

INVENTARISASI JENIS DAN METODA PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN NELAYAN TRADISIONAL DI PULAU SIBERUT KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI

Onessimus Menjamin, Yempita Efendi, Yusra,
Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Bung Hatta
Email: tunassapojai@yahoo.co.id

Abstrak

Telah dilakukan penelitian tentang inventarisasi jenis dan metoda pengolahan hasil perikanan nelayan tradisional di Pulau Siberut Kabupaten Kepulauan Mentawai. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2014 sampai Januari 2015 dengan menggunakan metode survey yaitu dengan melakukan pengamatan langsung ke lapangan guna mendapatkan gambaran yang jelas. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui jenis-jenis pengolahan hasil perikanan secara tradisional yang terdapat di Pulau Siberut. Berdasarkan penelitian diketahui empat jenis metoda pengolahan ikan yang dilakukan oleh nelayan tradisional di Pulau Siberut yaitu pengeringan, penggaraman, pengasapan dan fermentasi. Jumlah keseluruhan pengolahan adalah 19 unit pengolahan yang terdapat di pulau Siberut yaitu Kecamatan Siberut Selatan, Kecamatan Siberut Tengah dan Kecamatan Siberut Utara.

Kata kunci : Pengeringan, Pengasapan, Penggaraman, Fermentasi

Pendahuluan

Kabupaten Kepulauan Mentawai merupakan daerah yang kaya akan potensi sumberdaya kelautan dan perikanan. Potensi kelautan dan perikanan menjadi salah satu modal dasar pembangunan di Kabupaten Kepulauan Mentawai. Sampai saat ini potensi tersebut belum tergarap secara optimal, untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat dan sebagai salah satu penyumbang Pendapatan Asli Daerah (PAD). Kontribusi subsektor perikanan terhadap PDRB Kabupaten Kepulauan Mentawai cenderung meningkat setiap tahunnya dengan subsektor perikanan yang terbesar yaitu pada tahun 2010. Subsektor

perikanan telah memberikan kontribusi sebesar Rp 70.765,85 juta atau sebesar 13,2% (**BPS Kepulauan Mentawai, 2013**).

Luas wilayah Kabupaten Kepulauan Mentawai adalah 6.011,35 km² atau 14,21% dari luas wilayah Provinsi Sumatera Barat yaitu 42.297,30 km². Di samping wilayah daratan, Kabupaten Kepulauan Mentawai mempunyai perairan laut dengan luas 10.099,15 km² yang diukur sejauh 4 mil dari garis pantai pulau terluar pada saat surut terendah. Wilayah Kabupaten Kepulauan Mentawai terdiri dari 98 pulau-pulau kecil dan 1 pulau besar yaitu Pulau Siberut, dengan panjang garis pantainya 1.402,66 km

(BPS Kepulauan Mentawai, 2013).

Hasil perikanan Indonesia, baik dalam bentuk segar maupun olahan, semakin diminati pasar dalam maupun luar negeri. Peningkatan permintaan ini memang sangat kita harapkan mengingat tingginya potensi hasil perikanan Indonesia. Yang menjadi masalah, produk ini dalam bentuk segar dapat mengalami kemunduran mutu. Oleh karena itu perlu upaya mempertahankan mutu dengan cara penanganan yang tepat agar ikan tetap sempurna atau dalam wujud olahan. Bahkan dengan cara mengawetkan dan mengolahnya, secara ekonomis nilai tambah produk juga meningkat (Moeljanto, 1992).

Proses pengolahan dan pengawetan ikan merupakan salah satu bagian penting dari mata rantai industri perikanan. Tanpa adanya kedua proses tersebut, peningkatan produksi ikan yang telah dicapai selama ini akan sia-sia, karena tidak semua produk perikanan dapat dimanfaatkan oleh konsumen dalam keadaan baik. Pengolahan dan pengawetan bertujuan mempertahankan mutu dan kesegaran ikan selama mungkin dengan cara menghambat atau menghentikan sama sekali penyebab kemunduran mutu (pembusukan) maupun penyebab kerusakan ikan, agar ikan tetap baik sampai di tangan konsumen.

