

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Analisis

Analisis dapat digunakan untuk menunjukkan pemecahan suatu masalah dan dapat dilakukan dalam suatu proses untuk mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh sehingga dapat mudah dipahami. Menurut Bogdan (dalam Sugiyono 2014:244) analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Analisis data dilakukan dengan mengorganisasikan data, menjabarkannya ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan yang dapat diceritakan kepada orang lain.

Menurut Susan Stainback (dalam sugiyono 2014:244) analisis data dapat digunakan untuk memahami hubungan dan konsep dalam data sehingga hipotesis dapat dikembangkan dan dievaluasi.

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa analisis adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting dan

yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Analisis dalam penelitian ini menganalisis atau mengupas suatu masalah dalam melaksanakan kegiatan *loading cpo (crude palm oil)* ke atas kapal.

2. Pembekuan

Menurut <https://id.wikipedia.org> pembekuan adalah proses dimana cairan berubah bentuk menjadi padatan, titik beku adalah *temperature* dimana hal ini terjadi. Sedangkan mengutip dari website <https://dimasupdates.blogspot.com> menjelaskan pengertian beberapa makna pembekuan menurut para ahli. Berikut pengertian pembekuan menurut para ahli :

a. Pembekuan menurut Frazier 1977

Pembekuan dapat mempertahankan rasa dan nilai gizi bahan pangan yang lebih baik daripada metoda lain, karena pengawetan dengan suhu rendah (pembekuan) dapat menghambat aktivitas mikroba mencegah terjadinya reaksi-reaksi kimia dan aktivitas enzim yang dapat merusak kandungan gizi bahan pangan. Walaupun pembekuan dapat mereduksi jumlah mikroba yang sangat nyata tetapi tidak dapat mensterilkan makanan.

b. Pembekuan menurut Tambunan 1999

Pembekuan berarti pemindahan panas dari bahan yang disertai dengan perubahan fase dari cair ke padat, dan merupakan salah satu proses pengawetan yang umum dilakukan untuk penanganan bahan pangan. Pada

proses pembekuan, penurunan suhu akan menurunkan aktifitas mikroorganisma dan sistem enzim, sehingga mencegah kerusakan bahan pangan. Selain itu, kristalisasi air akibat pembekuan akan mengurangi kadar air bahan dalam fase cair di dalam bahan pangan tersebut sehingga menghambat pertumbuhan mikroba atau aktivitas sekunder enzim.

c. Pembekuan menurut Brennan 1981

Proses pembekuan terjadi secara bertahap dari permukaan sampai pusat bahan. Pada permukaan bahan, pembekuan berlangsung cepat sedangkan pada bagian yang lebih dalam, proses pembekuan berlangsung lambat.

d. Pembekuan menurut Holdworth 1968

Pada awal proses pembekuan, terjadi *fase precooling* dimana suhu bahan diturunkan dari suhu awal ke suhu titik beku. Pada tahap ini semua kandungan air bahan berada pada keadaan cair. Setelah tahap precooling terjadi tahap perubahan fase, pada tahap ini terjadi pembentukan kristal es.

Dari beberapa pengertian di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa pembekuan adalah sebuah proses perubahan dari benda cair ke benda padat pada titik beku tertentu dan setiap benda cair memiliki titik beku yang berbeda-beda.

3. Proses

Kata proses dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti runtutan perubahan peristiwa dalam perkembangan sesuatu atau rangkaian tindakan. Menurut wikipedia, proses adalah urutan pelaksanaan atau kejadian yang

terjadi secara alami atau didesain, mungkin menggunakan waktu, ruang, keahlian atau sumber daya lainnya, yang menghasilkan suatu hasil. Suatu proses mungkin dikenali oleh perubahan yang diciptakan terhadap sifat-sifat dari satu atau lebih objek di bawah pengaruhnya.

