

BAB II PROSES PRODUKSI

A. TINJAUAN PUSTAKA

1. Ikan Teri Nasi (*Stolephorus sp.*)

Penyebaran ikan pelagis di Indonesia merata seluruh perairan, namun ada beberapa yang dijadikan sentra daerah penyebaran seperti ikan teri di Samudera Hindia. Ikan teri juga ditemukan di beberapa wilayah perairan seperti di Sulawesi Tenggara, Sumatera Barat, Selat Madura dan daerah perairan lainnya. Teri nasi merupakan jenis ikan yang hidup bergerombol hingga mencapai ribuan ekor setiap gerombolannya. Ciri morfologi dari ikan teri nasi yaitu umumnya memiliki bentuk tubuh yang bulat memanjang, tidak berwarna atau agak kemerahan, sepanjang tubuhnya terdapat garis perak memanjang dari kepala hingga ekor, sisik kecil dan tipis serta mudah lepas, mulut agak tersayat kedalam mencapai hingga bagian mata, rahang bawah lebih pendek dari pada rahang atas (Rahayu, 2012).



Gambar 4. Ikan Teri Nasi Segar

Sumber : Dewi (2018).

Ikan teri memiliki kelebihan, yaitu dapat dikonsumsi seluruh tubuhnya termasuk tulangnya. Oleh karena itu ikan teri merupakan sumber zat kapur (Ca), selain kandungan gizinya yang tinggi, harga ikan teri relatif murah dibandingkan dengan sumber protein lainnya, sehingga dapat terjangkau oleh masyarakat berpenghasilan rendah. Pemanfaatan ikan teri sampai saat ini masih terbatas pada usaha pengasinan dan dikonsumsi secara langsung. Ikan teri seperti ikan lainnya relatif lebih cepat mengalami pembusukan sehingga harus segera diolah (Asmoro, 2012). Penyebaran ikan teri di Indonesia merata diseluruh wilayah perairan. Ikan teri ditemukan

di beberapa wilayah perairan seperti di Sulawesi tenggara, Sumatera Barat, Selat Madura dan Teluk Tomini. Teri merupakan jenis ikan yang hidup bergerombol hingga mencapai ribuan ekor, dan termasuk jenis ikan musiman. Musim tangkapannya antara bulan Februari – Agustus. Jumlah tangkapan tertinggi biasanya terjadi pada bulan juli dan agustus (Surbbakti, 2011).

A. Kandungan Gizi Ikan Teri (*Stolephorus sp*)

Ikan teri (*Stolephorus sp*) merupakan sumber nutrisi yang penting bagi masyarakat Indonesia. Nilai gizi ikan teri cukup tinggi terutama sebagai sumber protein dan mineral, salah satu sumber kalsium terbaik untuk mencegah pengeroposan tulang, pembentukan tulang dan gigi (Abriana, 2017). Ikan teri mengandung protein dan mineral yang cukup tinggi sedangkan vitamin dan lemaknya rendah jika dibandingkan dengan ikan laut lainnya. Jumlah kalori yang dapat dihasilkan dari 100 gram daging ikan teri mencapai 77 kalori. Ikan teri juga mengandung vitamin A, vitamin B, dan sumber mineral seperti dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Komposisi Nilai Gizi Ikan Teri (*Stolephorus sp*) per 100 gram.

Kandungan Gizi	Jenis Olahan		
	Segar	Kering Tawar	Kering Asin
Energi (Kkal)	77	331	193
Protein (gram)	16	68,7	42
Lemak (gram)	1	4,2	1,5
Kalsium (mg)	500	2381	2000
Fosfor (mg)	500	1500	300
Besi (mg)	1	23,4	2,5
Vitamin A (RE)	47	62	-
Vitamin B (RE)	0,05	0,1	0,01
Air (%)	80	16,7	40

Sumber : Direktorat Bina Gizi Masyarakat dan Pusat Penelitian dan pengembangan Gizi, DEPKES (2011).

Zat gizi yang penting dari ikan teri yaitu mineral seperti kalsium, fosfor dan zat besi. Kalsium berperan untuk masa pertumbuhan dan mengurangi proses osteoporosis pada orang dewasa. Ikan teri juga kaya akan fosfor yang berfungsi untuk pembentukan tulang dan gigi. Selain itu, zat besi pada ikan jauh lebih mudah diserap tubuh

dibandingkan dari sumber lain seperti serelia atau kacang-kacangan. Zat besi membantu mencegah terjadinya anemia (Abriana, 2017).

Tabel 6. Syarat Mutu Ikan Teri Nasi (*Stolephorus* sp.) Kering

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan Mutu
1.	Organoleptik		
	1. Organoleptik, Min		7
	2. Kapang		Tidak Nampak
2.	Mikrobiologi		
	1. ALT, maks	Koloni	1 x 10 ⁵
	2. <i>Escherichia coli</i>	APM/gram	<3
	3. <i>Salmonella</i> *	Per 25 gram	Negatif
	4. <i>Staphylococcus aureus</i> koagulasi positif, maks	Koloni/gram	100
	5. <i>Vibrio cholerae</i> *	Per 25 gram	Negatif
3.	Kimia		
	1. Air	% bobot/bobot	30-60
	2. Abu tak larut dalam asam, maks	% bobot/bobot	1
	3. Garam, maks	% bobot/bobot	15
	4. Timah, maks	mg/kg	40
	5. Timbal, maks	mg/kg	0,5
	6. Arsen, maks	mg/kg	1,0
	7. Raksa, maks	mg/kg	0,5
	8. Seng, maks	mg/kg	100,0
	9. Tembaga, maks	mg/kg	20,0
4.	Fisika		
	Bobot bersih		Sesuai label

*) Bila diperlukan

Sumber : SNI 3461.3:2013.

B. Morfologi dan Klasifikasi Ikan Teri Nasi

Ikan teri dikenal juga sebagai *anchovy*, umumnya berukuran kecil antara 6-9 cm, tetapi ada juga yang berukuran besar misalnya *Stolephorus commersonii* dan *Stolephorus indicus* yang panjangnya dapat mencapai 17,5 cm. Ikan ini umumnya menghuni perairan dekat pantai dan estuaria, hidup bergerombol. Ikan teri nasi memiliki ciri-ciri morfologi yang khas. Ciri - ciri tersebut yaitu, memiliki sirip ekor (*cauda*) cagak dan tidak tersambung dengan sirip dubur (anal) serta duri abdominal hanya terdapat antara sirip pektoral dan ventral yang berjumlah tidak lebih dari 7 buah, umumnya tidak berwarna atau kemerah-merahan. Ikan teri mempunyai bentuk tubuh bulat memanjang (*fusiform*) dan termampat samping (*Compressed*) dengan sisik-sisik berukuran kecil dan tipis serta mudah lepas, bagian samping tubuhnya terdapat garis putih keperakan yang memanjang dari kepala sampai ekor. Tulang atas

rahang memanjang mencapai celah insang. Sirip dorsal umumnya tanpa duri pradorsal, sebagian atau seluruhnya terletak dibelakang anus pendek dengan jari-jari lemah sekitar 16 - 23 buah (Sari, 2012).

Ikan teri (*Stolephorus sp*) yang termasuk dalam *famili Engraulididae* ini mempunyai banyak spesies. Spesies umum yang teridentifikasi adalah *Stolephorus heterobulus*, *Stolephorus devisi*, *Stolephorus buccaneeri*, *Stolephorus indicus* dan *Stolephorus commersonii* (Hastuti, 2010). ikan teri yang termasuk dalam kelompok ikan pelagik kecil merupakan sumberdaya yang *poorly behaved* karena makanan utamanya plankton sehingga kelimpahannya sangat tergantung kepada faktor-faktor lingkungan. Apabila lingkungan tempat tumbuh ikan baik maka produksi ikan teri melimpah dan begitu pula sebaliknya. Klasifikasi ikan teri menurut (Asmoro, 2012) adalah sebagai berikut :

Filum : *Chordata*
 Sub-Filum : *Vertebrata*
 Class : *Actinopterygii*
 Ordo : *Clupeiformes*
 Famili : *Engraulididae*
 Genus : *Stolephorus*
 Species : *Stolephorus sp.*

Ciri-ciri umum dari spesies ikan ini umumnya berukuran kecil dengan panjang dapat mencapai 40 - 145 mm, bentuk tubuhnya memanjang (*fusiform*) atau mampat ke samping (*compressed*), terdapat selempang putih keperakan memanjang dari kepala sampai ekor, memiliki sisik kecil, tipis dan sangat mudah lepas, tulang rahang atas memanjang mencapai celah insang, linea lateral terletak antara sirip dada dan sirip perut (Rauf dkk, 2019).

C. Habitat dan Penyebaran Ikan Teri (*Stolephorus sp*)

Ikan teri bersifat pelagis dan menghuni perairan pesisir dan estuaria, tetapi beberapa jenis dapat hidup pada salinitas rendah antara 10 - 15 %. Berdasarkan sifatnya, ikan teri hidup bergerombol, sering melakukan migrasi sehingga ikan teri memiliki daerah penyebaran yang dipengaruhi oleh perubahan musim pada daerah tertentu. Pola musim ikan teri itu sendiri terjadi secara periodik setiap tahunnya (Dewi, 2018).

ikan teri mempunyai daerah penyebaran yang luas di laut Pasifik bahkan sampai ke daerah Tahiti dan Madagaskar (Hastuti, 2010). Penyebaran ikan teri di Indonesia wilayah antara 950°BT - 1400°BT dan 100°LU - 100°LS, dengan kata lain mencakup hampir diseluruh wilayah Indonesia. Penyebaran ikan pelagis di Indonesia merata seluruh perairan, namun ada beberapa yang dijadikan sentra daerah penyebaran seperti ikan teri di Samudera Hindia. Ikan teri juga ditemukan di beberapa wilayah perairan seperti di Sulawesi Tenggara, Sumatera Barat, Selat Madura dan perairan lainnya. Teri nasi juga merupakan jenis ikan yang hidup bergerombol hingga mencapai ribuan ekor (Mayrita, 2010).

