keumamah) production in Kuta Alam Subdistrict of Banda Aceh. The study was performed using an approach of field survey. There were three producers involved in this study. A number of three sample were taken from each producer to be tested for microbe contamination. The test was conducted using a method of TPC (Total Plate Count) in the Laboratory of Veterinary Public Health of the Faculty of Veterinary Medicine of Syiah Kuala University. Then, All of the producers were questioned with structured questioner. The result showed that the average rate of microbial contamination on the fish at the first producer was at $1,2 \times 10^6$ CFU/g and the second producer was at $9,7 \times 10^5$ CFU/g. These results were classified as above SNI standard of 7338:2009 ($5,0 \times 10^5$ CFU/g). On the other hand, the rate of contamination on the fish produced by the third producer was lower than SNI standard ($6,7 \times 10^4$ CFU/g). Then, from the interview was found that most of the producers were drying their fish under open air. Therefore, it can be concluded that a proportion of 67 percent of wooden fish produced in Kuta Alam were contaminated and, possibly, the result of drying them under open air.

PENDAHULUAN

Ikan adalah salah satu bahan pangan asal hewan sebagai sumber protein yang kaya akan asam-asam amino dan sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan tubuh (Junianto, 2003). Menurut Widiastuty (2008), Ikan merupakan bahan pangan yang mudah rusak oleh mikroorganisme pembusuk, oleh karena itu perlu penanganan khusus untuk mempertahankan

mutunya. Di daerah tropis proses kerusakan ikan berlangsung lebih cepat dikarenakan suhu kelembaban yang tinggi, oleh karena itu diperlukan penggunaan teknik-teknik pengawetan.

Untuk mengatasi permasalahan ini diperlukan upaya mempertahankan mutu dengan cara penanganan yang tepat agar ikan dapat disimpan lebih lama atau dirubah menjadi produk olahan. *Keumamah* atau disebut ikan kayu merupakan salah satu produk pengawetan ikan yang dilakukan oleh masyarakat Aceh (Maulana, 2010). *Keumamah* termasuk salah satu jenis produk olahan tradisional yang umumnya berbahan dasar dari ikan Tuna (*Thunnus sp*), ikan Tongkol (*Euthynus pelamis*) dan ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) (Giyatmi dkk., 2000).

Menurut Sofianti (2015), proses pengolahan produk makanan tidak terlepas dari cemaran mikroba berdasarkan cara pengolahannya, biasanya produk pengolahan ikan kayu dilakukan dengan tahapan pembersihan, penggaraman, perebusan dan pengawetan. Dalam proses pengolahan pengawetan secara tradisional dapat mempengaruhi tingkat kontaminasi oleh mikroorganisme. Menurut Faridz dkk. (2007), sanitasi merupakan salah satu faktor yang berkaitan dengan kontaminasi. Heruwati (2002), menyatakan bahwa tingkat kontaminasi yang ditimbulkan menyebabkan produk ikan olahan tradisional sangat rentan terhadap kerusakan mikrobiologis, kerusakan ini dapat menyebabkan pembusukan pada olahan ikan. Menurut Trisnaini (2012), bahwa titik kendali kritis dalam proses pengolahan terletak pada tahap penerimaan, penyimpanan bahan makanan, pengadonan dan pembentukan adonan, perebusan, penirisan, serta penyajian.

Hasil penelitian Yunus (2000), melaporkan bahwa keadaan sanitasi tempat pengelolaan ikan kayu di Desa Lampulo, Kuta Alam, Banda Aceh, baru 40% yang memenuhi syarat kesehatan. Sedangkan yang 60% lainnya belum memenuhi syarat kesehatan. Namun demikian hingga saat ini belum pernah dilakukan kajian tentang tingkat kontaminasi mikroba dan faktor-faktor risiko di setiap tahapan proses produksi ikan kayu.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk survei lapangan dan pemeriksaan mikrobiologi. Pengumpulan data dilakukan dengan mewawancarai produsen yang terpilih sebagai responden penelitian. Adapun metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan kuesioner terstruktur. Pengambilan sampel ikan kayu dari Kecamatan Kuta Alam Kota Banda Aceh. Sampel ikan kayu (*keumamah*) terlebih dahulu di timbang 25 gram dan di masukkan ke dalam kantong plastik steril. Ditambahkan larutan BPW 0,1% (dari 225 ml) secukupnya dalam kantong plastik yang berisi sampel, masukkan ke dalam stomacher. Kemudian setelah di stomacher campurkan ke dalam sisa larutan BPW 0,1% (menjadi 1:10). Setelah semuanya siap lakukan pengenceran desimal 1:100 (10^{-2}) dengan cara memindahkan 1 ml pengenceran 10^{-1} ke dalam 9 ml larutan BPW 0,1% kemudian lakukan pengenceran desimal selanjutnya dengan cara yang sama ($10^{-2}, 10^{-3}, \dots, 10^{-6}$). Uji total mikroba menggunakan *Total Plate Count* (APHA, 1992).