Definisi lain dari proses adalah serangkaian kegiatan yang saling terkait atau berinteraksi, yang mengubah *input* menjadi *output*. Kegiatan ini memerlukan alokasi sumber daya seperti orang dan materi. *Input* dan *output* yang dimaksudkan mungkin *tangible* (seperti peralatan, bahan atau komponen) atau tidak berwujud (seperti energi atau informasi). *Output* juga dapat tidak diinginkan, seperti limbah atau polusi. Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa proses adalah pelaksanaan atau kejadian yang secara alami atau didesain, mungkin menggunakan waktu, ruang, keahlian, atau sumber daya lainnya, yang dapat menghasilkan sesuatu.

4. *Loading - Unloading*

Dalam operasional kepelabuhanan tidak dapat terlepas dari kegiatan bongkar muat atau *loading dan unloading*. Pengertian *loading* dalam hal ini adalah kegiatan memindahkan barang dari dermaga ke atas kapal, sedangkan *unloading* adalah kegiatan memindahkan barang dari kapal ke dermaga atau moda transportasi lainnya.

Menurut Keputusan Menteri Perhubungan No. 93 Tahun 2013, kegiatan bongkar muat adalah barang dari dan atau ke kapal meliputi kegiatan pembongkaran barang dari palka kapal ke atas dermaga di lambung kapal atau sebaliknya (*stevedoring*), kegiatan pemindahan barang dari

dermaga di lambung kapal ke gudang/lapangan penumpukan atau sebaliknya (*cargodoring*) dan kegiatan pengambilan barang dari gudang/lapangan penumpukan dibawa ke atas truk atau sebaliknya (*receiving/delivery*).

Berdasarkan permenhub PM no 60 tahun 2014 usaha bongkar muat adalah kegiatan usaha yang bergerak pada bongkar muat barang dari dan ke kapal ke pelabuhan yang meliputi kegiatan *stevedoring*, *cargodoring*, *receiving/delivery*

Menurut PM no 60 tahun 2014 pelaksanaan kegiatan bongkar muat dibagi menjadi 3 (tiga) kegiatan yaitu :

a. *Stevedoring*

Adalah pekerjaan membongkar barang dari kapal ke dermaga/tongkang/truk atau memuat barang dari dermaga/tongkang/truk ke dalam kapal sampai dengan tersusun ke dalam palka kapal dengan menggunakan derek kapal atau derek darat atau alat bongkar muat lainnya.

Kegiatan ini dilaksanakan oleh Perusahaan Bongkar Muat (PBM).

b. *Cargodoring*

Adalah pekerjaan melepaskan barang dari tali/jala-jala di dermaga dan mengangkut dari dermaga ke gudang/lapangan penumpukan kemudian selanjutnya disusun di gudang-gudang/lapangan penumpukan atau sebaliknya. Kegiatan ini dilaksanakan oleh Perusahaan Bongkar Muat (PBM).

c. *Receiving/Delivery*

Adalah pekerjaan memindahkan barang dari tempat penumpukan di gudang/lapangan penumpukan dan menyerahkan sampai tersusun di atas kendaraan di pintu gudang/lapangan penumpukan atau sebaliknya.

Kegiatan ini dilaksanakan oleh Perusahaan Bongkar Muat (PBM).

5. *Cpo (crude palm oil)*

Cpo (crude palm oil) yang dalam Bahasa Indonesia berarti minyak kelapa sawit yang menurut https://id.wikipedia.org/wiki/minyak_sawit menerangkan bahwa minyak kelapa sawit adalah minyak nabati edibel yang didapatkan dari mesocarp buah pohon kelapa sawit, umumnya dari spesies *Elaeis guineensis*, dan sedikit dari spesies *Elaeis oleifera* dan *Attalea maripa*. Minyak sawit secara alami berwarna merah karena kandungan beta-karoten yang tinggi. Minyak sawit berbeda dengan minyak inti kelapa sawit (*palm kernel oil*) yang dihasilkan dari inti buah yang sama. Minyak kelapa sawit juga berbeda dengan minyak kelapa yang dihasilkan dari inti buah kelapa (*Cocos nucifera*). Perbedaan ada pada warna (minyak inti sawit tidak memiliki karotenoid sehingga tidak berwarna merah), dan kadar lemak jenuhnya. Minyak sawit mengandung 41% lemak jenuh, minyak inti sawit 81%, dan minyak kelapa 86%. Minyak sawit termasuk minyak yang memiliki kadar lemak jenuh yang tinggi. Minyak sawit berwujud setengah padat pada temperatur ruangan dan memiliki beberapa jenis lemak jenuh asam laurat (0.1%), asam miristat (1%), asam stearat (5%), dan asam