2. Deskripsi Produk Ikan Teri Nasi (*Stolephorus sp*)

A. Produk ikan teri (*Stolephorus sp*)

Produk ikan yang dipasarkan bentuknya sangat bervariasi dan beragam. Keanekaragaman tersebut akan semakin bervariasi seiring dengan permintaan pasar. Ikan teri segar merupakan salah satu contoh jenis produk yang banyak diminati konsumen. Ikan segar memiliki pengertian sebagai ikan yang baru saja ditangkap, belum mengalami pengawetan, atau yang sudah diawetkan hanya dengan pendingin. Suhu penyimpanan terbaik untuk ikan segar adalah -1°C , sedangkan untuk titik beku berkisar antara $-1,1^{\circ}\text{C}$ sampai $-2,2^{\circ}\text{C}$. selama ikan teri dalam penyimpanan dilakukan dengan menggunakan bantuan garam dan es, karena ikan teri merupakan ikan yang mudah busuk (Abriana, 2017).

B. Produk ikan teri (*Stolephorus sp*) kering

Proses pembuatan ikan teri kering yaitu dengan proses pengeringan. Proses pengolahan dimulai dengan pembersihan teri yang diterima dari para nelayan. Ikan teri yang sudah membusuk sebaiknya tidak ikut diolah. Ikan teri dicuci dengan air dingin untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang tercampur dengan ikan, menghilangkan darah dan lendir. Isi perut dan insang ikan teri yang dicuci tidak perlu dibuang. Ikan teri dibersihkan dengan air bersih yang kemudian direbus dalam air mendidih dengan kadar garam 5 - 6% atau tidak menggunakan garam sama sekali pada suhu 100° - 103°C . Garam yang digunakan untuk pembuatan ikan teri kering berbeda dengan garam dalam pembuatan ikan teri asin untuk pasar lokal. Ikan teri tersebut

kemudian dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari secara langsung (Junianigsih dan Ramli, 2013).

C. Prinsip Dasar Pengolahan Ikan Kering

Pada dasarnya usaha-usaha tersebut hanya dengan memanfaatkan proses - proses alami saja yang dikerjakan secara tradisional, tetapi karena perkembangan ilmu dan teknologi maka berkembang pula pembuatan alat-alat mekanis yang dapat menunjang dan mempercepat proses, memperbanyak produk akhir sekaligus memperbaiki mutunya. Faktor-faktor alami yang banyak dimanfaatkan adalah panasnya sinar matahari. Proses menjemur ikan pada sinar matahari dapat mengurangi kandungan air sehingga ikan menjadi kering dan awet. Menurut Wicaksono (2012) prinsip pengolahan dan pengawetan ikan pada dasarnya dapat digolongkan menjadi empat golongan besar, yaitu:

1. Pengolahan dan pengawetan ikan dengan memanfaatkan faktor-faktor fisika kimiawi. Pada metode ini yang banyak dikerjakan adalah pemanfaatan suhu tinggi ataupun suhu rendah yang dapat digolongkan pada metode dan pengawetan ini misalnya proses-proses pengeringan, pengasapan, sterilisasi (pengalengan), pendinginan, pembekuan, termasuk pula proses radiasi dan pengeringan beku.
2. Pengolahan dan pengawetan ikan dengan menggunakan bahan-bahan pengawet. Tujuan penggunaan bahan pengawet antara lain :
 - a) Menghambat pertumbuhan mikroba.
 - b) Menghambat proses *enzimatik*.
 - c) Memberikan sifat fisika kimiawi dan organoleptik (sensoris) khas yang dapat memberikan nilai estetika tinggi, tergolong pada metode pengolahan dan pengawetan ini misalnya proses-proses penggaraman, pengasaman dan penggunaan bahan-bahan pengawet atau tambahan.
3. Pengolahan dan pengawetan ikan dengan metode gabungan kedua metoda tersebut di atas. Ini banyak dikerjakan untuk mencegah resiko kerusakan lebih besar pada bahan, meningkatkan faktor keamanan dan kesehatan, meningkatkan tingkat penerimaan (*aseptabilitas*) produk dengan tidak mengurangi mutu hasil akhir.

4. Pengolahan yang bersifat merubah sifat bahan menjadi produk semi akhir (setengah jadi) atau produk akhir . Metode ini banyak dikerjakan misalnya pada pembuatan tepung ikan (penggilingan), pengolahan minyak ikan, pengolahan kecap ikan, pengolahan terasi dan sosis ikan.

D. Kerusakan Ikan Teri (*Stolephorus sp*) Asin Kering

Secara umum proses pengolahan ikan teri (*Stolephorus sp*) asin kering secara tradisional kurang memperhatikan aspek sanitasi dan hygiene dalam proses persiapan, pengolahan dan penyimpanan produk. Akibatnya adalah hasil olahan ikan teri (*Stolephorus sp*) asin kering akan mudah mengalami kerusakan secara mikrobiologis, kimiawi dan organoleptik (Mobonggi dkk. 2013).

Kerusakan pada ikan asin dapat ditimbulkan oleh bakteri halofilik yang mampu mengubah tekstur maupun rupa. Bakteri halofilik dapat tumbuh pada ikan asin dengan nilai aktifitas air 0,75%. Penggunaan peralatan dan air yang bersih saat proses pengolahan adalah merupakan metode yang efektif untuk mengurangi kontaminasi bakteri halofilik. Selain disebabkan oleh bakteri ini, kerusakan mikrobiologis pada ikan asin juga dapat disebabkan oleh jamur, ragi dan beberapa serangga dalam bentuk larva. Jamur *Sporendonemia epizoum* sering tumbuh pada ikan asin yang mengakibatkan bercak- bercak pada permukaan daging. Meskipun tidak semua jamur berbahaya bagi kesehatan, kerusakan yang ditimbulkan dapat menurunkan penerimaan konsumen. Sementara kerusakan kimia yang terjadi pada ikan asin merupakan salah satu penyebab terjadinya kemunduran mutu dari ikan asin, yang paling sering terjadi adalah adanya kerusakan lemak sebagai dampak samping dari proses penjemuran. Kerusakan lemak pada ikan asin itu sendiri diakibatkan oleh adanya faktor dari dalam seperti enzim dan adanya reaksi kimia dari senyawa yang ada pada ikan asin (Zaky dan Indrawati, 2014).

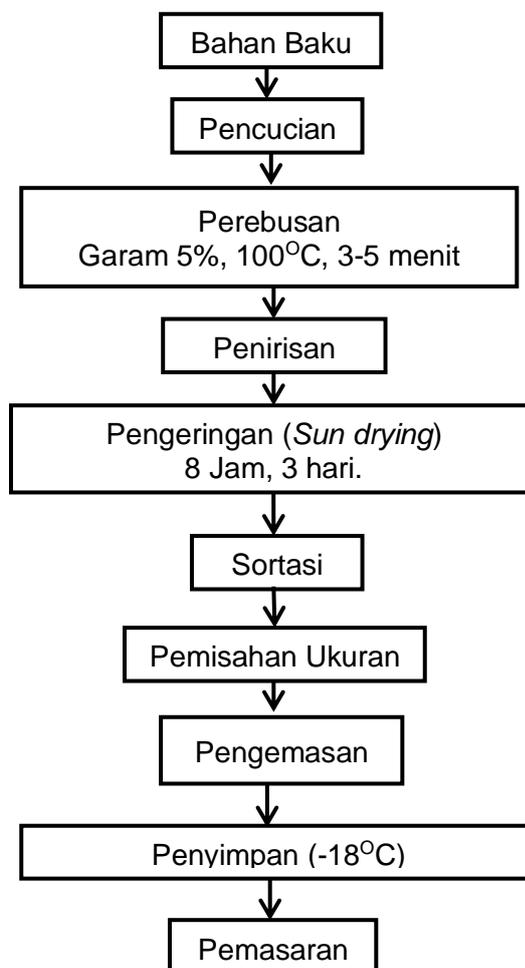
3. Produksi Teri Nasi (*Stolephorus sp*)

Hasil penangkapan ikan teri nasi di Indonesia merupakan salah satu komoditas perikanan terbanyak, dengan hasil penangkapan tahun 2010 sampai 2012 yaitu 175.726 ton, 204.839 ton, dan 203.220 ton. Berdasarkan data hasil penangkapan teri nasi tersebut serta berbagai macam teri lainnya dilakukan pengolahan dengan hasil utama teri kering asin dengan data jumlah produksi

337.224 ton pada tahun 2010, 368.325 ton pada tahun 2011, dan 358.084 ton pada tahun 2012. Sebagian besar hasil pengolahan ikan teri nasi kering asin dijadikan produk ekspor dengan negara tujuan ekspor Jepang, Taiwan dan Singapura (KKP, 2013)

4. Proses Pengolahan Teri Nasi (*Stolephorus sp*) Skala Ekspor

Prosedur pembuatan ikan teri nasi kering skala ekspor menurut Junianingsih dan Ramli (2013) dapat dilihat pada **gambar 6**.



Gambar 5. Diagram Alir Pengolahan Teri Nasi, Junianingsih (2013)

A. Bahan Baku (Ikan Teri)

Bahan baku yang diterima dimuat dalam blong. Blong biasanya diangkat dengan mobil *pick up* dari tempat pengadaan/supplier menuju lokasi perusahaan. Setelah sampai diperusahaan, blong – blong itu dibongkar dan ditata didekat bak pencucian agar supaya gampang memasukkan ikan teri nasi kedalam mesin pencucian tersebut. Pada

penerimaan ini tidak dilakukan penimbangan ulang karena penimbangan telah dilakukan saat pembelian ditempat supplier (Junianigsih dan Ramli, 2013).