Analisis Data

Pengolahan data hasil penelitian di analisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata produsen ikan kayu sudah menjalankan produksinya diatas 1 tahun. Ikan yang mereka olah bersumber langsung dari Tempat Pendaratan Ikan (TPI) Lampulo. Sebagian besar jenis ikan untuk memproduksi ikan kayu adalah ikan Tongkol, Tuna dan Cakalang. Hal ini didukung oleh pernyataan Giyatmi dkk. (2000) bahwa ikan kayu umumnya berbahan dasar dari ikan Tuna (*Thunnus sp*), ikan Tongkol (*Euthynus pelamis*) dan ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*).

Tabel 1. Deskripsi karakteristik 3 produsen ikan kayu di Kecamatan Kuta Alam, Kota Banda Aceh

Karakteristik	Produsen 1	Produsen 2	Produsen 3
Pendidikan Terakhir			
Lama produksi berjalan			
- < 1 tahun	-	-	-
- > 1 tahun	√	√	√
Jumlah produksi			
- < 50 Kg	-	-	-
- > 50 Kg	√	√	√
Asal ikan			
- TPI Lampulo	√	√	√
- Wilayah Lain	-	-	-
Jenis ikan			
- Ikan Tongkol	√	√	√
- Ikan Tuna	√	√	√
- Lainnya	-	-	√

Angka Cemaran Mikroba

Hasil dari uji mikrobiologis terhadap sampel ikan kayu dari beberapa produsen di daerah Kecamatan Kuta Alam Kota Banda Aceh ditampilkan pada Tabel 2. Dari hasil pemeriksaan ditemukan bahwa angka cemaran mikroba berbeda antara produk ikan kayu yang diproduksi oleh beberapa produsen di Kecamatan Kuta Alam .

Tabel 2. Angka kontaminasi mikroba pada produk ikan kayu dari 3 produsen di Kecamatan Kuta Alam Kota Banda Aceh.

Produsen	Kode Sampel	Angka cemaran mikroba (CFU)	Nilai CFU standar
Produsen 1	1	1,2x10 ⁶	5,0x10 ⁵
Produsen 2	2	9,7x10 ⁵	5,0x10 ⁵
Produsen 3	3	6,7x10 ⁴	5,0x10 ⁵
Rata-rata		7,5x10 ⁵ CFU/g	

Berdasarkan Tabel diatas terlihat bahwa angka cemaran mikroba pada ikan kayu yang diproduksi oleh 2 Produsen tergolong lebih tinggi dari standar Batas Maksimum Cemaran (BMC). Namun demikian terdapat satu produsen yang hasil pemeriksaan angka cemaran mikroba pada ikan kayu dibawah BMC standar sesuai SNI 2009. Menurut SNI 7338 (2009), bahwa batas maksimum cemaran mikroba pada ikan yaitu sebesar 5.0x10⁵ CFU/g.

Manajemen Produksi Ikan Kayu (*keumamah*)

Dalam penelitian ini telah dikumpulkan informasi tentang pola manajemen produksi ikan kayu di Kecamatan Kuta Alam Kota Banda Aceh dengan tehnik wawancara menggunakan kuisioner. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Gambaran pola manajemen produksi ikan kayu oleh 3 produsen di Kecamatan Kuta Alam Kota Banda Aceh

Parameter	Produsen 1	Produsen 2	Produsen 3
Alas pembuatan ikan kayu			
- Tanah	-	-	-
- Semen	√	√	√
- Lainnya	-	-	-
Keteraturan waktu pembersihan alas produksi			
- Ya	√	√	√
- Tidak	-	-	-
Waktu pembersihan alas produksi			
- Sebelum mulai pekerjaan	-	-	-

