



BUKU SAKU

OPERASIONAL GUDANG BEKU PORTABEL PADA KAMPUNG NELAYAN MERAH PUTIH



PABRIKES PORTABEL
KNMP 2025

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya Modul Operasional Gudang Beku Portabel ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Modul ini disusun sebagai pedoman teknis dan operasional dalam pengelolaan Gudang Beku Portabel agar dapat berfungsi secara optimal, efisien, serta sesuai dengan prinsip manajemen yang baik dan berkelanjutan.

Gudang Beku Portabel merupakan salah satu sarana strategis dalam mendukung rantai dingin (cold chain), khususnya dalam menjaga mutu dan keamanan produk perikanan. Oleh karena itu, diperlukan pemahaman yang komprehensif tidak hanya dari sisi teknis peralatan, tetapi juga dari aspek sumber daya manusia, tata kelola operasional, hingga pengelolaan usaha dan keuangan.

Modul ini mencakup beberapa pokok bahasan utama, yaitu manajemen sumber daya manusia operasional Gudang Beku Portabel, yang menguraikan struktur organisasi, tugas dan tanggung jawab personel, serta kompetensi yang dibutuhkan. Selain itu, modul ini juga memuat komponen dan spesifikasi Gudang Beku Portabel sebagai acuan teknis dalam pemanfaatan dan pemeliharaan sarana. Selanjutnya dijelaskan tata cara operasional Gudang Beku Portabel, mulai dari operasi dan pemeliharaan mesin refrigerasi. Modul ini juga dilengkapi dengan skema bisnis Gudang Beku Portabel serta panduan penyusunan laporan keuangan, guna mendukung pengelolaan usaha yang transparan, akuntabel, dan berorientasi pada keberlanjutan.

Diharapkan modul ini dapat menjadi referensi dan panduan praktis bagi pengelola, operator, serta pihak terkait lainnya dalam mengoperasikan Gudang Beku Portabel secara profesional dan sesuai standar. Akhir kata, kami menyadari bahwa modul ini masih memiliki keterbatasan, oleh karena itu saran dan masukan yang konstruktif sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa mendatang.

Semoga modul ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi nyata dalam peningkatan efektivitas pengelolaan Gudang Beku Portabel.

Tim Satgas Operasionalisasi KNMP

DAFTAR ISI

Kata Pengantar Daftar Isi

- I. Pendahuluan**
 - 1.1 Latar Belakang
 - 1.2 Tujuan
 - 1.3 Definisi
- II. Manajemen SDM Operasional Gudang Beku Portabel**
 - 2.1 Struktur Organisasi
 - 2.2 Tugas, Kualifikasi, dan Tanggung Jawab
- III. Komponen dan Spesifikasi Gudang Beku Portabel**
 - 3.1 Unsur Utama Gudang Beku Portabel
 - 3.2 Spesifikasi Gudang Beku Potabel
- IV. Tata Cara Operasional Gudang Beku Potabel**
 - 4.1 Cara Pengoperasian Mesin
 - 4.2 Pengecekan
 - 4.3 Perawatan
 - 4.4 Perbaikan Ringan
- V. Skema Bisnis**
 - 5.1 Skema Bisnis
 - 5.2 Kemitraan Pengelolaan Gudang Beku Portabel
- VI. Analisa Usaha**
- VII. Penutup**



BAB I

URGENSI PABRIK ES DI KAMPUNG NELAYAN

1.1 Latar Belakang

Kampung Nelayan Merah Putih (KNMP) merupakan model penguatan ekonomi nelayan berbasis koperasi yang mengintegrasikan kegiatan usaha perikanan dari hulu hingga hilir dalam satu ekosistem terpadu. Dalam sistem tersebut, sarana gudang beku portabel memegang peran strategis sebagai simpul pengendali mutu, stabilisasi pasokan, dan optimalisasi nilai tambah hasil tangkapan nelayan.

Gudang beku portabel di KNMP tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan ikan beku, tetapi juga sebagai instrumen manajemen stok dan pengendalian distribusi. Melalui pengelolaan yang profesional dan terstandar, fasilitas ini memungkinkan koperasi desa/kelurahan merah putih selaku pengelola dapat menunda penjualan saat harga rendah, menjaga kontinuitas suplai ke pasar, serta memperkuat posisi tawar anggota. Oleh karena itu, pengelolaan gudang beku portabel harus dilakukan secara sistematis, berbasis standar operasional prosedur (SOP), serta didukung tata kelola kelembagaan yang transparan dan akuntabel.

Mempertimbangkan hal tersebut, perlu disusun modul operasional gudang beku portabel hasil perikanan KNMP yang dapat menjadi acuan bagi para pengelola KNMP dalam menjalankan usahanya. Panduan ini menguraikan tata kelola dan operasionalisasi gudang beku secara terperinci mulai dari aspek manajerial SDM, pemeliharaan sarana, spesifikasi, dan analisis usahanya.

1.2 Tujuan

Modul ini bertujuan untuk memberikan acuan komprehensif bagi pengelola Kampung Nelayan Merah Putih (KNMP) dalam operasionalisasi Gudang Beku Portabel.

1.3 Definisi

1. Kampung Nelayan Merah Putih (KNMP) adalah kampung nelayan yang tertata, bersih, dan sehat yang mampu meningkatkan produktivitas nelayan dan keluarganya.
2. Gudang Beku
 - FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations)
 - Cold storage adalah fasilitas pendingin yang digunakan untuk menyimpan produk hasil perikanan, pertanian, dan makanan lainnya pada suhu rendah untuk memperpanjang umur simpan dan menjaga kualitas produk.
 - United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)
 - Cold storage adalah sistem penyimpanan yang menjaga produk pada suhu tertentu di bawah suhu ruang guna mengurangi aktivitas mikroorganisme dan reaksi enzimatik, sehingga mempertahankan mutu produk selama penyimpanan dan distribusi.
 - Badan Standardisasi Nasional (BSN) – SNI 8661:2023
 - Gudang Beku Komoditas Ikan adalah tempat penyimpanan hasil perikanan pada suhu tertentu dengan atau tanpa ruangan pembeku yang dilengkapi dengan fasilitas dan peralatan lainnya, memenuhi persyaratan untuk penanganan dan/atau pengolahan yang baik, penerapan sanitasi dan higienis
3. Gudang Beku Portabel adalah Gudang Beku Portabel adalah tempat penyimpanan hasil perikanan pada suhu tertentu dengan atau tanpa Air Blast Freezer yang dilengkapi pondasi, atap/rumah pelindung, genset dan peralatan pendukung, memenuhi persyaratan sarana untuk berproduksi yang baik, penerapan sanitasi higienis, mudah dalam pemasangan, dan dapat dipindahkan.

MANAJEMEN SDM

2.1 Struktur Organisasi Unit Gudang Beku Portabel

Struktur organisasi yang harus dipenuhi dalam pengelolaan unit gudang beku yang dilengkapi Air Blast Freezer (ABF) paling sedikit terdiri atas Penanggung jawab gudang beku, teknisi dan Produksi

2.2 Tugas dan Tanggung Jawab

Uraian tugas dan tanggung jawab personil gudang beku portabel tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Tugas, kualifikasi, dan Tanggung Jawab Personil Gudang Beku Portabel

No	Jabatan	Tugas dan Tanggung Jawab
1.	Penanggung jawab	• Memimpin dan mengendalikan aktivitas di Gudang Beku • Melakukan pengawasan dan mengadakan pemeriksaan serta penilaian seluruh kegiatan di Gudang Beku
2	Bagian Teknisi	• Melakukan perawatan dan pemeliharaan rutin terhadap mesin dan peralatan produksi • Memperbaiki kerusakan pada mesin dan peralatan produksi jika terjadi masalah • Melakukan instalasi dan pengaturan mesin serta perangkat lainnya yang digunakan dalam proses produksi. • Mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah teknis yang muncul dalam produksi.

