



UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA
FAKULTAS PERTANIAN

Jl. PGRI I Sonosewu No. 117 Kotak Pos 1123 Yogyakarta - 55182
Telp. (0274) 376808, 373198, 373038 Fax (0274) 376808

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA
Nomor: 008/SK/FP UPY/III/2024

Tentang
PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING EVALUASI INDUSTRI
T.A. 2023/2024

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
DEKAN FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA

- Menimbang : a. Bahwa untuk menjamin ketertiban dalam pelaksanaan pembimbingan Evaluasi Industri Tahun Akademik 2023/2024 perlu ditunjuk pembimbing evaluasi industri.
b. Bahwa sehubungan dengan butir a di atas maka perlu diterbitkan Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat : a. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : DOSEN PEMBIMBING EVALUASI INDUSTRI PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA TAHUN AKADEMIK 2023/2024.
- Pertama : Mengangkat dosen pembimbing Evaluasi Industri Tahun Akademik 2023/2024 sebagaimana tercantum pada lampiran ini.
- Kedua : Dosen pembimbing Evaluasi Industri bertugas melakukan pembimbingan pembuatan proposal dan laporan Evaluasi Industri mahasiswa serta bertanggungjawab kepada Dekan.
- Ketiga : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa jika di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan, akan diadakan pembedulan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 27 Maret 2024

Dekan



C. Tri Kusumastuti, SP, M.Sc
NIP. 19751116 200501 2 002

Tembusan:

1. Kaprodi Teknologi Hasil Pertanian
2. Dosen Pembimbing Evaluasi Industri

LAMPIRAN
DAFTAR DOSEN PEMBIMBING EVALUASI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA
TAHUN AKADEMIK 2023/2024

NO.	NPM	NAMA	LOKASI KERJA PRAKTIK	WAKTU PEMBIMBINGAN	DOSEN PEMBIMBING
1	21122300002	Theodorus Yoseph Tatabuang Lejap	CV. Agrindo Suprafood	Maret – Agustus 2024	Suharman, S.TP., M.Sc
2	21122300005	Ikbal Maulana			Lana Santika Nadia, S.T.P., M.Sc
3	21122300006	Ludi Rahmanto			Afnita Nur Amalina, S.T.P., M.Sc.

Yogyakarta, 27 Maret 2024

Dekan



Tri Kusumastuti, SP, M.Sc

NIP. 19751116 200501 2 002

LAPORAN EVALUASI INDUSTRI
EVALUASI KERUSAKAN *NATA DE COCO* SELAMA PROSES
FERMENTASI AIR KELAPA CV AGRINDO SUPRAFOOD



THEODORUS YOSEPH TATABUANG LEJAP_21122300002

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA
2024

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN EVALUASI INDUSTRI
CV AGRINDO SUPRAFOOD

MAHASISWA

1. Theodorus Yoseph Tatabuang Lejap (21122300002)

MITRA PERUSAHAAN/INDUSTRI

1. Nama Mitra : CV AGRINDO SUPRAFOOD
2. Alamat Mitra : Kretek Kidul. RT 01 Padukuhan
Kretek, Padukuhan Kretek, Jambidan, Kec.
Banguntapan, Kab.
Bantul, Daerah Istimewa
Yogyakarta. 55195
3. Waktu Kegiatan Kerja Praktek : Senin, 22 Januari 2024 – Kamis 22
Februari 2024

Yogyakarta, 29 Juni 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



(Suharman, S.TP., M.Sc)

NIS. 19943007 201910 1 004

Dosen Penguji



(Sri Harmini, S.TP., M.Sc)

NIS. 19880915 202307 2 002

Mengetahui

Kaprodi Teknologi Hasil Pertanian



(Suharman, S.TP., M.Sc)

NIS. 19943007 201910 1 004

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Laporan Evaluasi Industri selama proses magang di CV Agrindo Suprafood.

Kendati demikian, saya tetap berusaha dengan sebaik mungkin untuk kesempurnaan laporan Evaluasi Industri, agar para pembaca yang menjadikan acuan pada laporan Evaluasi Industri ini memiliki gambaran dan juga wawasan mengenai hal-hal apa saja yang didapatkan selama proses magang berlangsung terutama pada proses produksi *nata de coco*.

Pada kesempatan ini pula saya mengucapkan banya terimakasih kepada seluruh pihak Industri CV Agrindo Suprafood yang telah memperkenankan saya untuk melakukan kegiatan magang selama kurang lebih satu bulan. Tentu banyak hal yang saya dapatkan di sana, baik dari segi pengalaman maupun juga pengetahuan. Ucapan terimakasih juga saya berikan yang sebesar-besarnya kepada Bapak Suharman S.TP., M.Sc selaku dosen pembimbing magang untuk matakuliah Evaluasi Industri yang senantiasa berkenan membimbing saya selama proses magang dan juga pada pembuatan laporan ini.

Akhir kata, kata saya ucapkan banyak terimakasih kepada seluruh pihak yang sudah membantu serta semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca terutama untuk kemajuan Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas PGRI Yogyakarta.

Yoyakarta 29 Juni 2024

Penyusun



Theodorus Y. T. Lejap

DAFTAR ISI

Cover	
Lembar pengesahan	
Kata Pengantar	
Daftar Isi	
Bab I. Pendahuluan	
a. Tugas Evaluasi Industri.....	
b. Arti Penting Tugas Evaluasi Industri	
Bab II. Penyelesaian Tugas Evaluasi Industri.....	
a. Metode Pendekatan	
b. Langkah-Langkah Penyelesaian Tugas.....	
c. Data yang Diperlukan	
d. Evaluasi Industri	
Bab III. Kesimpulan dan Rekomendasi	
a. Kesimpulan	
b. Rekomendasi.....	
Daftar Pustaka.....	
Lampiran.....	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Tugas Evaluasi Industri

Evaluasi merupakan salah satu rangkaian kegiatan dalam meningkatkan kualitas, kinerja, atau produktifitas suatu lembaga dalam melaksanakan programnya praktek industri. Fokus evaluasi adalah individu, yaitu prestasi praktek yang dicapai dalam kelompok atau kelas. Melalui evaluasi akan diperoleh tentang apa yang telah dicapai dan apa yang belum dicapai. Selanjutnya, praktek industri ini digunakan untuk meningkatkan praktek mahasiswa. Evaluasi menurut Griffin & Nix (1991) adalah judgment terhadap nilai atau implikasi dari hasil prakerin. Menurut definisi ini selalu didahului dengan kegiatan praktek dan penilaian. Menurut Tyler (1950), evaluasi adalah proses penentuan sejauh mana tujuan praktek telah tercapai mahasiswa. Masih banyak lagi definisi tentang evaluasi, namun semuanya selalu memuat masalah prakerin dan kebijakan mahasiswa, yaitu informasi tentang pelaksanaan dan keberhasilan suatu program yang selanjutnya digunakan untuk menentukan kebijakan berikutnya.

