

LAPORAN MAGANG INDUSTRI
LAPORAN AKHIR MAGANG INDUSTRI BERSERTIFIKAT
MAHASISWA THP 2023
DI
PT NATURINDO FRESH KULON PROGO, DAERAH
ISTIMEWA YOGYAKARTA



Disusun Oleh :

Yupita Veby Sagita
NIM 2003036024

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2023

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah dengan berkat dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan magang industri bersertifikat di PT Naturindo Fresh, Kulon Progo, Yogyakarta dan dapat menyelesaikan laporan magang industri bersertifikat guna memenuhi syarat untuk mencapai sarjana teknologi hasil pertanian. Seluruh kelancaran dan keberhasilan ini pun tentu tidak lepas dari bantuan, arahan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Bernatal Saragih, S.P.,M.Si selaku dekan fakultas teknologi hasil pertanian Program studi teknologi hasil pertanian Universitas Mulawarman.
2. Dr Miftakhur Rohmah, SP, MP selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
3. Panggulu Ahmad Ramadhani Utoro, S.TP., MT selaku Dosen Pembimbing magang industri bersertifikat yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian magang dan laporan magang industri bersertifikat.
4. Teguh Adhinugraha, S.P selaku Direktur Utama PT Naturindo Fresh.
5. Duana Candradewi K, S. Farm., Apt selaku pembimbing lapangan.
6. Kedua Orangtua yang telah memberikan banyak dukungan baik moril maupun secara spiritual.
7. Untuk 202010140311194 yang memberikan banyak dukungan dalam pelaksanaan magang dan penyelesaian laporan.
8. Seluruh karyawan PT Naturindo Fresh sudah banyak membantu dan membimbing penulis selama program magang industri bersertifikat ini.
9. Seluruh pihak yang telah membantu penulis selama pelaksanaan magang dan penyelesaian laporan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan laporan magang industri bersertifikat ini masih jauh dari sempurna karena kesempurnaan hanya milik Tuhan. Oleh karena itu, Meski belum sempurna, tetapi penulis berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 7 Desember 2023

Yupita Veby Sagita

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Apt. Duana Candradewi K., S. Farm

NIP : 0101 1503 000104

Jabatan : Manager Produksi

Menerangkan bahwa Mahasiswa

Nama : Yupita Veby Sagita

Nim : 2003036024

Jurusan : Teknologi Hasil Pertanian

Telah menyelesaikan Magang industri di

Nama Perusahaan : PT Naturindo Fresh

Alamat Perusahaan : Secang, Sendang Sari, Kecamatan Pengasih,
Kab. Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta

Bidang : Industri Pengolahan Jamu

Waktu : 07 Agustus 2023 – 07 Desember 2023

Yogyakarta, 7 Desember 2023



Apt. Duana Candradewi K., S.Farm

NIP. 0101.1503.000104

LEMBAR PENGESAHAN MAGANG INDUSTRI
LAPORAN AKHIR MAGANG INDUSTRI BERSERTIFIKAT
MAHASISWA THP 2023
DI PT NATURINDO FRESH KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA
YOGYAKARTA

Telah disetujui dan disahkan pada seminar Laporan Magang Industri Jurusan
Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman Pada
tanggal Desember 2023

Dosen Pembimbing



Panggulu Ahmad Ramadhani Utoro, S.TP., MT
NIP. 19920520 202012 1 011

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi hasil pertanian



Dr. Miftakhur Rohmah, SP, MP
NIP. 19811217 200812 2 002

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
LEMBAR PENGESAHAN MAGANG INDUSTRI	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
ABSTRAK	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
1.4 Manfaat	3
1.4.1 Bagi Perguruan Tinggi	3
1.4.2 Bagi Mahasiswa	3
1.4.3 Bagi Mitra	3
II. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1 Profil Perusahaan	4
2.2 Visi dan Misi.....	5
2.3 Struktur Organisasi	6
2.4 Tugas dan Wewenang.....	6
2.5 Produk yang dihasilkan.....	9
III. PELAKSANAAN MAGANG INDUSTRI DAN TUGAS KHUSUS	11
3.1 Waktu dan tempat pelaksanaan.....	11
3.2 Metode pelaksanaan.....	11
3.3 Deskripsi Kegiatan.....	12
3.4 Kendala dan solusi	14
3.5 Uraian tugas khusus	15
3.6 Luaran	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Keterampilan dan Pengetahuan.....	16
4.1.1 Budidaya Tanaman Obat.....	16
4.1.2 Pemasaran	24
4.1.3 Pengamatan Proses Produksi Naturindo Fit.....	25
4.1.4 Pembuatan Dokumen	33
4.2 Implementasi.....	34
4.3 Penyelesaian Tugas Khusus	37
4.3.1 Krispy Spirulina	37
4.3.2 Boba Secang Jahe.....	39