palmitat (44%). Minyak sawit juga memiliki lemak tak jenuh dalam bentuk asam oleat (39%), asam linoleat (10%), dan asam alfa linoleat (0.3%). Seperti semua minyak nabati, minyak sawit tidak mengandung kolesterol meski konsumsi lemak jenuh diketahui menyebabkan peningkatan kolesterol lipoprotein densitas rendah dan lipoprotein densitas tinggi akibat metabolisme asam lemak dalam tubuh. Minyak sawit juga *GMO free*, karena tidak ada kelapa sawit termodifikasi genetik (GMO) yang dibudidayakan untuk menghasilkan minyak sawit.

Menurut Prof. Dr. Ir. Posman sibuea (minyak kelapa sawit, 2014) menerangkan bahwa minyak kelapa sawit berasal dari tumbuhan kelapa sawit (*elais quineensis jacq*). Merupakan tumbuhan tropis golongan palma yang termasuk tanaman tahunan dan habitatnya asli adalah daerah semak belukar. Kelapa sawit yang telah dibudidayakan terdiri dari dua jenis : *E. guineensis* dan *E oleifera*. Jenis pertama adalah yang pertama kali dibudidayakan sebagai tanaman komersial. Sementara *E. oleifera* belakangan ini mulai dibudidayakan untuk menambah keanekaragaman sumberdaya genetik.

6. Pelabuhan

Dalam bahasa Indonesia pelabuhan dikenal 2 (dua) istilah yang berhubungan dengan arti pelabuhan yaitu bandar dan pelabuhan. Kedua istilah tersebut sering tercampur aduk sehingga sebagian orang mengartikannya sama. Sebenarnya arti kedua istilah tersebut berlainan.

Bandar (*harbour*) adalah daerah perairan yang terlindung terhadap gelombang dan angin untuk berlabuhnya kapal-kapal. Bandar ini hanya merupakan daerah perairan dengan bangunan-bangunan yang diperlukan untuk pembentukannya, perlindungan dan perawatan, seperti pemecah gelombang, *jetty* dan sebagainya, serta tempat bersingahnya kapal untuk berlindung, mengisi bahan bakar, reparasi dan sebagainya. Suatu estuari atau muara sungai dengan kedalaman air yang memadai dan cukup terlindung untuk kapal-kapal memenuhi kondisi suatu bandar.

Pelabuhan (*port*) adalah perairan yang terlindung terhadap gelombang, yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut meliputi dermaga dimana kapal dapat bertambat untuk bongkar muat barang, kran-kran untuk bongkar muat barang, gudang laut (*transito*) dan tempat penyimpanan dimana kapal membongkar muatannya, dan gudang-gudang dimana barang disimpan dalam waktu yang lebih lama selama menunggu pengiriman ke daerah tujuan atau pengapalan. Terminal ini dilengkapi dengan jalan kereta api, jalan raya atau saluran pelayaran sungai.

Dengan demikian daerah pengaruh pelabuhan bisa sangat jauh dari pelabuhan tersebut. Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pelabuhan merupakan bandar yang dilengkapi dengan bangunan-bangunan untuk pelayanan muatan dan penumpang seperti dermaga, tambatan, dengan segala perlengkapannya. Jadi suatu pelabuhan juga merupakan bandar, tetapi suatu bandar belum tentu pelabuhan.

Adapun pengertian pelabuhan menurut Peraturan Pemerintah No.17

Tahun 2008 pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun penumpang dan/atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi.

