



BUKU SAKU OPERASIONALISASI PABRIK ES PADA KAMPUNG NELAYAN MERAH PUTIH



PABRIK ES PORTABEL KNMP 2025



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Buku Saku Operasionalisasi Pabrik Es di Kampung Nelayan Merah Putih ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Buku Saku ini disusun untuk memberikan panduan operasional bagi pengelola dan operator pabrik es di Kampung Nelayan Merah Putih dalam menjalankan seluruh kegiatan produksi, penyimpanan, dan distribusi es secara efektif dan efisien.

Dengan adanya buku saku ini, diharapkan pengelolaan pabrik es di Kampung Nelayan Merah Putih dapat berjalan secara optimal, berkelanjutan, dan memberikan manfaat nyata bagi nelayan serta masyarakat sekitar.

Akhir kata, kami menyadari bahwa buku saku ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, saran dan masukan yang konstruktif sangat diharapkan guna penyempurnaan di masa mendatang. Semoga buku saku ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi pengembangan Kampung Nelayan Merah Putih.

Tim Satgas Operasionalisasi KNMP

DAFTAR ISI

Kata Pengantar Daftar Isi

I. Urgensi Pabrik Es di Kampung Nelayan

1. Latar Belakang
2. Tujuan
3. Ruang Lingkup

II. Manajemen SDM

1. Struktur Organisasi
2. Uraian Tugas dan Tanggung Jawab
3. Kualifikasi

III. Komponen dan Spesifikasi Gudang Beku Portabel

1. Unsur Utama Gudang Beku Portabel
2. Spesifikasi Gudang Beku Potabel

IV. Tata Cara Operasional Gudang Beku Potabel

1. Cara Pengoperasian Mesin
2. Pengecekan
3. Perawatan
4. Perbaikan Ringan

V. Model Bisnis Pabrik Es

VI. Analisis Usaha

VII. Penutup





BAB I

URGENSI PABRIK ES DI KAMPUNG NELAYAN

1. Latar Belakang

Penyediaan es di Kampung Nelayan Merah Putih merupakan bagian integral dari strategi penguatan sistem rantai dingin perikanan tangkap berbasis koperasi. Pabrik es tidak hanya berfungsi sebagai sarana pendukung teknis, tetapi sebagai instrumen strategis untuk menjaga mutu hasil tangkapan, meningkatkan nilai jual, serta memperkuat posisi tawar nelayan dalam rantai distribusi.

Agar efektivitas operasional pabrik es semakin terjamin, unit wajib memenuhi standar teknis dan higienitas, termasuk kualitas air baku, sistem sanitasi, efisiensi penggunaan energi, serta pemeliharaan mesin secara berkala. Pengaturan distribusi dilakukan melalui mekanisme pencatatan yang tertib dan sistem pembayaran yang jelas, guna memastikan keberlanjutan finansial unit usaha sekaligus menghindari praktik yang merugikan anggota.

Unit usaha penyediaan es ditempatkan sebagai salah satu unit usaha strategis koperasi yang berkontribusi langsung terhadap peningkatan kesejahteraan anggota. Keuntungan yang diperoleh dikelola sesuai prinsip koperasi dan dialokasikan kembali untuk penguatan modal usaha, pemeliharaan sarana prasarana, serta peningkatan layanan kepada nelayan.

Dalam praktiknya, pengelolaan pabrik es seringkali menghadapi berbagai tantangan, antara lain keterbatasan pemahaman operator terhadap prosedur operasional, pemeliharaan peralatan serta lemahnya sistem pengelolaan administrasi dalam menjalankan kegiatan usaha. Kondisi tersebut dapat mengakibatkan operasional pabrik es tidak berjalan secara optimal.

Sebagai upaya mitigasi sekaligus pencegahan, buku saku operasionalisasi pabrik es di Kampung Nelayan Merah Putih ini hadir sekaligus menjadi panduan dalam menjalankan usaha secara efektif dan efisien, serta sesuai dengan prinsip higiene, sanitasi, dan keselamatan kerja.