4.3.3 Permen Pancanaka	40
4.3.4 Soft Candy Sekar Kedaton.....	42
4.3.5 MoriRanta Cookies	43
4.3.6 Soft Candy Jahe Kelor	45
4.3.7 Bookchapter	46
V. KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Logo PT Naturindo Fresh.....	5
Gambar 2.1 Produk Naturondo Fit.....	9
Gambar 2.2 Minuman Instan Nfood	9
Gambar 2.3 Minuman Ready to Drink Nfood	10
Gambar 4.1 Pembuatan sekam bakar	16
Gambar 4.2 Bibit tanaman ciplukan	17
Gambar 4.3 Okulasi beringin	18
Gambar 4.4 Cangkok tanaman puring	19
Gambar 4.5 Stek Dandang Gendis	20
Gambar 4.6 Stek Sungkup	20
Gambar 4.7 Sortasi daun Dewa.....	22
Gambar 4.8 Penjemuran Daun Dewa.....	23
Gambar 4.9 Praktek membuat jamu.....	25
Gambar 4.10 Penimbangan Bahan.....	26
Gambar 4.11 Penimbangan bahan Campuran.....	26
Gambar 4.12 Pencucian Bahan	27
Gambar 4.13 Mesin Maserasi	28
Gambar 4.14 Perendaman dengan Alkohol	28
Gambar 4.15 Autoclave	29
Gambar 4.16 Proses Mixing.....	30
Gambar 4.17 Penggilingan.....	31
Gambar 4.18 Pengayakan.....	31
Gambar 4.19 Pengisian Kapsul	32
Gambar 4.20 Krispy Spirulina	38
Gambar 4.21 Proses Pengovenan Krispy Spirulina	38
Gambar 4.22 Pembuatan boba Jahe secang	39
Gambar 4.23 Boba Jahe Secang.....	40
Gambar 4.24 Label Bocahe.....	40
Gambar 4.25 Pembuatan Permen.....	41
Gambar 4.26 Pengemasan Permen.....	41
Gambar 4.27 Pancanaka Hard Candy	42
Gambar 4.28 Pembuatan Soft Candy	43
Gambar 4.29 Label Soft Candy Sekar Kedaton	43
Gambar 4.30 MoriRanta Cookies	44
Gambar 4.31 Label MoriRanta Cookies	45
Gambar 4.32 Soft Candy Jahe Kelor.....	45
Gambar 4.33 Label Soft Candy Jahe Kelor	46

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam yang sangat melimpah salah satunya adalah tumbuh-tumbuhan. Kurangnya pengetahuan tentang penggunaan dan pemanfaatan tumbuh-tumbuhan tersebut membuat kita banyak menyalahgunakan kekayaan alam yang melimpah dinegara ini. PT Naturindo Fresh adalah sebuah perusahaan yang memproduksi obat tradisional bermutu tinggi dengan manfaat farmakologi yang telah terbukti khasiatnya. Semua produk Naturindo Fresh telah dilengkapi dengan legalitas dari Dinkes RI, BPOM RI, & LP POM MUI sehingga terjamin keamanannya. Tujuan dari kegiatan magang industri bersertifikat ini adalah melatih mahasiswa calon lulusan agar dapat memiliki kemampuan dalam beradaptasi dengan dunia kerja. Metode yang digunakan adalah praktik kerja, wawancara dan observasi, pencatatan data serta dokumentasi. Dalam proses magang, penulis berhasil mengembangkan pemahaman mendalam mengenai budidaya tanaman obat, pembuatan media tanam, teknik penanaman, pemanenan, serta penanganan pascapanen. Selain itu, penulis juga memperoleh pengetahuan praktis terkait sistem manajemen pengawasan mutu, proses produksi, pengemasan produk, pemasaran, dan pengembangan produk baru.

Pentingnya pengalaman ini terletak pada pemaparan penulis terhadap suasana dunia kerja yang sesungguhnya, memberikan wawasan yang berharga, dan mengembangkan keterampilan baru yang dapat diterapkan dalam konteks dunia kerja. Perbandingan dengan pembelajaran teoritis di perguruan tinggi menunjukkan bahwa sebagian besar pembelajaran praktis ini tidak dapat diperoleh melalui kurikulum akademis saja. Dengan demikian, kegiatan magang di PT Naturindo Fresh tidak hanya memperkaya pengetahuan praktis penulis tetapi juga membuka cakrawala baru dalam persiapan diri untuk menghadapi tantangan dunia kerja di masa depan.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam yang sangat melimpah salah satunya adalah tumbuh-tumbuhan. Kurangnya pengetahuan tentang penggunaan dan pemanfaatan tumbuh-tumbuhan tersebut membuat kita banyak menyia-nyiakan kekayaan alam yang melimpah dinegara ini. Dari sebanyak 9.606 jenis tumbuhan biofarmaka yang berasal dari berbagai jenis ekosistem hutan hanya sekitar 1.845 jenis yang teridentifikasi dan terinventarisasi (Heriyanto & Ariani, 2019). Saat ini terdapat 1.247 industri jamu yang tersebar diseluruh Indonesia, 129 industri termasuk industri obat tradisional (IOT) dan sisanya termasuk dalam Usaha Menengah Obat tradisional (UKOT). Pemanfaatan keanekaragaman hayati menjadi berbagai ramuan jamu telah menarik perhatian hingga mancanegara, pemakaian jamu sebagai obat alternatif dari berbagai penyakit yang tidak dapat disembuhkan oleh obat-obatan modern. Industri jamu saat ini maju cukup pesat mengingat permintaan pasar cukup tinggi, peningkatan tersebut seiring dengan peningkatan jumlah penduduk serta kesadaran masyarakat akan budaya hidup sehat dengan memanfaatkan obat tradisional atau *back to nature*.

