

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera L.*) sering disebut sebagai “Pohon Kehidupan” karena setiap bagian dari tanaman kelapa memiliki aneka manfaat bagi kehidupan manusia. Berawal dari akar, bunga, batang, daun kelapa (janur), pelepah, sampai dengan buahnya. Kelapa dapat tumbuh baik pada pH 5–8, dan optimumnya pada pH 5,5–6,5. Pada tanah dengan pH di atas 7,5 dan tidak terdapat keseimbangan unsur hara, tanaman kelapa sering menunjukkan gejala-gejala *defisiensi*, seperti *defisiensi* besi atau logam. Kelapa parut kering (*dessicated coconut*) secara umum memiliki definisi berasal dari daging buah kelapa yang diparut kemudian diproses secara higienis dengan cara pengeringan sampai kadar air tertentu. Kegunaan dari kelapa parut kering adalah sebagai bahan makanan seperti untuk bahan pembuatan kue ataupun olahan masakan lainnya. Pemakaian kelapa parut kering yang masih memiliki kadar air 3%. Bentuk kelapa parut berupa granula yang kering akan memudahkan dalam pengepakan, penyimpanan, dan pengangkutan, serta tahan dalam penyimpanan. Warna kelapa parut kering yang diinginkan adalah putih alami dengan aroma atau rasa yang tidak berubah sehingga dalam pemanfaatannya dapat dihasilkan produk dengan kualitas yang baik (Pratiwi, *et al.*, 2020).

Bahan pangan merupakan kebutuhan dasar utama bagi kelangsungan hidup manusia yang harus dipenuhi setiap saat sehingga komoditas tanaman pangan utamanya kelapa merupakan suatu komoditas yang sangat penting dan strategis. Ketersediaan pangan merupakan aspek penting dalam mewujudkan ketahanan pangan karena penyediaan pangan sangat diperlukan dalam memenuhi kebutuhan dan konsumsi pangan bagi masyarakat, rumah tangga, serta perseorangan secara berkelanjutan dalam waktu yang panjang (Farid, *et al.*, 2018).

Pengeringan merupakan salah satu proses pengolahan dari daging buah kelapa yang diparut untuk menjadi *dessicated coconut*, yang bertujuan untuk menurunkan kadar air agar dapat memenuhi standar mutu yang dipersyaratkan, oleh karena itu kondisi pengeringan sangat menentukan hasil akhir pada produk. Kondisi pengeringan tersebut diantaranya adalah suhu pengeringan. Pengurangan kadar air

pada bahan menggunakan energi panas mencapai batas tertentu. Salah satu sifat kelapa adalah *higroskopis*, sehingga akan mudah menyerap air dari lingkungannya jika tidak diberikan perlakuan dengan baik pada saat pengolahan, maka akan mengakibatkan terjadinya kerusakan pada produk *dessicated coconut* (Tanihatu, *et al.*, 2018).

Indikator kerusakan yang terjadi pada produk *Dessicated Coconut* adalah warna serta aroma yang dihasilkan tidak memenuhi syarat. Kerusakan pada warna seperti mengalami penurunan kecerahan dari warna alami, dapat diakibatkan dari suhu dan lamanya pengeringan pada pembuatan *Dessicated Coconut*. Semakin tinggi suhu dan lama waktu pengeringan maka akan semakin banyak gula reduksi yang bereaksi dengan asam *amino* sehingga terjadi reaksi antara gugus gula reduksi dengan asam *amino* menghasilkan warna kecoklatan yang disebut dengan reaksi *Maillard*. Kemudian aroma tidak sedap dapat menghilangkan aroma khas dari kelapa yang dapat disebabkan karena adanya kontaminasi bakteri pembusuk. Bakteri pembusuk akan menghasilkan senyawa kimia yang dapat menyebabkan bau seperti tengik hingga busuk pada produk, tidak hanya itu, reaksi yang dihasilkan oleh bakteri tersebut juga dapat memperburuk kondisi produk, seperti produk berlendir dan berwarna kehitaman.