2. Tujuan

Buku saku ini bertujuan sebagai panduan teknis dalam pengelolaan operasionalisasi pabrik es di Kampung Nelayan Merah Putih.

3. Ruang Lingkup

- a. Pengelolaan pabrik es balok
- b. Pengelolaan pabrik es slurry/es bubur



BAB II

MANAJEMEN SDM

2.1 Struktur Organisasi Unit Pabrik Es

Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk pengelolaan pabrik es baik balok maupun es slurry/es bubur sebanyak 2 orang yang terdiri dari :

1. Operator Mesin/Teknisi
2. Tenaga kerja pabrik es

2.2 Uraian Tugas dan Tanggung Jawab

No	Penanggung Jawab	Uraian Tugas
1.	Operator Mesin/Teknisi	1. Mengkoordinasikan kegiatan produksi harian. 2. Mengatur jadwal kerja dan pembagian tugas. 3. Memastikan standar higienitas dan keselamatan kerja. 4. Mengawasi penggunaan listrik, air, dan bahan baku. 5. Menyusun laporan produksi harian dan bulanan.

2.	Tenaga kerja	1. Mengeluarkan dan memindahkan es dari cetakan. 2. Menjaga kebersihan area produksi. 3. Mengatur distribusi es kepada nelayan sesuai daftar pemesanan. 4. Mencatat produksi harian (jumlah balok/tonase). 5. Mencatat distribusi dan pembayaran.
-----------	--------------	---

2.3 Kualifikasi SDM

No	Penanggung Jawab	Standar Kompetensi Teknis
2	Operator Mesin/ Teknisi	1. Memahami sistem kelistrikan dan pendingin/refrigerasi 2. Mampu mengoperasikan mesin es balok.
3.	Tenaga kerja	1. Perencanaan produksi dan manajemen stok 2. Pengendalian biaya operasional 3. Pelaporan dan administrasi keuangan.

2.4 Sistem Kerja dan Pengaturan SDM

1. Jam operasional disesuaikan dengan kebutuhan nelayan dan kapasitas mesin.
2. Dalam kondisi produksi yang meningkat, sistem kerja dapat diatur menggunakan pola shift. Hal ini bertujuan untuk menjaga kesinambungan produksi sekaligus menghindari kelelahan tenaga kerja, sehingga produktivitas tetap terjaga.
3. Seluruh pekerja yang terlibat dalam kegiatan operasionalisasi pabrik

es wajib menggunakan Alat Pelindung Diri (APD), minimal berupa sepatu boot dan sarung tangan

4. Setiap aktivitas harus dilakukan sesuai dengan prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).



BAB III

KOMPONEN DAN SPESIFIKASI

3.1 Komponen Pabrik Es

A. Es Balok Kapasitas 1 ton/siklus

Komponen es balok terdiri dari kelengkapan mesin, mesin pendingin, ice storage dan kelengkapan lainnya. Secara rinci detail komponen mesin pada es balok adalah berikut ini :

No	Komponen	Fungsi
A. Kelengkapan Mesin		
1	Bak brine tank	wadah utama yang berisi larutan garam (brine) yang didinginkan hingga suhu sangat rendah. Berfungsi sebagai media pendingin untuk membekukan air di dalam cetakan es
2.	cetakan	wadah berbahan logam yang digunakan untuk membentuk es balok. Dalam sistem ini terdapat 88 unit cetakan, masing-masing berkapasitas 12 kg.
3.	Bak celup	Bak celup digunakan pada tahap pelepasan es dari cetakan. Bak celup berfungsi membantu melonggarkan es dari dinding cetakan. Proses ini mempermudah pengeluaran es tanpa merusak bentuknya