Industri obat tradisional atau jamu wajib memenuhi persyaratan mutu produk seperti Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik (CPOTB) yang berkaitan dengan semua aspek produksi obat tradisional dengan tujuan agar produk yang dihasilkan memenuhi syarat mutu yang telah ditetapkan. Kualifikasi dasar dalam sistem penjaminan mutu yang diakui secara internasional dengan menerapkan CPOTB (BPOM, 2011). Kualitas dari produk yang dihasilkan sangat tergantung pada bagaimana penanganan bahan mentah, pengendalian mutu, proses produksi, ruang produksi, penyimpanan sampai pada pendistribusian. Menurut peraturan menteri kesehatan RI No 006 tahun 2012 yang membahas tentang industri dan usaha obat tradisional, penerapan cpotb akan menjadi acuan untuk menghasilkan obat tradisional yang memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Persyaratan tersebut meliputi : personalia, bangunan, bahan baku, peralatan, hygiene

dan sanitasi, proses produksi dan pengemasan, quality control, inspeksi mandiri, dokumentasi, dan pengamatan produk yang beredar dipasaran (Kementerian Kesehatan, 2012)

Dalam rangka menghadapi perubahan sosial, budaya, dunia kerja, dan kemajuan teknologi yang pesat, kompetensi mahasiswa harus disiapkan agar dapat setara dengan kebutuhan zaman. Kapasitas mahasiswa tidak hanya *link and match* dengan dunia industri dan dunia kerja, tetapi juga dengan masa depan yang berubah dengan cepat, sehingga Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan mengeluarkan kebijakan untuk perguruan tinggi yang dikenal dengan “Merdeka Belajar Kampus Merdeka”. Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka terdiri dari beberapa bentuk kegiatan pembelajaran di luar perguruan tinggi, salah satunya Program Magang Industri dalam kerangka Program Merdeka Belajar dan Kampus Merdeka (MBKM). Program kampus merdeka diharapkan dapat memberikan pengalaman kontekstual lapangan yang akan meningkatkan kompetensi mahasiswa secara utuh, siap kerja, atau menciptakan lapangan kerja.

1.2 Tujuan

Tujuan dari kegiatan Magang Industri bersertifikat ini adalah

1. Melatih mahasiswa calon lulusan agar dapat memiliki kemampuan dalam beradaptasi dengan dunia kerja.
2. Memperoleh wawasan tentang suatu bidang pekerjaan yang ada di PT Naturindo Fresh
3. Membangun mental yang kuat dan mengembangkan cara berfikir mahasiswa dalam mengembangkan kemampuan diri untuk mampu melakukan dan menyelesaikan pekerjaan.
4. Sebagai hasil praktik lapangan diharapkan memberi kemampuan pada mahasiswa untuk mengidentifikasi masalah dan belajar menganalisanya.
5. Mengetahui produktivitas perusahaan dan melatih mahasiswa untuk siap menghadapi dunia kerja yang sebenarnya.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup Magang Industri bersertifikat ini adalah:

1. Meningkatkan wawasan dan kemampuan mahasiswa diluar lingkungan kampus dalam mewujudkan Tri Darma Perguruan Tinggi.
2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melihat serta dapat

memberikan solusi secara langsung masalah yang dihadapi di lapangan serta nantinya dapat menerapkan ilmu yang telah di dapatkan.

3. Melatih mahasiswa untuk dapat belajar mengambil keputusan terhadap masalah-masalah yang dihadapi di lapangan tersebut.

1.4 Manfaat

Manfaat yang didapatkan dengan adanya kegiatan ini, diharapkan mahasiswa dapat memadukan ilmu yang didapat di bangku kuliah dengan hasil-hasil yang nantinya dapat diterapkan dalam kehidupan masyarakat.

1.4.1 Bagi Perguruan Tinggi

1. Sebagai sarana untuk memperluas jaringan kerjasama antara Universitas Mulawarman dengan PT Naturindo Fresh.
2. Untuk menambah wawasan baru sebagai bahan perbandingan pembelajaran terhadap pihak tempat berlangsung.
3. Sebagai penilaian sejauh mana mahasiswa mampu terjun langsung didalam dunia kerja dan masyarakat.