Stark dan Thomas (1994) menyatakan bahwa evaluasi yang hanya melihat kesesuaian antara unjuk kerja dan tujuan telah dikritik karena menyempitkan fokus dalam banyak situasi pendidikan. Hasil yang diperoleh dari suatu program pembelajaran bisa banyak dan multi dimensi. Ada yang terkait dengan tujuan ada yang tidak. Yang tidak terkait dengan tujuan bisa bersifat positif dan bisa negatif. Oleh karena itu, pendekatan goal free dalam melakukan evaluasi layak untuk digunakan. Walaupun tujuan suatu program adalah untuk meningkatkan prestasi belajar, namun bisa diperoleh hasil lain yang berupa rasa percaya diri, kreatifitas, kemandirian, dan lain-lain.

Maka tugas dari evaluasi industri proses mengumpulkan informasi untuk mengetahui pencapaian selama melakukan kerja praktek yang dilakukan di suatu industri. Tentu saja data yang diperoleh tidak sembarangan dan harus sama dengan data dari yang diberikan oleh industri atau melalui beberapa metode yang digunakan pada saat melakukan kerja praktek di suatu industri.

B. Arti Penting Tugas Evaluasi Industri

Tugas evaluasi industri memiliki arti penting yang sangat besar bagi perusahaan dalam beberapa aspek kunci. Evaluasi industri membantu perusahaan untuk memahami secara menyeluruh kondisi lingkungan bisnis di mana mereka beroperasi. Ini mencakup analisis mendalam tentang karakteristik pasar, dinamika persaingan, tren konsumen, dan faktor-faktor eksternal lainnya yang dapat mempengaruhi kinerja perusahaan. Informasi yang diperoleh dari evaluasi industri menjadi dasar dalam merumuskan strategi bisnis perusahaan. Dengan memahami secara baik kondisi industri dan posisi perusahaan di dalamnya, manajemen dapat mengidentifikasi peluang pertumbuhan baru, mengembangkan rencana aksi untuk meningkatkan keunggulan kompetitif, dan mengelola risiko yang mungkin timbul. Evaluasi industri menyediakan data dan analisis yang diperlukan untuk pengambilan keputusan yang tepat. Hal ini termasuk keputusan investasi, penentuan harga produk atau layanan, pengelolaan rantai pasok, dan strategi pemasaran. Keputusan yang didasarkan pada evaluasi yang baik memiliki tingkat keberhasilan yang lebih tinggi dan lebih mampu menyesuaikan dengan perubahan pasar.

Melalui evaluasi industri, perusahaan dapat mengidentifikasi peluang untuk inovasi produk atau layanan baru. Pemahaman tentang kebutuhan pasar, perkembangan teknologi, atau kecenderungan konsumen membuka pintu bagi pengembangan solusi yang inovatif yang dapat membedakan perusahaan dari pesaingnya. Evaluasi industri membantu perusahaan untuk mengelola risiko dengan lebih efektif. Ini termasuk identifikasi dan mitigasi risiko-risiko yang terkait dengan operasional, finansial, hukum, dan reputasi. Dengan pemahaman yang mendalam tentang lingkungannya, perusahaan dapat mengantisipasi potensi risiko dan mengambil langkah-langkah untuk mengurangi dampaknya. Evaluasi industri memungkinkan perusahaan untuk memantau aktivitas pesaingnya dan merespons perubahan pasar dengan lebih cepat. Informasi tentang strategi pesaing, perubahan harga, atau luncuran produk baru dapat membantu perusahaan untuk menyesuaikan strategi mereka sendiri dan mempertahankan atau meningkatkan pangsa pasar.

Dalam banyak industri, kepatuhan terhadap regulasi dan standar merupakan hal yang sangat penting. Evaluasi industri membantu perusahaan untuk memahami perubahan dalam regulasi industri yang berlaku dan memastikan bahwa operasinya tetap sesuai dengan hukum. Ini dapat mencegah potensi sanksi atau masalah hukum

yang dapat mempengaruhi reputasi dan operasional perusahaan. Secara keseluruhan, tugas evaluasi industri tidak hanya memberikan wawasan yang mendalam tentang kondisi pasar dan lingkungan bisnis, tetapi juga memberdayakan perusahaan untuk mengambil langkah-langkah yang tepat untuk pertumbuhan, inovasi, dan keberlanjutan jangka panjang. Dengan mendasarkan keputusan pada analisis yang solid, perusahaan dapat meningkatkan kinerja mereka dan menjaga posisi kompetitif di pasar yang semakin dinamis.

BAB II

PENYELESAIAN TUGAS EVALUASI INDUSTRI

A. Metode Pendekatan

Metode pendekatan yang digunakan pada saat kerja praktek di CV Agrindo Suprafood yaitu dengan cara menggunakan metode wawancara dan metode observasi. Hal ini dilakukan agar dapat mengumpulkan dan memperoleh data yang diperlukan dan yang selanjutnya diinterpretasikan dan diperbandingkan dengan landasan teoritis yang diperoleh dari beberapa literature yang mendukung penulisan ini, sehingga dapat ditarik satu kesimpulan.

B. Langkah-Langkah Penyelesaian Tugas

1. Observasi

Observasi merupakan kegiatan yang dilakukan dengan mengamati kondisi lapangan mulai dari tahapan produksi, pengemasan, pemasaran, hingga permasalahan yang menyimpang sesuai prosedur yang berlaku yang dilakukan oleh tenaga kerja di cv agrindo suprafood.

2. Perumusan masalah

Perumusan masalah merupakan tahap kedua yang dilakukan dalam mengidentifikasi masalah yang ada. Pada tahapan ini penulis mengamati setiap permasalahan yang terjadi dengan melihat dan mengamati kondisi sehingga menemukan permasalahan yang ada untuk dijadikan topik dalam kerja praktek.

3. Pengambilan data

Pengambilan data merupakan kegiatan untuk mendapatkan suatu permasalahan yang ada di cv agrindo suprafood, dilakukan tahapan pengambilan data. Untuk data primer pengambilan data bisa dilakukan pada partisipasi dan pengamatan pada usaha selama kerja praktek. Sedangkan data sekunder menggunakan metode studi literatur serta wawancara dengan pihak yang terkait. Selain itu pengambilan data juga dilakukan dengan cara dari pengambilan dokumentasi, metode ini dilakukan untuk memperoleh data yang berupa dokumen, catatan yang ada di cv

agrindo suprafood, seperti proses produksi, bahan baku yang digunakan, serta dokumentasi mengenai ketentuan dan dokumen terkaitnya. Analisis data dilakukan setelah data primer dan data sekunder diperoleh.

4. Analisis data

Analisis data adalah proses sistematis untuk memahami, menginterpretasi, dan menafsirkan data yang telah dikumpulkan. Ini melibatkan penggunaan berbagai metode statistik dan teknik analisis untuk mengeksplorasi pola, hubungan, dan tren dalam data sehingga dapat diambil kesimpulan atau keputusan yang berdasarkan bukti. Analisis data merupakan alat yang kuat dalam pengambilan keputusan bisnis dan ilmiah. Dengan menggunakan pendekatan yang sistematis dan teknik yang tepat, analisis data membantu mengubah informasi mentah menjadi wawasan yang berarti dan aksi yang dapat dilaksanakan.

Selain itu tentu saja terdapat beberapa cara yang dilakukan untuk penyelesaian tugas ini yaitu dengan cara mencatat semua hasil dari proses produksi yang dihasilkan pada CV Agrindo Suprafood khususnya pada bagian Fermentasi *nata de coco*. Setelah semua data terkumpulkan tentu dilakukan proses bimbingan kepada dosen pembimbing yang dapat membantu proses penulisan laporan dari hasil kerja praktek.