4.	Pembalik es	alat bantu yang digunakan untuk mengeluarkan es balok dari cetakan setelah proses pencelupan. Alat ini bekerja dengan cara membalik cetakan sehingga es dapat keluar dengan mudah dan aman.
5.	Pengisian air ke cetakan es	Pengisian air ke cetakan es. Pengisian dapat dilakukan secara manual atau menggunakan sistem pipa/kran agar lebih efisien dan higienis.
6.	Gantry crane	alat angkat yang digunakan untuk memindahkan cetakan es, baik saat dimasukkan ke dalam bak brine tank maupun saat dikeluarkan, dengan kapasitas angkat mencapai 500 kg.
B	Mesin Pendingin	
1	Kondensor	bagian mesin membuang panas dari refrigeran (zat pendingin). panas dilepaskan ke lingkungan, sehingga refrigeran berubah kembali menjadi cair. Proses ini penting untuk menjaga siklus pendinginan tetap berjalan dengan baik.
2	Evaporator	komponen yang berperan sebagai penyerap panas. Di dalam bagian ini, refrigeran cair akan menguap dan menyerap panas dari lingkungan sekitarnya, yaitu dari larutan brine di dalam bak. Akibatnya, suhu brine menjadi sangat dingin dan mampu membekukan air di dalam cetakan es
3	Agitator	alat pengaduk yang berada di dalam bak brine tank. Berfungsi untuk menjaga agar larutan brine tetap bergerak dan suhu dingin tersebar merata.
C.	Prasarana Sarana Pendukung	
1.	Ice Storage	ruang yang digunakan untuk menyimpan es balok setelah proses produksi, yang dilengkapi dengan ssstem pendingin (kondensor, evaporator dan panel insulasi). Ice storage berkapasitas 2 ton.

2.	Ice crusher	alat yang digunakan untuk menghancurkan es balok menjadi ukuran yang lebih kecil, seperti serpihan atau pecahan es, yang dilengkapi dengan pisau penghancur dan motor pemggerak.
3.	Pallet	digunakan untuk menyusun es agar tidak langsung bersentuhan dengan lantai. Selain menjaga kebersihan, juga membantu sirkulasi udara dingin di sekitar es. Total pallet sebanyak 8 unit.
4.	Tandon air	tempat penampungan air bersih yang digunakan sebagai sumber utama dalam proses produksi es. Kapasitas tandon sebesar 1.000 liter
5.	Filter air	sistem penyaring yang digunakan untuk membersihkan air sebelum digunakan dalam proses produksi es
6.	Peralatan lainnya	Pompa air, APAR, alat pengukur salinitas, safety tools, tools kit

B. Komponen Pabrik Es Slurry/Es Bubur kapasitas 3 ton/hari

No	Komponen	Fungsi
A.	Kelengkapan Mesin	
1.	Mesin es slurry/es bubur	berfungsi memproduksi es slurry. Mesin ini mencampur air laut dengan sistem pendingin sehingga terbentuk campuran es dan air dalam bentuk bubur.

2.	Slurry tank kapasitas 3 ton	digunakan untuk menampung es slurry yang telah diproduksi sebelum digunakan atau didistribusikan.
3.	Pompa Slurry	berfungsi untuk mengalirkan es slurry dari mesin ke tangki penyimpanan
B	Mesin Pendingin	
1	Kondensor	berfungsi membuang panas dari sistem refrigerasi ke lingkungan, sehingga siklus pendinginan dapat terus berjalan.
2	Kompresor	berfungsi sebagai penggerak utama dalam sistem pendingin dengan menekan dan mensirkulasikan refrigerant agar proses pembentukan es dapat berlangsung.
3	Evaporator	bagian yang menyerap panas dari air sehingga suhu turun dan terbentuk kristal es halus (slurry).
4	Peralatan Pendukung	
	Sistem Air	meliputi pompa air, filter, dan pipa distribusi. Berfungsi menyediakan air bersih atau air laut sebagai bahan baku utama.
	Tandon	tempat penampungan air laut yang digunakan sebagai sumber utama dalam proses produksi es. Kapasitas tandon sebesar 5.000 liter
	Filter air	sistem penyaring yang digunakan untuk membersihkan air sebelum digunakan dalam proses produksi es
	Peralatan lainnya	Peralatan pendukung antara lain Pallet plastic, APAR, alat pengukur salinitas, safety tools, tools kit

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR

Standar operasional prosedur menjamin proses produksi es berjalan aman, efisien, dan menghasilkan es berkualitas sesuai standar.