Upaya untuk menanggulangi kebusukan ikan selama ini sudah dilakukan seperti pengasapan ikan secara tradisional, perebusan ikan dan kemudian ikan rebus tidak terjual digoreng agar dapat dipasarkan. Usaha ini belum dapat menanggulangi perekonomian nelayan, berhubung ikan hasil olahan itu masih mempunyai kelemahan. Pengasapan yang umum dilakukan oleh masyarakat untuk mengawetkan ikan adalah pengasapan konvensional seperti pengasapan tradisional dengan menggunakan asap pembakaran secara langsung. Hattula dan Luoma (2001) dalam Refilda dan Indrawati (2009).

Metodologi

Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2014 sampai Januari 2015. Penelitian ini dilaksanakan di Pulau Siberut kecamatan Siberut Selatan, Siberut Tengah, dan Siberut Utara. Materi dalam penelitian ini adalah sebanyak 19 responden.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei melalui pengamatan langsung ke lapangan. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer didapat melalui wawancara langsung dengan nelayan pengolah dengan menggunakan kuisioner sedangkan data

sekunder dari instansi-instansi yang terkait dengan penelitian.

Analisis Data

Data yang diperoleh baik data primer maupun sekunder diolah dengan cara melakukan pengelompokan data tersebut menurut jenis dan metoda pengolahan yang ada di Pulau Siberut. Data tersebut kemudian dianalisis dan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar, selanjutnya dilakukan analisis deskriptif kualitatif.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Hasil dan Pembahasan

Jenis Pengolahan Hasil Perikanan di Pulau Siberut

Berdasarkan hasil penelitian diketahui jenis-jenis pengolahan hasil perikanan yang ditemukan di Pulau Siberut ada 4 macam, yakni pengeringan, penggaraman, pengasapan dan fermentasi. Dari keempat jenis pengolahan, masyarakat lebih dominan melakukan pengolahan secara pengeringan dan pengasapan. Hal ini disebabkan karena jenis pengolahan ini

banyak dilakukan oleh masyarakat setempat dan biaya yang dikeluarkan pengolah tidak terlalu banyak. Jumlah pengolahan yang terbanyak terdapat di Kecamatan Siberut Selatan karena penduduknya sebagian besar hanya pendatang dan mata pencahariannya adalah nelayan tangkap sekaligus pengolah. Adapun jumlah dan jenis pengolahan yang terdapat di Kecamatan Siberut Selatan terdapat 6 jenis pengolahan, diikuti oleh Kecamatan Siberut Tengah terdapat 8 jenis pengolahan, dan di Kecamatan Siberut Utara terdapat 5 jenis pengolahan. Jumlah semua dari jenis pengolahan adalah pengeringan terdapat 9 jenis, penggaraman 2 jenis, pengasapan 7 jenis, dan fermentasi 1 jenis.

Jumlah Dan Jenis Pengolahan Hasil Perikanan Berdasarkan Kecamatan Yang Terdapat Di Pulau Siberut dapat dilihat pada

Tabel 1 Jumlah Dan Jenis Pengolahan Hasil Perikanan

No	Jenis Pengolahan (unit)	Siberut Selatan	Siberut Tengah (unit)	Siberut Utara (unit)	Jumlah (unit)
1	Pengeringan	4	3	2	9
2	Pengasapan	-	5	2	7
3	Penggaraman	1	-	1	2
4	Fermentasi	1	-	-	1
Jumlah		6	8	5	19

Adapun jumlah pengolah yang terdapat di Pulau Siberut dari 3 Kecamatan adalah 19 orang pengolah. Di Kecamatan Siberut Selatan terdapat 6 orang pengolah, di Kecamatan Siberut Tengah 8 orang pengolah, dan di Kecamatan Siberut Utara 5

orang pengolah. Jumlah semua pengolah adalah 19 orang. Rincian Jumlah Pengolah Hasil Perikanan Berdasarkan Kecamatan Yang Terdapat di Pulau Siberut dapat dilihat pada

Tabel 2. Rincian Jumlah Pengolah Hasil Perikanan

No	Kecamatan	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1	Siberut Selatan	6	31,57
2	Siberut Tengah	8	42,11
3	Siberut Utara	5	26,32
Jumlah total		19	100,00