A. Kualifikasi SDM

Kualifikasi personil gudang beku adalah sebagai berikut :

No	Jabatan	Kualifikasi
1.	Penanggung jawab	• Minimal lulusan SMA atau setara • Memahami terkait usaha gudang beku portabel dan pemasaran ikan • Memiliki pengalaman di bidang usaha perikanan • Memiliki integritas dan jiwa kepemimpinan • Mampu menjalin hubungan baik dengan karyawan dan mitra bisnis
2.	Bagian Produksi	• Minimal lulusan SMA atau setara • Mampu bekerja mandiri maupun dalam tim. • Bersedia bekerja lembur
3	Bagian Mutu	• Minimal lulusan SMA atau setara • Memiliki pengalaman minimal 1 tahun • Mampu bekerja mandiri maupun dalam tim. • Memiliki pemahaman terkait penanganan ikan • Bersedia bekerja lembur
4	Bagian Pemasaran	• Minimal lulusan SMA atau setara • Memiliki jaringan pemasaran yang luas • Mampu menjalin hubungan baik dengan karyawan dan mitra bisnis • Mampu bekerja mandiri maupun dalam tim.
5	Bagian Teknisi	• Minimal lulusan SMK Teknik • Memiliki pengalaman kerja minimal 1 tahun • Disiplin, teliti, dan memahami peraturan keselamatan kerja (K3). • Mampu bekerja mandiri maupun dalam tim. • Bersedia bekerja lembur

6	Bagian Sanitasi	• Minimal lulusan SMA atau setara • Memiliki pengalaman minimal 1 tahun • Mampu bekerja mandiri maupun dalam tim. • Memiliki pemahaman terkait sanitasi dan higiene • Bersedia bekerja lembur
7	Bagian Administrasi	• Minimal lulusan SMA atau setara • Mampu mengoperasikan Microsoft Office (Excel, Word) dan internet. • Kemampuan surat-menyurat dan pengarsipan. • Mampu berkomunikasi dan berkoordinasi dengan baik, baik dengan manajemen maupun tim



KOMPONEN DAN SPESIFIKASI GUDANG BEKU PORTABEL

3.1 Bangunan Utama

Bangunan utama merupakan fasilitas utama atau dasar dari Gudang Beku yang terdiri dari pondasi, struktur rangka baja, ruang fungsional, dinding, dan atap pelindung. Ukuran dan kelengkapan bangunan utama berbeda-beda tergantung dari kapasitas Gudang beku dan jenis dari Gudang beku tersebut. Pada umumnya untuk Gudang Beku Portabel memiliki kapasitas relatif lebih kecil dengan pelindung yang hanya terdiri dari atap dan tiang, tanpa dilengkapi dinding beton.



Gambar 1. Bangunan Utama

2.1 Sistem Pendingin

1. Condensing unit, merupakan gabungan beberapa peralatan yang mempunyai kesatuan fungsi sebagai pembuat kalor melalui sebuah proses kondensasi.



Gambar 2. Condensing unit

Secara umum condensing unit terdiri dari:

no	Komponen	Fungsi	Gambar
1.	Kompresor	Menekan dan mengalirkan refrigerant sehingga tekanan dan suhu refrigerant naik.	
2	Oil Separator	memisahkan oli dari refrigerant untuk langsung dikembalikan ke kompresor	
3	Coil Condenser	membuang panas refrigerant dari condencer ke udara lingkungan dan mengubah fasa refrigerant dari gas menjadi cair.	

4	Liquid Receiver dilengkapi Pressure Relief yang	mencegah refrigerant uap mengalir ke katup ekspansi dan membiarkan refrigerant cair masuk ke filter drier yang selanjutnya menuju katup ekspansi dan evaporator. Pressure relief berfungsi sebagai pengaman jika terjadi kelebihan tekanan di receiver	
5	Sight Glass	mengetahui kondisi liquid apakah masih terjadi gelembung atau tidak dan mengetahui kondisi uap air di sistem dengan melihat warna pada indikatornya.	
6	Liquid Filter Drier	menyaring kotoran dan partikel-partikel lain pada pipa yang terbawa bersama refrigerant serta berfungsi untuk menghilangkan uap air pada refrigerant.	
7	Suction Filter	menyaring kotoran pada sistem tetapi tidak untuk menyerap uap air di sistem.	
8	Suction Accumulator	menampung sementara refrigerant yang keluar dari evaporator menjadikan refrigerant cair dan refrigerant uap terpisah, sehingga refrigerant yang masuk ke kompresor benar-benar berfasa uap	

9	Check Valve	mencegah tekanan balik dari kondensor.	
10	Solenoid Valve	membuka dan menutup aliran refrigerant	
11	Service Valve	katup untuk pengisian refrigerant, pemvakuman dan recovery, dan mengisolasi kompresor dari aliran refrigerant	
12	Pressurestat	mengontrol tekanan pada sistem agar tidak melebihi batas sistem dengan mengatur setting pada saklar mekanis pada Pressure Switch.	
13	Oil Pressurestat	mumutuskan arus listrik jika ada permasalahan pada tekanan oli.	
14	Compressor Thermal Protector	memutuskan arus pada kontrol jika lilitan motor kompresor panas.	
15	Vibration Eliminator	meredam pipa dari getaran kompresor	
16	Economizer/Sub Cooler	menurunkan temperatur liquid refrigerant pada sistem sehingga didapatkan tambahan kapasitas pendinginan	

2. Evaporator adalah alat perpindahan panas yang berfungsi untuk menyerap kalor dari udara, air, ruang, benda atau bahan lain yang akan didinginkan ke refrigeran yang bertekanan dan temperatur rendah.



Gambar 19. evaporator

3. Control Panel adalah bagian yang berfungsi untuk mengoperasikan sistem secara elektrik, sesuai dengan kaidah-kaidah desain, sehingga mesin dapat bekerja tahap demi tahap yang sudah ditentukan. Selain itu control panel juga berisi komponen-komponen pengaman yang akan memutuskan aliran listrik sehingga mesin dapat terhindar dari kerusakan.

Terdapat beberapa komponen penting dalam control panel, yaitu:

No	Komponen	Fungsi	Gambar
1	Circuit breaker	pengaman terhadap beban lebih atau arus hubung singkat. Maka jika terjadi arus beban yang berlebih/hubung singkat, maka akan bekerja sesuai fungsinya yaitu memutuskan rangkaian dari sumber tegangan.	
2	Magnetic Contactor	melewatkan arus menuju komponen yang dituju dengan menggunakan saklar on/off sebagai prinsip kerjanya. Kerja kontaktor ini berdasarkan pada suatu kumparan yang dialiri arus, yang mana saklar N/O atau N/C akan membuka atau menutup sesuai dengan ada atau tidaknya arus yang masuk di dalamnya.	