1.4.2 Bagi Mahasiswa

1. Mendapatkan pengetahuan yang lebih dalam dari dunia kerja yang akan dihadapi oleh mahasiswa di masa mendatang.
2. Melatih mahasiswa untuk berpikir secara kritis dalam menghadapi dunia kerja
3. Melatih mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang telah didapatkan pada perkuliahan sesuai dengan kondisi yang ada di lapangan.

1.4.3 Bagi Mitra

1. Adanya kerja sama antara dunia pendidikan dengan dunia industri sehingga dikenal oleh kalangan akademis.
2. Industri akan mendapatkan bantuan tenaga kerja dari mahasiswa yang melakukan praktik.

II. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Profil Perusahaan

Pada 9 November 2009 awal berjalannya kegiatan produksi UKM bernama Naturindo yang memiliki arti “Natural Indonesia” semangat patriotisme, komoditas yang di produksi serta di bidang yang di geluti. Naturindo didirikan oleh Bapak R. Teguh Adhinugraha, SP., dengan dibantu beberapa rekan yang telah memiliki pengalaman di bidang produksi Jamu Tradisional berbentuk serbuk, maka dimulailah produksi jamu dalam kemasan sachet yang di pasarkan ke saudara dan teman dekat dengan tambahan service pijat (refleksologi) di tempat sebagai nilai tambah agar dapat diterima dan mendapatkan hasil yang baik pada saat itu.

Pengakuan dan penerimaan masyarakatlah yang membuat perusahaan ini semakin percaya bahwa Jamu merupakan komoditas mega demand yang dipandang sebelah mata serta luput dari perhatian para wirausahawan namun produknya dapat diminati oleh masyarakat. Pada tanggal 11 Maret 2011 UKM Naturindo menaikkan kelasnya sebagai badan usaha berbentuk PT dengan nama PT. Naturindo Fresh dengan tujuan menciptakan kepercayaan oleh konsumen di banding CV, UD, PJ atau kelas perijinan usaha yang berada dibawah PT. Tambahan nama “Fresh” dibelakang nama Naturindo merupakan harapan agar perusahaan senantiasa tampil segar, untuk itu perusahaan memberikan perhatian khusus terhadap nilai tambah pada produk jamu dengan membuat desain kemasan menjadi lebih modern, meningkatkan SDM pemasaran, serta metode penyajiannya kepada konsumen agar semakin diterima oleh masyarakat luas. Setelah semua usaha yang dilakukan, pada awal 2012 PT. Naturindo Fresh resmi menerima sertifikat CPOTB (Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik) sekaligus sertifikasi produksi standar UKOT (Usaha Kecil Obat Tradisional) sebagai UKOT pertama di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Tahun 2015 ini PT. Naturindo Fresh mulai membangun lahan seluas 3 ha di Kab. Kulon Progo dalam rangka peningkatan dan perbaikan semua aspek produksi mulai dari penyediaan bahan baku hingga *output* produksinya yang dilakukan dengan pengawasan mutu yang ketat untuk mewujudkan tekad mengembangkan usaha kesehatan alami (Jamu/Obat Tradisional) yang besar dan baik, sehingga

semua yang dilakukan dapat lebih prima dan bermanfaat bagi kesejahteraan masyarakat khususnya di bidang kesehatan Indonesia.

PT Naturindo Fresh adalah sebuah perusahaan yang memproduksi herbal, suplemen, dan obat tradisional bermutu tinggi dengan manfaat farmakologi yang telah terbukti khasiatnya. Semua produk Naturindo telah dilengkapi dengan legalitas dari Dinkes RI, BPOM RI, & LP POM MUI sehingga terjamin keamanannya. PT Naturindo Fresh membudidayakan lebih dari 200 jenis tanaman herbal dengan memberdayakan masyarakat sekitar dengan memberikan pelatihan untuk mengembangkan SDM dari berbagai latar pendidikan.



Gambar 1.1 Logo PT Naturindo Fresh
Sumber : Dokumentasi PT Naturindo Fresh

Surat Izin Perusahaan :

Nama Perusahaan	: PT Naturindo Fresh
PT	: AHU-0022024.AH.01.09
SIUP	:154/12-05/PK/VI/2016/4613/13
TDP	:120514701711/4614/33
NPWP	: 03.041.439.5-541.000
TDI	: 216/IZ/A/II/2011/1164/14
HPTK CPOTB	: ST.01.02.965.06.12.4697
PATEN MERK	: D 002010043918

2.2 Visi dan Misi

Visi

Menjadi produsen obat tradisional (Jamu), makanan, dan minuman kesehatan terbaik yang berkualitas dan bermanfaat bagi masyarakat serta lingkungan untuk kehidupan mendatang yang lebih baik.