C. Data yang Diperlukan

Dalam proses kerja praktek dan juga untuk mendukung penulisan laporan evaluasi industri ini tentu memerlukan beberapa data yang akan digunakan sebagai acuan penulisan laporan evaluasi industri. Data-data yang diperlukan tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Kriteria bahan baku
2. Proses pemasakan (perebusan) air kelapa
3. Pembuatan starter (bakteri)
4. Proses pemanenan *nata* lembaran

D. Evaluasi Industri

Pada bagian ini akan dijelaskan berbagai data yang telah didapatkan selama kerja praktek. Berikut beberapa pembahasan mengenai poin evaluasi industri :

1. Produksi *nata de coco*

Proses pembuatan *nata de coco* melewati beberapa tahapan mulai dari penyaringan air kelapa, perebusan, fermentasi, pemanenan, dan sampai menjadi nata dalam bentuk potongan menyerupai dadu berukuran kecil. Dalam pembuatan *nata de coco* memiliki beberapa bahan tambahan selain bahan baku utama dari air kelapa dan starter. Bahan-bahan tambahan tersebut yaitu gula, asam cuka, dan ZA (*Ammonium sulfat*).

CV Agrindo Suprafood adalah suatu usaha yang bergerak dibidang agroindustri yang memproduksi *nata de coco* dengan bahan dasar air kelapa yang berasal dari Bantul. CV Agrindo Suprafood sendiri berkomitmen mengangkat kesejahteraan petani air kelapa sekitar dengan menggunakan sumberdaya lokal. Upaya tersebut di realisasikan menggandeng petani air kelapa dalam maupun luar Bantul untuk memperoleh bahan baku utama pada produk *nata de coco* unggulan mereka. Air kelapa yang baik untuk dalam pembuatan *nata de coco* adalah air kelapa yang berasal dari kelapa tua (Bikin Pabrik., 2019) dan tidak boleh terlalu muda, terlalu tua atau yang sudah bertunas (Sihmawati et al., 2014). Hal menjadi perhatian dari perusahaan saat akan menerima air kelapa yang dijual para petani. CV Agrindo Suprafood membeli air kelapa dari para petani di sekitaran Bantul Yogyakarta.

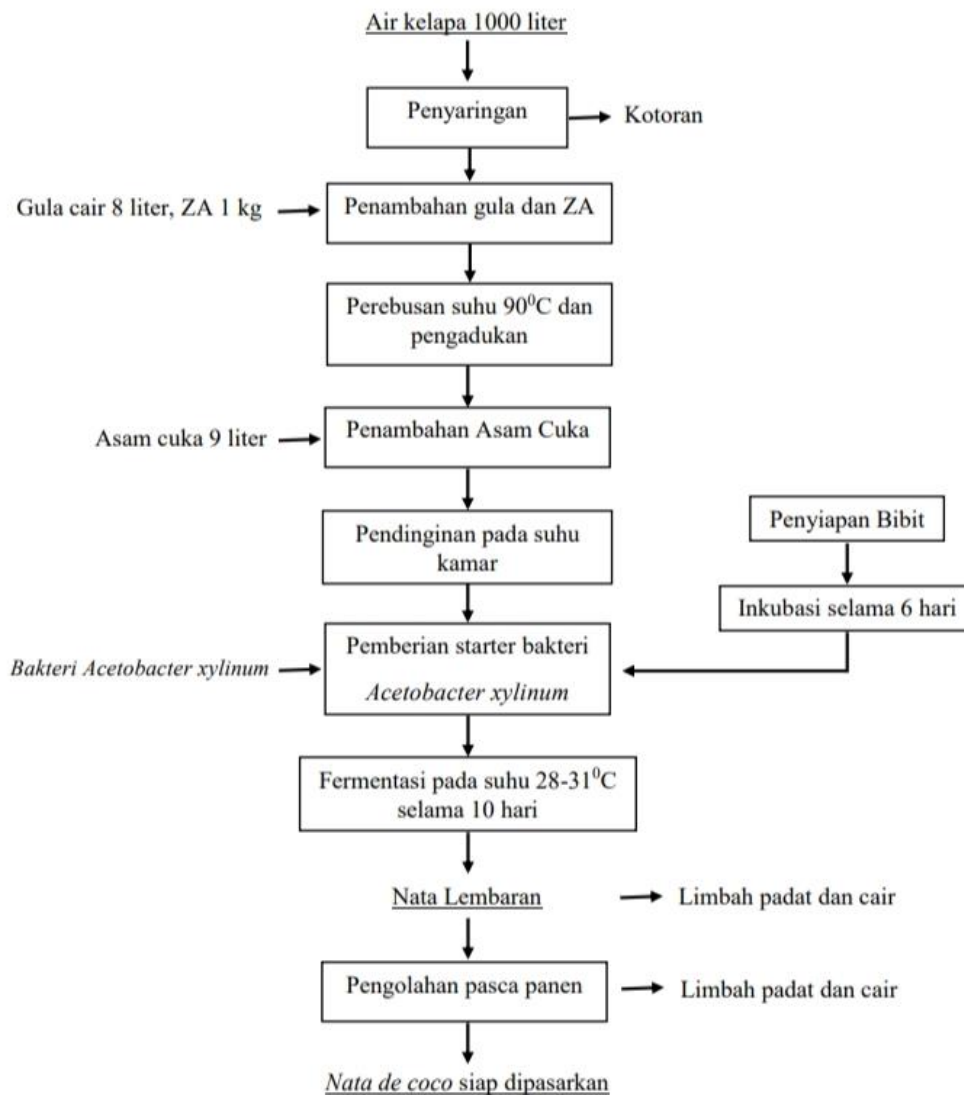
Nata de coco merupakan hasil fermentasi dari air kelapa dan dengan bantuan bakteri, yaitu *Acetobacter xylinum*. Gula pada air kelapa diubah menjadi asam-asam asetat dan benang benang selulosa. Lama kelamaan akan membentuk suatu massa yang kokoh dan mencapai ketebalan beberapa centimeter. Dengan demikian, *nata de coco* dapat juga sebagai selulosa, bakteri yang berbentuk padat, berwarna putih, transparan, berasa manis, bertekstur kenyal, dan umumnya dikonsumsi untuk makanan ringan (Shanty 2010:2). Sifat morfologi *acetobacter xylinum* adalah bakteri yang berbentuk batang pendek, yang mempunyai panjang 2 mikron dan tebal 0,6 mikron dengan permukaan dinding yang berlendir. Bakteri ini bisa membentuk rantai pendek dengan satuan 6-8 sel. Bersifat non motil dengan pewarna gram menunjukkan gram negatif. Bakteri ini membentuk endospora maupun pigmen pada kultur sel Yang masing-masing individu sel berada sendiri-sendiri dan transparan. Koloni yang sudah tua membentuk lapisan yang menyerupai gelatin yang kokoh menutupi sel dan koloninya pertumbuhan

koloni pada medium cair selama 48 jam inokulasi akan membentuk lapisan pelikel dan dapat dengan mudah diambil dengan jarum ase (Anonim 2007:1).