- Sesudah selsai pekerjaan	-	-	-
- Sebelum dan sesudah	√	√	√
Keteraturan waktu pembersihan peralatan			
- Ya	√	√	√
- tidak	-	-	-
Waktu pembersihan alat			
- Sebelum mulai pekerjaan	-	-	-
- Sesudah selsai pekerjaan	-	-	-
- Sebelum dan sesudah	√	√	√
Metode pembersihan alat			
- Pakai air saja	√	√	√
- Air dan sabun	-	-	-
- Air,sabun dan desinfekta	-	-	-
Sumber air untuk pembersihan			
- Air sumur	-	-	-
- PDAM	√	√	√
- Air sungai	-	-	-
- lainnya	-	-	-
Air yang digunakan sudah suci hama			
- ya	√	√	√
- tidak	-	-	-
Pengerjaan ikan setelah dibeli			
- diawetkan	-	-	√
- dibiarkan	√	√	-
Tehnik pengawetan			
- dengan es	-	-	√
- bahan kimia	-	-	-
- lainnya	-	-	-
Pelaku pengawetan			
- pemilik usaha pekerja	-	-	√
- pekerja	-	-	-
Tehnik menghindari kuman			
- menjaga kebersihan	√	-	-
- bahan tertentu	-	-	√
- dikemas	-	-	√
- tidak tahu	-	√	-
Ketersediaan ruangan khusus untuk bahan			
- Ya	√	√	√
- tidak	-	-	-
Tempat penyimpanan bahan pangan			
- di gudang	-	-	-
- di lemari es	√	√	√
Tehnik Pengeringan			
- Matahari	√	√	√
- oven	-	-	-
Menjaga kebersihan tangan sebelum bekerja			
- Ya	√	√	√
- tidak	-	-	-
Tehnik mencuci tangan			
- pakai sabun	-	-	-
- pakai air saja	√	√	√
Memakai pakaian khusus saat berkerja			
- ya	-	-	√
- tidak	√	√	-
tempat pembuangan limbah			
- sembarang tempat	-	-	-
- tempat sampah	√	-	√
- tempat pengolahan limbah	-	√	-

Dari tabel diatas dapat dilihat hasil survei ditemukan bahwa pola manajemen antar produsen secara umum sama. Namun terdapat perbedaan dalam perlakuan ikan setelah dibeli, metode penjemuran, usaha mencegah kontaminasi dan pembuangan limbah. Mengenai apa yang produsen lakukan setelah ikan dibeli berdasarkan hasil wawancara hanya produsen pertama dan kedua menyatakan membiarkan ikan tanpa pengawetan, sedangkan produsen ketiga

mengawetkan ikan dengan cara didinginkan menggunakan es. Sebagaimana menurut pendapat Jawetz dkk. (2001) bahwa penyimpanan ikan harus dengan penggunaan es yang cukup agar tingkat cemaran mikroba tidak meningkat.

Usaha para produsen dalam mengantisipasi bahaya kontaminasi mikroba pada produk ikan kayu yang sudah diolah memiliki variasi jawaban yang berbeda yaitu produsen kedua menjawab tidak tahu, produsen pertama menjawab dengan menjaga kebersihan dan produsen ketiga dengan cara menggunakan bahan tertentu dan juga dengan pengemasan. Adapun bahan tertentu yang produsen ketiga gunakan yaitu ekstrak buah belimbing, menurut Sukadana (2009) menyatakan bahwa ekstrak belimbing bermanfaat untuk menghambat pertumbuhan mikroba. ini sesuai dengan hasil TPC yang menghasilkan tingkat cemaran mikroba sedikit. Dalam penelitian ini proses penjemuran masih secara tradisional yaitu dengan menggunakan energi matahari tanpa sentuhan teknologi sebagaimana Giyatmi, dkk. (2000) berpendapat bahwa pada umumnya, teknik pengawetan yang dilakukan untuk memproduksi ikan kayu masih sangat tradisional yaitu dengan menggunakan energi matahari tanpa sentuhan teknologi. Menurut Larura dkk. (2014), menyatakan bahwa kontaminasi pada ikan terjadi pada saat proses penjemuran serta akibat peralatan yang tidak higienis. Widodo dan Hendriadi (2004) menambahkan bahwa penjemuran dengan matahari tidak dapat melindungi pangan dari debu dan serangan serangga. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa sebagian peralatan dibersihkan setelah bekerja, dan berdasarkan pengamatan dilapangan bahwa tempat yang digunakan untuk penjemuran ikan kayu (keumamah) tidak dibersihkan sebelum dan sesudah digunakan, serta pada ikan yang dijemur banyak dihinggapi oleh lalat.