Misi

1. Memberikan alternatif pengobatan alami melalui pengolahan tanaman obat dengan teknologi modern yang bermutu tinggi
2. Meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya memelihara kesehatan melalui pola hidup sehat, pemakaian bahan-bahan alami dan pengobatan secara

tradisional.

3. Mengembangkan Obat Tradisional (Jamu), suplemen, minuman dan makanan dengan tenaga-tenaga yang professional dan kompeten.
4. Berkerjasama dengan Institusi pendidikan melakukan riset atau penelitian yang berhubungan dengan pengembangan obat tradisional suplemen, minuman, dan makanan sehat.
5. Selalu menerapkan Sistem Jaminan Halal disetiap aspek produk.

2.3 Struktur Organisasi

Sebagai salah satu perusahaan jamu yang cukup besar didaerah yogyakarta PT Naturindo Fresh memiliki ±100 tenaga kerja. Terdapat 6 hari kerja dalam satu minggu dimana senin-jumat jam 07.30-15.30 dan hari sabtu jam 07.30-12.30. Setiap tenaga kerja di PT Naturindo Fresh memiliki hak cuti karyawan seperti cuti hari besar, cuti hamil dan melahirkan. Terdapat 2 macam karyawan di PT Naturindo Fresh yaitu karyawan tetap dan karyawan harian. Karyawan tetap yaitu karyawan bagian management, operator produksi, dan tenaga kebun menerima gaji dalam periode bulanan sedangkan karyawan harian merupakan karyawan yang dikontrak dalam kurun waktu tertentu dan saat dibutuhkan untuk membantu mencapai target produksi tambahan atau membantu memenuhi target peluncuran produk baru.

Struktur organisasi PT Naturindo Fresh disajikan pada **lampiran 1**.

2.4 Tugas dan Wewenang

2.1.1 Komisaris

Sebagai anggota dewan komisaris, tugas utama Komisaris adalah memberikan pengawasan dan arahan strategis kepada manajemen perusahaan. Komisaris berperan dalam pengambilan keputusan strategis, mengamati kinerja perusahaan, dan memastikan kepatuhan terhadap regulasi. Posisi ini juga terlibat dalam evaluasi risiko dan memberikan masukan kritis untuk memastikan keseluruhan kesehatan perusahaan. Wewenang Komisaris melibatkan partisipasi aktif dalam rapat dewan, memberikan persetujuan terhadap kebijakan strategis, dan memberikan nasihat kepada manajemen eksekutif. Mempunyai hak untuk mengakses informasi perusahaan dan memberikan saran kepada manajemen. Meskipun tidak terlibat dalam operasional harian, Komisaris memiliki kewajiban moral untuk melindungi kepentingan pemegang saham dan memastikan integritas bisnis perusahaan.

2.1.2 Direktur Utama

Sebagai pemimpin tertinggi perusahaan, Direktur Utama memiliki tanggung jawab utama dalam merumuskan dan melaksanakan kebijakan strategis perusahaan. Mereka bertanggung jawab untuk mencapai tujuan dan visi perusahaan serta memastikan pertumbuhan dan keberlanjutan bisnis. Direktur Utama juga memimpin tim eksekutif dan berkolaborasi dengan dewan direksi untuk mengambil keputusan kunci yang memengaruhi arah keseluruhan perusahaan.

Direktur Utama memiliki otoritas untuk membuat keputusan strategis yang mempengaruhi arah dan pertumbuhan perusahaan. Bertanggung jawab atas pengelolaan dan koordinasi tim eksekutif, termasuk pengawasan langsung terhadap departemen utama. Memimpin perusahaan dengan memberikan visi, memotivasi karyawan, dan menginspirasi budaya perusahaan yang positif. Mewakili perusahaan dalam hubungan dengan pemangku kepentingan eksternal, termasuk investor, pemerintah, dan mitra bisnis. Bertanggung jawab untuk memastikan kesehatan keuangan perusahaan dan mencapai kinerja finansial yang optimal. Dalam menjalankan tugas dan wewenang ini, Direktur Utama bekerja sama dengan tim eksekutif dan berkolaborasi dengan berbagai departemen untuk mencapai tujuan perusahaan secara efektif dan efisien.

2.1.3 Manager Produksi

Manager Produksi memiliki tanggung jawab utama dalam merencanakan, mengorganisasi, dan mengawasi kegiatan produksi perusahaan. Tugasnya melibatkan perencanaan kapasitas produksi, pengawasan operasional, pemantauan efisiensi, dan koordinasi dengan departemen terkait untuk memastikan produksi berjalan sesuai dengan target waktu dan standar kualitas. Sebagai pemimpin di departemen produksi, Manager ini memiliki wewenang untuk merancang jadwal produksi, mengelola anggaran, mengambil keputusan operasional sehari-hari, dan mengoordinasikan tim produksi. Berperan penting dalam pengembangan strategi untuk meningkatkan efisiensi produksi, memastikan keselamatan kerja, dan berkontribusi pada inovasi proses produksi. Manager Produksi memiliki tanggung jawab terhadap pencapaian target produksi dan kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan.