4.1 Standar Pabrik Es

Pengoperasian pabrik es harus dilakukan dengan memperhatikan kebersihan, keamanan bahan baku, serta higienitas proses agar menghasilkan es yang berkualitas dan aman digunakan. Standar operasionalisasi pabrik es yang harus dipenuhi yaitu :

1. Semua peralatan dan perlengkapan yang digunakan dalam pengolahan dan penanganan es mempunyai permukaan yang halus, tidak mengelupas, tidak berkarat, tidak retak, tidak merupakan sumber cemaran, tidak menyerap air dan dimudah dibersihkan.
2. Bahan baku yang digunakan, terutama air, harus memenuhi standar kualitas. Air yang digunakan harus jernih, tidak berbau, dan tidak berasa, sehingga es yang dihasilkan tetap aman dan layak digunakan.
3. Seluruh proses produksi harus dilakukan secara higienis dan terlindung dari potensi kontaminasi. Proses pembekuan sebaiknya dilakukan dalam kondisi tertutup agar kebersihan tetap terjaga.
4. Setiap pekerja wajib menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti sepatu boot dan sarung tangan, serta bekerja sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.
5. Lingkungan kerja harus selalu dijaga dalam kondisi bersih, rapi, dan tidak licin untuk mencegah kecelakaan. Pengoperasian mesin hanya dilakukan oleh petugas yang berwenang, dengan memastikan kondisi mesin dan instalasi listrik dalam keadaan aman.
6. Penghematan air dan bahan bakar/energi listrik untuk kegiatan yang tidak mendukung proses produksi



7. Menghindari kontak langsung dengan lantai/tanah dan tangan tanpa sarung tangan.

4.2 Operasional Pabrik Es

Operasional pabrik es merupakan rangkaian kegiatan sehari-hari dalam menjalankan proses produksi es, mulai dari persiapan, produksi, hingga penyimpanan dan distribusi, dengan rincian :

1. Persiapan, yaitu memastikan seluruh mesin, peralatan, dan bahan baku dalam kondisi siap digunakan. Ketersediaan air bersih, listrik, serta kondisi sistem pendingin harus diperiksa agar tidak menghambat proses produksi.
2. Proses produksi, yang meliputi pengisian air ke dalam cetakan, perendaman cetakan ke dalam bak brine tank, serta proses pembekuan hingga terbentuk es balok. Setelah itu dilakukan pengangkatan cetakan, pelepasan es, dan penanganan es hasil produksi.
3. Penyimpanan, di mana es yang telah jadi dipindahkan ke ruang ice storage. Penyimpanan harus dilakukan secara rapi, bersih, dan dalam suhu yang terjaga agar es tidak cepat mencair dan tetap higienis.
4. Pembersihan dan pemeliharaan, yaitu membersihkan area kerja, memeriksa kondisi mesin, serta melakukan perawatan rutin agar peralatan tetap berfungsi optimal.

4.3 Prosedur Pembuatan Es

A. Es Balok

1. Pra Produksi

- Pastikan brine tank terisi larutan air dan garam dengan salinitas 20–24%
- Nyalakan agitator untuk mencampur larutan hingga merata
- Ukur kadar garam, pastikan tetap di kisaran 20–24%
- Isi semua cetakan es dengan air tawar hingga penuh

2. Proses Produksi

- Nyalakan mesin dan tutup brine tank untuk menjaga suhu tetap dingin
- Periksa kondisi mesin setiap 4 jam secara berkala
- Cek sight glass (refrigerant): Bening dalam kondisi normal, apabila berbuih kemungkinan terjadi kebocoran (matikan mesin dan periksa)
- Pantau kondisi air dalam cetakan hingga membeku
- Waktu pembekuan normal sekitar ± 10 jam/siklus
- Start awal membutuhkan waktu lebih lama (± 24 jam)