Menurut Triatmodjo (1992), pelabuhan (*port*) merupakan suatu daerah perairan yang terlindung dari gelombang dan digunakan sebagai tempat berlabuhnya kapal maupun kendaraan air lainnya yang berfungsi untuk menaikkan atau menurunkan penumpang, barang maupun hewan, reparasi, pengisian bahan bakar dan lain sebagainya yang dilengkapi dengan dermaga tempat menambatkan kapal, kran-kran untuk bongkar muat barang, gudang transito, serta tempat penyimpanan barang dalam waktu yang lebih lama, sementara menunggu penyaluran ke daerah tujuan atau pengapalan selanjutnya.

Selain itu, pelabuhan merupakan pintu gerbang serta pemelancar hubungan antar daerah, pulau bahkan benua maupun antar bangsa yang dapat memajukan daerah belakangnya atau juga dikenal dengan daerah pengaruh. Daerah belakang ini merupakan daerah yang mempunyai hubungan kepentingan ekonomi, sosial, maupun untuk kepentingan pertahanan yang dikenal dengan pangkalan militer angkatan laut.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa pengertian dari pelabuhan adalah suatu wilayah yang terdiri dari daratan dan perairan dengan batas – batas tertentu yang dilengkapi dengan fasilitas -fasilitan untuk kegiatan bongkar muat dan arus barang dari kapal dan moda transportasi lain.

B. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah suatu definisi yang di berikan pada suatu variabel atau konstruk dengan cara memberikan arti atau menspesifikasikan kegiatan ataupun memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur konstruk atau variabel tersebut. Dalam hal ini penulis akan memberikan gambaran tentang ukuran atau standar dalam pelaksanaan pengolahan dan pemuatan *cpo (crude palm oil)* ke atas kapal.

CPO (crude palm oil) memiliki standar yang telah di tentukan. Perdagangan internasional menghendaki mutu *CPO (crude palm oil)* dengan sejumlah syarat berikut :

1. Asam lemak bebas (ALB) : maksimum 5%
2. Kadar air : 0,10%
3. Kadar kotoran : 0,-6%
4. Kadar besi : 10 ppm
5. Kadar tembaga : 0,5 ppm
6. Peroksida : 10 meq
7. Pengukuran diukur dengan indicator cahaya (merah dan kuning)

- | | |
|-------------------------|------------------|
| 8. Air | : 6% - 8% |
| 9. Kotoran dan cangkang | : 3 -5 |
| 10. Warna | : 40% maksimum |
| 11. Asam lemak bebas | : 0,10% maksimum |
| 12. Inti pecah | : 10% maksimum |
| 13. Minyak/ zat kering | : 49% maksimum |

Pada proses pengolahan, tidak semua minyak dapat terambil, sebagian akan terbangun atau tercampur dengan bahan sisa atau buangan. Namun demikian, perlu ada batasan maksimum yang hilang yang harus dijadikan sebagai pedoman. Hal ini diperlukan untuk menekan angka kerugian. Makin rendah angka kerugian, makin tinggi efisiensi pabrik.

Standar kehilangan minyak selama proses adalah :

- | | |
|------------------------------|------------------|
| 1. Ampas | : 7,50% |
| 2. Drab pertama | : 8,00% |
| 3. Drab ex centrifuge | : 0,50 % |
| 4. Tandan kosong | : 6,40% |
| 5. Biji | : 0,70 % |
| 6. Buah dalam tandan kosong: | 0,20% |
| 7. Air rebusan | : 0,30% |
| 8. Kenaikan ALB | : 0,30 |
| 9. Pada air kondensat | : 6,00% maksimum |
| 10. Pada janjangan kosong | : 6,60% maksimum |

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| 11. Pada ampas kampa | : 8,00% maksimum |
| 12. Dalam biji | : 1,00% maksimum |
| 13. Pada sludge separator | : 12,00% maksimum |
| 14. Pada solid decanter | : 11,62% maksimum |
| 15. Ampas | : 0,30% maksimum |
| 16. Buah tandan kosong | : 0,50 % |
| 17. Inti lepas dalam cangkang | : 0,20% |
| 18. Inti lekat tandan | : 0,50% |
| 19. Biji utuh dalam cangkang | : 0,30% |
| 20. Jumlah cangkang | : 0,10% |

Sedangkan dalam proses pemuatan ke atas kapal untuk menjaga kualitas juga harus meluli prosedur yang di tentukan yaitu sesuai dengan aturan FOSFA (*Federation of Oil, Seeds and Fats Associations*) temperature *CPO (crude palm oil)* harus dijaga pada suhu minimal 50° C dan maksimal 55° C, suhu tersebut berlaku pada proses loading maupun unloading.