2.1.4 Kepala Pemastian Mutu

Kepala Pemastian Mutu bertanggung jawab untuk mengembangkan, menerapkan, dan memelihara sistem pemastian mutu perusahaan. Tugasnya meliputi perencanaan, pelaksanaan audit internal, pemastian mutu produk atau layanan, analisis kinerja mutu, serta pelatihan dan pengembangan personel. Sebagai pemimpin dalam bidang pemastian mutu, Kepala Pemastian Mutu memiliki wewenang untuk menetapkan kebijakan mutu, mengambil keputusan terkait pemastian mutu, koordinasi audit, pengelolaan sumber daya, memberikan rekomendasi perbaikan, menyampaikan laporan kinerja mutu kepada manajemen, dan mengelola tim pemastian mutu. Kepala Pemastian mutu di PT Naturindo Fresh memiliki posisi yang sama dengan manager produksi.

2.1.5 Apoteker Produksi

Apoteker Produksi memiliki peran kunci dalam industri farmasi, bertanggung jawab untuk memastikan produksi obat-obatan dan produk kesehatan lainnya memenuhi standar kualitas dan keamanan yang ditetapkan. Tugasnya melibatkan pemantauan proses produksi, kontrol kualitas bahan baku, dan pengembangan prosedur operasional standar (SOP) sesuai peraturan industri. Apoteker Produksi memiliki wewenang untuk menetapkan dan memastikan penerapan SOP yang sesuai dengan pedoman regulasi farmasi. Terlibat dalam validasi proses produksi, pemilihan bahan baku, dan pengawasan terhadap persiapan formulasi. Apoteker Produksi juga berperan dalam pelatihan staf produksi terkait aspek farmasi, serta berkoordinasi dengan tim lintas fungsional untuk memastikan kepatuhan terhadap standar produksi dan regulasi yang berlaku.

2.1.6 Kepala Pengawasan Mutu

Kepala Pengawasan Mutu memiliki tanggung jawab utama dalam mengawasi dan menjamin kepatuhan produk atau layanan perusahaan sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan. Tugasnya mencakup perencanaan dan pelaksanaan kegiatan pengawasan mutu, analisis data mutu, serta koordinasi dengan berbagai departemen untuk memastikan konsistensi mutu. Sebagai pemimpin dalam pengawasan mutu, Kepala ini memiliki wewenang untuk merancang dan menerapkan kebijakan pengawasan mutu, mengambil keputusan terkait perbaikan mutu, melaksanakan audit pengawasan, mengelola sumber daya

yang diperlukan, memberikan rekomendasi perbaikan, dan menyampaikan laporan kinerja mutu kepada pihak yang berwenang.

2.5 Produk yang dihasilkan

PT Naturindo Fresh telah menghasilkan 28 produk Naturindo Fit yang siap dikonsumsi oleh konsumen diantaranya:

2.5.1 Produk Naturindo Fit



Gambar 2.1 Produk Naturindo Fit

Sumber : Dokumentasi PT Naturindo Fresh

2.5.2 Produk Naturindo Food



Gambar 2.2 Minuman Instan Nfood

Sumber : Dokumentasi PT Naturindo Fresh



Gambar 2.3 Minuman Ready to Drink Nfood
Sumber: Dokumentasi PT Naturindo Fresh

III. PELAKSANAAN MAGANG INDUSTRI DAN TUGAS KHUSUS

3.1 Waktu dan tempat pelaksanaan

Kegiatan magang industri bersertifikat ini dilaksanakan kurang lebih 4 bulan terhitung tanggal 7 agustus 2023 sampai dengan 7 desember 2023. Kegiatan magang industri bersertifikat ini dilaksanakan di PT Naturindo Fresh, yaitu salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan obat tradisional serta wisata edukasi tanaman obat.

3.2 Metode pelaksanaan

Kegiatan magang industri bersertifikat di PT Naturindo Fresh dibimbing oleh pembimbing lapangan dan pembimbing akademik. Peran pembimbing lapangan adalah sebagai fasilitator yang memberikan petunjuk serta informasi bagi peserta magang sesuai topik yang telah dibahas selama kegiatan magang kerja berlangsung. Sedangkan peran pembimbing akademik sebagai fasilitator dalam bidang akademik untuk memastikan peserta magang telah melakukan kegiatan dengan sesuai dengan prosedur atau peraturan yang telah ditetapkan. Metode pelaksanaan pada kegiatan magang industri bersertifikat meliputi sebagai berikut:

3.2.1 Praktik kerja

Metode pelaksanaan praktik kerja dilakukan dengan harapan agar peserta magang dapat menerakan tridharma perguruan tinggi sesuai dengan bidang pendidikan, penelitian serta pengabdian. Dalam bidang pendidikan khususnya bertujuan untuk mempelajari manajemen proses produksi dan pengendalian mutu, untuk bidang penelitian dilakukan saat mencari data dan informasi yang dibutuhkan selama kegiatan magang. Kemudian untuk pengabdian dalam kegiatan magang diperoleh dari keaktifan peserta magang untuk menyelesaikan kegiatan sesuai dengan prosedur yang ditetapkan oleh perusahaan.