3	Time Delay Relay	menunda arus awal berdasarkan seting waktu.	
4	Phase & Voltage Failure Control	memonitor sequence/arrah putaran tegangan 3 phase, dan menjaga tegangan kurang dan berlebih.	
5	Thermal Overload	pengaman yang dapat melindungi motor dari arus/beban yang berlebih.	
6	Termostat Digital/ Pengontrol Suhu	mengatur suhu sesuai dengan seting yang telah ditentukan dengan cara memutus dan menyambungkan listrik ke solenoid valve atau kontaktor kompresor. Untuk tipe yang lebih tinggi alat ini dapat digunakan untuk mengatur defrost, mengatur kapan fan evaporator harus on dan off, juga memberikan sinyal alarm jika ada masalah dengan temperatur.	





3.2 Spesifikasi Gudang Beku Portabel

Gudang beku knockdown berkapasitas 10 (sepuluh) ton dengan Air Blast Freezer (ABF) 1 (satu) ton, per siklus 8 (delapan) jam sampai dengan 10 (sepuluh) jam dengan komponen utama berupa sistem pendingin yang dilengkapi rumah pelindung, generator set, dan peralatan pendukung. Secara rinci spesifikasi gudang beku portabel sebagai berikut :

No	Komponen	Spesifikasi
1	sistem pendingin	- Kapasitas ruang penyimpanan 10 (sepuluh) ton dilengkapi dengan ruang antara dan sirkulasi air limbah yang baik - Lama pembekuan 8-10 jam untuk produk hasil perikanan; - Pemilihan merek kompresor mempertimbangkan penggunaan yang sebagian besar digunakan di wilayah penerima untuk memastikan pelayanan purna jual yang baik. Kompresor dengan Certificate of Origin (COO)
2	Condensing Unit	dirakit oleh pabrik yang sudah mempunyai standar manajemen mutu ISO 9001:2015 atau yang setara serta dilengkapi dengan brosur/katalog
3	insulated panel	bahan dengan daya hambat api dan panas yang kuat (standar DIN 4102 class B2 atau setara), tahan karat (zinc 275), food grade, ramah lingkungan dan diproduksi oleh pabrik yang sudah mempunyai standar manajemen mutu ISO 9001:2015 atau yang setara

4	suhu ruang penyimpanan	dapat diatur dari suhu 5°C (lima derajat celsius) sampai dengan -20°C (minus dua puluh derajat celsius) atau lebih rendah
5	suhu ruang ABF	-35°C (minus tiga puluh lima derajat celsius) atau lebih rendah
6	ruang antara	suhu ruang 15°C (lima belas derajat celsius) atau lebih rendah;
7	ruang penanganan	suhu ruang 20°C (dua puluh derajat celsius) atau lebih rendah;
8	lantai ruangan	polyurethane (PU) dan dilapisi plat anti karat dengan tebal minimal 5 mm (lima milimeter)
9	garansi ketersediaan suku cadang	minimal lima tahun
10	garansi perbaikan/ penggantian komponen Gudang Beku Portabel	minimal 2 (dua) tahun dari pabrikan/perakit/ prinsipal termasuk biaya tenaga teknis;
11	layanan respon aduan	maksimal 2 x 24 (dua kali dua puluh empat) jam; No Kontak layanan respon aduan?
12	rumah pelindung	• dirancang menggunakan bahan tertentu untuk melindungi Gudang Beku Portabel dari sinar matahari, hujan, dan gangguan lainnya; • rancangan rumah pelindung harus menunjukkan satu kesatuan dengan gudang beku; dan • bahan tahan karat.
13	generator set	• memiliki sertifikat mutu produk; • kapasitas daya minimal sebesar kebutuhan operasional sarana gudang beku knockdown; • menggunakan sistem otomatis dalam pengoperasian saat perpindahan sumber daya untuk mesin pendingin; dan • tipe silent.

14	peralatan pendukung	1. dilengkapi dengan monitoring sistem yang dapat melakukan pemantauan jarak jauh untuk memberikan data kerja dari mesin pendingin dan melakukan pengaturan kerja dari mesin pendingin. Data ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik serta dapat diunduh 2. Monitoring sistem juga dilengkapi dengan televisi sirkuit tertutup (CCTV) untuk melihat kondisi ruang antara, bagian luar daerah loading/unloading dan bagian ruang mesin. CCTV harus dapat dilakukan pemantuan jarak jauh secara daring 3. troli dengan daya angkut minimal 100 kg (seratus kilogram); 4. timbangan kapasitas 10 kg (sepuluh kilogram) sampai dengan 100 kg (seratus kilogram) dan waterproof; 5. palet dasar berbahan High Density Polyethylene (HDPE) diadakan dengan jumlah cukup untuk menutupi seluruh permukaan lantai ruang penyimpanan beku (tanpa memotong); 6. pan dan rak pembekuan bahan stainless food grade, dengan kapasitas sesuai ABF, bentuk dan ukuran disesuaikan dengan jenis ikan; 7. meja penanganan berbahan stainless; 8. keranjang plastik industri HDPE kapasitas minimal 40 kg (empat puluh kilogram) dengan jumlah mencukupi untuk penanganan ikan; 9. coolbox kapasitas minimal 200 (dua ratus) liter dengan jumlah mencukupi untuk penampungan ikan/es; 10. pakaian karyawan (jas ruang beku, sepatu boot, masker, penutup kepala, apron dan sarung tangan); dan 11. toolkit standar perbaikan mesin pendingin (Manifold gauge, tang ampere, pompa jet steamer, vacuum pump dan hand tools).
----	---------------------	--

Layout/Tata Letak

Layout/tata letak gudang beku portabel mencakup ruang cold storage, ruang ABF, ruang handling (handling), ruang anteroom, dan ruang mesin.

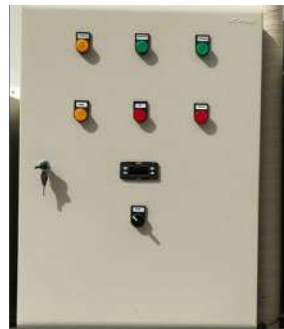
BAB IV

STANDAR OPERASIONAL MENGOPERASIKAN GUDANG BEKU PORTABEL

4.1 Operasional Mesin Refrigerasi

1. Menyalakan Mesin

- a. Naikkan saklar utama pada kontrol panel.
- b. Cek lampu indicator R, S, T yang terdapat pada pintu kontrol panel, pastikan ketiga lampu indikator nyala.
- c. Naikkan semua MCB yang terdapat pada indoor kontrol panel.
- d. Putar switch yang terdapat pada kontrol panel ke arah kanan (posisi on)
- e. Pastikan lampu timer akan berkedip, berfungsi sebagai delay pada kompresor (setting minimum untuk delay kompresor adalah 30 detik).
- f. Sistem Pendingin mulai beroperasi.