Pengeringan

Pengeringan adalah usaha mengurangi kadar air dalam tubuh ikan sampai batas tertentu. Alat yang digunakan untuk proses pengeringan atau penjemuran ikan yang dilakukan oleh nelayan di Pulau Siberut menggunakan waring dan para-para. Waring dibuat berbentuk persegi panjang dan diberi bingkai dengan kayu dan para-para terbuat dari bambu. Adapun cara pengeringan yang dilakukan masyarakat tersebut tergantung dari kebiasaan mereka masing-masing. Sebelum dikeringkan ikan direbus terlebih dahulu yang bertujuan untuk mempercepat proses pengeringan dan menambah daya awet. Jenis ikan yang biasa dikeringkan adalah ikan Teri (*Stolephorus* sp). Ikan Teri (*Stolephorus* sp) yang biasa diolah oleh masyarakat dapat dilihat pada Gambar 2.



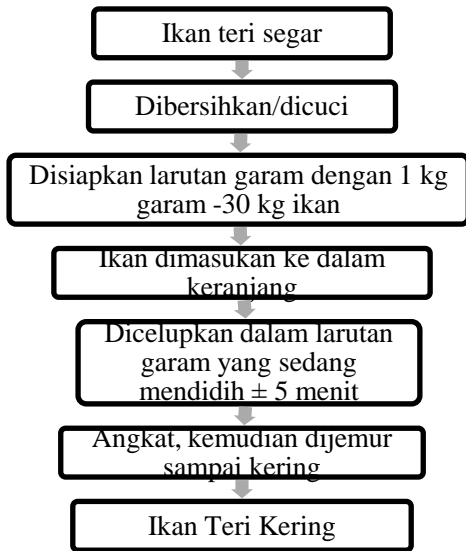
Gambar 2
Ikan Teri (*Stolephorus* sp)

Menurut Moelyanto (1982), perebusan akan mengurangi kadar air dari tubuh ikan dan juga mematikan sebagian besar bakteri. Dengan adanya garam akan menarik air lebih banyak sehingga makin awetlah ikan tersebut. Perebusan dalam larutan garam dapat menghentikan proses pembusukan ikan.

Jenis-jenis ikan yang dikeringkan antara lain ikan Teri (*Stolephorus* sp), Lemuru (*Clupea fimbriata*), Belanak (*Valamugil speigleri*), dan ikan Talang (*Chorinemus lyson*). Khususnya ikan Teri, sebelum dikeringkan dilakukan perebusan terlebih dahulu.

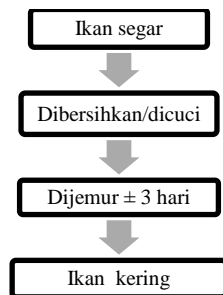
Air rebusan tersebut sudah ditambahkan garam secukupnya tergantung banyaknya ikan. Biasanya jumlah garam yang ditambahkan adalah 1 kg – 30 kg , maksudnya 1 kg garam untuk 30 kg ikan. Setelah direbus lebih kurang 5 menit ikan kemudian dijemur di atas waring atau para-para, sementara itu ikan lainnya tidak direbus. Jenis ikan ini adalah ikan Tamban dan jenis ikan lainnya. Bahan-bahan yang digunakan untuk masing-masing jenis ikan

olahan adalah garam. Tahap-tahap proses pengeringan masing-masing jenis ikan dapat dilihat Gambar 3.



Gambar 3.
Prosedur Pengolahan Ikan Teri
(*Stolephorus* sp)

Untuk jenis ikan Tamban (*Clupea fimbriata*) atau jenis ikan lainnya, ikan langsung dikeringkan tanpa melalui proses perebusan terlebih dahulu. Adapun prosedur pengolahannya dapat dilihat pada Gambar 4



Gambar 4.
Prosedur Pengolahan Ikan Tamban
(*Clupea fimbriata*)

Pengolahan dengan cara pengeringan yang dilakukan di Pulau Siberut biasanya

dilakukan oleh pengolah dan dibantu oleh anggota keluarga. Ikan yang dikeringkan merupakan hasil tangkapan sendiri karena mereka mempunyai alat tangkap sendiri yaitu jaring insang, jala dan bagan. Alat tangkap bagan hanya terdapat di Kecamatan Siberut Selatan.