3. Panen (Pengambilan Es)

- Buka penutup brine tank
- Angkat cetakan dengan crane, lalu celupkan ke bak celup
- Keluarkan es balok dari cetakan
- Simpan es di ice storage dengan sistem FIFO (First In First Out)
- Catat jumlah dan waktu produksi

4. Pasca Produksi

- Matikan mesin dan aliran listrik utama
- Pastikan brine tank bersih dan tutup kembali
- Pastikan posisi crane tidak berada di atas brine tank
- Bersihkan area pabrik dan pastikan lingkungan tetap rapi

5. Penyimpanan Es

- Penyimpanan es dilakukan dalam ruangan penyimpanan yang higienis dengan suhu ruangan maksimum -5°C dan saniter.



BAGAIMANA ES BALOK DIBUAT



1 Menggunakan Peralatan Bersih dan standar



- Gunakan pakaian kerja yang baik (baju kerja, sepatu boot, sarung tangan)
- Pastikan kebersihan mesin pembuat es dan Peralatan pendukung sebelum dan setelah proses

2 Menggunakan Bahan Baku yang Aman



- Gunakan air bersih sesuai dengan ketentuan
- Pastikan air tidak : berasa, berbau, berwarna

3 Proses Pembekuan Es dengan Higiene



- Jaga kebersihan bahan baku saat akan di masukkan ke mesin pembuat es
- Pastikan proses dilakukan secara higiene dan terhindar dari kontaminasi (proses pembekuan ditutup)
- pastikan es sudah beku secara rata

4 Disimpan dengan baik



- Pastikan kondisi kebersihan ice storage
- Tutup kembali pintu ice storage setelah es balok selesai dimasukkan

- Setiap masuk/keluar es dicatat: tanggal, jumlah, dan tujuan distribusi.
- FIFO (First In First Out) es yang lebih lama disimpan digunakan/didistribusikan terlebih dahulu.
- Laporan harian suhu, kelembapan, dan stok es disimpan untuk monitoring.

B. Es Slurry /Es Bubur

1. Pra Produksi

- Pastikan air laut bersih pada toren penampung tersedia.
- Pastikan ruang penampung es bubur/slurry masih tersedia dan tertutup.
- Lakukan checklist kesiapan mesin.

2. Proses Produksi



- Nyalakan mesin, atur aliran air laut ke mesin melalui kran, menyesuaikan persentase massa kristal es.
 - setelah 2 jam mesin beroperasi, nyalakan agitator di bak penampung es slurry/es bubur selama 3 menit.
 - Agitator dinyalakan per 2 jam, selama 3 menit
 - Periksa kinerja dan kondisi mesin setelah menyala secara berkala setiap 4 jam.
 - Periksa kondisi ruangan penampung es slurry/es bubur setiap 4 jam.
- ### **3. Panen**
- Buka penutup penampung es slurry/es bubur dan aduk ringan es slurry/es bubur agar merata.
 - Panen es slurry/es bubur dengan menggunakan gayung/sekop

food grade (plastik/stainless).

- Tutup kembali tangki untuk mencegah kontaminasi.
- Catat volume es slurry/es bubur yang diambil dan waktu pengambilan.

4. Pasca Produksi

- Matikan mesin dan aliran listrik utama.
- Pastikan kran aliran air laut ke mesin tertutup.
- Memastikan ruangan penampung es slurry/es bubur tertutup rapat.
- Membersihkan dan mengelap dudukan mesin dengan menggunakan air tawar.
- Pastikan lingkungan pabrik bersih.
- Secara berkala dilakukan pembersihan kondensor dan evaporator dengan air bersih.

5. Penyimpanan Es

- Penyimpanan es slurry/es bubur dilakukan dalam bak penampungan penyimpanan yang higienis dan saniter.
- Menyalakan agitator per 2 jam, selama 3 menit
- Setiap produksi es bubur/es slurry dicatat: tanggal, jumlah, dan waktu produksi.
- FIFO es yang lebih lama disimpan/diproduksi digunakan/didistribusikan terlebih dahulu.
- Laporan harian suhu dan stok es slurry/es bubur.