Gambar 27. Kontrol panel tampak luar dan dalam

2. Mematikan Mesin

- Putar switch ke arah kiri (posisi off)
- Turunkan semua MCB yang terdapat pada indoor panel kontrol.
- Turunkan saklar utama
- Sistem pendingin berhenti beroperasi

3. Pemahaman Urutan Proses Start – Stop

- Seluruh mesin akan beroperasi berurutan berdasarkan setting pada timer saat awal pengoperasian mesin setelah switch “ON” ditekan
- Mesin akan berhenti beroperasi secara otomatis berdasarkan setting tekanan dari temperatur (suhu)

4. Operasional Termostat

- Fungsi Tombol pada Termostat
 - Tombol Scroll Up (angka 1) untuk memindah menu atau menaikkan nilai.
 - Tombol Scroll Down (angka 2) untuk memindah menu atau menurunkan nilai.
 - Tombol Standby (angka 3) untuk konfirmasi nilai parameter, kembali ke menu sebelumnya, dan masuk ke mode standby.
 - Tombol SET (angka 4) untuk setting parameter, masuk ke menu program, dan display alarm (jika ada)
- Cara mengganti set point pada termostat

Set point adalah nilai suhu yang dikehendaki untuk penyimpanan. Adapun cara mengganti set poin adalah sebagai berikut:

 - Tekan tombol SET selama kurang lebih 3 detik
 - Nilai set point akan tampil pada display kemudian angka yang tampil di LED akan berkedip-kedip
 - Tekan tombol UP atau DOWN untuk menentukan nilai set point yang diinginkan
 - Tekan SET atau tunggu sampai 10 detik untuk menyelesaikan setting set point



Gambar 28. Thermostat/kontrol suhu

4.2 Pengecekan

1. Pemipaan

- Pastikan seluruh pemipaan tidak bergesekan dengan kabin atau dengan pipa lain
- Pastikan katup saluran pipa refrigeran pada sistem terbuka
- Cek sight glass pada pemipaan sehingga kondisi refrigeran dapat terlihat

2. Power Supply

- Pastikan Switch Power Utama dan kabel utama mempunyai kapasitas yang sesuai
- Pastikan Voltase Power Supply sesuai (toleransi 5%) up down
- Pastikan ground listrik baik

3. Kompresor

- Perhatikan tekanan Discharge dan Suction pada kompresor
- Cek arus kompresor saat beroperasi bandingkan dengan nampelates untuk memastikan kompresor bekerja dengan tepat
- Cek tekanan untuk memastikan kondisi tekanan saat beroperasi berada pada kondisi operasi sesuai pengaturan

4. Koneksi Listrik

- Inspeksi seluruh kabel kelistrikan pada panel control pastikan seluruh koneksi terhubung dengan baik
- Sebelum mengoperasikan, cek seluruh bagian motor 3 phase untuk memastikan hal tersebut berada di posisi yang benar

4.3 Perawatan

1. Evaporator

- Periode Harian: Pastikan tidak terdapat bunga es yang berlebihan pada sirip dan kipas
- Periode Mingguan
 - » Pastikan baut baut pada kipas tidak kendur. Kencangkan apabila ditemukan baut yang kendur
 - » Periksa fungsi heater. Cek dengan clamp meter saat proses defrosting arus heater. Pastikan arus berada pada nilai sesuai dengan label pada evaporator
 - » Periksa kondisi keluaran buangan air pipa drain (buangan defrost), pastikan air keluar dengan lancar saat proses defrosting

- Periode Bulanan: Periksa kekencangan hanger evaporator. Pastikan tidak ada penurunan karena getaran mesin saat menyala

2. Kompresor

a. Periode Harian

- » Sight glass kompresor menunjukkan oli pada kisaran 1/3 sampai dengan 2/3 dari ukuran sight glass saat menyala
- » Pastikan tidak terdapat bunga es pada bagian kompresor
- » Suction Side dalam keadaan dingin
- » Discharge Side dalam keadaan hangat / panas
- » Ukur kondisi tegangan dan arus listrik kompresor yang menyala

b. Periode Mingguan

- » Pastikan baut baut dudukan kompresor tidak kendur. Kencangkan apabila ditemukan baut yang kendur
- » Bersihkan kompresor dari kotoran kotoran yang kemungkinan menempel

c. Periode Bulanan

- » Pastikan oli kompresor dalam keadaan jernih pada sight glass
- » Lakukan penggantian oli apabila terlihat keruh/kotor. Sebelum melakukan penggantian, periksa jenis oli yang dipakai. Rutinitas penggantian oli dapat dilakukan minimal 1 tahun sekali atau 6.000 jam
- » Bersihkan Filter Oli

3. Kondensor

a. Periode Harian: Pastikan tidak terdapat barang atau benda yang menghambat sirkulasi udara pada sirip

b. Periode Mingguan

- Pastikan baut baut pada kipas tidak kendur. Kencangkan apabila ditemukan baut yang kendur
- Bersihkan sirip sirip dari debu/kotoran udara yang menempel

4. Kontrol Panel

Periode Bulanan

- Pastikan kabel kabel instalasi dalam panel kontrol dalam keadaan terhubung dengan baik (erat / tidak ada yang kendur), kencangkan apabila ada yang kendur
- Pastikan komponen komponen dalam panel kontrol dalam keadaan terhubung dengan baik (erat / tidak ada yang kendur),

kencangkan apabila ada yang kendur. Khususnya pada komponen Timer dan Relay dengan Socket

- c. Pastikan tidak ada kotoran di dalam panel kontrol (debu / sarang laba laba / hewan yang mungkin masuk)

5. Cara Penggantian Oli

- a. Nyalakan mesin dengan normal (apabila mesin tidak dinyalakan) / biarkan mesin menyala dengan normal (apabila mesin sedang beroperasi).
- b. Tutup kran suction pada kompresor. Biarkan tekanan suction mesin berada pada kondisi 0 (nol) / mesin mati dengan sendirinya karena berada pada kondisi vacuum.
- c. Tutup kran discharge pada kompresor dan kran balikan oli pada Oil Separator.
- d. Buka Refrigerant Charging Port (Suction dan Discharge).
- e. Letakkan tempat tampungan oli didepan Oil Drain Port kompresor.
- f. Buka Oil Drain Port kompresor dan lepas filter oli yang terdapat pada bagian tersebut.
- g. Oli dalam kompresor akan keluar dan tertampung pada nampan yang tadi disiapkan.
- h. Cuci filter oli dan kemudian pasang Kembali beserta Oil Drain Plug yang tadi dilepas.
- i. Pasang selang Manifold pada Suction Refrigerant Charging Port dan Pompa Vacuum
- j. Tutup Discharge Refrigerant Charging Plug
- k. Masukkan selang pengisian (bisa menggunakan selang manifold yang dilepas) pada gallon / tanki oli dan sambungkan selang tersebut pada Nepple balikan oli separator pada kompresor
- l. Buka kran kran pada manifold yang terbuhung
- m. Nyalakan pompa vacuum untuk melakukan proses penghisapan oli dari gallon / tanki oli ke kompresor
- n. Biarkan oli masuk ke kompresor hingga batas maksimum oli pada sight glass kompresor tercapai
- o. Matikan pompa vacuum
- p. Lepas selang pengisian oli dan pasang Kembali pipa balikan oli separator pada nepple di kompresor
- q. Buka Discharge Refrigerant Charging Plug, dan pasang selang

manifold pada port tersebut untuk melakukan proses vacuum kompresor

- r. Nyalakan pompa vacuum dan biarkan sekitar 20 menit untuk melakukan proses vacuum kompresor
- s. Setelah dirasa cukup, tutup kran kran pada manifold yang terhubung dan matikan pompa vacuum
- t. Buka kran suction, discharge dan balikan oli pada Oil Separator
- u. Lepas selang manifold yang tadi terpasang saat proses pengisian oli dan vacuum kompresor
- v. Unit dapat dinyalakan Kembali dengan normal