PT Sari Segar Husada merupakan badan usaha berbentuk Perseroan Terbatas (PT) yang bergerak di bidang industri pengolahan kelapa dengan salah satu produknya yaitu kelapa parut kering (*desiccated coconut*). Produk kelapa parut kering yang diproduksi oleh PT Sari Segar Husada terdapat dua jenis yaitu kelapa parut kering lemak tinggi (*Full Fat Desiccated Coconut*) dan kelapa parut kering lemak rendah (*Low Fat Desiccated Coconut*). Industri pangan dituntut untuk menghasilkan produk pangan yang berkualitas sehingga produk pangan yang beredar harus memenuhi standar mutu dan keamanan yang telah ditetapkan oleh pemerintah dengan salah satu penentu keamanan pangan yaitu dilakukannya analisis baik secara fisik, kimia maupun mikrobiologi pada produk yang akan dipasarkan.

Saat ini, masing-masing negara pengimpor menentukan sendiri persyaratan mutu kelapa parut kering yang diinginkan karena belum terdapat standar mutu kelapa parut kering di pasar Internasional. PT Sari Segar Husada telah menentukan

sendiri persyaratan mutu untuk kelapa parut kering termasuk mutu mikrobiologinya.

Analisis mikrobiologi merupakan salah satu indikator dalam penentuan keamanan pangan, begitu juga yang dilaksanakan pada produk *desiccated coconut*. Analisis mikrobiologi pada produk *In Proses desiccated coconut*, dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya yaitu pengujian *Total Plate Count*. Pengujian *Total Plate Count* adalah salah satu analisis mikrobiologi yang dilakukan untuk menunjukkan jumlah sel mikroba dalam suatu produk. Berdasarkan apa yang disajikan di atas, analisis *Total Plate Count* terhadap produk *desiccated coconut* sangat perlu dilakukan karena berhubungan dengan hasil akhir produk.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk menganalisis cemaran mikroba yang ada pada *in proses before blancher* dan *after blancher* kelapa parut rendah lemak (*low fat desiccated coconut*) berdasarkan pengujian *Total Plate Count* (TPC).

II. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Keadaan Umum Perusahaan

2.2.1 Sejarah dan Perkembangan Perusahaan

PT Sari Segar Husada (SSH) adalah suatu badan usaha berbentuk perseroan terbatas (PT) yang bergerak dibidang pengolahan kelapa. PT Sari Segar Husada berlokasi di jalan Raya Bakauheni KM 16 Tarahan Lampung Selatan. Luas area dari PT Sari Segar Husada yaitu 70.000 M². PT Sari Segar Husada pertama kali berdiri dan bergabung bersama grup PT *Astra Luter Nasional* pada tahun 1991-1997. Pertama kalinya PT Sari Segar Husada beroperasi untuk produksi kelapa parut kering (*desiccated coconut*), minyak kelapa mentah (*crude coconut oil*), santan kelapa, dan air kelapa. Pada Tahun 1997-2003 perusahaan beralih dan bergabung dengan PT Bumi Sakti Grup, perusahaan memproduksi *desiccated coconut*, *crude coconut oil* dan santan. PT Sari Segar Husada sempat tidak menjalani produksi selama 2 tahun. Pada tahun 2005 perusahaan Kembali berubah management bergabung dengan PT Sungai Budi Group.

Pada awal bergabung PT Sungai Budi Group perusahaan hanya memproduksi *desiccated coconut* dan *crude coconut oil* namun perusahaan mengalami perkembangan dan sekarang menambah ruang lingkup produksi seperti *desiccated coconut*, *crude coconut oil*, santan, air kelapa, dan *nata de coco*. Pada bulan September 2006, PT Sari Segar Husada dengan ruang lingkup produksi *desiccated coconut* mendapatkan sertifikasi Jaminan Halal. Pada bulan November perusahaan mendapatkan sertifikasi SGS (*Societe Generale de Surveillance*) yaitu sertifikasi yang diberikan oleh Asosiasi Lembaga Sertifikasi Indonesia karena PT Sari Segar Husada terbukti dengan baik menjalankan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001. Pada bulan Juli 2009 perusahaan mendapatkan sertifikasi Halal Yahudi (*kosher*) dan pada bulan Juni 2013 perusahaan mendapatkan sertifikasi Jaminan Halal untuk produk *nata de coco*. PT Sari Segar Husada menggunakan peralatan canggih dan teknologi dari *Amerika Serikat* untuk menunjang kegiatan produksi sehingga menghasilkan produk yang bermutu tinggi.