3.2.2 Wawancara dan observasi

Metode wawancara dalam kegiatan magang kerja ini dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan cara bertanya langsung kepada responden atau berkonsultasi langsung kepada pembimbing lapangan selaku fasilitator untuk

untuk memberikan informasi sesuai topik yang telah dibahas. Sasaran dari pelaksanaan metode ini adalah setiap pihak yang dinilai memiliki peran langsung atau mengetahui mengenai kegiatan manajemen proses produksi PT Naturindo Fresh. Sedangkan observasi merupakan pengamatan secara langsung terhadap objek yang akan diteliti untuk mengumpulkan data primer yang dibutuhkan sesuai dengan topik yang akan dibahas oleh peserta magang.

3.2.3 Pencatatan data

Data yang dibutuhkan dalam kegiatan magang dengan topik manajemen proses produksi dan pengendalian mutu yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dan sekunder merupakan data langsung yang dikumpulkan oleh peserta magang langsung dari sumber pertama untuk selanjutnya digunakan sebagai pendukung pembuatan laporan akhir dari kegiatan magang industri bersertifikat.

3.2.4 Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan tujuan untuk melengkapi informasi-informasi yang diperoleh agar lebih lengkap serta dapat menunjang kebenaran dan keterangan yang diberikan sesuai dengan topik yang diangkat.

3.3 Deskripsi Kegiatan

Kegiatan magang mahasiswa Teknologi hasil pertanian universitas mulawarman di PT Naturindo Fresh terbagi menjadi 4 bagian yaitu budidaya, pemasaran, proses produksi, dan pembuatan produk baru.

Kegiatan dibagian budidaya dilakukan di lahan budidaya PT Naturindo Fresh yang terletak dibelakang bangunan produksi, berlokasi di desa Sendangsari, Kec. Pengasih, Kab. Kulon progo. Di bagian budidaya penulis melaksanakan kegiatan belajar berbagai teknik perbanyakan tanaman mulai dari cangkok, stek batang, stek sungkup, okulasi, pembibitan dengan menggunakan rimpang. Kemudian *on farm* yang dilanjutkan dengan mencangkok tanaman puring dan karet kebo, penanaman cangkok puring dan beringin varigata, stek batang dandang gendis, stek sungkup ngokilo dan beringin kimeng, menanam bibit daun dewa ke lahan yang sudah di olah sebelumnya. Kemudian belajar tentang bagaimana pembuatan media tanam dari sekam bakar dan pengisian polybag, pembuatan bedengan untuk lahan

penanaman, pembuatan lubang tanam dan pemberian pupuk kandang pada lahan. Lalu melakukan penanganan pascapanen dari daun dewa mulai proses sortasi hingga pengeringan dengan matahari.

Kegiatan yang dilakukan selama pemasaran antara lain : membantu kegiatan kenjungan dengan menjadi pemandu pembuatan jamu, mc, membantu di café jamu, menjaga stand baju, serta menjadi pemandu etalase tanaman obat. Kemudian pendataan tanaman yang akan dijual, pengelolaan akun shopee, *memfollow* dan *unfollow* untuk meningkatkan pengikut di instagram dan shopee, membuat desain feed ig, pemberian materi mengenai pemasaran di PT Naturindo fresh dan copy writing.

Kegiatan yang dilakukan di bagian produksi yaitu pengamatan proses produksi Mucosafit. Kegiatan dimulai dengan pengenalan lingkungan produksi, pemberian materi terkait proses produksi, kemudian dilanjutkan dengan penulis terjun langsung pada proses penimbangan bahan baku dan bahan tambahan, dilanjutkan dengan pencucian bahan sebelum masuk proses ekstraksi dan evaporasi setelah didapatkan ekstrak kental kemudian masuk proses *autoclave* dan *mixing* dilanjutkan dengan proses pengeringan dengan menggunakan oven pada suhu 85°C. Setelah proses pengeringan akan dilakukan pengecekan kadar air 6-8% apabila masih diatas angka tersebut akan dilakukan pengeringan ulang. Setelah lolos proses pengecekan maka akan dilanjutkan dengan proses penggilingan dan pengayakan kemudian ditimbang, setelah itu akan masuk ke proses filling kapsul dan proses pengemasan primer, kapsul akan dimasukkan kedalam botol dengan mesin *counting* kapsul otomatis yang akan menghitung jumlah kapsul yang masuk dalam botol dan ditambahkan *silica gel*, setiap botol akan dicek dengan cara ditimbang apakah sesuai dengan bobot yang telah ditentukan, jika tidak maka akan dilakukan penghitungan manual untuk memastikan jumlah kapsul yang ada didalam botol sebelum berlanjut ke pengemasan sekunder. Botol yang telah lolos pengemasan primer akan langsung masuk ke pengemasan sekunder untuk dilakukan penyegelan dan pelabelan kemudian akan langsung dihitung untuk dikemas kedalam kardus. Penulis juga ditugaskan untuk melakukan inspeksi tiap unit kerja dan akan melakukan diskusi dengan penanggung jawab proses

produksi membahas mengenai masalah dan kendala yang dialami selama proses produksi.