Hal yang paling pokok dalam mempertahankan mutu kesegaran ikan adalah cara penanganannya. Umumnya dipergunakan es untuk menurunkan suhu dan mempertahankan kesegaran ikan. Es harus dibuat dari air bersih yang memenuhi syarat air minum dan dalam penggunaannya es harus disimpan ditempat yang bersih dan terhindar dari kontaminasi dari luar. Pemberian es batu dalam penanganan bahan baku dapat mencegah perubahan ikan karena aktivitas enzim dapat dilakukan dengan menurunkan suhu sampai 0°C atau lebih rendah lagi, salah satu cara penurunan suhu tersebut bisa dilakukan dengan pemberian es batu (Abriana, 2017).

B. Pencucian

Apabila bahan baku telah diterima selanjutnya dilakukan proses pencucian yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran, lendir serta bakteri baik bawaan dari laut. Sebelum dilakukan pencucian terlebih dahulu mengisi air kedalam mesin pencuci dan sumber air yang digunakan adalah air bor, kemudian mesin pencuci tersebut dinyalakan, lalu bagian pengadaan bahan baku memasukkan teri nasi yang ada didalam blong – blong kedalam mesin pencuci kira – kira beratnya 400 Kg dan lama pencuciannya 3 – 4 menit (Junianigsih dan Ramli, 2013).

Pencucian setelah penerimaan bahan baku dipengolahan adalah untuk membersihkan lagi sisa-sisa kotoran yang masih ada sekaligus mengurangi bakteri (Djarajah, 2004). Bahan baku basah dicuci dalam bak pencucian berukuran 80 x 80 x 35 cm yang berisi air sekitar 224 liter per bak cuci. Bak cuci dilengkapi dengan kran untuk pengisian air dan saluran pembuangan air yang berdiameter 10 cm. Proses pencucian berawal dari teri nasi yang berada dalam blong dipindahkan melalui timba ke dalam irik sebanyak 1.5 – 2 kg setiap iriknya, selanjutnya irik tersebut dicelupkan ke dalam bak pencucian dan diaduk secara perlahan, proses pencelupan dan pengadukan pada air bak pencucian ini diulang 3 kali dengan penggunaan bak pencucian yang berbeda. Proses pencucian memerlukan waktu 0.5 – 1 menit untuk setiap irik. Pencucian dihentikan apabila bahan baku tidak berlendir dan air bilasannya tidak kotor (Rachmanda, 2010).

Tabel 7. Persyaratan Mutu Parameter Wajib Untuk Air dan Es Dalam Proses Penanganan, Pengolahan Hasil Perikanan.

No.	Jenis Parameter	Satuan	Jumlah/kadar maks.
1.	Parameter yang langsung berhubungan dengan kesehatan		
	a. Parameter Mikrobiologi		
	1) Total coliform	Jumlah per 100 ml sampel	0
	2) Escherichia coli	Jumlah per 100 ml sampel	0
	3) Enterococci	Jumlah per 100 ml sampel	0
	4) Clostridium perfringens	Jumlah per 100 ml sampel	0
	b. Parameter kimia anorganik (*terlarut)		
	1) Arsen*	Mg/l	0,01
	2) Fluorida*	Mg/l	1,5
	3) total kromium*	Mg/l	0,05
	4) Kadmium*	Mg/l	0,003
	5) Nitrit (sebagai NO ₂)	Mg/l	3
	6) Nitrat (sebagai NO ₃)	Mg/l	50
	7) Sianida	Mg/l	0,07
	8) Selenium*	Mg/l	0,01
2.	Parameter yang tidak langsung berhubungan dengan kesehatan		
	a. Parameter Fisik		
	1) Bau		Tidak berbau
	2) Warna	TCU	15
	3) Total padatan terlarut	Mg/l	500
	4) Kekeruhan	NTU	5
	5) Rasa		Tidak berasa
	6) Suhu	°C	Suhu udara ±3
	b. Parameter kimiawi (*terlarut)		
	1) Aluminium*	Mg/l	0,2
	2) besi*	Mg/l	0,3
	3) Kesadahan	Mg/l	500
	4) Klorida	Mg/l	250
	5) Mangan*	Mg/l	0,4
	6) pH		6,5-8,5
	7) Seng*	Mg/l	3
	8) Sulfat	Mg/l	250
	9) Tembaga*	Mg/l	2
	10) Amonia	Mg/l	1,5

Sumber : Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/MENKES/IV/2010.

Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 21/MEN/2014 menjelaskan air yang digunakan untuk pencucian dan atau kontak langsung dengan produk harus memenuhi persyaratan air minum atau air laut bersih. Dalam peraturan Menkes RI Nomor 416/Menkes/Per/IX/1990 menyebutkan air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang

kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum setelah dimasak.

C. Perebusan

Perebusan menggunakan mesin atau boiler yang berkapasitas 800 liter air. Kalau beratnya ikan teri nasi 300 kg, air untuk perebusan yang dibutuhkan 500 liter. Perebusan dilakukan pada saat air dalam keadaan mendidih dengan kandungan garam kurang lebih 5%. Sedangkan waktu yang dibutuhkan untuk merebus ikan teri nasi adalah kurang lebih 3-5 menit (Junianigsih dan Ramli, 2013).

D. Penirisan

Selain ikan teri nasi direbus atau digarami, langkah selanjutnya adalah penirisan. Penirisan dilakukan dengan cara menaruh sanoko jemur dan waring dibawah mesin penirisan tersebut selama 7-10 menit supaya ikan teri nasi yang sudah ditiris tidak kocar-kacir waktu ikan teri nasi sudah matang. Lalu bagian karyawan membawa ikan teri nasi yang sudah ditiris ketempat penjemuran. Selama proses penirisan berlangsung, kipas angin atau blower dihidupkan secara kontinue. Tujuan pengipasan ini adalah untuk mengurangi kadar air teri nasi setelah direbus sehingga mempercepat proses pengeringan (Junianigsih dan Ramli, 2013).

E. Pengeringan atau Penjemuran

Tahap selanjutnya setelah ikan teri nasi berada di sanoko adalah penjemuran yang bertujuan mengurangi kadar air dalam tubuh ikan teri nasi sebagai salah satu upaya pengawetan. Proses penjemuran ini menggunakan sinar matahari sehingga memperoleh hasil yang lebih baik, baik dari segi warna yang lebih putih dan memiliki karakteristik yang khas. Daerah yang intensitas sinar matahari mencapai 8 jam/hari atau lebih, diperlukan waktu pengeringan selama 3 hari berturut-turut. Untuk mengukur tingkat kekeringan ikan dapat dilakukan dengan cara yaitu ditekan dengan ibu jari dan telunjuk tangan pada tubuh ikan yang tidak akan menimbulkan bekas dan dilakukan dengan melipat tubuh ikan asin yang telah kering tidak akan patah. Keuntungan lain dari sinar matahari ini dari biaya relatif lebih murah dan mengandung sinar ultraviolet. Selain memiliki keuntungan cara ini juga memiliki kelemahan yaitu pengeringan yang berjalan sangat lambat sehingga memungkinkan terjadinya pembusukan sebelum ikan teri nasi

benar – benar kering. Hasil pengeringan yang tidak merata akan menimbulkan bau yang tidak sedap sebab terjadinya proses pembusukan, dari itu cuaca sangat menentukan pada metode pengeringan ini. Lama proses penjemuran ikan teri nasi antara lain tergantung pada panas (cuaca), tebal dan tipis saat penjemuran dan jika musim hujan maka pengeringan dilakukan dengan cara memasukkan ikan teri nasi kedalam *cold storage* dengan suhu 0°C. Proses penjemuran dilakukan pada pagi hari sesuai kapasitas bahan baku dan kondisi cuacanya. Apabila kapasitas ikan banyak dan cuaca tidak mendukung, maka penjemuran dilakukan sekitar jam 06.30 WIB. Penjemuran dilakukan sekitar jam 07.00 WIB bila bahan baku sedikit. Namun ketika cuaca mendung atau musim hujan maka penjemuran dilakukan pada siang hari tergantung muncul tidaknya matahari (Junianigsih dan Ramli, 2013).

Proses pengeringan dengan menggunakan sinar matahari merupakan cara yang sangat sederhana. pengeringan dengan menggunakan sinar matahari sangat bergantung dengan cuaca. Sering terjadi, ikan yang telah digarami terpaksa tidak dapat dijemur atau dikeringkan karena hujan turun terus menerus. Masalah lain yang timbul, pada proses pengeringan ini adalah gangguan dari binatang, seperti kambing, kucing dan lalat. Adanya gangguan dari binatang tersebut akan menyebabkan tumbuhnya mikroorganisme kontaminan sehingga akan dapat menurunkan kualitas produk ikan asin. Masalah yang sering dihadapi dalam pengeringan ikan adalah gangguan dari lalat. Karena pengeringan dilakukan ditempat terbuka, maka banyak lalat yang hinggap pada ikan. Lalat tersebut akan bertelur pada ikan yang masih basah. Dalam waktu 24 jam, telur akan menetas menjadi larva ulat yang dan makan daging, serta meninggalkan kotoran berbau busuk. Ikan yang akan dikeringkan diletakkan pada para-para dengan ukuran 250x90 cm. Kemudian dijemur dibawah sinar matahari selama 9 jam. Proses penjemuran ini dilakukan pada jam 07.00 WIB hingga jam 16.00 WIB yang bersuhu 37°C hingga 46°C (Susiawan, 2013).