6. Cara Penambahan Oli

- a. Nyalakan mesin dengan normal (apabila mesin tidak dinyalakan) / biarkan mesin menyala dengan normal (apabila mesin sedang beroperasi)
- b. Tutup kran suction pada kompresor. Biarkan tekanan suction mesin berada pada kondisi 0 (nol) / mesin mati dengan sendirinya karena berada pada kondisi vacuum
- c. Tutup kran discharge pada kompresor dan kran balikan oli pada Oil Separator
- d. Buka Refrigerant Charging Port (Suction dan Discharge)
- e. Pasang selang Manifold pada Suction Refrigerant Charging Port dan Pompa Vacuum
- f. Tutup Discharge Refrigerant Charging Plug
- g. Masukkan selang pengisian (bisa menggunakan selang manifold yang dilepas) pada gallon / tanki oli dan sambungkan selang tersebut pada Nepple balikan oli separator pada kompresor
- h. Buka kran kran pada manifold yang terhubung
- i. Nyalakan pompa vacuum untuk melakukan proses penghisapan oli dari gallon / tanki oli ke kompresor
- j. Biarkan oli masuk ke kompresor hingga batas maksimum oli pada sight glass kompresor tercapai
- k. Matikan pompa vacuum
- l. Lepas selang pengisian oli dan pasang Kembali pipa balikan oli separator pada nepple di kompresor
- m. Buka Discharge Refrigerant Charging Plug, dan pasang selang manifold pada port tersebut untuk melakukan proses vacuum kompresor

- n. Nyalakan pompa vacuum dan biarkan sekitar 20 menit untuk melakukan proses vacuum kompresor
- o. Setelah dirasa cukup, tutup kran kran pada manifold yang terhubung dan matikan pompa vacuum
- p. Buka kran suction, discharge dan balikan oli pada Oil Separator
- q. Lepas selang manifold yang tadi terpasang saat proses pengisian oli dan vacuum kompresor
- r. Unit dapat dinyalakan Kembali dengan normal

7. Cara Penambahan Refrigerant

- a. a. Nyalakan mesin dengan normal (apabila mesin tidak dinyalakan) / biarkan mesin menyala dengan normal (apabila mesin sedang beroperasi)
- b. Buka Suction Refrigerant Charging Port
- c. Pasang selang Manifold pada Suction Refrigerant Charging Port dan Tabung Refrigerant
- d. Buka (putar kanan) kran suction sebanyak 5 kali putaran
- e. Buka kran manifold yang terhubung, 6. Buka kran pada tabung refrigerant
- f. Proses pengisian refrigerant pada sistem berlangsung
- g. Perhatikan tekanan high pressure (manometer high pressure), jangan biarkan lebih dari 300psi serta perhatikan arus (Ampere) kompresor dan jangan biarkan melebihi Batasan maksimal yang diperoleh pada label nameplate kompresor
- h. Hentikan proses pengisian apabila sudah mencapai kondisi pada poin 8
- i. Tutup kran manifold yang terhubung
- j. Kecilkan (putar kiri) kran suction sebanyak 5 kali putaran (Kembali awal sebelum poin 4)
- k. Lepas selang Manifold dari Suction Refrigerant Charging Port,

4.4 Perbaikan Ringan

1. Kompresor tidak menyala

Indikasi	Hal yang perlu diperiksa	Perbaikan / penggantian yang dilakukan
Voltase listrik yang tidak memenuhi / melebihi kebutuhan kompresor	Periksa voltage input pada sumber kelistrikan (panel distribusi). Kondisi voltase normal 380 s/d 390V (R-S-T, jalur 3 phase) & 220 s/d 240V (RN – SN – TN, jalur 1 phase)	Hubungi PLN
MCB / MCCB tidak berfungsi dengan baik	Periksa posisi MCB / MCCB, pastikan sudah di ON kan, apabila tetap tidak menyala, komponen mengalami kerusakan	Lakukan penggantian
Muncul kode E1 pada display Thermostat Digital	Periksa kondisi komponen control kelistrikan 1. Kabel penghubung sensor dengan digital thermostat tidak kendur 2. Apabila setelah dilakukan poin 1 tidak terjadi perubahan, maka sensor dapat kita simpulkan mengalami kerusakan	1. Kencangkan kabel kabel penghubung 2. Ganti komponen dengan sensor yang baru
Muncul kode E2 pada display Thermostat Digital Terjadi kegagalan pembacaan suhu evaporator oleh sensor	Periksa kondisi komponen control kelistrikan 1. Kabel penghubung sensor dengan digital thermostat tidak kendur 2. Apabila setelah dilakukan poin 1 tidak terjadi perubahan, maka sensor dapat kita simpulkan mengalami kerusakan	1. Kencangkan kabel kabel penghubung 2. Ganti komponen dengan sensor yang baru

2. Kompresor menyala namun tidak lama mati dikarenakan alarm

Indikasi penyebab	Hal yang perlu diperiksa	Perbaikan / penggantian yang dilakukan
Alarm indicator lampu LP menyala. Mesin terproteksi oleh komponen HP/LP. Tekanan suction pada manometer menunjukkan pada posisi 0 (nol) psi, mesin berada pada kondisi mati low pressure	Periksa kondisi liquid line 1. Pegang filter drier dan rasakan apakah kondisi hangat. Apabila hangat, maka kondisi filter drier normal. Apabila dingin, filter drier mengalami kebuntuan, 2. Apabila poin 1 belum menyelesaikan kendala, periksa coil pada solenoid valve. Ukur arus listrik, apabila muncul maka kondisi coil baik. Apabila tidak ada arus listrik, maka coil mengalami kerusakan, 3. Apabila poin 1 & 2 belum menyelesaikan kendala, periksa bulb ekspansi. Siram sensor bulb dengan air hangat dan lihat reaksinya. Apabila terdengar suara desis setelah disiram dan tekanan low pressure pada manometer low naik, maka expansion valve mengalami kerusakan	Lakukan penggantian
	Periksa kondisi coil evaporator, pastikan tidak terbentuk bunga es yang tebal	Bersihkan Bunga es tebal yang terbentuk pada coil dengan cara menyiram air pada coil untuk mempercepat proses pelelehan Bunga es. Kondisi mesin harus mati saat pembersihan ini
Alarm indicator lampu HP menyala. Mesin terproteksi oleh komponen HP/LP. Tekanan discharge pada manometer melebihi batas yang diperbolehkan.		Geser (kanan) tombol reset yang terdapat pada komponen HP/ LP
	Apabila Langkah reset tidak menyelesaikan kendala Periksa kondisi kondensor 1. Pastikan sirip sirip bersih dan tidak ada kotoran yang menghalangi sirkulasi angin dari kipas 2. Pastikan kipas kondensor menyala dengan baik	1. Bersihkan apabila kotor 2. Lakukan perbaikan apabila kipas menyala dengan kondisi tidak seimbang (unbalance), ganti bearing kipas Ganti kipas apabila tidak