Starter adalah bibit *acetobacter xylinum* yang telah ditumbuhkan dalam substrat pertumbuhan kultur tersebut sehingga populasi bakteri *A. xylinum* mencapai karapatan optimal untuk proses pembuatan nata, yaitu 1×10^9 sel/ml. Biasanya karapatan ini akan dicapai pada pertumbuhan kultur tersebut dalam substrat selama 48 jam (2 hari). Penyiapan starter adalah sebagai berikut: substrat disterilkan dengan *outoclave* atau dengan cara dididihkan selama 15 menit. Setelah dingin kira-kira suhu 40 oC, sebanyak 300 ml dimasukkan ke dalam botol steril volume 500 ml. Substrat dalam botol steril diinokulasi (ditanami bibit bakteri *A. xylinum*) sebanyak 2 ose (kira-kira 2 pentol korek api), bibit *A. xylinum*. Substrat digojog, sebaiknya menggunakan shaker dengan kecepatan 140 rpm (Masaoka, et al., 1993) (secara manual digojog setiap 2-4 jam). Starter ditumbuhkan selama 2 hari, pada suhu kamar. (Misgiyarta 2007:5-6).

Gula pasir merupakan gula yang paling sering digunakan untuk membuat *nata de coco* yang merupakan sumber energi bagi bakteri *Acetobacter xylinum* berupa disakarida serta sumber karbon. Pembentukan *nata* dapat terjadi pada media yang mengandung senyawa glukosa, sukrosa, dan laktosa (Sihmawati, dkk., 2014). Gula yang akan ditambahkan pada air kelapa dicairkan terlebih dahulu, lalu kemudian ditambahkan sebanyak 8 liter ke dalam 1000 liter air kelapa. Cuka atau asam *asetat glasial* digunakan untuk mengatur derajat keasaman (pH) agar memenuhi syarat pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum*, pH 3,5-4 merupakan pH ideal pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum* (Sihmawati dkk., 2014). Asam cuka yang ditambahkan pada 1000 liter air kelapa yaitu sebanyak 9 liter. ZA ditambahkan sebagai suplemen bagi bakteri *Acetobacter xylinum* yang merupakan sumber nitrogen serta sulfur berfungsi dalam proses metabolisme. Fungsi penambahan ZA adalah meningkatkan produktivitas dalam merubah gula menjadi serat selulosa yang sudah tercampur dengan air kelapa (Sihmawati dkk., 2014). ZA yang digunakan sebagai bahan tambahan tentu yang bersifat food grade atau aman untuk dikonsumsi. Takaran yang dicampurkan sebanyak 1 kilo pada 1000 liter air kelapa.

2. Diagram Alir Proses Pembuatan *Nata De Coco*



3. Penjelasan diagram alir

Proses pembuatan *nata de coco* dengan menggunakan air kelapa sebagai bahan baku utama tentu memiliki prosedur sampai pada akhirnya menjadi *nata de coco* potong yang berukuran kecil. Air kelapa yang digunakan pada pembuatan *nata de coco* menggunakan air dari kelapa tua. Kemudian air kelapa tersebut disaring terlebih dahulu sebelum dituang pada tangki perebusan. Air kelapa yang digunakan dalam pembuatan nata disaring terlebih dahulu untuk menghilangkan kotoran yang terlarut (Rodiah. S. A., dkk., 2021).

Setelah air kelapa dimasukkan ke dalam tangki perebusan kemudian ditambahkan bahan penunjang lainnya seperti gula, asam cuka dan ZA. Pada perebusan 1000liter air kelapa ditambahkan gula cair sebanyak 8 liter, asam cuka sebanyak 9 liter, dan ZA sebesar 1 kg. Setelah semua bahan penunjang sudah dicampurkan dengan air kelapa pada tangki perebusan maka proses selanjutnya yaitu pemasakan atau perebusan. Proses perebusan dilakukan sampai mencapai suhu 90⁰C, jika sudah mencapai suhu tersebut maka lama perebusan dilakukan selama 15 menit.

Jika proses perebusan telah selesai, kemudian air kelapa yang telah direbus didiamkan sampai mencapai suhu $\pm 70^0$ C. Setelah mencapai suhu tersebut maka air kelapa dituangkan pada nampan sebagai wadah air kelapa selama proses fermentasi, alasan diturunkan suhu pada saat pemindahan air kelapa agar tidak merusak wadah yang digunakan. Jika semua air kelapa sudah dituangkan pada nampan-nampan yang telah ditata di atas rak fermentasi, selanjutnya nampan ditutup menggunakan kertas koran dan diikat dengan karet. Penggunaan wadah dan penutup yang berongga bertujuan agar tetap ada oksigen selama proses fermentasi, pemberian perlakuan juga disesuaikan dengan karakteristik bakteri *Acetobacter xylinum* yang bersifat aerobik atau membutuhkan oksigen dalam pertumbuhannya (Putri. S. N. Y., dkk., 2021).

Air kelapa yang sudah dimasukkan ke dalam nampan kemudian disimpan selama satu hari. Setelah itu air kelapa ditambahkan dengan starter dari bakteri *Acetobacter xylinum*. Pemberian starter bakteri *Acetobacter xylinum* satu botolnya diberikan pada 10 nampan yang berisikan air kelapa. Air kelapa yang telah diberikan penambahan starter kemudian difermentasi selama 10 hari. Proses Menurut Pambayun (2002) suhu yang di butuhkan dalam pembuatan nata adalah suhu kamar (28-31⁰C). Suhu yang terlalu tinggi maupun terlalu rendah akan menghasilkan nata yang kurang berkualitas atau aktivitas *Acetobacter xylium* terhambat.

Setelah melewati masa fermentasi maka nata lembaran dapat dipanen. Kegagalan produksi akan selalu ada dalam proses produksi *nata de coco*. Faktor kegagalan adalah suhu, kualitas air kelapa, kualitas bakteri *Acetobacter xylinium*, serta penggunaan cara manual dalam memantau proses produksi *nata de coco* (Thalia. A., dkk., 2021). Jika terjadi kegagalan selama proses fermentasi maka air kelapa yang

tidak menjadi nata lembaran dibuang pada wadah limbah cair. Pada nata lembaran yang terkena kontaminasi jamur kemudian dipisahkan bagian yang berjamur, kemudian dibuang pada wadah limbah padat sedangkan bagian nata lembaran yang bagus disimpan pada drum sebagai wadah penyimpanan. Beberapa kriteria yang harus dipenuhi yakni antara lain ketebalan nata lembaran 1,2-1,5 cm Ph 3,6-3,7, tidak berjamur, dan kropos. Jamur masih dapat ditoleransi jika jamur berada di bagian tepi.

Setelah semua nata lembaran telah dipanen kemudian dilanjutkan pada tahap pengupasan kulit ari. Tujuan dari pengupasan kulit ari nata lembaran yaitu agar permukaan pada nata lembaran lebih bersih dan seragam ukurannya. Pada tahap ini terdapat limbah padat yang dihasilkan.