F. Sortasi

Sortasi adalah proses pemilahan atau pengelompokan jenis teri nasi dan selain teri nasi yang dilakukan secara manual dengan menggunakan jari

tangan. Oleh karena jenisnya yang sangat mirip, maka membutuhkan keterampilan khusus untuk mencapai ketepatan dalam memisahkan jenis dan juga kecepatan dalam menyortir. Campuran yang terdapat pada teri nasi antara lain japoh, cumi-cumi dan lain sebagainya. Standart yang biasa dipakai untuk kecepatan sortasi adalah tergantung dari variasi campuran yang terdapat dalam satu basket tersebut dan variasi ukuran. Semakin bersih teri nasi dengan ukuran tidak kecil, maka kecepatan sortir bisa melebihi batas kecepatan standart. Sebelum proses sortir dilakukan, maka semua karyawan harus menyiapkan beberapa peralatan yang dipakai untuk proses sortir. Peralatan yang diperlukan antara lain adalah nampan untuk hasil sortir (teri nasi bersih), nampan untuk campuran selain teri nasi yang berupa japoh, cumi -cumi dan juga teri nasi yang rusak serta serok untuk membersihkan sisa - sisa sortir berupa debu (Junianigsih dan Ramli, 2013).

Sortasi dilakukan untuk memisahkan ikan teri nasi dengan ikan selain teri nasi. Sortasi ini juga bertujuan membersihkan ikan teri nasi dari ikan lain yang masuk ke pengolahan ikan teri nasi serta kotoran yang ikut tertangkap. Sebelum memasuki sortasi ini, ikan teri nasi terlebih dahulu ditampi dan diayak. Penampian bertujuan untuk menghilangkan kotoran dan debu, sedangkan pengayakan dilakukan untuk memisahkan ikan teri yang rusak selama perebusan dan penjemuran. Sortasi dilakukan secara manual dengan mengandalkan ketelitian, kejelian, dan ketekunan karyawan sortasi. Jenis ikan yang dipisahkan adalah ikan teri nasi yang menempel, perut coklat, dan terdapat bintik hitam. Sedangkan ikan teri nasi yang lolos sortasi adalah ikan teri nasi yang berwarna putih bersih dan bentuk tubuhnya utuh atau tidak patah (Rachmanda, 2010).

Sortasi dilakukan dengan cara mencari jenis ikan yang bukan teri nasi dalam tumpukan ikan sedikit demi sedikit lalu meletakkannya dalam nampan khusus untuk campuran selain teri nasi. Untuk ikan teri nasi sisa dari campuran tersebut ditumpuk lalu diletakkan pada basket khusus untuk hasil teri nasi yang bersih, begitu seterusnya sampai selesai lalu hasil bersih tersebut ditimbang. Hasil dari SDS (sudah disortir) ini menentukan terhadap gaji dari masing-masing karyawan. Semakin banyak hasil sortir mereka maka semakin besar pula gaji yang diterima setiap minggunya. Namun penentuan gaji karyawan adalah tergantung dari jenis yang telah disortir

karena semakin banyak campuran yang terdapat dalam ikan yang disortir, maka semakin besar pula harga setiap 1 kilogramnya (Junianigsih dan Ramli, 2013).

G. Pemisahan Ukuran

Prose *sizing* adalah proses dimana memisahkan ikan berdasarkan ukuran. Proses ini dilakukan setelah teri nasi bersih dari segala macam campuran. Namun hasil tersebut membutuhkan proses *size* untuk menghasilkan sesuai *size* yang dibutuhkan. Misalnya S, SS, M proses *sizing* dilakukan setelah tahapan sortasi. Proses *sizing* dilakukan menggunakan mesin *sizing*. Metode yang digunakan dalam *sizing* adalah dengan menghembuskan angin dari *blower*, dan dari atas ikan dijatuhkan sehingga jatuh berdasarkan gaya gravitasi. Ikan teri nasi yang ukuran besar akan jatuh paling depan dan yang lebih ringan akan jatuh dibelakangnya. Proses ini dilakukan berulang kali agar didapatkan teri nasi dengan *size* yang benar-benar merata. Pada biasanya, dalam proses ini dilakukan sampai 4 kali pengulangan secara teratur (Junianigsih dan Ramli, 2013).

H. Pengemasan

Setelah ikan teri nasi disimpan pada suhu 0° sampai -10°C, maka produk siap untuk dikemas dalam *inner carton* dan master carton. Bahan pengemas yang dipakai terdiri dari *inner carton* sebagai kemasan primer, *poly ethylene* (PE) sebagai kemasan primer dan *master carton* (MC) sebagai kemasan sekunder. Sebelum di kemas, produk ditimbang lebih dahulu seberat 6 kg per MC sesuai dengan masing-masing ukuran dan di beri *extra weigh* 5 gram. Setelah proses pengemasan selesai lalu hasil dari *finish good* tersebut dihitung berdasarkan ukuran dan jumlahnya dan dicatat dalam buku packing dan dilaporkan dalam nota laporan hasil packing. Kemudian disusun dalam kereta untuk selanjutnya dimasukkan dalam *cold storage* dan disusun sesuai standart berdasarkan ukuran. Untuk sisa produk yang belum terkemas dalam artian produk belum mencukupi untuk dikemas dengan berat yang telah ditetapkan, maka sisa tersebut juga disimpan dalam ruang penyimpanan di bagian sisa produk (Junianigsih dan Ramli, 2013).

I. Penyimpanan

Setelah proses pengemasan selesai, maka tahap selanjutnya adalah penyimpanan didalam *cold storage*. Tujuan dari penyimpanan adalah

untuk mempertahankan produk selama belum diekspor. Proses penyimpanan dilakukan setelah semua produk terkemas dengan baik. Penyimpanan produk menggunakan *cold storage* pada suhu -18°C . penyimpanan dilakukan menggunakan kereta dan diletakkan diatas *pallet* yang bersih. *Pallet* tersebut terbuat dari bahan bambu. Penataan produk dalam *cold storage* dibedakan berdasarkan *size* (Junianigsih dan Ramli, 2013).

Proses penyimpanan dilakukan dengan memperhatikan pedoman cara produksi yang baik untuk makanan. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan makanan yaitu suhu gudang pendingin harus dijaga pada batas kritis -5°C ketetapan ini digunakan untuk mengendalikan agar tidak terjadi perubahan kualitas dari ikan teri nasi, apabila batas kritis ini tidak diterapkan akan dapat menyebabkan produk ikan teri mengalami pengeringan sehingga ikan teri tampak keriput. Produk didinginkan dalam gudang pendingin selama 24 jam, sirkulasi udara didalam ruang gudang harus baik, pintu gudang pendingin harus langsung ditutup untuk mencegah kenaikan suhu dan penyimpanan produk harus teridentifikasi (Rohim, 2012).

Pengawetan dengan suhu rendah dapat digunakan untuk menurunkan suhu, agar mikroorganisme dan enzim yang dapat menyebabkan pembusukan dapat di non-aktifkan sebagian atau seluruhnya sehingga bisa mencegah terjadinya kerusakan pada bahan pangan (Handayani, 2011). Pada kisaran suhu $0-25^{\circ}\text{C}$ aktivitas enzimatik dapat dikurangi namun aktivitas mikrobiologi masih relatif menonjol. Pertumbuhan bakteri melambat pada suhu 10°C , ketika mendekati suhu 0°C bakteri akan memasuki fase dorman (pertumbuhan lambat tetapi juga tidak mati). Umur simpan produk ikan dapat diperpanjang ketika produk disimpan pada suhu rendah yang berkisar $0-(-5)^{\circ}\text{C}$. Pada suhu dibawah 0°C laju pertumbuhan bakteri berkurang sepersepuluh dari laju pada suhu pertumbuhan optimal (Vatria, 2020).

5. Proses Pengolahan Ikan Teri Nasi Kering di PT. Kelola Mina Laut Unit Lobuk – Sumenep

Proses produksi ikan teri nasi di PT. KML Unit Lobuk-Sumenep dimulai dari penerimaan bahan baku (*receiving*) hingga menghasilkan produk akhir berupa ikan teri nasi kering (*finish good*) yang telah dikemas (*packing* dan

labelling) dan siap dikirim. Beberapa proses seperti pencucian, perebusan dan pengeringan dapat dilakukan dengan cara konvensional dan modern. Cara konvensional yaitu proses dilakukan secara manual oleh pekerja di Lobuk Barat I karena jumlah ikan teri nasi basah yang diperoleh hanya sedikit. Cara modern yaitu dengan menggunakan mesin yang dijalankan secara kontinyu dan penggunaannya apabila ketersediaan bahan baku melimpah dan atas permintaan *buyer*. Diagram alir proses produksi ikan teri nasi kering di PT. KML Unit Lobuk - Sumenep dapat dilihat pada **Gambar 27**. Berikut merupakan tahapan proses produksi ikan teri nasi kering.

A. Penerimaan (*Receiving*)



Gambar 6. Proses Kedatangan Ikan Teri Nasi (a) Penimbangan Ikan Teri Nasi (b)

Sumber : Dewi (2018)

Proses penerimaan merupakan tahapan awal dari seluruh proses produksi. Bahan baku diperoleh dari *supplier* (nelayan setempat) yang telah bekerjasama dengan PT. KML Unit Lobuk-Sumenep. Terdapat delapan wilayah, yaitu Lobuk, Dungkek, Poteran, Tamberu, Padike, Talesa, Nipa, dan Kobang. Ikan teri nasi yang diperoleh merupakan hasil tangkapan selama satu kali melaut dengan waktu sekitar 7-8 jam yang dimulai pada pukul 04.00-11.00 WIB. Ikan teri nasi yang ditangkap, akan disimpan di dalam *box sterofoam* yang berisikan es agar ikan teri nasi yang ditangkap tetap segar dan tidak mudah membusuk. Pada tahap ini, bahan baku yang datang akan ditimbang menggunakan timbangan gantung dan diperiksa oleh bagian penerimaan terutama terkait dengan tekstur dan aroma ikan teri nasi.

Ikan teri nasi yang memiliki tekstur lembek atau sudah tidak segar akan segera dipisahkan dengan ikan teri nasi segar dimana ikan teri yang

teksturnya lembek akan diproses terlebih dahulu untuk mengantisipasi terjadinya kerusakan terhadap produk akhir. Setelah dilakukan inspeksi oleh pemeriksa, ikan teri nasi akan disimpan di dalam blong yang telah dibersihkan dan dicuci sebelumnya untuk mencegah kontaminasi pada bahan baku tersebut. Selain itu, bahan baku akan ditambahkan potongan es untuk menjaga suhu tetap rendah dan mencegah proses pembusukan oleh mikroba. Berikut blong yang digunakan untuk menyimpan bahan baku sebelum didistribusikan menuju pabrik.