Permasalahan yang sering dihadapi oleh banyak pengolah dengan cara pengeringan ini adalah musim. Jika musim badai maka hasil tangkapan berkurang. Di samping itu juga terbatasnya sarana dan prasarana yang dimiliki, seperti alat transportasi, alat tangkap dan manajemen usaha yang belum memadai, sehingga mengakibatkan hasil yang diperoleh belum maksimal dan belum memberikan penghidupan yang layak bagi para pengolah. Selain itu permasalahan yang utama dirasakan oleh nelayan pengolah adalah berkesulitan dalam hal pemasaran.

Biasanya ikan olahan dipasarkan hanya di daerah sekitar Mentawai saja. Hal ini disebabkan karena minimnya sarana transportasi untuk memasarkan produk olahan mereka ke daerah lain seperti ke Padang. Jenis ikan yang biasa dikeringkan oleh nelayan pengolah yang terdapat di Pulau Siberut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jenis Ikan yang Diolah Dengan Cara Pengeringan

No	Nama Lokal	Nama Indonesia	Nama Ilmiah
1	Tamban	Lemuru	<i>Clupea fimbriata</i>
2	Bada	Teri	<i>Stolephorus sp</i>

Pengasapan

Pengasapan adalah cara pengolahan atau pengawetan ikan dengan memanfaatkan kombinasi perlakuan pengeringan dan pemberian senyawa kimia alami dari hasil pembakaran bahan bakar alami. Melalui pembakaran akan terbentuk senyawa asap dalam bentuk uap dan butiran butiran tar serta dihasilkan panas. Senyawa asap tersebut menempel pada ikan dan terlarut dalam lapisan air yang ada di permukaan ikan, sehingga terbentuk aroma dan rasa yang khas pada produk dan warnanya menjadi keemasan atau kecoklatan (Adawyah, 2007).

Bersamaan dengan kemajuan teknologi pengolahan ikan, desain dan kemampuan alat pengasap juga mengalami perkembangan secara praktis dan disesuaikan dengan kemampuan serta penyediaan bahan mentah oleh nelayan atau pengolah ikan. Tujuannya adalah untuk menciptakan alat pengasap yang sederhana dan dibuat dari bahan-bahan yang murah dan yang ada di lingkungan sekitar. Misalnya drum bekas yang dimanfaatkan sebagai ruang pengasap dan

sebagai tungku dan penghasil asap (Moeljanto, 1982).

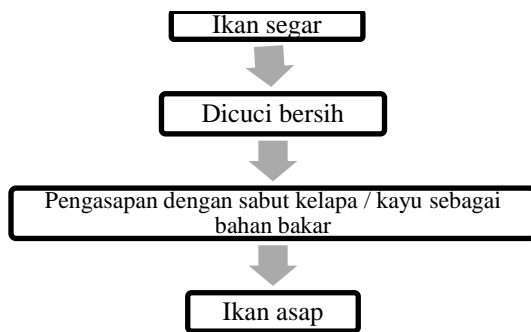
Menurut Yusra dan Efendi (2010) faktor yang mempengaruhi proses pengasapan adalah suhu pengasapan. Agar penempelan dan pelarutan asap berjalan efektif, suhu awal pengasapan sebaiknya rendah. Jika pengasapan langsung dilakukan pada suhu tinggi, maka lapisan air pada permukaan tubuh ikan akan cepat menguap dan daging ikan cepat matang sehingga akan menghambat proses penempelan asap. Setelah warna dan aroma terbentuk dengan baik, suhu pengasapan dapat dinaikkan untuk membantu proses pengeringan dan pematangan ikan.

Tujuan utama pengasapan ikan adalah memasak mengawetkan dan mengeringkan serta memberi rasa yang khas pada ikan yang diasapi serta memberi warna yang khusus. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa usaha pengolahan ikan asap sudah dikenal oleh masyarakat disekitar Pulau Siberut. Proses pengolahan yang dilakukan nelayan pengolah dalam proses pengasapan yang masih menggunakan alat dan metode yang masih sangat sederhana.