	Periksa kondisi sirkulasi udara ruang mesin. Sirkulasi udara harus baik dan tidak terlampau panas	Perbaiki sistem sirkulasi udara ruang mesin (Buat jendela / lubang ventilasi tambahan)
Alarm indicator lampu OPS menyala Mesin terproteksi oleh komponen OPS. Tekanan oli pada manometer kurang dari batas yang diperbolehkan		Tekan tombol reset pada komponen OPS
	Apabila tombol reset tidak menyelesaikan kendala Periksa kondisi kompresor 1. Sight glass oli pada kompresor berada dibawah batas minimum 2. Filter oli kotor 3. Komponen proteksi mengalami kerusakan	1. Tambahkan Oli 2. Bersihkan atau ganti oli dengan yang baru 3. Ganti komponen yang rusak
Alarm indicator lampu INTERVAL menyala Mesin terproteksi oleh komponen Interval pada terminal box kompresor. Dinamo mesin bekerja dengan kondisi terlalu panas (Overheat)		Lakukan reset pada mesin dengan mematikan/menurunkan (OFF) MCB control phase selama ± 5 menit, kemudian nyalakan/naikkan (ON) kembali
	Apabila Langkah reset tidak menyelesaikan kendala. Periksa kondisi kompresor 1. Cek tekanan Low pressure pada manometer LP, dimungkinkan berada pada kondisi terlalu rendah (kisaran 15 s/d 10psi) 2. Cek tampilan sight glass pada liquid line. Apabila ditemukan kondisi tampilan berbusa, maka sistem mengalami kekurangan refrigerant. Apabila ditemukan kondisi bening, maka refrigerant dalam sistem sudah cukup baik 3. Cek komponen Protection Module dalam terminal box kompresor, dimungkinkan komponen sudah lemah / mengalami kerusakan. Gunakan alat multimeter untuk mengetahui arus yang masuk pada komponen tersebut. Hubungkan tangkai multimeter pada "Terminal 0" dengan "Terminal 14", apabila membaca arus 220V, maka komponen masih berfungsi. Namun, bila menunjukkan kondisi 0V, maka komponen mengalami kerusakan Periksa kondisi kondensor Cek kebersihan sirip sirip kondensor	1. Tambahkan refrigerant pada sistem 2. Tambahkan refrigerant (apabila diketahui berbusa) 3. Ganti komponen apabila mengalami kerusakan / lemah Bersihkan kondensor

Alarm indicator OL.COMP menyala Mesin terproteksi oleh komponen thermal overload relay pada control panel. Kompresor bekerja pada keadaan beban listrik (A) yang melebihi batas maksimal		Lakukan reset pada thermal overload relay motor kompresor didalam control panel dengan menekan tombol yang terdapat pada komonen tersebut
	Periksa kondisi komponen control kelistrikan 1. Skun skun penghubung kabel tidak kendur 2. Output Kontaktor motor kompresor (L3, L4, L5) mempunyai arus. Gunakan Obeng Tespen untuk mengetahui ada tidaknya arus pada output 3. Tombol reset Thermal Overload Relay masih berfungsi. Setelah ditekan masih bisa Kembali keluar	1.1 Bersihkan kondensor, 1.2. kurangi jumlah refrigerant dalam sistem 2.1. Kecilan setelan expansion valve (sekitar 1 putaran), 2.2. kurangi jumlah refrigerant dalam sistem 1. Kencangkan skun skun 2. Ganti komponen apabila tidak ada arus pada output kontaktor 3. Ganti komponen apabila tombol reset tidak berfungsi
	Periksa kondisi komponen control kelistrikan 1. Skun skun penghubung kabel tidak kendur 2. Output Kontaktor motor kompresor (L3, L4, L5) mempunyai arus. Gunakan Obeng Tespen untuk mengetahui ada tidaknya arus pada output 3. Tombol reset Thermal Overload Relay masih berfungsi. Setelah ditekan masih bisa Kembali keluar	
Alarm indicator OL.COND menyala Mesin terproteksi oleh komponen thermal overload relay pada control panel. Kipas kondensor bekerja pada keadaan beban listrik (A) yang melebihi batas maksimal		Lakukan reset pada thermal overload relay kondensor didalam control panel dengan menekan tombol yang terdapat pada komonen tersebut

	Apabila Langkah reset tidak menyelesaikan kendala Periksa kondisi kondensor 1. Pastikan putaran kipas kondensor berputar dalam keadaan seimbang 2. Kabel kabel listrik penghubung ke kipas kondensor tidak kendur Periksa kondisi komponen control kelistrikan 1. Skun skun penghubung kabel tidak kendur 2. Output Kontaktor kondensor (L3, L4, L5) mempunyai arus. Gunakan Obeng Tespen untuk mengetahui ada tidaknya arus pada output 3. Tombol reset Thermal Overload Relay masih berfungsi. Setelah ditekan masih bisa Kembali keluar.	1. Ganti bearing kipas kondensor 2. Kencangkan penghubung kabel kabel listrik kipas kondensor 1. Kencangkan skun skun 2. Ganti komponen apabila tidak ada arus pada output kontaktor 3. Ganti komponen apabila tombol reset tidak berfungsi
Alarm indicator OL.EVAP menyala Mesin terproteksi oleh komponen thermal overload relay pada control panel. Kipas evaporator bekerja pada keadaan beban listrik (A) yang melebihi batas maksimal		Lakukan reset pada thermal overload relay kondensor didalam control panel dengan menekan tombol yang terdapat pada komonen tersebut
Alarm indicator OL.EVAP menyala Mesin terproteksi oleh komponen thermal overload relay pada control panel. Kipas evaporator bekerja pada keadaan beban listrik (A) yang melebihi batas maksimal	Apabila Langkah reset tidak menyelesaikan kendala Periksa kondisi evaporator 1. Tidak terdapat bunga es yang terbentuk sehingga menghalangi kinerja kipas evaporator 2. Pastikan putaran kipas evaporator berputar dalam keadaan seimbang 3. Kabel kabel listrik penghubung ke kipas evaporator tidak kendur Periksa kondisi komponen control kelistrikan 1. Skun skun penghubung kabel tidak kendur 2. Output Kontaktor evaporator (L3, L4, L5) mempunyai arus. Gunakan Obeng Tespen untuk mengetahui ada tidaknya arus pada output 3. Tombol reset Thermal Overload Relay masih berfungsi. Setelah ditekan masih bisa Kembali keluar.	1. Bersihkan bunga es pada evaporator dengan menyiram air (biasa/hangat) untuk melelehkan bunga es. Kondisi mesin harus dalam keadaan mati 2. Ganti bearing kipas evaporator 3. Kencangkan skun skun 1. Kencangkan skun skun 2. Ganti komponen apabila tidak ada arus pada output kontaktor 3. Ganti komponen apabila tombol reset tidak berfungsi

Alarm indicator PF menyala Mesin terproteksi oleh komponen phase failure pada control panel. Suplai tegangan listrik mesin mengalami penurunan / kenaikan voltase melebihi batas yang diperbolehkan atau ada phase yang hilang	Periksa voltage input pada sumber kelistikan (panel distribusi). Kondisi voltase normal 380 s/d 390V (R-S-T, jalur 3 phase) & 220 s/d 240V (RN – SN – TN, jalur 1 phase) atau saat pemeriksaan ada yang tidak menunjukkan masuknya tegangan	Hubungi PLN
--	---	-------------