Tahap selanjutnya yaitu nata lembaran akan di tipiskan menggunakan mesin penipisan. Ukuran pada nata lembaran yang ditipiskan yaitu sebesar 3 mm. Setelah nata lembaran ditipiskan kemudian nata lembaran dipotong menggunakan mesin pemotong. Nata potong yang dihasilkan bisa bermacam-macam bentuknya, antara lain agar-agar, kubus, serut, hingga irisan kelapa muda. Setiap bentuk potongan nata mempunyai ukuran yang berbeda-beda. Nata jelly berukuran 0,3 cm, nata kubus berukuran 1 cm, nata serut berukuran panjang 1 hingga 1,5 cm, dan irisan nata berukuran 3,5 x 1 cm. Namun produksi saat ini hanya menghasilkan nata potong berukuran 0,3 x 0,3 x 0,3 cm.

Setelah nata lembaran dipotong sesuai dengan ukuran yang ditentukan, kemudian potongan nata disortir pada bak sortir yang berisikan air. Penggunaan bak yang berisikan air pada proses sortir dapat memudahkan pemisahan dan pengambilan apabila terdapat kontaminan seperti kotoran kecil berwarna hitam, biru, dan merah. Kontaminan ini berasal dari kulit ari nata lembaran yang kurang bersih, serpihan dari wadah yang digunakan selama proses produksi *nata de coco*.





Jika potongan nata dianggap sudah bersih dan bebas dari kotoran maka masuk pada proses pengepresan. Tujuan dari dilakukannya pengepresan yaitu untuk mengurangi kadar air pada nata. Pengepresan dilakukan dengan menggunakan mesin pres. Setelah air dalam nata berkurang sampai kira-kira 1:4 tali rafia dilepas, dan nata yang berada dalam karung kain dituang pada mesin pengadukan.

Mesin pengaduk ini berfungsi untuk mencampurkan asam dengan nata. Pemberian asam sebanyak 2 liter pada satu ember kecil ukuran 20 liter. Pemberian

asam dilakukan agar dapat mempertahankan umur simpan pada *nata de coco* selama proses pengiriman ke konsumen. Setelah dilakukan pengasaman pada nata, kemudian disortir secara singkat untuk melihat kontaminan yang mungkin masih ada sebelum dilakukan pengemasan. Pengemasan disimpan ke dalam plastik ukuran 20 kilo dan kemudian dimasukkan ke dalam ember ukuran 20 kilo pula. Maka dari itu nata siap untuk didistribusikan.

4. Analisis pemecahan masalah

a. Tabel kontaminasi

No.	Jenis Kontaminasi	Dokumentasi	Pendugaan Kontaminasi	
			Fisik	Mikrobiologis
1.	Kontaminasi Hitam		Pasir, debu, serpihan karat dari alat	<i>Aspergillus niger</i>
2.	Kontaminasi Biru		Serpihan cat dari bak pembersihan kontaminasi	-
4.	Kontaminasi Cokelat/Lapisan luar		Lapisan luar	<i>Aspergillus niger</i>
5.	Hewan		Lalat, semut, belatung	-

b. Pembahasan Tabel

Pada tabel di atas dapat diketahui kontaminasi hitam untuk pendugaan fisik cemarannya yaitu pasir, debu, dan serpihan karat dari alat. Sedangkan pendugaan mikrobiologisnya yaitu bakteri *Aspergillus* sp. Pada kontaminasi biru, pendugaan kontaminasi fisiknya yaitu serpihan cat dari bak pembersihan kontaminasi. Pada kontaminasi cokelat atau lapisan luar. Pada hewan, pendugaan kontaminasi fisiknya yaitu lalat, semut, serta belatung.

Aspergillus memiliki ciri yaitu hifa berseptata, miselium bercabang, tidak berwarna, yang berada di permukaan yaitu hifa vegetatif dan yang muncul diatas permukaan yaitu hifa fertile, koloni kompak, konidiofora septata atau nonseptata, konidiofor membengkak menjadi visikel pada ujung dan membentuk stigmata dimana tumbuh konidia, sterigmata biasanya sederhana, tidak berwarna atau berwarna, membentuk rantai hijau atau coklat atau hitam yang tumbuh baik pada suhu 37oC atau lebih. Pada usia muda, koloni *Aspergillus niger* berwarna putih yang berubah ke hitam saat konidiospora terbentuk. Kepala konidanya berwarna hitam berbentuk bulat. Koloni *Aspergillus niger* yang mulanya putih kuning pada permukaan bawah koloni kemudian menjadi cokelat gelap hingga hitam setelah konidiofor terbentuk. Tangkai konidia sering berwarna cokelat, berdinding halus (Irma, 2015).

Aspergillus tumbuh subur pada suhu 10-40oC dengan pH berkisar 5- 8, kelembaban 80-90% dengan kadar air 16-17%. Sporangya menyebar melalui angin sehingga kontaminasi terhadap berbagai bahan pangan bisa terjadi (Pratama, 2017). Sesuai dengan keadaan lingkungan pada proses fermentasi nata de coco yaitu pada pH 3-5 dengan suhu optimum fermentasi nata de coco yaitu 28oC atau suhu kamar. Syarat kondisi lingkungan fermentasi nata de coco mendukung *Aspergillus* untuk tumbuh. Dipengaruhi juga oleh *Aspergillus* yang sporangya menyebar melalui angin sehingga semakin mudah cemaran tersebut terjadi.

KRITERIA BAHAN BAKU

1. Spesifikasi atau Standar Bahan Baku

Pada dasarnya pembuatan pembuatan *nata de coco* menggunakan air kelapa. Namun sesuai dengan SOP dari industri CV Agrindo Suprafood lebih memilih menggunakan air kelapa yang berasal dari kelapa tua. Air kelapa yang baik untuk digunakan dalam pembuatan *nata de coco* adalah air kelapa yang berasal dari kelapa tua. Air kelapa yang berasal dari buah kelapa yang masih muda atau kelapa tua yang sudah bertunas tidak efektif digunakan untuk membuat *nata de coco*. Pemilihan ini dilakukan karena air kelapa yang masih muda dan juga air kelapa yang sudah bertunas akan menghambat pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum*. Air kelapa yang digunakan sebagai media fermentasi sebaiknya yang tidak terlalu muda ataupun terlalu tua agar menghasilkan nata yang baik (Sihmawati et al., 2014). Maka dari itu air kelapa dari kelapa tua sangat baik digunakan dikarenakan tingkat keberhasilan jadinya *nata* lembaran sangat efektif dan tekstur dari *nata* lembaran tersebut sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan oleh Perusahaan. Maka dari itu perusahaan sangat memperhatikan hal ini terkait penjualan yang dilakukan oleh petani air kelapa kepada pihak perusahaan, agar air kelapa yang dijual memenuhi kriteria yang telah ditetapkan oleh perusahaan. CV Agrindo Suprafood menerima penjualan air kelapa dari para petani di sekitaran Bantul Yogyakarta. Namun seiring dengan permintaan *nata* yang cukup banyak dari suplaier maka pihak industri juga mengambil air kelapa dari petani yang berada di luar Yogyakarta yaitu seperti Klaten, Purworejo, dan Kebumen.