Di sekitar Pulau Siberut proses pengolahan tidak jauh berbeda. Hanya jenis ikan yang diasapi yang berbeda, tergantung dari kebiasaan penduduk atau nelayan pengolahan setempat. Di Pulau Siberut dari

tiga Kecamatan ini jenis ikan yang banyak diasapi adalah ikan Tamban (*Clupea fimbriata*). Ikan tersebut terdapat dari hasil tangkapan nelayan pengolah sendiri dengan memakai jaring insang, jala dan bagan.

Pengasapan yang dilakukan di tiga Kecamatan Pulau Siberut tanpa menggunakan garam. Ikan segar langsung disiangi, kemudian dicuci bersih dan diletakkan di atas tempat pengasapan. Tempat pengasapan ikan terbuat dari bambu dan kawat. Bahan bakar yang digunakan adalah sabut kelapa dan kayu bakar, dengan lama pengasapan sekitar 5-7 jam. Adapun prosedur pengasapan ikan di Pulau Siberut berdasarkan cara yang dilakukan oleh nelayan dapat dilihat pada Gambar 5



Gambar 5.
Prosedur Cara pengasapan Ikan di Pulau Siberut.

Setelah ikan selesai diasapi, didinginkan dan disimpan dalam kelanjang dan siap untuk dijual di pasar dan di kampung-kampung pedalaman. Daya awet

ikan hasil olahan asap ini lebih kurang 10 hari. Apabila

lebih dari 10 hari akan tumbuh jamur dan ikan asap tersebut tidak layak lagi dikonsumsi.

Syarat utama pengasapan ikan ini adalah ikan yang diasap sebaiknya ikan segar agar daya tahannya lama. Bahan bakar adalah sabut kelapa yang masih muda (basah) agar hasil yang diperoleh bagus.

Permasalahan yang dihadapi oleh nelayan pengolah yang terdapat di Pulau Siberut adalah kurangnya sarana dan prasarana pengasapan, tidak adanya bantuan modal dan penyuluhan tentang usaha pengasapan. Jadi nelayan tersebut hanya menggunakan modal pribadi sehingga pengolahan yang dilakukan tidak kontiniu. Jenis ikan yang biasa diasapi oleh nelayan pengolah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jenis Ikan yang Diolah Dengan Cara Pengasapan

No	Nama Lokal	Nama Indonesia	Nama Ilmiah
1	Tamban	Lemuru	<i>Clupea fimbriata</i>
2	Gambolo	Kembung	<i>Rastrelliger neglectus</i>
3	Balanak	Belanak	<i>Valamugil speigleri</i>

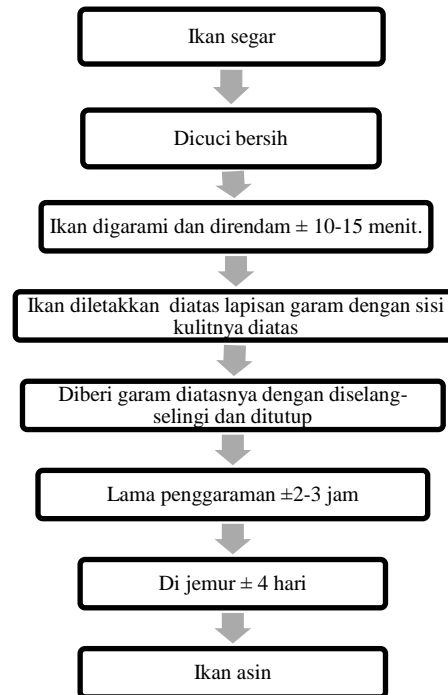
Penggaraman

Tujuan utama dari penggaraman adalah agar kandungan air dalam daging ikan terserap sehingga aktifitas bakteri pembusuk dapat berhenti (Irawan, 1997). Pengawetan ikan dengan cara penggaraman

sebenarnya terdiri dari dua proses yaitu, proses penggaraman dan pengeringan. Hasil akhir dari proses penggaraman adalah ikan asin. Adanya perbedaan tingkat pengetahuan yang terjadi dikalangan nelayan atau petani ikan mengenai proses penggaraman menyebabkan mutu ikan asin yang dihasilkan mempunyai kualitas yang berlainan (Afrianto dan Liviawaty, 1989).