SLURRY ICE



1 TAHAP PERSIAPAN



Pastikan air laut bersih pada toren penampung



Pastikan tempat penampung es bubuk/slurry masih tersedia dan tertutup



Checklist kesiapan mesin

2 PROSES PRODUKSI



Aktifkan mesin



Mengatur aliran air laut ke mesin melalui kran



Mengaktifkan Agitator per 2 jam selama 3 menit



Periksa kinerja dan kondisi mesin secara berkala setiap 4 jam



Periksa kondisi ruangan setiap 4 jam

3 PASCA PROSES PRODUKSI



Matikan mesin dan Listrik utama



Pastikan kran aliran air laut ke mesin tertutup



Pastikan tempat penampung es bubuk/slurry tertutup



Bersihkan dudukan mesin dengan air tawar



Pastikan lingkungan pabrik bersih dari kotoran



Membersihkan kondensor dan evaporator berkala

MODEL BISNIS PABRIK ES

1. Skema Penyediaan Layanan Penjualan Es Balok/Slurry Ice

Koperasi Desa/Kelurahan Merah Putih (KDKMP) mengelola secara mandiri unit usaha pabrik es/slurry ice dengan memberikan layanan penjualan es balok/slurry ice ke konsumen yaitu nelayan, pedagang pengumpul, unit pengolahan ikan dan pedagang ikan. KDKMP juga dapat menyelenggarakan layanan tambahan dalam penjualan es balok/slurry ice seperti pengemasan dan pengiriman es balok/ slurry ice.

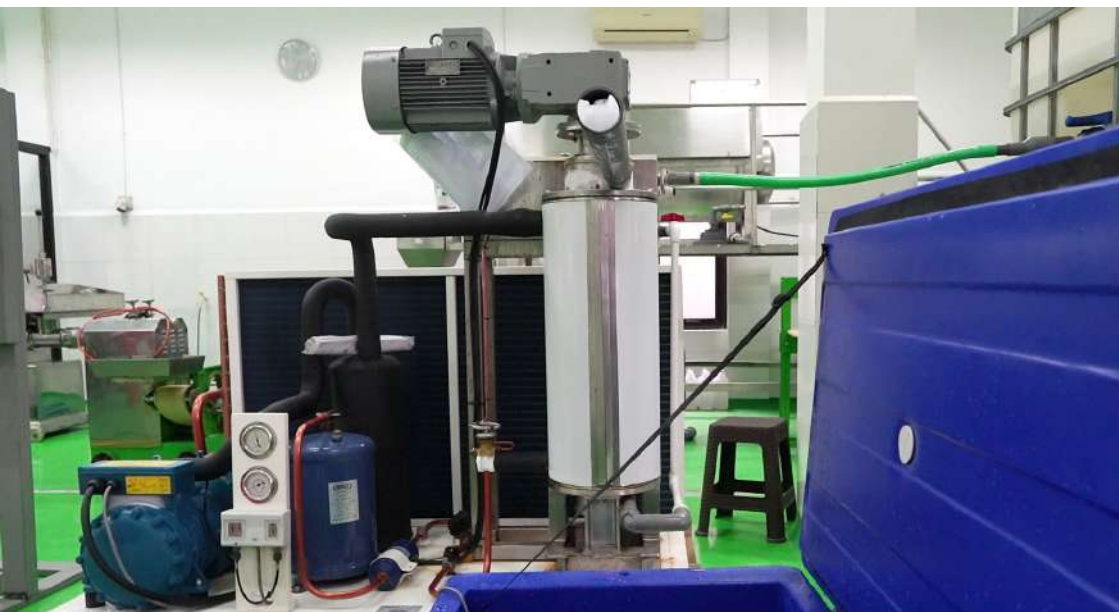
2. Skema Kemitraan Usaha dengan Pihak Ketiga

KDKMP melakukan kemitraan usaha dengan pihak ketiga dalam penyediaan layanan pabrik es/slurry ice dengan ketentuan:

1. KDKMP menyediakan sarana pabrik es/slurry ice beserta fasilitas pendukung yang diperlukan serta melakukan pengawasan dan evaluasi terhadap kinerja pengelolaan.
2. Kemitraan usaha dilakukan dengan:
 - KDKMP/Koperasi lainnya;
 - Badan usaha; dan/atau
 - BUMN/BUMD.
3. Pihak ketiga memiliki pengalaman dan kemampuan teknis dalam pengelolaan dan pengoperasian pabrik es atau usaha sejenis.
4. bentuk kemitraan usaha terdiri atas:
 - Sewa; dan/atau
 - kerjasama pemanfaatan dengan sistem bagi hasil.
5. Pihak ketiga memiliki kewajiban membayar kontribusi tetap selama jangka waktu pengoperasian sesuai dengan ketentuan yang telah

disepakati;

6. Jangka waktu kemitraan usaha paling lama 1 (satu) tahun dan dapat diperpanjang sesuai dengan hasil evaluasi kinerja pengelolaan. Permohonan perpanjangan kemitraan usaha disampaikan paling lambat 1 (satu) bulan sebelum masa perjanjian kemitraan usaha berakhir;
7. Dalam operasionalnya, pihak ketiga memiliki kewajiban paling sedikit meliputi:
 - menerapkan standar operasional prosedur serta standar pelayanan minimum dalam pengelolaan pabrik es/slurry ice;
 - menanggung dan membayar biaya operasional yang timbul dari penggunaan listrik dan air;
 - mengutamakan pelayanan kebutuhan es balok/ slurry ice bagi anggota KDKMP dan pelaku usaha perikanan di lokasi KNMP;
 - mengutamakan penggunaan tenaga kerja lokal, khususnya anggota KDKMP yang berada di lokasi KNMP;
 - melaksanakan perawatan dan pemeliharaan rutin terhadap fasilitas dan peralatan yang tersedia; dan
 - dilarang menjaminkan dan memindahtangankan pabrik es/slurry ice kepada pihak lain.
8. Pada akhir masa perjanjian kemitraan usaha berakhir, pihak ketiga wajib mengembalikan asset pabrik es/slurry ice dalam kondisi baik dan layak operasi sesuai dengan hasil pemeriksaan bersama.



BAB VI

ANALISA USAHA

Analisis usaha ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan modal dan tingkat keuntungan dari usaha pabrik es yang dijalankan. Gambaran analisis ini diharapkan menjadi acuan bagi pengelola Pabrik Es dalam menentukan strategi usaha, penyertaan modal, pola operasional, dan proyeksi keuntungan dari operasional pabrik es, dengan dua jenis produk yaitu: es balok dan es slurry.

A. Usaha Pabrik Es Balok

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Kapasitas produksi | : 1 ton per siklus, 88 balok per siklus, ukuran 12 kg |
| 2. Siklus produksi | : 2 siklus per hari |
| 3. Target produksi | : 2 ton/ hari (176 balok) |
| 4. Jumlah hari kerja | : 30 hari kerja per bulan dan 12 bulan per tahun. |
| 5. Kebutuhan garam (awal) | : 500 kg |
| 6. Kebutuhan garam tambahan | : 6 kg/hari |
| 7. Harga Pokok Penjualan | : Rp 3.015/balok |
| 8. Jumlah Tenaga kerja | : 3 orang |

Perhitungan analisa usaha operasionalisasi pabrik es yang akan dijalankan oleh Koperasi Desa/Kelurahan Merah Putih dalam kurun waktu 1 (satu) bulan adalah sebagai berikut :

No	Uraian	Satuan	Nilai (Rp)	Total (Rp)
A.	Pendapatan Koperasi			36.960.000
	Hasil Penjualan Es Balok 88 balok x 2 siklus x 30 hari	5.280 balok	7.000	36.960.000
B.	Biaya Operasional			13.920.000
1.	Biaya Tetap			7.200.000
	Upah Kepala Unit Koperasi	1 Orang	3.000.000	3.000.000
	Upah Tenaga Kerja	2 Orang	2.000.000	4.000.000
	Biaya pemeliharaan dan overhead	1 Bulan	200.000	200.000
2	Biaya Variabel			8.720.000
	Pembelian garam (awal)	500 kg	4.000	2.000.000
	Garam (tambahan)	180 kg	4.000	720.000
	Listrik	1 bulan	6.000.000	6.000.000
3.	Keuntungan Bersih Perbulan			15.920.000
	Keuntungan Bersih Perhari			701.333