2.2.2 Visi dan Misi PT. Sari Segar Husada:

1. Melaksanakan program ISO 22000 dan *British Retail Consortium* (BRC) yaitu sistem manajemen keamanan pangan secara efektif, dikomunikasikan, diterapkan dan dipelihara di semua level dalam organisasi dan dalam jalur rantai pangan.
2. Mengutamakan kepuasan pelanggan dengan cara meningkatkan mutu secara berkelanjutan sesuai dengan peraturan perundangan dan persyaratan dari pelanggan.
3. Mengkaji kesesuaian pelaksanaan program ISO 22000.
4. Pencapaian kebijakan keamanan pangan didukung oleh target yang terukur.
5. Menjadi industri pangan terbaik melalui penerapan *Total Quality Management* (TQM).
6. Menjaga produk berkualitas tinggi dan diversifikasi produk yang luas dengan memenuhi standar internasional seperti *Good Manufacturing Practice* (GMP) dan *Total Productive Management* (TPM).

2.2.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi PT Sari Segar Husada dibentuk dengan tujuan meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi, yaitu;

1. *General Manager* adalah *manager* yang memiliki tanggungjawab kepada seluruh bagian dan memimpin seluruh unit bidang fungsi pekerjaan yang mengepalai *manager* fungsional.
2. *Manager* bertugas mengatur jalannya produksi, sekaligus mengambil keputusan apa yang harus dilakukan pekerja saat terjadi hal diluar kendali, dan juga bertanggung jawab melaporkan hasil pekerjaan kepada *general manager* melalui *assistant general manager*.
3. Kepala bagian sebagai pengawas pekerjaan pada bagian tertentu, dan bertanggung jawab melaporkan hasil pekerjaan pekerja kepada *manager*.

2.2.4 Ketenagakerjaan

PT Sari Segar Husada dipimpin oleh management yang handal. Terdapat tiga jenis kelompok karyawan di PT Sari Segar Husada yaitu:

1. Karyawan tetap

Karyawan tetap yang bekerja untuk perusahaan dengan status permanen, artinya kontrak kerjanya tidak memiliki batas waktu tertentu. Menerima berbagai keuntungan seperti asuransi kesehatan, cuti tahunan, dan program pensiun, serta cenderung memiliki keamanan kerja yang lebih besar dibandingkan dengan karyawan kontrak.

2. Karyawan kontrak.

Karyawan kontrak yang di pekerjakan oleh perusahaan melalui kontrak untuk durasi waktu atau proyek tertentu. Pada umumnya tidak memiliki posisi tetap dan sering kali tidak mendapatkan fasilitas tambahan yang diberikan kepada karyawan tetap.

3. Karyawan harian.

Karyawan harian pekerja yang menerima gaji berdasarkan jumlah hari mereka bekerja.

Hari kerja dimulai dari hari Senin sampai Sabtu dengan pembagian jam kerja karyawan di bagian produksi di PT Sari Segar Husada adalah:

1) Shift I: 08.00-16.00 WIB.

Dimulai pada pagi hari dari pukul 08.00 hingga 16.00. Shift ini sering kali merupakan periode tersibuk dengan aktivitas produksi yang tinggi.

2) Shift II: 16.00-00.00 WIB.

Dimulai pada sore hari dari pukul 16.00 hingga 00.00. Shift ini memungkinkan pabrik untuk melanjutkan produksi di luar jam kerja standar.

3) Shift III: 00.00-08.00 WIB.

Dimulai pada malam hari dari pukul 00.00 hingga 08.00. Shift ini penting untuk pabrik yang beroperasi 24 jam, memastikan produksi tetap berjalan sepanjang malam.

Sedangkan karyawan di bagian kantor, jam kerja dimulai pada pukul 08.00-16.00 WIB.

2.3 Kegiatan Perusahaan

2.3.1 Hasil Produk

Produk yang diproduksi oleh PT Sari Segar Husada terdapat beberapa macam yaitu *desiccated coconut*, santan, minuman air kelapa, *nata de coco*, dan minyak kelapa.

2.3.2 Proses Produksi

2.3.2.1 Kelapa Parut Kering (*Desiccated Coconut*)

Kelapa parut kering (*Dessicated Coconut*) merupakan produk pertama yang diproduksi PT. Sari Segar Husada hingga saat ini. Bahan baku pembuatan kelapa parut kering adalah kelapa. Kelapa yang digunakan bersumber dari berbagai suplier berasal dari Lampung, Palembang, Jambi, dan Bengkulu. Kelapa yang digunakan untuk membuat kelapa parut kering berumur antara 10 dan 13 bulan dan masih utuh. Setelah menerima bahan baku, bagian *Quality Control* (QC) melakukan proses penimbangan dan pemeriksaan.