PROSES PEMASAKAN (PEREBUSAN) AIR KELAPA

1. Standar Suhu Pemasakan air kelapa

Suatu bahan pangan yang dimasak tentu memiliki tingkat suhu yang berbeda-beda, baik untuk menentukan kemasakan suatu bahan yang dimasak ataupun membunuh bakteri-bakteri jahat (*pathogen*) pada bahan pangan tersebut. Pada proses pembuatan *nata de coco* setelah air kelapa yang akan digunakan disaring terlebih dahulu agar kotoran atau mungkin terdapat potongan-potongan dari kulit buah kelapa tidak terikut pada tahap selanjutnya jadi setelah itu ada proses pemasakan air kelapa terlebih. Tahapan pembuatan *nata de coco* cukup mudah yaitu dengan memanaskan air kelapa, menambahkan nutrisi (sumber karbon dan nitrogen), menambahkan asam, menginokulasi bakteri *Acetobacter xylinum*, lalu memulai proses fermentasi

(Widyaningsih dan Diastuti, 2008). Sesuai dari hasil observasi dan wawancara bahwa di Perusahaan CV Agrindo Suprafood melakukan perebusan air kelapa sampai pada suhu 90°C. Setelah suhu air kelapa yang direbus mencapai suhu 90°C kemudian perebusan air kelapa dilakukan selama 15 menit. Jadi untuk standar suhu pemasakan air kelapa di CV Agrindo Suprafood yaitu sebesar 90°C.

2. Kapasitas Wadah/Tangki Pemasakan Air Kelapa

Mesin atau alat yang digunakan pada proses produksi suatu bahan pangan tentu memiliki ukuran atau kapasitas yang berbeda-beda, hal ini bisa mengikuti dengan besar kecilnya suatu industri tersebut atau bahkan besar kecilnya jumlah produksi yang dihasilkan pada setiap harinya. CV Agrindo Suprafood berdiri tahun 2003 dengan produksi *nata de coco* lembaran dengan modal yang minim dan menghasilkan 5 ton *nata de coco* per minggu. Seiring dengan pertambahan peminat serta perkembangan pasar *nata de coco*, CV Agrindo Suprafood membuat kerja sama dengan tidak kurang 140 supplier *nata de coco* yang berada di wilayah Yogyakarta dan sekitarnya seperti Purworejo, Kebumen, dan Klaten. Sehingga dari kerja sama tersebut dapat dihasilkan produksi *nata de coco* yang lebih besar kapasitasnya (Fajrin, 2015). Berhubung dengan permintaan dari pembeli *nata de coco* yang terus meningkat maka alat tangki yang digunakan pun berukuran besar pula. Jadi untuk satu kali masak air kelapa menggunakan alat tangki dengan ukuran 1.000 liter. Dalam sehari CV Agrindo Suprafood melakukan pemasakan sebanyak dua kali jadi dalam sehari mampu memasak air kelapa sebanyak 2.000 liter.

3. Bahan Tambahan Pada Proses Pemasakan (Perebusan) Air Kelapa

Selain bahan baku utama pembuatan *nata de coco* dari air kelapa tentu juga ada bahan tambahan lain yang dapat memberikan menjadinya *nata* lembaran yang baik. Untuk bahan tambahan lain tersebut yaitu ada gula cari/gula pasir, asam cuka, dan *Ammonium Sulfat*.

Gula pasir merupakan gula yang paling sering digunakan untuk membuat *nata de coco* yang merupakan sumber energi bagi bakteri *Acetobacter xylinum* berupa disakarida serta sumber karbon. Pembentukan *nata* dapat terjadi pada media yang mengandung senyawa glukosa, sukrosa, dan laktosa. Merk gula yang digunakan dalam pembuatan *nata de coco* yaitu Gula Tebu PT Jawamanis Rafinasi (Sigit, 2021).

Cuka atau asam *asetat glasial* digunakan untuk mengatur derajat keasaman (pH) agar memenuhi syarat pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum*, pH 3,5-4 merupakan pH ideal pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum*. Merk cuka yang digunakan dalam pembuatan *nata de coco* berasal dari PT Indo Acidatama Tbk (Sigit, 2021).

ZA ditambahkan sebagai suplemen bagi bakteri *Acetobacter xylinum* yang merupakan sumber nitrogen serta sulfur berfungsi dalam proses metabolisme. Meningkatkan produktivitas dalam merubah gula menjadi serat selulosa yang sudah tercampur dengan air kelapa. Merk *Ammonium sulfat* yang digunakan dalam pembuatan *nata de coco* berasal dari PT Timuraya Tunggal (Sigit, 2021).

PEMBUATAN STARTER (BAKTERI)

1. Cara Membuat Starter (Bakteri)

Kunci utama dalam pembuatan *nata de coco* yaitu dari starter yang dituangkan ke dalam nampan yang berisikan air kelapa yang telah dimasak. Jika tidak ada starter maka *nata de coco* yang diharapkan dari olahan air kelapa tersebut tidak akan jadi. Pembentukan *nata* memerlukan starter sebanyak 10-20% dari volume media sebagai starter mikroba (Saragih, 2004). Dengan adanya jumlah stater yang sesuai, maka bakteri dapat mencapai pertumbuhan secara optimum. Umur kultur *Acetobacter xylinum* yang digunakan dalam fermentasi berpengaruh terhadap pembentukan nata (Saragih, 2004).

Bakteri *Acetobacter xylinum* adalah bakteri Gram negatif yang dapat mensintesis selulosa dari glukosa. Selulosa ini memiliki pori melintang pada kristal mini glukosa yang kemudian terkoalisi kedalam mikrofibril. Cluster mikrofibril yang ada dalam struktur senyawa yang terbentuk seperti pita-pita ini dapat diamatai secara langsung menggunakan mikroskop (Moat, 1986; Fornig et al.,1989). Starter *nata* merupakan mikroorganisme yang diinokulasi ke dalam medium fermentasi pada saat fase pertumbuhan eksponensial. Starter yang baik memenuhi kriteria sebagai berikut: sehat dan aktif, dapat digunakan dalam jumlah medium fermentasi, bebas kontaminasi, dan dapat membatasi kemampuannya untuk memproduksi produk akhir. Starter yang digunakan pada pembuatan *nata de coco* biasanya berasal dari kultur cair yang disimpan selama tiga sampai empat hari sejak inokulum Mikroba yang aktif dalam pembuatan *nata* adalah bakteri pembentuk asam asetat yang tergolong dalam

Genus Acetobacter yaitu *Acetobacter xylinum*. (Collado 1986; Nurmiati 2010). *Acetobacter xylinum* mempunyai tiga enzim yang aktif, yaitu enzim kinase, enzim ekstraseluler selulosa polimerase, dan enzim protein sintetase. Enzim ekstraseluler selulosa polimerase aktif pada pH 4 yang berfungsi untuk membentuk benang-benang selulosa (*nata*). Enzim protein sintetase aktif pada pH 3-6 yang berfungsi untuk mengubah makanan yang mengandung C, H, O, dan N menjadi protein (Jay, Loessner et al. 2005). Dalam medium cair, *Acetobacter xylinum* mampu membentuk suatu lapisan yang dapat mencapai ketebalan beberapa sentimeter. Bakteri terperangkap dalam benang-benang yang dibuatnya. Untuk menghasilkan massa yang kokoh, kenyal, tebal, putih, dan tembus pandang perlu diperhatikan suhu fermentasi (inkubasi), komposisi medium dan pH medium (Iguchi, Yamanaka et al. 2000).