Secara umum, karakteristik yang baik untuk bahan baku ikan teri nasi yang digunakan oleh PT. KML Unit Lobuk-Sumenep biasanya memiliki tekstur kenyal, bau segar dan haru ikan, serta memiliki rupa dan warna utuh putih, kebiruan dan cemerlang. Standar tersebut sesuai dengan pernyataan BSN (1994) bahwa ikan teri yang akan diolah harus dari mutu yang baik dan cocok bagi konsumen, sekurang-kurangnya rupa dan warna utuh putih, kebiruan dan cemerlang, bau segar dan agak harum, daging kenyal, berserat halus, dan rasa netral agak manis.

B. Pencucian (*Washing*)

Proses pencucian dilakukan sebanyak empat kali. Proses pencucian ini bertujuan agar ikan teri nasi benar-benar bersih dari kotoran sebelum dilakukan proses perebusan dan mengurangi pertumbuhan serta kontaminasi oleh mikroba. Proses pencucian tersebut dilakukan dengan menggunakan air mengalir. Pada proses pencucian, dapat dilakukan dengan cara konvensional dan modern. Cara pencucian secara konvensional dilakukan di bak pencucian yang telah disediakan air mengalir menggunakan irig atau keranjang plastik berporous sebagai wadah penampung ikan teri nasi. Proses pencucian dibantu dengan pengadukan menggunakan tangan pekerja yang berfungsi untuk meratakan proses pencucian bahan baku supaya bersih optimal. Setelah pencucian selesai, irig akan ditiriskan hingga tetesan air sudah cukup sedikit. Penirisan dibantu dengan menggunakan rak penirisan yang terbuat dari kayu dan diletakkan di antara bak pencucian dan bak perebusan. Berikut proses pencucian ikan teri nasi secara konvensional yang dilakukan di Lobuk Barat I.



Gambar 7. Proses Pencucian Ikan Teri Nasi Secara Konvensional
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)

Pada proses pencucian dengan cara modern, ikan teri nasi akan dilewatkan menggunakan *belt conveyor* dan proses pencucian dilakukan secara bertahap sebanyak empat kali. Ikan teri akan dilewatkan menuju pipa aliran air bersih dan dimasukkan ke dalam bak pencucian yang merupakan pencucian pertama. Setelah proses pencucian pertama selesai, ikan teri nasi akan diangkat menggunakan *bucket conveyor* yang secara terus-menerus akan mengambil bahan baku dan dilanjutkan menuju bak pencucian kedua hingga keempat. Proses pencucian berlangsung secara otomatis, karena bahan baku akan mengikuti pola aliran air dan bak pencucian. Setelah proses pencucian selesai, bahan baku akan dilewati kembali menggunakan *belt conveyor* menuju mesin perebusan (*boiler*). Berikut bak pencucian dengan menggunakan mesin atau dengan cara modern.

C. Perebusan (*Boiling*)

Proses perebusan dilakukan dengan menggunakan air panas dengan suhu mendidih (100°C) selama 3-5 menit. Proses perebusan dilakukan agar ikan teri nasi menjadi matang, selain itu gas yang terdapat pada bahan baku terlepas ke udara sehingga akan mempengaruhi bobot ikan teri nasi tersebut. Pada proses perebusan dilakukan penambahan garam. Jenis garam yang digunakan yaitu garam laut halus beryodium. Fungsi penambahan garam bertujuan untuk memperpanjang umur simpan ikan teri nasi (sebagai pengawet alami). Kadar garam ikan teri yang ditetapkan yaitu 5%. Apabila kandungan garam pada air rebusan melebihi dari standar yang ditetapkan akan menimbulkan serbuk-serbuk putih pada ikan teri nasi dan rasanya akan sangat asin.



Gambar 8. Proses Perebusan Ikan Teri Nasi Cara Konvensional
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)

Proses perebusan dapat dilakukan dengan dua cara bergantung jumlah bahan baku dan permintaan dari pihak *buyer* langsung yaitu cara konvensional dan modern. Perebusan dengan cara konvensional dilakukan di bak perebusan yang telah dilengkapi dengan plat besi untuk memudahkan transfer panas dari sumber panas yang dihasilkan dari proses pembakaran gas. Saat air perebusan sudah mulai panas, garam yang diberi wadah irig akan dilarutkan ke dalam bak perebusan. Penggunaan irig untuk mencegah kotoran yang ada pada garam tidak terbawa pada air perebusan. Apabila air perebusan yang digunakan penuh, maka garam yang digunakan sebanyak 50 kg, sehingga volume air pada bak perebusan sebanyak 1.000 liter. Setelah garam terlarut sempurna dan air telah mendidih, bahan baku akan dimasukkan ke dalam bak perebusan menggunakan wadah irig. Proses perebusan dilakukan selama ± 5 menit dan sesekali dilakukan pengadukan untuk meratakan proses perebusan. Penggunaan irig pada proses perebusan terbuat dari resin *polypropylene* sehingga aman digunakan pada bahan pangan. Setelah perebusan selesai, irig akan diangkat dan ditiriskan menggunakan bantuan rak penirisan. Ikan teri yang telah ditiriskan akan dihamparkan di atas sanoko yang dialasi dengan waring dan didinginkan menggunakan *blower*.

Tujuan pendinginan tersebut untuk menghentikan proses pemasakan sehingga teri nasi tidak *over cook*. Selain itu, pendinginan menggunakan *cold storage* pada suhu -5°C setelah perebusan diperlukan apabila proses produksi dilakukan pada saat siang hari dan tidak memungkinkan untuk dilanjutkan ke proses pengeringan. Berikut proses perebusan secara konvensional dan penyimpanan di *cold storage* di Lobuk Barat I.



Gambar 9. Proses Perebusan Ikan Teri Nasi Dengan Mesin
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)

Proses perebusan secara modern dilakukan menggunakan mesin *boiller* yang memperoleh sumber panas dari mesin *steam boiller* untuk menghasilkan uap panas. Mekanisme perebusan cara modern sebenarnya hampir sama dengan konvensional yaitu menggunakan bahan penunjang berupa garam. Penambahan garam dilakukan dengan cara larutan garam yang telah dibuat sebelumnya akan dilewatkan menuju pipa saluran larutan garam dan dikeluarkan menggunakan keran. Pada mesin *boiller*, untuk satu kali proses dapat menampung sebanyak 150 kg ikan teri yang membutuhkan air rebusan 800 liter. Setiap 30 menit sekali dilakukan pengecekan kadar garam menggunakan alat *hand refraktometer* oleh pengawas atau QC agar ikan teri memiliki tingkat keasinan yang tepat. Saat proses perebusan, ikan teri nasi akan mengikuti pola aliran *boiller* selama 5 menit kemudian akan menuju *belt conveyor* untuk dilanjutkan proses pengeringan. Saat berada pada *belt conveyor*, ikan teri nasi diberi hembusan angin menggunakan *blower* untuk mengurangi jumlah air pada permukaan ikan teri nasi dan mencegah ikan teri nasi saling menumpuk.

D. Pengeringan (*Drying*)

Proses pengeringan bertujuan untuk mengurangi kandungan kadar air sehingga ikan teri nasi menjadi kering. Ikan teri yang dinyatakan kering biasanya memiliki kadar air standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Kadar air ikan teri yang ditetapkan berkisar 31-35% sehingga aman untuk penyimpanan lama. Proses pengeringan di PT. KML Unit Lobuk Sumenep dilakukan dengan dua cara yaitu cara konvensional dan modern, sama halnya dengan proses perebusan, metode pengeringan yang diaplikasikan

bergantung pada jumlah bahan baku dan permintaan dari pihak *buyer* secara langsung.



Gambar 10. Proses Pengeringan Ikan Teri Nasi Secara Konvensional
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)

Proses pengeringan secara konvensional dilakukan dengan metode *sun drying* atau disebut sebagai penjemuran. Proses penjemuran memanfaatkan sinar matahari secara langsung di ruang terbuka dan hanya mengandalkan suhu panas yang dihasilkan oleh radiasi cahaya matahari. Proses penjemuran dilakukan di Lobuk Barat I dengan tiga titik lokasi penjemuran, yaitu disamping dan belakang tempat produksi serta didekat pantai. Pengeringan dengan sinar matahari dilakukan dengan meletakkan ikan teri nasi di rak-rak setinggi 1 meter dari permukaan tanah. Penjemuran ikan teri nasi dimulai pada pukul 07.00-10.30 WIB atau sekitar 3 hingga 4 jam bergantung kondisi cuaca dan kecepatan angin. Apabila saat penjemuran berlangsung hari sedang cerah dan kecepatan angin yang mendukung pengeringan sedang optimal, maka penjemuran akan berlangsung lebih singkat. Faktor penting lain dari proses pengeringan metode *sun drying* ini adalah ketebalan hamparan dan pembalikan ikan teri nasi untuk memaksimalkan proses pengeringan. Metode *sun drying* memang cukup sederhana dan mudah tetapi mengandalkan keadaan cuaca dan rentan terhadap kontaminasi oleh mikroba karena dilakukan di ruang terbuka. Apabila proses pengeringan ini tidak dapat dikontrol dengan baik, dapat menjadi sumber nutrisi bagi mikroba terutama kapang yang dapat menyebabkan ikan teri nasi menjadi kecoklatan atau timbul bintik merah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hutomo dkk (1987) dalam Susianawati (2006) bahwa ikan teri tawar yang sudah diolah ini perlu dijaga dari kontaminasi

jamur jika tidak sempurna keringnya, karena hal ini bisa membuat warna ikan teri tidak bersih (kecoklatan). Berikut proses pengeringan ikan teri nasi dengan metode *sun drying* di Lobuk Barat I.