Pemeriksaan oleh bagian *Quality Control* dilakukan dengan cara menyortir buah kelapa yang sesuai dengan standar. Kelapa yang tidak memenuhi standar (terlalu tua atau terlalu muda) akan dikembalikan kesuplier atau dijual dengan harga yang lebih rendah, langkah selanjutnya adalah menyimpan kelapa. Penyimpanan kelapa dilakukan dengan sistem FIFO (*first in first out*). Sistem FIFO adalah sistem penyimpanan produk yang datang lebih dulu akan dikeluarkan terlebih dahulu. Setelah kelapa disimpan, kemudian dilakukan *shelling* dan *paring*. *Shelling* dan *paring* merupakan cara pengupasan tempurung kelapa dan kulit luarnya. Saat mengupas batok kelapa, Menggunakan alat pengupas (*shalling*) dan pengupasan kulit luarnya dengan pisau khusus. Daging kelapa yang sudah dikupas dimasukan ketahap pembersihan *Central Washing*. Proses pembersihan *Central* meliputi pembersihan dan penyortiran daging kelapa putih dengan melewatkannya di air yang mengalir, menghindari kulit ari dan serabut yang terikut. Tahap selanjutnya daging kelapa yang sudah dibersihkan

dimasukan kedalam tangki (*silo tank*).

Silo Tank merupakan tempat penampungan (tangki) daging kelapa yang siap untuk masuk kedalam proses *grinding* (pemarutan). Daging kelapa yang ditampung dalam silo tank yang bertujuan untuk dapat mempermudah ke proses selanjutnya. *Grinding* (pemarutan) menggunakan alat pamarut kelapa yang bertujuan untuk memperkecil ukuran daging kelapa, dan diperas menggunakan mesin press untuk memisahkan santan dan ampas kelapa, dan mempercepat pengurangan kadar air dan mempermudah untuk ke proses selanjutnya.

Blanching merupakan salah satu proses yang ditujukan untuk menghentikan aktifitas enzim penyebab kerusakan dan mencegah pertumbuhan mikroba, kemudian setelah dilakukan *blanching* akan dilakukan proses pengeringan (*drying*). *Drying* merupakan proses perlakuan panas yang ditujukan untuk mengurangi kadar air bahan sampai batas tertentu. *Drying* dilakukan agar produk lebih awet dengan standar kadar air maksimal 3% Tahap selanjutnya yaitu *separating and classifying*. *Separating and classifying* merupakan tahap penyortiran ukuran *fine* dengan *medium* menggunakan *rotap* (mesin penyaringan) berdasarkan klasifikasi granulasi.

Desiccated coconut yang sudah dipisahkan berdasarkan ukurannya dan masuk ke tahap pendeteksi logam (*Metal Detector*) dan kemudian dikemas dengan berat 25 Kg per *pack*. *Packaging* merupakan pengemasan produk *desiccated coconut* dengan menggunakan kemasan *food grade*. Setelah dikemas, maka produk akan disimpan. Penyimpanan produk dilakukan di *ware house* atau *decon fayer* dengan RH 50-60% dan suhu 15-21°C. Pengiriman produk kelapa parut kering (*Desiccated Coconut*) sudah mencapai pasar ekspor dengan didukung sertifikat yang telah dicapai, sehingga hal ini membuktikan bahwa produk kelapa parut kering merupakan produk yang sangat potensial. Produk kelapa parut harus selalu dijaga mutunya karena semakin baik kualitas produk tersebut maka nilai ekspor juga akan semakin baik. *Desiccated Coconut* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Dessicated Coconut*

Produk yang diproduksi oleh PT Sari Segar Husada terdapat beberapa macam yaitu *desiccated coconut*, santan, minuman air kelapa, *nata de coco*, dan minyak kelapa. Saat ini, masing-masing negara pengimpor menentukan sendiri persyaratan mutu kelapa parut kering yang diinginkan karena belum terdapat standar mutu kelapa parut kering di pasar Internasional. PT Sari Segar Husada telah menentukan sendiri persyaratan mutu untuk kelapa parut kering. Standar mutu, syarat mutu mikrobiologi kelapa parut kering di PT Sari Segar Husada dan standar mutu SNI kelapa parut kering di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 1. Standar Mutu Karakteristik Fisika dan Kimia Produk *Dessicated Coconut*