Dilansir dari situ www.merdeka.com berikut ini cara pembuatan starter (bakteri) pada pembuatan *nata de coco* yaitu sebagai berikut :

1. Kupas nanas lalu cuci hingga bersih, setelah itu potong kecil-kecil agar mudah di blender.
2. Blender potongan nanas hingga halus, kemudian saring air nanas di atas baskom kecil. Peras ampas jus nanas yang ada di atas saringan sampai kering.
3. Campurkan sari nanas dengan air bersih dan gula, dengan perbandingan 6:3, ukur sesuai kebutuhan.
4. Aduk suplemen sampai semua bahan larut dan tercampur rata. Selanjutnya tuang ke dalam botol bening.
5. Tutup botol dengan kain bersih dan ikat dengan kuat. Simpan selama 2-3 minggu.
6. Cek setelah masa penyimpanan berakhir, jika sudah ada lapisan putih di atas sari nanas, berarti starter sudah jadi.
7. Lapisan putih di atas nanas itu disebut bakteri *Acetobacter Xylinum* atau bibit *nata de coco*.

2. Jumlah Volume Starter yang Dimasukkan ke Dalam Nampan yang Berisikan Air Kelapa yang Telah Dimasak

Ketika air kelapa yang telah dimasak dan dituangkan ke dalam nampan maka Langkah selanjutnya yaitu menuangkan starter ke dalam nampan tersebut. Sesuai dengan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan karyawan bagian

fermentasi CV Agrindo Suprafood untuk penuangan satu botol starter dituangkan dari 7-9 nampan. Hal terpenting dalam penuangan starter yaitu semua permukaan air kelapa yang telah dimasak tersebut sudah tercampur merata dengan starter yang dituangkan tadi.

Fermentasi adalah proses produksi energi dalam sel dalam keadaan anaerobik (tanpa oksigen). Fermentasi mempunyai pengertian suatu proses terjadinya perubahan kimia pada suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme. (Suprihatin dalam Debby Sumantri, 2008). Fermentasi merupakan pengolahan substrat menggunakan peranan mikroba (jasad renik) sehingga dihasilkan produk yang dikehendaki (Muhidin, 2001). Menurut Rahman (1989), ada empat hal pokok yang harus diperhatikan dalam proses fermentasi yaitu mikroba, medium fermentasi, fermentor dan kondisi lingkungan. Seleksi terhadap jenis dan sifat serta jumlah inokulum yang akan ditambahkan akan menentukan kualitas dan kuantitas hasil fermentasi. Proses fermentasi menurut Judoamidjojo dkk (1991), dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kadar gula, oksigen, pH, medium, CO₂, nitrogen, mineral, faktor tumbuh, suhu, tekanan medium dan tekanan udara.

Pada saat awal, selulosa dibentuk hanya di permukaan yang langsung bersentuhan dengan udara karena sifat dari bakteri ini aerob. Selama proses fermentasi dijaga agar tidak ada guncangan, maka gel akan terus tumbuh kedalam permukaan dimana oksigen masuk melalui gel sampai tidak dapat menembus permukaan gel. Faktor nutrisi dan kondisi fermentasi mempengaruhi ketebalan nata yang dihasilkan (Budhiono, Rosidi et al. 1999; Iguchi, Yamanaka et al. 2000). Mekanisme pembentukan gel dapat dijelaskan sebagai berikut. Pada saat awal pertumbuhan bakteri akan meningkat dengan konsumsi oksigen sebelum terbentuk lapisan yang ditandai dengan berkeruhnya larutan. Ketika pertumbuhan tersebut hanya bakteri yang berada dalam permukaan yang bisa kontak dengan udara akan menghasilkan selulosa dengan bentuk lembaran gel. Setelah terbentuk lapisan selulosa yang menutupi konsumsi oksigen, bakteri tidak mengalami pertumbuhan secara eksponensial akan tetapi berada pada fase stationary. Pada saat ini bakteri dapat dikatakan tidur sampai digunakan untuk kultur baru (Iguchi, Yamanaka et al. 2000; Skinner and Cannon 2000).

3. Cara Pemberian Starter ke dalam Nampan

Proses terakhir sebelum masuk ke tahap fermentasi yaitu proses penuangan starter ke dalam nampan yang berisikan air kelapa yang telah dimasak. Tentu ada tata cara yang dilakukan agar tidak terjadi kesalahan pada saat melakukan penuangan starter. Tata cara yang dilakukan oleh karyawan bagian fermentasi CV Agrindo Suprafood pada saat proses penuangan starter yaitu Langkah pertama membuka bagian ujung napan yang ditutup dengan kertas. Kemudian tuangkan starter ke dalam nampan tersebut secukupnya sampai semua permukaan atas air kelapa yang telah dimasak benar-benar tercampur semua secara merata. Kemudian untuk Langkah terakhirnya yaitu menutup Kembali bagian ujung nampan yang dibuka pada saat penuangan starter. Setelah semua tata cara ini dilakukan maka proses fermentasi air kelapa siap dilakukan.

Hasil pembuatan *Nata de coco* disimpan selama 7-14 hari untuk proses pembentukan benang selulosa. *Nata de coco* yang terbentuk merupakan indikator adanya aktivitas pertumbuhan bakteri *Acetobacter Xylinum* (Lusi et al., 2017). Proses penyimpanan dilakukan pada suhu ruangan di meja atau rak yang stabil dan tidak mudah goyang untuk menghindari guncangan. Suhu ideal untuk pertumbuhan *Acetobacter xylinum* adalah 28 hingga 31°C (Nurhayati, 2006). Oleh karena itu, proses pembentukan nata sebaiknya dilakukan pada suhu ruang atau suhu kamar agar menghasilkan *nata* dengan kualitas yang baik.

PROSES PEMANENAN NATA LEMBARAN

Setelah air kelapa sudah dicampurkan dengan starter dan telah melewati masa fermentasi selama 7-14 hari, maka *nata* lembaran siap dipanen. Tentu ada beberapa tahap yang dilakukan untuk melakukan proses pemanenan *nata* lembaran. Tentu juga perlu menyiapkan alat-alat yang dibutuhkan untuk melakukan pemanenan *nata*. Alat-alat yang digunakan yaitu drum/tong plastik besar, pisau, sarung tangan karet, dan saringan. Untuk proses pemanenan *nata* yang pertama yaitu membuka kertas penutup nampan yang diikat menggunakan karet. Setelah itu dipisahkan antar sampah dari kertas penutup nampan dan karet pengikatnya. Langkah selanjutnya yaitu mengambil *nata* lembaran dengan menggunakan sarung tangan berbahan karet agar *nata* lembaran tersebut tidak mengenai tangan secara langsung. Jika *nata* lembaran sudah diambil kemudian lembaran *nata* tersebut

dimasukkan ke dalam drum plastik besar. Jika terdapat limbah cairan pada lembaran *nata* tersebut maka dimasukkan pula ke dalam drum plastik khusus untuk limbah cair. Apabila terdapat lembaran *nata* yang bagian pinggirnya terdapat jamur maka langsung dibersihkan dengan cara dipotong bagian yang berjamur menggunakan pisau, lalu kemudian bagian yang berjamur tersebut dibuang ke dalam drum plastik khusus untuk limbah padat. Langkah yang selanjutnya setelah *nata* lembaran diambil dari dalam nampan, kemudian nampan-nampan tersebut disusun dan kemudian dibawa ke tempat pencucian nampan. Kemudian untuk semua lembaran *nata* yang telah dipanen tersebut dapat diabawake tempat proses selanjutnya.