3. Sistem menyala namun tidak dengan keadaan yang normal

Indikasi penyebab	Hal yang perlu diperiksa	Perbaikan / penggantian yang dilakukan
Terdapat banyak Bunga es (berlebihan) pada bagian kompresor. Kondisi ini mempengaruhi proses penurunan suhu pada ruangan	Periksa kondisi evaporator 1. Terdapat banyak bunga es 2. Apabila penanganan dengan poin 1 belum menyelesaikan kendala, cek heater evaporator berfungsi atau tidak. Gunakan clamp meter pada kabel heater untuk mengetahui arus yang masuk. Apabila ada arus terbaca, maka heater masih berfungsi. Bila tidak ada terbaca arus masuk, maka heater mengalami kerusakan Periksa intensitas buka tutup pintu ruangan pendingin 1. Sering buka tutup pintu dengan durasi lama (lebih dari 1 jam)	1. Lakukan defrosting manual atau siram Bunga es pada evaporator dengan air (biasa/hangat). Apabila memakai cara menyiramkan air pada bunga es, pastikan mesin dalam keadaan mati. 2. Ganti komponen heater apabila saat pemeriksaan diketahui rusak 1. Matikan mesin saat kondisi buka tutup pintu dalam durasi yang lama
Kran suction pada kompresor diketahui tidak dingin Kondisi ini mempengaruhi proses penurunan suhu pada ruangan	Periksa jalur liquid line 1. Cek sight glass apakah aliran refrigerant terlihat bening atau berbuih. Apabila bening, sistem berjalan dengan keadaan refrigerant yang baik. Apabila berbuih, sistem berjalan dengan kekurangan refrigerant	1. Tambahkan refrigerant pada sistem mesin

Kompresor menyala dengan suara yang tidak normal seperti biasanya (muncul suara yang kasar dari dalam kompresor). Kondisi ini mempengaruhi proses penurunan suhu pada ruangan	Periksa kondisi kompresor 1. Matikan mesin dan periksa valve plate kompresor. 2. Buka bagian valve plate kompresor dan periksa packing serta klepnya apakah mengalami kerusakan atau pecah	1. Lakukan prosedur seperti penggantian oli kompresor. 2. Lakukan penggantian packing atau klep apabila diketahui rusak
		Setelah penggantian komponen yang rusak, lakukan proses vacuum pada kompresor. 1. Pasang selang manifold pada pompa vacuum, suction dan discharge refrigerant charging port 2. Nyalakan pompa vacuum selama 20 hingga 30 menit 3. Setelah selesai, matikan pompa vacuum dan lepas selang selang yang terhubung ke kompresor 4. Mesin bisa kembali dinyalakan
Kompresor bekerja dengan siklus pendek (nyala – mati dalam waktu singkat berturut turut) Kondisi ini mempengaruhi proses penurunan suhu pada ruangan	1. Periksa expansion valve terbentuk Bunga es berlebihan atau tidak 2. Cek aliran refrigerant pada sight glass (liquid line). Apabila diketahui terselat / berhenti, maka terjadi kerusakan pada expansion valve	1.1. Siram dengan air (biasa/ hangat) apabila terbentuk Bunga es berlebihan. Cek fungsi expansion valve, bisa membuka atau tidak (bisa diindikasikan dengan adanya bunyi mendesis) 1.2. Bila Langkah 1 bisa dilakukan. Atur ulang posisi penempatan sensor bulb expansion valve. Bila posisi awal pada arah jam 3, ubah ke posisi arah jam 2 atau arah jam 1. Posisikan sensor pada arah jam yang lebih rendah dari posisi awal. 1.3. Bila hingga posisi arah jam 1 expansion valve tetap terdapat bunga es yang tebal, maka expansion valve harus diganti 2. Ganti expansion valve

SKEMA BISNIS PENGELOLAAN GUDANG BEKU PORTABEL

4.1 Skema Bisnis Gudang Beku Potabel

Operasionalisasi Gudang Beku Portabel, bisa dilaksanakan melalui tiga skema bisnis, yaitu:

1. Skema Jual Beli Ikan

Pengelola gudang membeli ikan dari nelayan untuk kemudian dibekukan dan dijual kembali dengan harga yang lebih kompetitif. Skema ini tepat diterapkan di wilayah yang pada umumnya memiliki pasokan ikan surplus namun harga jual di tingkat nelayan sering fluktuatif, terutama saat musim panen raya. Dengan membeli ikan langsung, pengelola GBP dapat memanfaatkan harga rendah pada saat pasokan tinggi, kemudian menyimpannya untuk dijual kembali ketika harga naik. Skema ini memberikan potensi margin keuntungan yang lebih besar, tetapi membutuhkan modal kerja yang relatif besar untuk pembelian stok ikan secara tunai dan biaya operasional pembekuan.

2. Skema Layanan Jasa Simpan dan/atau Pembekuan

Skema ini memberikan layanan penyimpanan ikan beku dan pembekuan cepat kepada pihak ketiga, seperti nelayan, pembudidaya, atau pemasok ikan. Skema ini lebih sesuai untuk pengelola yang memiliki keterbatasan modal kerja karena tidak perlu menanggung biaya pembelian ikan. Dengan hanya menyediakan layanan pembekuan cepat (ABF) dan penyimpanan, pengelola memperoleh pendapatan tetap dari biaya sewa ruang penyimpanan dan jasa pembekuan ikan. Kondisi ini banyak dibutuhkan oleh nelayan, pembudidaya, atau pedagang yang tidak memiliki sarana rantai dingin sendiri. Skema ini

minim risiko terkait fluktuasi harga ikan, namun potensi keuntungan terbatas pada tarif sewa yang berlaku.

3. Skema Kombinasi Jual Beli Ikan dan Layanan Jasa Penyimpanan dan/atau Pembekuan,

Skema menggabungkan antara aktivitas jual beli ikan dengan penyewaan ruang dan ABF, sehingga pendapatan diperoleh dari kedua sumber usaha tersebut. Skema kombinasi merupakan pilihan strategis yang lebih fleksibel dan menguntungkan, khususnya bagi pengelola dengan modal menengah. Sebagian kapasitas gudang digunakan untuk menyimpan ikan yang dibeli sendiri, sementara sebagian lainnya disewakan kepada pihak ketiga. Model ini dapat mengoptimalkan penggunaan kapasitas gudang sekaligus mengurangi risiko kerugian apabila harga ikan turun atau pasokan berkurang. Selain itu, pendapatan dari biaya sewa dapat membantu menjaga arus kas ketika stok ikan yang dibeli belum terjual.

4.2 Kemitraan Pengelolaan Gudang Beku Portabel

Skema kemitraan pengelolaan Gudang Beku Portabel dilaksanakan melalui kerja sama antara Koperasi Pengelola KNMP sebagai Pemilik Gudang Beku dengan Mitra Pengelola (Badan Usaha atau Kelompok). Bentuk kemitraan dapat berupa:

1. Penyewaan unit Gudang Beku Portabel;
2. Bagi hasil usaha dan
3. Kombinasi sewa dan bagi hasil.

Wujud kemitraan dituangkan dalam perjanjian tertulis yang mengatur hak, kewajiban, serta tanggung jawab masing-masing pihak. Berikut Peran dan tanggung jawab masing2 pihak sebagai berikut :

1. Pihak 1 : Koperasi Pengelola KNMP sebagai Pemilik Gudang Beku
 - Penyediaan unit Gudang Beku Portabel beserta fasilitas pendukung
 - Pengawasan dan evaluasi kinerja pengelolaan
2. Pihak ke 2 : Mitra Pengelola
 - Operasional harian gudang beku
 - Penetapan standar operasional dan standar pelayanan minimum
 - Menyerap ikan hasil tangkapan KDMP dan/atau nelayan sekitar.
 - Menyerap tenaga kerja lokal, diprioritaskan anggota KDMP setempat

- Pengelolaan tenaga operasional (operator, administrasi)
- Pemeliharaan rutin dan kebersihan fasilitas
- Pelaksanaan pencatatan operasional dan keuangan

Operasionalisasi gudang beku portabel (GBP) berkapasitas 10 ton dengan ABF 1 ton perlu mempertimbangkan kondisi riil di lapangan, termasuk fluktuasi pasokan ikan serta kapasitas produksi nelayan. Selain itu, aspek permodalan pengelola menjadi faktor penting dalam menentukan strategi bisnis yang tepat agar usaha dapat berjalan berkelanjutan dan menguntungkan.