	Jenis Produk	Moisture Content	Total Fat	FFA	Residu SO ₂	pH
Fullfat	Medium Mars	max 3,0%	min 67%	max 0,10%	max 50 ppm	6,1-6,7
	Medium SSH	max 3,0%	min 65%	max 0,10%	max 50 ppm	6,1-6,7
Dessicated Coconut	Fine	max 2,5%	min 65%	max 0,10%	max 50 ppm	6,1-6,7
	Packmark					
	Fine SSH	max 2,5%	min 65%	max 0,10%	max 50 ppm	6,1-6,7
	Extra Fine	max 2,5%	min 60% min 54%	max 0,10%	max 50 ppm	6,1-6,7
	Medium	max 2,5%	3%	max 0,10%		6,1-6,7
Low Fat	Fine	max 2,5%	min 50%± 3%	max 0,10%		6,1-6,7
Dessicated Coconut	Mix run	max 2,5%	min 52% ± 3%	max 0,10%		6,1-6,7

Sumber. PT Sari Segar Husada, 2024

Tabel 2. Syarat Mutu Mikrobiologi Produk *Dessicated Coconut*

Cemaran Mikroba	Batas <i>Maximum</i>
Total plate count	5000 cfu/g
Enterobacter	100 cfu/g
Coliform	10 cfu/g
Yeast	50 cfu/g
Mould	50 cfu/g
Escherichia Coli	Negatif/10 g
Salmonella Sp	Negatif/25 g

Sumber. PT Sari Segar Husada 2024.

Pada Tabel 2, disajikan standar yang menjadi salah satu acuan oleh PT Sari Segar Husada dalam menghasilkan kelapa parut kering (*dessicated coconut*) yang diinginkan oleh konsumen.

Tabel 3. Standar Nasional Indonesia *Dessicated Coconut*

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan		
Warna	-	Normal
Bau	-	Normal
Rasa	-	Normal
Air	% b/b	Maks 4,5
Abu	% b/b	Maks 2,5
Lemak	% b/b	Min 35,0
Asam Lemak Bebas	% b/b	Maks 0,3
Cemaran Logam		
Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks 0,20
Kadmium (Cd)	Mg/kg	Maks 0,05
Timah (Sn)	Mg/kg	Maks 40
Mercuri (Hg)	Mg/kg	Maks 0,03
Arsen (As)	Mg/kg	Maks 0,15
Cemaran Mikroba		
Total Plate Count (TPC)	Koloni/g	Maks 5000
<i>Eschericia coli</i>	APM/g	Maks 10
<i>Salmonella Sp</i>	Negatif / 25g	Negatif
Kapang dan Khamir	10 koloni/g	Maks 10

Sumber : SNI (2021)

2.3.2.2 Santan Kelapa

a) *Coconut Cream*

Coconut Cream adalah cairan putih krem bertekstur kental dan sedikit padat yang diproses secara steril dari ekstrak alami daging kelapa segar dan matang. *Coconut cream* didapat dari layer bagian atas yang perlahan terpisah dari cairan santan kental. *Coconut Milk* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Coconut Cream*

b) *Coconut Milk*

Coconut Milk / santan adalah cairan putih krem bertekstur menyerupai susu yang diproses secara aseptik dari ekstrak alami daging kelapa segar dan matang. *Coconut milk* didapat dari perasan campuran parutan kelapa dan air. Banyaknya air yang dicampur akan menentukan kekentalan santan tersebut. *Coconut Milk* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. *Coconut Milk*

2.3.2.3 Minuman Air Kelapa

Minuman air kelapa yang diproduksi oleh PT Sari Segar Husada memiliki warna putih bening, aroma khas air kelapa, serta rasa manis. Produk minuman air

kelapa yang diproduksi memiliki merek Coco 9 yang diproduksi untuk dalam negeri dengan kemasan yang tersedia yaitu 100 ml. *Coco 9* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. *Coco 9*

2.3.2.4 Nata de Coco

Nata de Coco yang diproduksi PT Sari Segar Husada memiliki warna yang agak putih dan dalam penyajiannya ditambahkan air sirup. Produk dari hasil fermentasi bantuan bakteri *Acetobacter xylinum*. Air kelapa ini memiliki merk dagang *Delcoco Coconut Gel* yang diproduksi untuk dalam negeri dengan kemasan yang tersedia yaitu cup 100 g, *stand pouch* 360 g, dan *bag* 1000 g. *Nata De Coco* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. *Nata De Coco*