Nata de coco dicuci dengan air bersih kemudian direndam selama 3 hari sambil diganti airnya setiap hari atau dicuci dengan air mengalir sampai lender dan bau asam hilang. *Nata de coco* yang dihasilkan selanjutnya diukur ketebalannya. Ketebalan *Nata de coco* setelah 14 hari yaitu 1,5 cm. Pengukuran ketebalan merupakan salah satu parameter keberhasilan suatu *nata*. *Nata de coco* yang diperoleh berbentuk padat dan berwarna putih, sesuai dengan (Sihmawati dkk., 2014) bahwa lembaran selulosa yang dihasilkan dari bakteri *Acetobacter Xylinum* adalah padat dan berwarna putih bening. Selanjutnya *Nata de coco* dicuci, lalu direbus dengan air dan gula agar kenyal dan manis. Potong *Nata de coco* sesuai selera dan siap untuk dikonsumsi. Menurut (Fatimah dkk., 2019). *Nata de coco* mengandung air sebesar 98%, air tersebut terperangkap diantara jaringan mikrofibril selulosa yang dibentuk oleh bakteri *Acetobacter Xylinum*. Lama inkubasi akan memberikan perbedaan terhadap berat dan ketebalan *Nata de coco* sehingga perlu diperhatikan (Asri, 2017)

BAB III

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan di atas mengenai Analisa kerusakan *nata de coco* selama proses fermentasi di CV Agrindo Suprafood dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa faktor yang mengakibatkan kerusakan tersebut. Faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan *nata de coco* selama proses fermentasi yaitu air kelapa yang dibeli dari petani tidak memenuhi kriteria, suhu ruangan selama proses fermentasi air kelapa, kualitas kertas sebagai pembungkus nampan, kebersihan nampan sebagai wadah fermentasi air kelapa, kualitas starter yang digunakan, dan juga kontaminasi dari karyawan bagian fermentasi yang mungkin tidak sengaja menyentuh nampan yang berisikan air kelapa yang sedang dalam proses fermentasi. Jadi jika beberapa faktor ini tidak diindahkan atau bahkan secara sengaja ataupun tidak sengaja terlanggar maka hal inilah yang menyebabkan *nata* lembaran tidak jadi atau terdapat jamur pada sekeliling kulit luar lembaran *nata*. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa hasil dari proses fermentasi air kelapa akan terjadi kegagalan pemanenan lembaran *nata* apabila jika tidak mematuhi beberapa kriteria yang telah ditentukan.

B. Rekomendasi

Melalui penulisan ini saya akan memberikan beberapa rekomendasi untuk beberapa pihak, yaitu bagi pembaca dan juga bagi pihak industri yang mana ini bisa menjadi masukan mengenai hal-hal yang perlu diperhatikan selama proses fermentasi air kelapa sampai proses pemanenan *nata* lembaran.

Rekomendasi yang pertama bagi pembaca laporan ini yaitu silahkan untuk membaca sekaligus mencermati isi dari laporan ini. Agar pembaca dapat memahami betul bagaimana proses pembuatan *nata de coco* serta hal-hal apa saja yang perlu diperhatikan selalama proses fermentasi air kelapa agar hasil panen *nata* lembaran dapat berhasil tanpa ada *nata* lembaran yang terkontaminasi jamur atau bahkan sampai *nata* yang benar-benar tidak jadi namun hanya menghasilkan limbah cair saja.

Kemudian rekomendasi saya bagi pihak industri CV Agrindo Suprafood terutama pada bagian proses fermentasi air kelapa menjadi lembaran *nata*. Saran saya

yang pertama yaitu mengenai suhu ruangan selama proses fermentasi. Sebaiknya perusahaan lebih memperhatikan lagi terkait suhu ruangan yang digunakan sebagai tempat untuk melakukan proses fermentasi air kelapa yang telah dimasak dan dicampurkan dengan starter. Karena sesuai dengan pengalaman yang saya dapat bahwa di tempat bagian fermentasi air kelapa ini memiliki suhu ruangan yang berbeda antara tempat yang satu dengan tempat lainnya. Hal ini juga dapat terpengaruh dari perbedaan tinggi rendahnya atap ruangan atau genteng dari ruangan fermentasi itu sendiri. Jadi menurut saya agar dapat memberikan tingkat keberhasilan pemanenan *nata* sebaiknya suhu ruangan lebih disamakan dengan cara mengatur tinggi rendahnya atap dari ruangan fermentasi yang seragam. Sehingga suhu pada ruangan tersebut memenuhi syarat bahwa Suhu ideal untuk pertumbuhan *Acetobacter xylinum* adalah 28 hingga 31°C. Kemudian saran saya yang berikutnya untuk pihak industri yaitu lebih memperhatikan lagi kualitas serta kebersihan alat dan juga kebersihan dari pekerja agar dapat meminimalisir tingkat kontaminasi selama proses fermentasi air kelapa.

DAFTAR PUSTAKA

- Bikin Pabrik. 2019. Diakses melalui <https://bikinpabrik.id/2019/12/14/nata-de-coco-halalkah/>. Diakses Pada Selasa 18 Juni 2024.
- Fajrin, M., & Muis, A. (2016). Analisis Produksi dan Pendapatan Usahatani Kelapa dalam di Desa Tindaki Kecamatan Parigi Selatan Kabupaten Parigi Moutong. *E-J Agrotekbis*, 4 (2), 210–216.
- Griffin, P., dan Nix., P. 1991. *Educational Assessment and Reporting*. Sydney: Harcourt Brace Javanovich, Publisher.
- Muzawwir. 2016. *Evaluasi Pelaksanaan Praktik Kerja Industri SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta*. Skripsi. Halaman 20-21.
- Sigit, N. H. 2021. *Evaluasi Proses Pengepresan Nata de coco Jenis NDC12 di CV Agrindo Suprafood Bantul, DIY*. Laporan Kerja Praktik. Universitas Ahmad Dahlan.
- Sihmawati, R.R., Oktoviani, D., dan Wardah. 2014. Aspek Mutu Produk *Nata de Coco* dengan Penambahan Sari Buah Mangga. *Journal Teknik Industri Heuristic*. 11(2):63-74.
- Stark, J.S. & Thomas, A. (1994). *Assessment and program evaluation*. Needham Heights: Simon & Schuster Custom Publishing
- Tyler. Ralph W. (1950). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. Syllabus for Education 360. Chicago: The university of Chicago Press.

LAMPIRAN

A. Proses pembungkusan nampan dengan kertas



B. Proses penataan nampan yang telah dibungkus kertas di rak fermentasi



C. Proses penuangan air kelapa yang telah dimasak ke dalam nampan



D. Proses pengisian starter ke dalam nampan yang terdapat air kelapa yang sudah disimpan selama satu hari



- E. Proses penutupan nampan yang telah diisi air kelapa yang sudah dicampurkan dengan starter



- F. Proses pemanenan *nata* lembaran yang telah difermentasi selama kurang lebih 10 hari



G. Proses Pembuatan starter