BAB VI

ANALISA USAHA

Analisis usaha ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan bahan baku, modal dan tingkat keuntungan dari usaha pengelolaan cold storage. Gambaran analisa ini diharapkan menjadi acuan bagi pengelola Gudang Beku Portabel dalam menentukan strategi usaha, penyertaan modal, pola operasional, dan proyeksi keuntungan dari operasional gudang beku portabel dari beberapa skema usahanya. Secara rinci perhitungan analisa usaha dari masing-masing skema adalah sebagai berikut :

A. Skema Jual Beli Ikan

1. Kapasitas Produksi : 10 ton (utilitas 80%)
2. Siklus produksi : 2 kali dalam 1 bulan
3. Jumlah hari kerja : 20 hari
4. Rendemen : 95%
5. Jumlah produksi : 760 kg per hari
6. Kebutuhan es : 25% dari total bahan baku
7. Jenis bahan baku ikan (contoh): cakalang, layur, deho, lemadang, dan gurita

Perhitungan analisa usaha operasionalisasi cold storage 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			31.680.000
	Hasil Penjualan ikan (Rp/bulan)	15.200 kg	36.900*	509.352.000

B	Biaya Operasional			423.644.000
1	Biaya Tetap			9.525.000
	Biaya Perawatan	1 Bulan	500.000	500.000
	Gaji/Upah Karyawan			
	• Upah Kepala Unit Koperasi	1 Orang	5.000.000	5.000.000
	• Upah Karyawan	2 Orang	5.000.000	5.000.000
	• Upah Buruh	10 Orang	1.500.000	15.000.000
	Overhead	1 Bulan	400.000	400.000
2	Biaya Variabel			396.644.000
	Pembelian Ikan	16.000 kg	27.900	374.880.000
	Biaya Listrik	1 bulan	8.640.000	8.640.000
	Es	4.000 kg	700	2.800.000
	Kemasan	1.520 kg	1.200	1.824.000
	Distribusi	16.000 kg	500	8.000.000
	Lain-lain (solar genset, dll)	1 bulan	500.000	500.000
3	Keuntungan Bersih			85.707.000
	NPV			239.427.707
	Net B/C			1,82
	IRR			30,0%

B. Usaha Jual Beli Ikan Beku/Dingin

1. Jumlah hari kerja : 25 hari
2. Jumlah trip : 1 trip /hari
3. Jumlah hari kerja : 25 hari kerja perbln dan 12 bulan per tahun.
4. Margin keuntungan : Cakalang : Rp4000 /kg
Layur : Rp5000 /kg
5. Proporsi ikan : Cakalang : 60%
Layur : 40%

Perhitungan analisa usaha operasionalisasi usaha jual beli ikan beku/dingin menggunakan kendaraan berpendingin dalam kurun waktu 1 (satu) bulan adalah sebagai berikut:

No	Uraian	Satuan	Nilai (Rp)	Total (Rp)
A	Pendapatan Koperasi			81.600.000
	Jasa titip ikan di CS	24.000 kg	1.800	43.200.000
	Jasa pembekuan ikan di ABF	24.000 kg	1.500	36.000.000
	Jasa bongkar dan handling	24.000 kg	100	2.400.000
B	Biaya Operasional			23.600.000
1	Biaya Tetap			13.000.000
	Biaya Perawatan	1 Bulan	500.000	500.000
	Upah Kepala Unit Koperasi	1 Orang	5.000.000	5.000.000
	Upah Karyawan	2 Orang	2.000.000	4.000.000
	Upah Buruh	2 Orang	1.500.000	3.000.000
	Overhead	1 Bulan	500.000	500.000
2	Biaya Variabel			11.000.000
	Biaya Listrik	1 bulan	10.500.000	10.500.000
	Biaya Lain2 (solar genset, dll)	1 bulan	500.000	500.000
	Keuntungan Bersih			57.600.000
	NPV			53.704.347
	Net B/C			1,58
	IRR			28,8%

C. Skema Kemitraan

1. Penyewaan unit Gudang Beku Portabel

Biaya penyewaan gudang beku portabel berukuran 10 ton perbulan kisaran Rp. 12.000.000,- s.d 15.000.000,-. Perhitungan biaya sewa dapat berdasarkan pengeluaran mitra penyewa untuk biaya listrik, biaya pemeliharaan dan overhead (penyusutan) dan biaya lain-lain. Selain itu dapat menggunakan perhitungan jasa titip ikan per bulan.

Alternatif 1. Perhitungan biaya sewa berdasarkan biaya listrik dan pemeliharaan

No	Uraian	Satuan	Nilai (Rp)	Total (Rp)
1	Biaya Listrik	1 bulan	10.500.000	10.500.000
2	Biaya Pemeliharaan & overhead	1 bulan	1.000.000	1.000.000
3	Biaya lain-lain	1 bulan	500.000	500.000
	Total			12.000.000

Alternatif 2. Perhitungan biaya sewa berdasarkan jasa sewa titip ikan per kg per bulan

No	Uraian	Satuan	Nilai (Rp)	Total (Rp)
1	Jasa titip ikan (60 per kg per hr)	8.000 kg	1.800	14.400.000
	Total			14.400.000

2. Bagi Hasil Usaha

Skema bagi hasil usaha cold storage umumnya didasarkan bagi hasil laba bersih setelah dikurangi biaya operasional seperti listrik, pemeliharaan, dan gaji karyawan. Umumnya, rasio bagi hasil berkisar antara 60:40 hingga 70:30 (pemodal:pengelola) tergantung pada kontribusi modal, risiko operasional, dan target utilitas gudang

BAB VII

PENUTUP

Operasionalisasi gudang beku portabel merupakan tahap krusial yang memastikan sarana tidak hanya berdiri secara fisik, tetapi benar-benar berfungsi produktif, efisien, dan memberikan manfaat ekonomi yang optimal. Keberhasilan operasionalisasi ditentukan oleh kesiapan tata kelola, kejelasan pembagian tugas, kompetensi sumber daya manusia, kepatuhan terhadap standar operasional, serta disiplin dalam pengawasan dan pencatatan.

Modul ini diharapkan menjadi acuan implementatif bagi seluruh pengelola dalam menjalankan gudang beku portabel secara terstruktur, terukur, dan berkelanjutan. Dengan komitmen profesionalisme, akuntabilitas, dan konsistensi pelaksanaan, gudang beku akan menjadi instrumen strategis dalam menjaga mutu hasil perikanan, memperkuat rantai pasok, serta meningkatkan nilai tambah dan kesejahteraan nelayan.

Pada akhirnya, operasionalisasi yang efektif bukan sekadar menjalankan fasilitas, tetapi memastikan setiap proses di dalamnya bekerja untuk tujuan yang lebih besar: kemandirian usaha, stabilitas harga, dan keberlanjutan ekonomi berbasis koperasi desa/kelurahan merah putih.



OPERASIONAL GUDANG BEKU PORTABEL PADA KAMPUNG NELAYAN MERAH PUTIH