2.4 Analisa Mikrobiologi

Analisa mikrobiologi adalah salah satu pengujian yang menggunakan perubahan sifat mikroba terhadap lingkungan sebagai tolak ukurnya. Pengujian ini dilakukan karena pada umumnya makanan dan minuman dibuat oleh industri secara skala besar. Pengujian ini menggunakan waktu yang cukup lama dalam penyimpanan sehingga dengan demikian dapat memberikan kemungkinan

timbulnya beberapa mikroba tertentu di dalamnya. Uji mikrobiologi terbagi menjadi 2, yaitu uji kualitatif dan uji kuantitatif. Uji kualitatif dimaksudkan untuk mengetahui jenis mikroorganisme yang ada di dalam sampel tersebut, sedangkan uji kuantitatif dilakukan untuk mengetahui berapa jumlah mikroorganisme yang terdapat dalam sediaan tersebut. Penyiapan sampel, dapat dilakukan dengan proses pengenceran. Hal ini dilakukan untuk menonaktifkan pengawet yang ada didalam sampel tersebut, karena akan mempengaruhi pengujian, sehingga data yang diperoleh tidak akurat. Pengujian ini bertujuan untuk mengurangi jumlah populasi dari mikroorganisme. Karena tanpa dilakukannya pengenceran maka akan menyulitkan dalam penghitungan jumlah mikroorganisme (Jamhari, M. (2018).

Bakteri merupakan mikroorganisme hal itu disebabkan karena bakteri dapat berada di hampir semua jenis pangan dengan laju pertumbuhan yang tinggi, bahkan pada pangan yang tidak dapat ditumbuhi oleh khamir dan kapang. Bakteri juga merupakan kelompok mikroorganisme paling penting yang menyebabkan kerusakan pangan.

2.5. Analisis Mikrobiologi Pangan

Analisis mikrobiologi pangan adalah analisa yang digunakan untuk mengidentifikasi mikroorganisme pada sampel uji pangan melalui pengujian laboratorium secara mikrobiologis untuk menghitung jumlah koloni, mengisolasi, dan mengidentifikasi cemaran bakteri patogen yang mungkin ada. Secara umum, beberapa parameter uji mikrobiologi pada makanan yang dipersyaratkan terdiri dari uji angka lempeng total, uji *yeast/mould*, uji *Enterobacteriaceae*, uji *Coliform*, uji *salmonella Sp* dan uji *Escherichia coli*.

Pengujian secara kuantitatif yaitu menggunakan penghitungan jumlah *mikroorganisme* dan interpretasi hasil berupa koloni per ml/g atau koloni per 100 ml. Metode ini digunakan untuk mengetahui jumlah *mikroorganisme* yang ada pada suatu sampel, umumnya dikenal dengan Angka Lempeng Total atau *Total Plate Count* (ALT/TPC) dan Angka Paling Mungkin atau *Most Probable Number* (APM/MPN)

sedangkan metode Kualitatif (Pengkayaan) yaitu Pengujian secara kualitatif dengan metode pengkayaan (*enrichment*) yaitu isolasi, identifikasi *mikroorganisme*, dan interpretasi hasil berupa negatif per 25 gram atau per 100 gram/ml.

2.5.1 Analisis Jumlah Angka Lempeng Total (ALT)

Angka Lempeng Total adalah pengujian yang menunjukkan jumlah mikroorganisme dalam suatu sampel yang pada prinsipnya jika sel mikroba *total plate count* dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu *Pour plate methode* (metode tuang) dan *surface or spread plate method* (metode permukaan atau metode sebar). Jumlah koloni yang diperoleh dinyatakan dengan *Colony Forming Unit* (CFU). Ketepatan metode ini dipengaruhi beberapa faktor yaitu:

1. Media pertumbuhan yang digunakan

Kondisi media yang digunakan untuk pertumbuhan sel *mikroorganisme* (cedera atau *injured cell*) dan adanya zat penghambat pada peralatan atau media yang dipakai, kemampuan pemeriksa untuk mengenal koloni, peralatan, pelarut dan media yang kurang steril, ruang kerja yang tercemar, pengocokan pada saat pengenceran yang kurang sempurna, kesalahan menghitung koloni dan perhitungan yang kurang tepat terhadap koloni yang menyebar atau yang sangat kecil.