Keterangan : Analisa biaya tidak memperhitungkan biaya penyusutan pabrik es dan peralatannya

B. Usaha Pabrik Es Slurry

1. Siklus produksi : 1 siklus per hari
2. Target produksi : 3 ton/hari (90.000 kg/bulan)
3. Jumlah hari kerja : 30 hari kerja per bulan
4. Jumlah tenaga kerja : 3 orang
5. HPP : Rp.248/kg
6. Kebutuhan garam tambahan : Produksi es slurry menggunakan bahan baku air laut, sehingga tidak memerlukan garam

Perhitungan analisa usaha operasionalisasi pabrik es yang akan dijalankan oleh Koperasi Desa/Kelurahan Merah Putih dalam kurun waktu 1 (satu) bulan adalah sebagai berikut :

No	Uraian	Satuan	Nilai (Rp)	Total (Rp)
A.	Pendapatan Koperasi			54.000.000
	Penjualan es slurry	90.000 kg	600	54.000.000
B.	Biaya Operasional			19.800.000
1.	Biaya Tetap			6.800.000
	Biaya Pemeliharaan	1 bulan	300.000	300.000
	Upah Kepala Unit Koperasi	1 Orang	2.000.000	2.000.000
	Upah Tenaga Kerja	3 Orang	1.500.000	4.500.000
2	Biaya Variabel			13.000.000
	lain-lain	1 bulan	1.000.000	1.000.000
	Listrik	1 bulan	12.000.000	12.000.000
3.	Keuntungan Bersih Perbulan			34.200.000
	Keuntungan Bersih Perhari			1.140.000

BAB VII PENUTUP

Modul Operasional Pabrik Es ini disusun sebagai pedoman dalam pengelolaan dan pelaksanaan kegiatan operasional pabrik es di Kampung Nelayan Merah Putih. Keberadaan modul ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengelola, operator, dan pihak terkait dalam menjalankan kegiatan produksi, penyimpanan, dan distribusi es secara tertib, efektif, efisien, serta berkelanjutan.

Penerapan modul operasional ini secara konsisten diharapkan mampu meningkatkan kualitas pengelolaan pabrik es, menjaga mutu dan keamanan es yang dihasilkan, serta menjamin ketersediaan es bagi nelayan dan pelaku usaha perikanan. Dengan pengelolaan yang baik, pabrik es dapat berperan optimal dalam mendukung rantai dingin hasil perikanan, mengurangi kehilangan hasil (post-harvest losses), dan meningkatkan nilai jual produk perikanan.

Akhir kata, keberhasilan penerapan modul operasional ini sangat bergantung pada komitmen dan kerja sama seluruh pihak yang terlibat. Semoga Modul Operasional Pabrik Es ini dapat memberikan manfaat nyata dan berkontribusi positif dalam mendukung keberlanjutan Program Kampung Nelayan Merah Putih serta peningkatan kesejahteraan masyarakat nelayan.

Do's and Don'ts

Pabrik Es
Portabel





PENGUNAAN ES PADA IKAN



Simpan ikan dalam wadah tertutup.

Atur posisi ikan dalam tumpukan agar searah.



Pastikan tubuh ikan dalam boks terselimuti es.

Perbandingan es dan ikan minimal 1:1 atau yang mampu menurunkan suhu ikan $< 4^{\circ}\text{C}$.



Pastikan kebersihan lingkungan penyimpanan

Hindari dari cahaya matahari



Masa Simpan Ikan



DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN DAYA SAING
PRODUK KELAUTAN DAN PERIKANAN



OPERASIONALISASI PABRIK ES PADA KAMPUNG NELAYAN MERAH PUTIH