1. Apabila Temperatur kurang dari 50 ° C maka harus di lakukan proses heating / steam supaya temperatur bisa mencapai 50 ° C ke atas..
2. Apabila temperature di atas 55 ° C maka harus di tunggu sampai dingin baru bisa di loading .
3. karena apabila di loading pada temperature di atas 55 °C maka Quantity yang akan di terima di kapal hasilnya bisa tidak sama (kurang) karena perbedaan

Density antara *loading* dan *Discharging* (tanki darat / *shore tank* dengan tanki kapal).

Dalam setiap kegiatan *loading crude palm oil* terdapat beberapa kata asing yang biasa digunakan. Berikut adalah definisi untuk masing-masing kata yang sering digunakan oleh penulis :

1. *Loading Ramp*

Loading ramp merupakan rangkaian proses awal dari pengolahan minyak kelapa sawit sebelum memasuki proses selanjutnya. Fungsi dari *Loading Ramp* adalah sebagai tempat penampungan sementara minyak kelapa sawit sebelum dimasukkan dan dipompa ke atas kapal. *Loading ramp* umumnya berukuran sederhana 3x3 Meter, dan hanya berupa kolam kecil untuk muatan tampungan dari truk tanki pengangkut minyak kelapa sawit.

2. *Shore tank*

Secara bahasa *shore tank* dapat diartikan sebagai tanki darat, *shore tank* merupakan sebuah tempat penampungan atau penyimpanan sementara untuk muatan curah cair (dalam hal ini *crude palm oil*). *Shore tank* pada umumnya terinstal pada pelabuhan yang melakukan kegiatan bongkar muat curah cair, *shore tank* memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan *loading ramp*, pada umumnya ukuran *shore tank* adalah 5x8 Meter. Berbeda dengan *loading ramp*, *shore tank* memiliki pip-pipa yang terhubung secara permanen dengan pipa *loading* dermaga.

3. *Pipelines*

Sebuah jaringan pipa-pipa yang menghubungkan antara fasilitas satu dengan fasilitas lainnya. Dalam hal ini, *pipelines* digunakan untuk mengkoneksikan shore tank dengan *manifold* kapal. *Pipelines* terdiri dari pipa besar berdiameter 30 cm berbahan besi yang penggunaannya hanya pada saat proses bongkar muat barang curah cair saja.

4. *Pigging*

Suatu proses pembersihan yang dilakukan pada *pipelines* untuk membersihkan sisa muatan yang dianggap akan menghambat laju pipa, merusak pipa, atau bahkan mempengaruhi jenis muatan lain. *Pigging* pada umumnya dapat dilakukan dengan gas, air, atau *pipelines inspection gauge* (sebuah alat penekan berukuran sama dengan lubang pipa). Pada proses *loading crude palm oil*, *pigging* dilakukan ketika muatan mulai memadat dalam suatu bagian pipa.

5. *Blowing*

Secara Bahasa dapat diartikan sebagai kegiatan meniup atau menekan udara. Namun untuk kegiatan operasional *blowing* adalah suatu kegiatan pembersihan pipa untuk menghilangkan sisa-sisa muatan. *Blowing* dilakukan untuk menjaga kebersihan suatu pipa baik sebelum maupun sesudah digunakan. *Blowing* akan dilakukan dengan penekanan udara pada setiap pipa, beberapa metode yang umum digunakan pada saat *blowing* adalah gas nitrogen, instrumentasi, dan *steaming*.

C. Kerangka pikir