Selain dengan cara konvensional, pengeringan dapat dilakukan dengan cara modern menggunakan metode *tunnel drying*. Metode ini secara keseluruhan menggunakan mesin yang diatur oleh operator dengan mengatur suhu pengeringan dan kecepatan *chain conveyor*. Suhu pengeringan yang digunakan yaitu 55°C dengan lama pengeringan 15 menit. Pengeringan ini bersifat kontinu dimana bahan baku akan masuk melalui lorong *inlet* dan keluar melalui lorong *outlet*, hal ini akan terjadi secara terus-menerus hingga bahan baku yang digunakan telah habis. Saat sebelum bahan baku memasuki lorong *inlet* terlebih dahulu akan diberi perlakuan hembusan angin oleh bantuan *blower* untuk menghilangkan air yang berlebihan pada ikan teri nasi dan memungkinkan ikan teri nasi terhampar secara merata (tidak saling menempel). Setelah produk keluar dari lorong *outlet* akan melewati *belt conveyor* menuju ruang penerimaan BLS (ikan teri nasi belum disortir). Setiap proses pengeringan, produk akan diperiksa oleh pengawas mengenai tingkat pengeringan pada ikan teri nasi. Apabila ikan teri dirasa masih basah akan dikeringkan ulang dengan menambah suhu pengeringan. Selain itu, kadar air bahan akan diperiksa secara berkala dengan menggunakan *digital moisture analyzer*. Melalui alat tersebut dapat diketahui tingkat *moisture* atau kadar air ikan teri nasi. Berikut mesin *tunnel dryer* untuk proses pengeringan secara modern.



Gambar 11. Proses Pengeringan Ikan Teri Nasi Dengan Mesin *Dryer*
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)

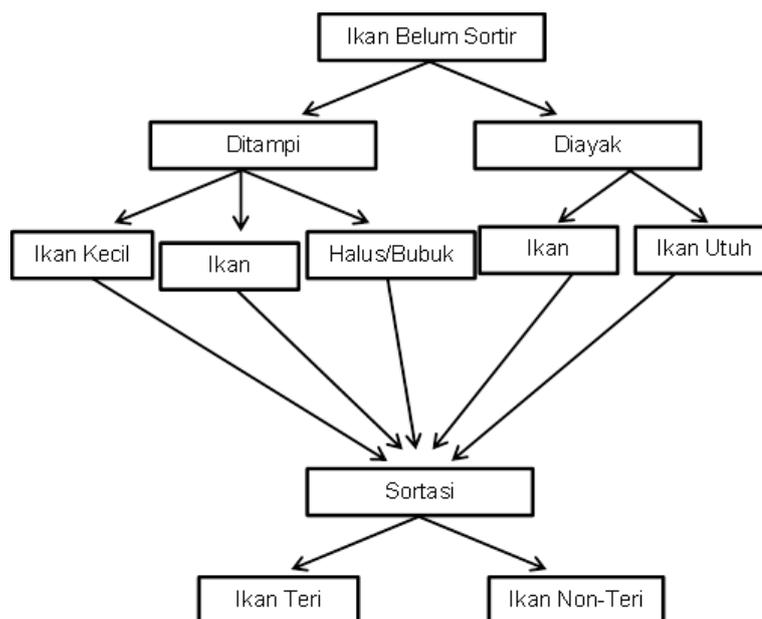
PT. Kelola Mina Laut memiliki standar tersendiri terkait kadar air ikan teri nasi setengah kering. Kadar air ikan teri nasi setengah kering tersebut dibagi menjadi 6 kategori (gambar 24). Kategori tersebut diperlukan sebagai laporan kepada PT. Kelola Mina Laut Gresik mengenai produk di setiap proses produksinya. Perbedaan kategori tersebut sebagai bentuk klasifikasi produk ekspor dan berkaitan dengan proses penanganan serta penyimpanan. Selain itu, kelebihan kadar air dengan rentang tersebut adalah tekstur ikan masih lunak dan dapat diolah untuk berbagai jenis olahan oleh konsumen sehingga lebih disukai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fahmi dkk. (2015) bahwa kelebihan dari produk dalam bentuk setengah kering ini adalah teksturnya lebih lunak dibandingkan dengan ikan teri nasi kering karena kadar airnya berdasarkan SNI berada pada kisaran 30% - 60%, sehingga relatif lebih disukai konsumen dan bisa diolah lebih lanjut menjadi produk akhir yang lebih bervariasi.

E. Sortasi I

Proses sortasi bertujuan untuk memisahkan ikan teri nasi dari non teri nasi (lokal/non teri) yang tidak lolos ekspor. Karakteristik ikan teri nasi yaitu memiliki bentuk kecil seperti butir nasi, umumnya berwarna putih cemerlang, dan tidak memiliki moncong. Apabila ikan teri nasi masuk dalam karakteristik tersebut maka akan dipisahkan dan diproses ke tahap berikutnya. Sedangkan non teri nasi (lokal) akan disortir kembali untuk dipisahkan berdasarkan jenisnya. Adapun jenis-jenis ikan teri lokal yang tidak lolos ekspor terdiri dari paron (teri nasi dewasa), cemmik (teri nasi yang perutnya kehitaman), campuran, halus, dan serbuk. Teri yang tidak lolos ekspor akan dijual untuk kebutuhan konsumsi lokal (domestik) maupun sebagai pakan ternak (konsentrat).



Gambar 12. Proses Sortasi I
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)



Gambar 13. Prosedur Sortasi Jenis di PT. Kelola Mina Laut Unit Lobuk – Sumenep
Sumber : Rizal (2010)

Proses sortasi dilakukan oleh pekerja wanita dengan menghamparkan ikan teri sebanyak satu genggam tangan diatas meja sortir. Penghamparan ikan teri tersebut akan memudahkan proses penyortiran. Non ikan teri akan dipishkan menggunakan bantuan jari dari kedua tangan pekerja. Apabila

ikan teri nasi telah terpisah dari non ikan teri tersebut, maka akan dimasukkan ke dalam basket berwarna kuning yang digunakan sebagai wadah penampung SDS (ikan teri nasi sudah disortir). Setiap satu meja sortir dapat diisi oleh empat hingga enam orang sekaligus. Pekerjaan akan dibagi secara merata dalam satu meja, seperti penampihan, mengambil dan meletakkan ikan teri nasi, serta penyortiran. Berikut proses penyortiran pada ruang sortasi I dan hasil penyortiran.

F. Penimbangan I

Proses ini dilakukan di ruang sortasi I yang bertujuan untuk menimbang berat ikan teri setelah disortasi (SDS). Penimbangan pertama dilakukan untuk mengetahui jumlah SDS yang diperoleh oleh masing-masing pekerja sebagai dasar untuk menentukan upah pekerja terutama upah bagi pekerja borongan. Hasil penimbangan akan dicatat oleh penanggung jawab sortir I dan ditulis pada kertas yang telah disediakan untuk mencatat berat ikan teri nasi yang telah disortir oleh pekerja.

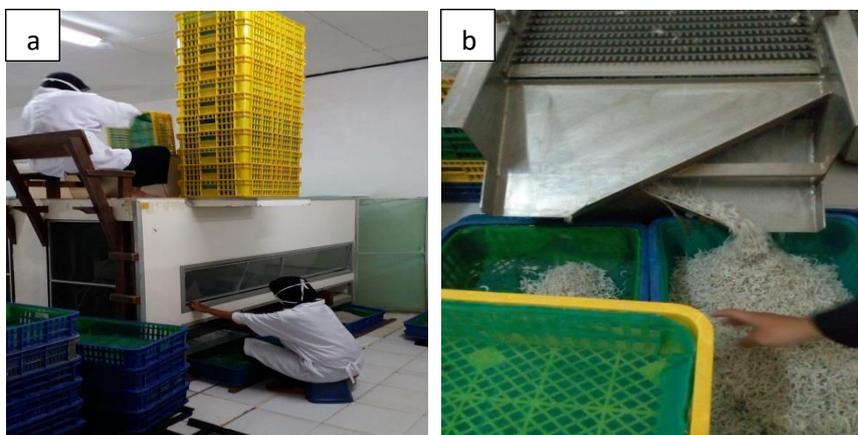


Gambar 14. Proses Penimbangan (*weighing*) Pertama Ikan Teri Nasi
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)

Apabila hasil sortasi masih kotor atau terdapat non ikan teri nasi, maka pekerja harus melakukan penyortiran ulang hingga hasil sortir yang diperoleh lebih bersih. Sebaliknya, jika telah sesuai dengan hasil sortasi yang diinginkan, maka ikan teri nasi akan langsung disimpan di dalam *cold storage*. Berikut proses penimbangan pertama ikan teri nasi di ruang sortasi I.

G. Penentuan Ukuran (*Sizing*)

Penentuan ukuran (*sizing*) sangat penting dilakukan untuk menghasilkan ikan teri nasi dengan ukuran yang seragam. Keseragaman ukuran ikan teri nasi ini menentukan minat konsumen atau pihak *buyer*. Penentuan ukuran (*sizing*) di PT. Kelola Mina Laut Unit Lobuk-Sumenep dapat dilakukan dengan dua mesin yaitu mesin *vibrator* dan mesin *sizer*. Penggunaan kedua alat ini memiliki tujuan yang sama yaitu memperoleh hasil ukuran ikan teri nasi yang seragam tetapi prinsip penggunaannya saja yang berbeda. Mesin *vibrator* memanfaatkan getaran sehingga ikan teri akan bergerak menuju atau melewati lubang seleksi yang bergantung pada ukuran ikan teri nasi tersebut. Terdapat empat bagian penyeleksi yang akan memisahkan ikan teri nasi berdasarkan ukuran terbesar hingga terkecil. Sementara itu, mesin *sizer* memanfaatkan tenaga angin yang diperoleh dari *fan* (kipas) untuk menghembuskan ikan teri nasi dari lubang corong *inlet* menuju sekat penyaring. Apabila ukuran ikan teri nasi cukup besar akan tertahan pada ruang pertama dan seterusnya hingga ruang keempat. Hasil ikan teri nasi yang telah dipisahkan berdasarkan ukurannya, akan ditampung ke basket berwarna biru yang selanjutnya menunggu untuk proses *grading*.