Proses penggaraman yang dilakukan oleh nelayan tradisional di Pulau Siberut adalah proses penggaraman basah (*brine salting*). Pada proses penggaraman basah, biasanya jumlah garam yang digunakan jauh lebih sedikit dibanding dengan proses penggaraman kering (Irawan, 1997). Adapun jenis ikan yang digarami adalah ikan yang berukuran kecil, sedang dan besar.

Ikan-ikan yang digarami merupakan ikan yang sudah disiangi (kecuali ikan-ikan kecil) dan sudah dicuci bersih. Setelah itu disusun atau ditumpuk dalam wadah yang kedap air secara teratur. Baru kemudian larutan garam yang sudah dibuat (larutan garam pekat) dimasukkan kedalam wadah yang telah berisi ikan. Lama penggaraman yang dilakukan oleh nelayan tersebut sekitar 2-3 jam saja sesudah itu langsung dijemur. Adapun prosedur penggaraman ikan di Kecamatan Siberut berdasarkan pada cara yang dilakukan oleh nelayan adalah sebagai berikut:



Gambar 6. Prosedur Cara Penggaraman Ikan di Pulau Siberut.

Proses pengolahan dengan cara penggaraman di Pulau Siberut banyak dilakukan oleh nelayan hanya sebagai pekerjaan sambilan saja. Jenis ikan yang biasa digarami oleh nelayan pengolah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Jenis Ikan yang Diolah Dengan Cara Penggaraman

No	Nama Lokal	Nama Indonesia	Nama Ilmiah
1	Baledang	Layur	<i>Trichurus savala</i>
2	Gambol	Kembung	<i>Rastrelliger neglectus</i>

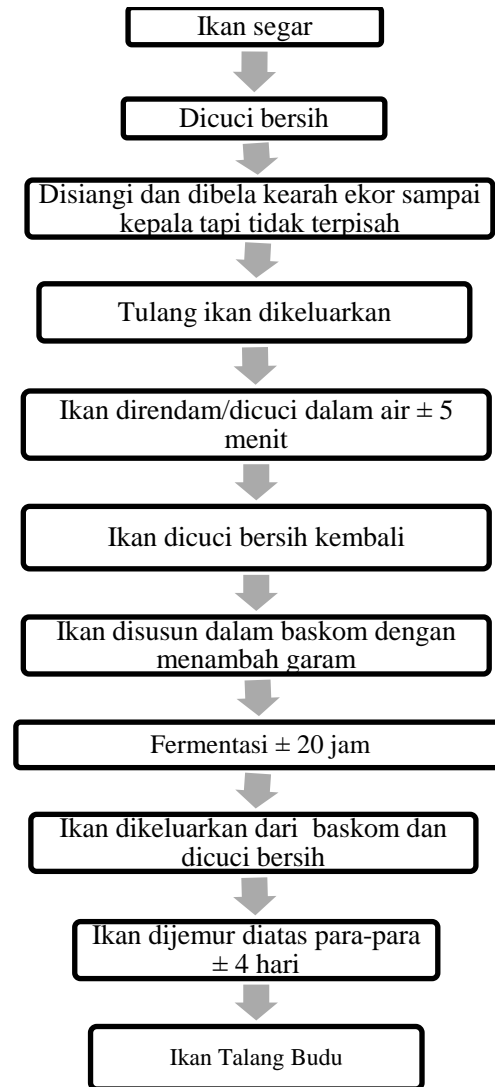
Fermentasi

Pengawetan dengan fermentasi adalah cara pengawetan yang sengaja membiarkan proses pembusukan sementara

secara terkendali, sehingga hasil awetannya memperoleh bau yang khas. Bau ini memang proses pembusukan protein yang justru digemari oleh peminatnya (Susi, (1998) dalam Soeseno, (1983).