Sanitasi merupakan faktor utama yang berpengaruh dalam hal peningkatan mikroba, dalam hal ini semua produsen mencuci tangan semua sebelum melakukan pengolahan namun, tidak semua produsen mencuci tangan dengan menggunakan sabun, hanya 1 produsen yang mencuci pakai sabun yang lain memakai air saja, dan sanitasi dalam hal memakai baju khusus hanya 1 produsen yang memakainya sedangkan produsen yang lain tidak memakai baju khusus. Sanitasi terhadap lingkungan, limbah yang dihasilkan dari produksi ini 1 produsen membuangnya ke tempat pengolahan limbah, sedangkan produsen lainnya membuang ke tempat sampah. Menurut Wibowo (2006), penanganan dan sanitasi yang baik sangat diperlukan untuk tetap menjaga kesegaran produk.

KESIMPULAN

Dari hasil survey diketahui bahwa kemungkinan salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan cemaran mikroba tersebut dilakukannya penjemuran ikan kayu di tempat terbuka. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa 67 persen produk ikan kayu yang diproduksi di wilayah Kuta Alam memiliki angka kontaminasi mikroba diatas batas maksimum cemaran dan hal ini dapat disebabkan oleh proses pengolahan yang tidak higienis

DAFTAR PUSTAKA

- APHA. 1992. *Standar Methods for The Examination of Dairy product*. 16th ed. Port City Press, Washington DC.
- Faridz, R., Hafiluddin, dan M. Ansahari. 2007. Analisis jumlah bakteri dan keberadaan *Escherichia coli* pada pengolahan ikan teri nasi di PT. Kelola Mina Laut Unit. Sumenap. *Jurnal Embryo*. 4(2). 94-106.
- Giyatmi., J. Basma, H. Wijaya, dan S. Fardiaz . 2000. Pengaruh jenis kapang dan lama fermentasi terhadap mutu ikan kayu cakalang. *Buletin Teknologi dan Industri Pangan*. 11(2):10-20.
- Heruwati, E.S. 2002. Pengolahan ikan secara tradisional: prospek dan peluang pengembangan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 21(3):92-99.

- Jawetz, E., J.L. Melnick, E.A. Adelberg's. 2001. Mikrobiologi kedokteran. Jilid I. Terjemahan dari medical mikrobiology twenty second ed, oleh bagian mikrobiologi FK Universitas Air Langga. *Salemba Medika*, Jakarta.
- Junianto. 2003. *Teknik Penanganan Ikan*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Laluraa, L.F.H., H.J. Lohoo dan H. W. Mewengkang. 2014. Identifikasi bakteri *Escherichia* pada ikan selar (*Selaroides sp.*) bakar di beberapa resto di Kota Manado. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*. 2(1):5-8.
- Maulana, M.I. 2010. Penggunaan energi bahan bakar untuk pengeringan ikan asin/keumamah. *Mekanika*. 8(2):178-182.
- Sofianti, S. 2015. Pengaruh Lamanya Waktu Penyimpanan Terhadap Kadar Protein pada Produk Ikan Kayu di Lampulo, Banda Aceh. *Skripsi*. Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Sukadana, I.M. 2009. Senyawa Antibakteri Golongan Flavonoid dari Buah Belimbing Manis (*Averrhoa Carambola* Linn.L). *Jurnal kimia*. 3(2):109-116.
- Trisnaini, I. 2012. Analisis bahaya kendali kritis proses pengolahan bola-bola daging di instalasi gizi rumah sakit. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 7(3):131-138.
- Wibowo, H. 2006. Pengaruh penggunaan coolbox diatas kapal penangkap ikan terhadap mutu kesegaran ikan. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Widiastuty, I. 2008. Analisis Mutu Ikan Tuna Selama Lepas Tangkap Perbedaan Preparasi dan Waktu Penyimpanan. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Widiastuti, I.M. 2005. Bakteri patogen pada ikan pindang dalam kadar garam yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Santika*. 2(3):279-287.
- Widodo, P. dan A. Hendriadi. 2004. Perbandingan kinerja mesin pengering jagung tipe bak datar model segi empat dan silinder. *Jurnal Enginnering Pertanian*. 2(1):1-10.
- Yunus, Y.A. 2000. Tinjauan Sanitasi Tempat Pengolahan Ikan Kayu (keumamah) di desa Lampulo Kecamatan Kuta Alam Kodya Banda Aceh Tahun 2000. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara, Medan.