Gambar 15. Proses Penentuan Ukuran Dengan Mesin Sizer (a) dan Vibrator (b)
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)

Adapun standar ukuran yang ditetapkan oleh PT. Kelola Mina Laut Unit Lobuk-Sumenep yaitu ukuran SS (*super small*), S (*small*), M (*Medium*) dan L (*Large*). Masing-masing ukuran tersebut memiliki spesifikasi panjang yaitu

SS= 0,5 – 1,0 cm; S= 1,0 – 2,3 cm; M= 2,3 – 3,0; dan L = > 3,0 cm. Berikut proses *sizing* menggunakan mesin *vibrator* dan *sizer* di ruang penentuan ukuran (*sizing*).

H. Sortasi II

Proses sortasi kedua dilakukan di ruang sortasi 2 dengan ruangan yang lebih kecil dari pada ruang sortasi 1 karena hanya memuat pekerja maksimal 20 orang. Hal tersebut dikarenakan proses ini terbilang tidak terlalu lama dan hanya meninjau kembali hasil pekerjaan sortasi pertama. Sortasi kedua dilakukan setelah proses *grading* dan *weighing*. Proses sortasi II merupakan bukan tahapan wajib pada proses produksi ikan teri nasi. Proses ini biasanya hanya dilakukan ketika dirasa perlu untuk dilakukan pensortiran ulang. Proses ini diperlukan untuk memastikan tidak ada bahan asing yang terikut ke dalam kemasan primer (plastik *polypropylene*) seperti rambut, serpihan kayu, daun, atau non ikan teri. Ikan teri nasi akan dihamparkan kembali di atas meja sortir untuk dilihat kembali kebersihannya. Apabila pada saat proses ini ditemukan hasil sortir ikan teri nasi pada kemasan primer tidak sesuai dengan yang ditentukan, maka akan dikembalikan untuk dilakukan sortir ulang.



Gambar 16. Proses Sortir II Ikan Teri Nasi
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)

Pada proses sortasi kedua tidak dilakukan pengujian menggunakan *metal detector* karena pengujian ini akan dilakukan di PT. KML Gresik. Sama halnya dengan pengujian mikrobiologis (*Total Plate Count*, *Salmonella* sp, *E. coli*, *coliform*, *Staphylococcus*) akan dilakukan di laboratorium PT. KML Gresik dan laboratorium di salah satu instansi di Surabaya. Setelah sortasi kedua selesai, ikan teri nasi akan dimasukkan kembali ke kemasan sekunder dan ditimbang kembali untuk memastikan berat bersih (*net weight*) yang

presisi. Berikut ruang sortasi kedua di PT. KML Unit Lobuk- Sumenep.

I. Penentuan Mutu (*Grading*)

Proses selanjutnya yaitu penentuan mutu (*grading*). Mutu produk ikan teri nasi sangat penting untuk keperluan penerimaan dari pihak *buyer* atau eksportir. Hal ini dikarenakan mutu sebagai bentuk respon konsumen terhadap produk yang dikonsumsi. Proses *grading* dilakukan oleh beberapa orang yang telah ahli dan cermat dalam menentukan mutu ikan teri nasi tersebut. Proses *grading* dilakukan sesaat sebelum *packing* di ruang *weighing*. Pekerja yang melakukan proses *grading* cukup melihat, memegang, dan mencium bau ikan teri nasi. Dalam penentuan mutu secara umum, PT. KML Unit Lobuk-Sumenep menggunakan standar teri *chirimen* untuk menetapkan parameter mutu apa saja yang diperlukan dalam kebutuhan ekspor. Berdasarkan standar ikan teri *chirimen* tersebut, terdapat beberapa klasifikasi yang lebih spesifik untuk mendapatkan ikan teri nasi kualitas ekspor yang baik. Standar mutu ekspor yang telah ditetapkan oleh PT. KML Unit Lobuk-Sumenep antara lain bau khas (aroma), warna ikan, *broken*, campuran, kadar garam, kerataan dan ketepatan ukuran (*size*).



Gambar 17. Proses *Grading* Ikan Teri Nasi

Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)

Adapun standar bau khas ikan dibagi menjadi 5 kategori yaitu A1= harum ikan; A2= sangat; B= apek; C= kecut; dan D= busuk. Kategori A1 dan A2 merupakan standar ekspor untuk ikan teri mutu 1, spesial, dan mutu 1,5. Kemudian, warna ikan dibagi menjadi 13 kategori yaitu A1= putih bening; A2= putih biasa; A3= abu-abu bening; B1= putih mangkak; B2= abu-abu gelap; B3= gelap; C1= coklat/ kuning muda; C2= coklat/kuning tua; D1= ekor

merah; D2= perut merah; D3= ekor merah dan perut merah; D4= merah muda; dan D5= merah tua. Kategori A1 dan A2 digunakan untuk standar ekspor ikan teri nasi mutu 1 dan kategori A3-C1 digunakan untuk ikan teri nasi spesial. Parameter mutu selanjutnya yaitu *broken*. *Broken* dibagi menjadi 6 kategori yaitu A= tidak ada *broken*; B= 1 - 3%; C= 3 - 6%; D= 6 - 10%; E= > 10%; dan F= bubuk. Kategori A dan B digunakan untuk standar ekspor ikan teri nasi mutu 1 serta kategori B dan C digunakan untuk ikan teri nasi spesial. Kemudian, parameter campuran ikan teri yang dibagi menjadi 4 kategori yaitu A= tanpa campuran; B= campuran ikan yang mirip (*size* dan warna); C= campuran ikan yang tidak mirip (*size* dan warna); D= campuran non ikan (*waring*, sekam, kayu, dan lain-lain). Kategori A menjadi standar ekspor untuk ikan teri nasi mutu 1 dan spesial.

Standar mutu selanjutnya yaitu kadar garam. Kadar garam dibagi menjadi 4 kategori yaitu A= asin tepat; B= kurang asin; C= terlalu asin; dan D= asin sekali. Kategori A dipilih sebagai standar ekspor untuk ikan teri nasi mutu 1 dan spesial. Sedangkan *size* dibagi menjadi dua spesifikasi yaitu *size* ketepatan dan *size* kerataan. *Size* ketepatan dibagi menjadi 3 kategori yaitu A= *sesuai standar*; B= *kurang dari standar*; C= *lebih dari standar* dan *size* kerataan dibagi menjadi 4 kategori yaitu A= *rata*; B= *agak rata*; C= *kurang rata*; dan D= *tidak rata*. Masing-masing kategori A tersebut merupakan standar ekspor ikan teri nasi untuk mutu 1 dan spesial. Berikut standar kualitas ikan teri nasi *chirimen* sebagai baku standar mutu ekspor.

J. Pengemasan (*Packaging*)

Proses pengemasan bertujuan untuk melindungi produk dari lingkungan yang dapat menyebabkan kontaminasi secara langsung. Pengemasan dilakukan menggunakan kemasan primer dan kemasan sekunder. Kemasan primer atau kemasan utama merupakan kemasan yang langsung bersentuhan dengan produk. Kemasan primer yang digunakan oleh PT. KML Unit Lobuk-Sumenep yaitu plastik *polypropylene* tebal yang memiliki sifat kedap air dan bening serta dapat diisi sebanyak 5 – 6 kg ikan teri nasi. Kemasan sekunder yang digunakan merupakan jenis karton MC (*master carton*) jenis *double wall* yang sifatnya kuat sehingga dapat melindungi produk selama penyimpanan dan pengangkutan. Proses pengemasan dilakukan di ruang *weighing* yang sebelumnya mutu ikan teri

nasi yang telah ditentukan pada proses sebelumnya akan diperiksa ulang kembali. Kemasan yang digunakan memiliki ciri fisik yang sama hanya saja untuk kemasan ikan teri ekspor terdapat label bertuliskan *export quality*. Selain itu, terdapat informasi berupa ukuran (SS, S, M, dan L), tanggal produksi, dan berat bersih (*net weight*).



Gambar 18. Proses Pengemasan Ikan Teri Nasi ke Dalam MC (*Master Carton*)
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)

K. Penimbangan II

Proses penimbangan kedua dilakukan di ruang weighing yang sekaligus digunakan untuk pengemasan (*packing*) dan pemberian label produksi (*labelling*). Penimbangan ini dilakukan untuk memperoleh berat bersih (*netto*) ikan teri nasi yang akan diekspor setiap kemasannya setelah dilakukan proses *grading*. Berat ikan teri nasi di setiap kemasannya yaitu 5 kg. Namun, secara lebih spesifik, PT. KML Unit Lobuk-Sumenep membagi berat bersih menjadi 5 kategori (gambar 24).

Penentuan berat bersih tersebut merupakan permintaan dari pihak eksportir (*buyer*), jika berat bersih tidak sesuai dengan permintaan, maka ikan teri nasi tersebut akan dikembalikan menuju PT. KML Unit Lobuk-Sumenep untuk dilakukan penimbangan ulang di ruang *weighing*. Sedangkan standar ikan teri untuk penjualan domestik adalah B= 5,05 kg – 5,10 kg, C= 4,95 – 5,00 kg, dan D= < 4.95 kg.