Garam merupakan faktor yang sangat berpengaruh pada fermentasi ikan. Bila garam yang ditambahkan sedikit, bisa menstimulir tumbuhnya bakteri pembusuk. Sebaliknya bila penggunaan garam terlalu banyak, maka akan menghambat kegiatan mikroorganismenya serta rasanya terlalu asin, dan ini tidak disenangi konsumen. Jadi mutu garam yang diberikan haruslah benar-benar diperhatikan dengan baik karena akan mempengaruhi hasil produk akhir

Adapun status pengolahannya adalah milik pribadi yang merupakan pekerjaan sambilan karena nelayan pengolah ikan secara fermentasi ini mempunyai pekerjaan lainnya seperti bertani. Apabila hasil tangkapan banyak baru ikan itu diolah dengan cara fermentasi. Adapun prosedur pengolahan ikan secara fermentasi di Pulau Siberut dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Prosedur Fermentasi ikan Talang Budu (*Chorinemus lyson*)

Ikan Talang Budu ini daya tahannya lebih kurang tiga bulan. Dapat disimpan dalam peti dengan syarat ikan dibungkus dengan kertas. Ikan talang budu ini sangat terkenal di kecamatan Siberut Selatan dan disukai oleh masyarakat setempat.

Ikan Talang Budu ini produk yang khas dan menarik dari produk hasil perikanan. Hal ini disebabkan karena karena

rasa dan aroma yang khas dari produk. Pengolahan bahan makanan dengan cara fermentasi mempunyai beberapa keuntungan antara lain menambah rasa, aroma yang spesifik, memberikan daya awet dan juga mempunyai nilai gizi yang tinggi dari bahan makanan asalnya. Hal ini disebabkan mikroba pemecah komponen-komponen kompleks menjadi zat-zat yang lebih sederhana sehingga mudah dicerna.

Dari semua pengolahan tradisional yang dilakukan di Pulau Siberut pada umumnya mempunyai permasalahan yang sama yaitu metode pengolahan tersebut masih bersifat tradisional yang sampai saat ini belum mengalami perbaikan dari segi pengolahannya maupun mutu produk yang dihasilkan. Selanjutnya hasil produk masih terbatas, jangkauan pasar juga terbatas dan belum adanya mitra/bapak angkat yang dapat membantu dibidang permodalan dan teknologi.

Kesimpulan

Dari keempat jenis pengolahan itu jumlah pengolahan ditemukan di Kecamatan Siberut Selatan, yaitu pengeringan ikan berjumlah 4 unit, penggaraman berjumlah 1 unit, dan fermentasi berjumlah 1 unit. Di Kecamatan Siberut Tengah ditemukan pengolahan yaitu pengeringan ikan berjumlah 3 unit, dan pengasapan 5 unit. Di Kecamatan Siberut Utara juga ditemukan

pengolahan yaitu pengeringan ikan berjumlah 2 unit, penggaraman berjumlah 1 unit, dan pengasapan 2 unit. Semua jenis dan metoda pengolahan hasil perikanan oleh nelayan tradisional yang terdapat di pulau Siberut Kabupaten Kepulauan Mentawai masih bersifat sederhana.

Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mempertahankan hasil olahan, yaitu untuk memperpanjang masa penyimpanan atau daya awet hasil olahan.

Daftar Pustaka

- Adawyah, R. 2006. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Afrianto, E. dan E. Liviawaty, 1989. Pengawetan dan Pengolahan Ikan. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- BPS dan Bappeda Propinsi Sumatera Barat. 2013. Sumatera Barat Dalam Angka 2013. Kerjasama Badan Pusat Statistik dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Propinsi Sumatera Barat.
- Irawan, 1997. Pengawetan Ikan dan Hasil Perikanan. Penerbit Aneka Solo. 164 halaman
- Moeljanto, 1992. Manajemen Proses pada Pengalengan Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Akademik Sidoarjo.
- Refilda dan Indrawati, 2009. Penyuluhan Penggunaan Garam dan Asam Cair

untuk Menambah Cita Rasa dan Kualitas Ikan Bilih (*Mystacoleuseus padangensis*) dari Danau Singkarak dalam Meningkatkan Perekonomian Rakyat. Jurnal. Warga Pengabdian Andalas. Padang

Sanger, 2010. Oksidasi Lemak Ikan Tongkol (*Auxus thazardl*) Asap yang Direndam Dalam Larutan Ekstrak Daun Sirih. Pacific Journal 2 (5) : 870 -873

Soeseno. S, 1983. Teknik Penangkapan dan Teknologi Ikan. Yasaguna, Jakarta.

Wibowo, S.P. 1997. Industri Pengasapan Ikan. Penerbit PT Penebar Swadaya. Jakarta..

Yusra, dan Y. Efendi. 2010. Dasar – dasar Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Bung Hatta Padang