2. Kondisi inkubasi

Waktu inkubasi tergantung pada aviditas antibodi dan kadar zat yang ditentukan. Makin tinggi kadar zat yang ditentukan, makin pendek waktu inkubasi yang diperlukan untuk mencapai kesetimbangan. Ketepatan metode ini dipengaruhi beberapa faktor, antara lain media dan kondisi inkubasi (ketersediaan oksigen, suhu dan waktu inkubasi).

Ketersediaan oksigen pada sel mikroba merupakan suatu hal yang sangat penting pada bakteri aerob dan hal tersebut dapat menjadi sulit pada beberapa jenis bakteri dengan media pertumbuhan yang berbeda. Oleh karenanya sangat diperlukan adanya oksigen yang cukup untuk pertumbuhannya.

Suhu inkubasi mempengaruhi kecepatan tercapainya kesetimbangan reaksi, sehingga menaikkan suhu inkubasi dapat mempercepat tercapainya

kesetimbangan reaksi. Suhu inkubasi banyak dilakukan pada 4° C, 25° C atau 37° C, perlu ditentukan pula waktu inkubasi pada suhu tersebut, maka waktu yang diperlukan dalam kondisi inkubasi yaitu 48 jam, 72 jam, dan 96 jam.

Analisis *Total Plate Count* dapat digunakan untuk mengetahui jumlah sel mikroba pada suatu sample *In Proses (before dan after) low fat dessicated coconut* dengan beberapa tahapan proses, yaitu :

1. Persiapan alat dan bahan
2. Penimbangan sampel
3. Penambahan bahan pelarut
4. Homogenisasi
5. Pemipetan sample ke cawan petri
6. Penuangan media *plate count agar (PCA)*
7. Inkubasi dengan kondisi cawan terbalik
8. Perhitungan jumlah sel mikroba yang tumbuh

Standar dari hasil analisis *Total Plate Count* yaitu 8.800.000.00 koloni/g untuk *before* dan untuk *after* hasil analisis *Total Plate Count* 100,00 koloni/g, jika terdapat hasil analisis dengan *Total Plate Count* melebihi standar, maka sampel tersebut tidak dapat di proses ke tahap selanjutnya.

2.6. Sanitasi dan Higiene

2.6.1 Pekerja

Sanitasi pekerja dilakukan oleh seluruh karyawan bagian produksi. Sanitasi pada pekerja di PT Sari Segar Husada dilakukan dengan mencuci tangan menggunakan *handsoap* sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan. Pekerja menggunakan pakaian kerja, *hairnet*, sepatu boots, dan masker. Pekerja tidak diperkenankan menggunakan perhiasaan selama proses produksi berlangsung.

2.6.2 Alat

Sanitasi alat dilakukan oleh seluruh karyawan bagian produksi. Dilakukan sebelum dan setelah proses produksi berlangsung, cara membersihkan semua

peralatan dengan menyemprotkan alkohol 90% lalu dibakar. Selanjutnya peralatan dicek kembali dan pastikan sudah benar-benar bersih dan steril untuk mencegah terjadinya kontaminasi, kemudian proses produksi siap untuk dimulai.

2.6.3 Ruang produksi

Sanitasi Ruang produksi di PT Sari Segar Husada dilakukan oleh semua karyawan bagian produksi, proses sanitasi dilakukan sebelum dan setelah proses produksi. Proses sanitasi ruangan produksi dilakukan dengan cara menyapu lantai, mengepel lantai, kotoran yang melekat di lantai dibersihkan sehingga kotoran hilang. Kemudian lantai dibersihkan menggunakan cairan *desinfektan*. Sanitasi ini dilakukan untuk menjaga kebersihan lantai dari debu dan kotoran yang melekat.

2.6.4 Penanganan Limbah

Limbah yang terdapat di PT Sari Segar Husada berupa limbah cair dan limbah padat. Limbah cair seperti santan dan air setiap harinya diangkut oleh petugas kebersihan dan langsung dibuang ke bagian Pembuatan Minyak Kelapa (PMK) untuk diolah menjadi minyak kelapa. Sedangkan untuk limbah batok, kulit ari dan kelapa yang tidak layak untuk digunakan sebagai bahan bakar tambahan *boiler*.