Gambar 19. Proses Penimbangan Ikan Teri Nasi
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)

L. Pemberian Label (*Labelling*)

Label pada kemasan ikan teri nasi yang diproduksi oleh PT. KML Unit Lobuk-Sumenep berupa kode wilayah bahan baku (*raw material* atau RM) diperoleh. Pemberian label (*labelling*) dilakukan setelah sortasi kedua selesai dilakukan oleh pekerja. Adapun kode produk ikan teri nasi yaitu L (Lobuk), U (Dungkek), S (Poteran), V (Nipah), M (Tamberu), J (Talesah), I (Sabu), O (Kombang), dan Q (Padike). Selain itu, kode ukuran (*size*) akan diberi lingkaran sebagai ukuran ikan teri nasi yang diproduksi. Sehingga, apabila bahan baku berasal dari daerah Lobuk maka akan diberi stampel L dan seterusnya dan apabila ukuran ikan teri nasi yang diperoleh berukuran *super small* maka kode SS akan dilingkari dan seterusnya.



Gambar 20. Proses Pemberian Label Ikan Teri Nasi
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)

Pelabelan dilakukan oleh satu hingga dua orang bergantung dengan kuantitas ikan teri nasi setengah kering yang diproduksi dan siap untuk proses pengemasan dan pelabelan. Berikut proses pemberian label di ruang

weighing.

Tabel 9. Standart Kualitas Chiriment PT. Kelola Mina Laut

Kriteria	Special	Mutu 1	Mutu 1,5	Mutu 2	Reject
Warna	Putih	- Coklat muda / kuning muda - Coklat tua / kuning tua	- Ekor merah - Perut merah	- Merah tua - Ekor merah	
Bau	Harum ikan	Harum ikan	Harum ikan	Kecut	Busuk
Broken	1-3%	3-6%	6-10%	1-3%	Bubuk
Campuran	Tanpa campuran	Tanpa campuran	Campuran ikan yang mirip (Size dan warna)	Campuran ikan yang mirip (Size dan warna)	Campuran non ikan (waring, sekam, kulit kerang, kayu, dll)

Sumber : PT. Kelola Mina Laut (2019)

Tabel 10. Standart Kualitas Chiriment PT. Kelola Mina Laut

Kriteria	Penggolongan
Berat bersih	A1 = 5,00 Kg A2 = 5,00 – 5,05 Kg B = 5,05 – 5,10 Kg C = 4,95 – 5,00 Kg D = < 4,95 Kg
Bau	A1 = Harum ikan A2 = Sangit B = Apek C = Kecut D = Busuk
Kadar Air	A1 = 33,7 – 34% A2 = 33,2 – 33,7% B1 = 32 – 33,2% B2 = 31 – 32% C = 34 – 34,5% D = 34,6 – 35%
Size	SS = 0,5 – 1,0 Cm S = 1,0 – 2,3 Cm M = 2,3 – 3,0 Cm L = > 3,0 cm
Warna	A1 = Putih Bening A2 = Putih biasa A3 = Abu-abu bening B1 = Putih mangkak B2 = Abu-abu gelap B3 = Gelap C1 = Coklat muda / kuning muda C2 = Coklat tua / kuning tua D1 = Ekor merah D2 = Perut merah

	D3 = Ekor dan perut merah
	D4 = Merah muda
	D5 = Merah tua
Broken	A = Tidak ada broken
	B = 1 – 3%
	C = 3 – 6%
	D = 6 – 10%
	E = > 10%
	F = Bubuk
Kadar garam	A = Asin tepat
	B = Kurang asin
	C = Terlalu asin
	D = Asin Sekali

Sumber : PT. Kelola Mina Laut (2019)

M. Penyimpanan Dingin (*Cold Storage*)

Penyimpanan dingin menggunakan *cold storage* berfungsi untuk menyimpan produk akhir setelah proses *packaging* dan *labelling* telah selesai dilakukan. Berikut penyimpanan ikan teri nasi setengah kering sebelum dan sesudah diberi plasban (*seal*).



Gambar 21. Penyimpanan Ikan Teri Nasi di Dalam *Cold Storage*
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)

Penyimpanan dingin diperlukan untuk mempertahankan dan menjaga kualitas produk sebelum dilakukan *stuffing* agar tetap awet dan mencegah pertumbuhan bakteri pembusuk yang dapat menurunkan kualitas produk. Penyimpanan dingin akan dipertahankan suhunya yaitu dengan suhu -5°C dan kelembaban atau *relative humidity* (RH) 99% sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh PT. KML Unit Lobuk-Sumeneh. Di dalam *cold storage* terdapat alat penunjuk suhu dan kelembaban untuk mengetahui dan mempermudah kontrol. Selain untuk menyimpan produk akhir (*finish good*),

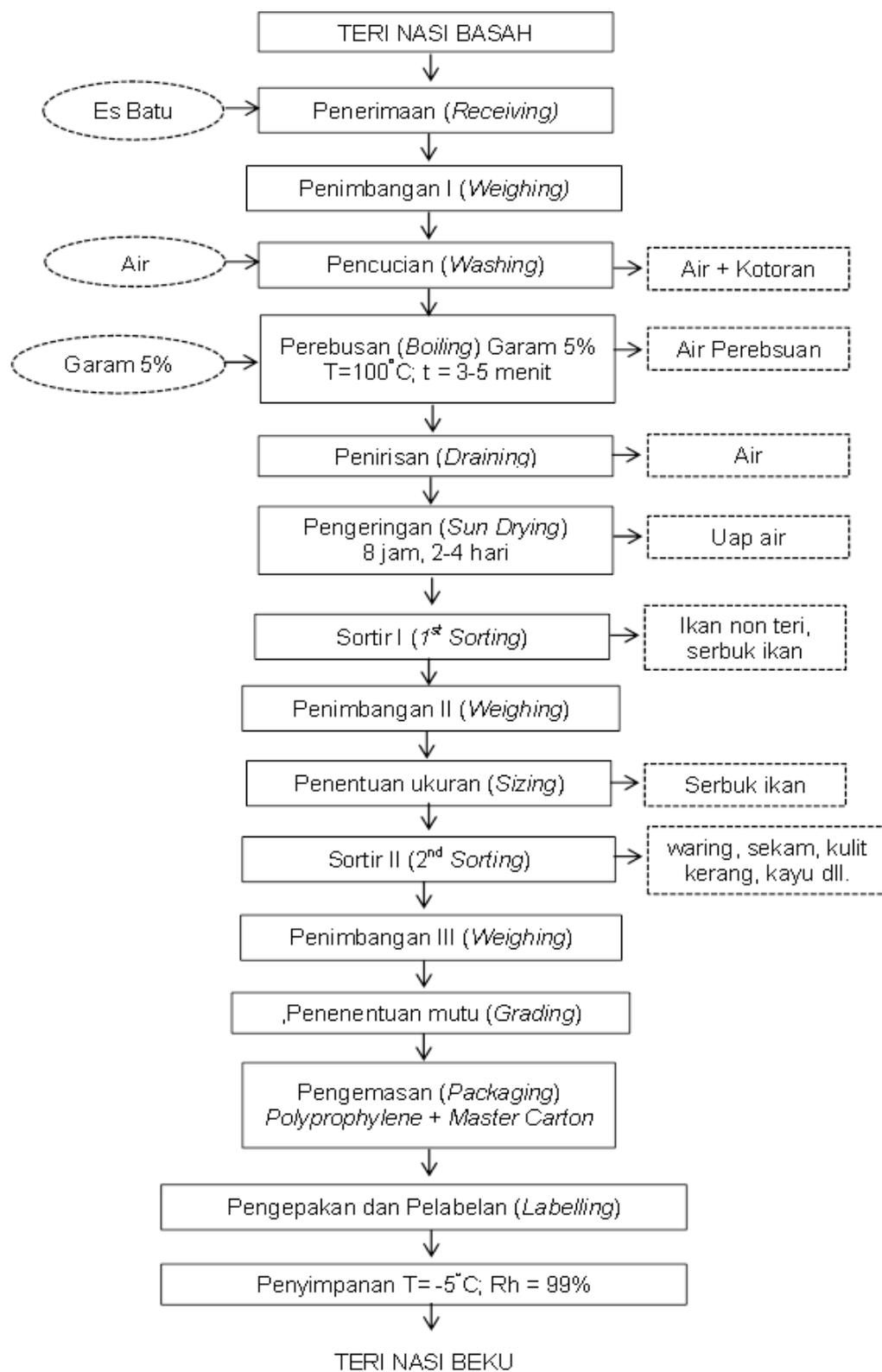
cold storage juga dapat digunakan untuk menyimpan ikan teri nasi sebelum disortir (LBS) atau ikan teri nasi setelah disortir (SDS) sebelum menuju proses pengemasan dan pelabelan. Penyimpanan sebelum dan setelah kemasan yang diberi plasban ditampilkan pada gambar di atas.

N. Pengiriman (*Stuffing*)

Proses pengiriman atau disebut sebagai *stuffing* ikan teri nasi setengah kering menggunakan mobil *termo king* yang dilengkapi dengan pengatur suhu. Dalam proses pengiriman, suhu diatur menjadi -5°C sesuai dengan suhu penyimpanan di ruang *cold storage*. Hal ini bertujuan agar ikan teri nasi tetap dalam kondisi yang baik dan mencegah proses degradasi yang disebabkan oleh mikroorganisme selama dalam perjalanan sehingga kualitas ikan teri nasi tetap terjaga. Penumpukan kemasan ikan teri nasi setengah kering juga diatur sesuai kapasitas tumpukan, tujuannya agar kemasan karton tidak mengalami kerusakan selama proses pengiriman berlangsung. Dalam menjaga kualitas ikan teri nasi setengah kering, dilakukan pembersihan secara berkala pada bagian *box* mobil *termo king* setelah digunakan dalam proses pengiriman/distribusi menuju PT. KML Gresik. Berikut mobil *termo king* yang digunakan dalam proses pengiriman (*stuffing*).



Gambar 22. Pelabelan (a) Proses Pemasukan Produk yang Akan Dikirim(b) Proses Pengiriman Ikan Teri Nasi Kering (*Chirimen*) (c)
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)



Gambar 23. Diagram Alir Proses Produksi Ikan Teri Nasi di PT. Kelola Mina Laut Unit Lobuk - Sumenep