Kegiatan pembuatan produk merupakan tugas khusus yang wajib dilakukan setiap mahasiswa yang melakukan magang di PT Naturindo fresh. Pada kegiatan ini penulis ditugaskan untuk mengembangkan produk yang berbahan dasar spirulina dan tepung mocaf untuk dijadikan salah satu produk yang dapat mengatasi masalah stunting produk yang dihasilkan adalah krispy Spirulina, produk yang telah dibuat oleh penulis kemudian dilakukan analisis kandungan gizi di laboratorium Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta. Kemudian produk selanjutnya adalah *Hard Candy* Pancanaka dan *Soft candy* Sekar kedaton merupakan pengembangan produk dari wedang pancanaka dan sekar kedaton. Ada juga pengembangan produk Boba Jahe Secang yang merupakan produk dari Mahasiswa magang sebelumnya namun belum sempurna jadi penulis menyempurnakan produk tersebut. Kemudian ada produk soft candy jahe kelor dan MoriRanta Cookies yang merupakan produk yang dihasilkan oleh penulis untuk menjadi produk akhir yang dipresentasikan. Selain pembuatan produk penulis juga mengerjakan analisis usaha dan membuat hpp dari 6 produk yang dibuat.

3.4 Kendala dan solusi

3.4.1 Kendala

Kendala yang terjadi selama pelaksanaan magang yaitu keterbatasan pengalaman peserta magang dalam industri jamu sehingga sulit untuk langsung berkontribusi secara signifikan. Proses beradaptasi dengan budaya, lingkungan dan cara komunikasi PT Naturindo Fresh. Perbedaan antara teori akademis dan praktik.

3.4.2 Solusi

Dengan adanya kendala diatas maka harus diatasi dengan solusi-solusi yang sesuai dengan kendala yang dihadapi yaitu dengan memanfaatkan peluang untuk belajar banyak hal baru yang bisa didapatkan selama pelaksanaan magang dengan mengajukan pertanyaan, observasi, serta mempelajari proses kerja secara mendalam sehingga dapat memperluas pengetahuan dan keterampilan selama program magang berlangsung. Kemudian untuk dapat

menjalin komunikasi yang baik maka harus dijalin hubungan yang baik antara peserta magang dengan karyawan di PT Naturindo Fresh

3.5 Uraian tugas khusus

Judul bookchapter “Proses produksi dan pengendalian mutu minuman instan wedang pancanaka di PT Naturindo Fresh, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta”.

ABSTRAK

PT. Naturindo Fresh membuat inovasi minuman instan menggunakan lima bahan herbal yang mudah untuk dikonsumsi serta dapat disukai semua kalangan usia sehingga dapat membantu menghadapi pandemi Covid 19. Minuman jamu ini lahir karena adanya pandemi Covid 19 yang membuat masyarakat banyak beralih pada produk natural. PT. Naturindo Fresh menggunakan pancanaka sebagai nama produk karena jamu ini menggunakan lima bahan utama yang bisa menjadi senjata untuk menghadapi virus Covid 19 dengan menjaga kesehatan dan meningkatkan imunitas. Pengendalian mutu bertujuan dalam pengembangan suatu produk dengan melakukan penyesuaian keinginan dan kebutuhan konsumen. Pengendalian mutu pada produk pangan berkaitan dengan sistem pengolahan hulu maupun hilir yang tentunya melibatkan bahan baku, proses, pengolahan dan penyimpanan yang terjadi pada hasil akhir. Kualitas bahan baku sangat penting untuk memastikan produk akhir memiliki efikasi yang diharapkan. Seluruh proses ini diarahkan untuk memastikan produk mencapai standar kualitas yang diinginkan. Dengan menerapkan langkah-langkah tersebut, PT. Naturindo Fresh menjaga kualitas dan keamanan produk minuman serbuk instan mereka, serta berkomitmen untuk memenuhi kebutuhan dan harapan konsumen.

3.6 Luaran

Book chapter dan Laporan akhir.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keterampilan dan Pengetahuan

4.1.1 Budidaya Tanaman Obat

Budidaya tanaman obat merupakan kegiatan yang fokus pada penanaman, perawatan, dan pengelolaan tanaman yang memiliki nilai kesehatan dan dapat digunakan sebagai bahan baku industri obat.

Pembuatan Media Tanam

Media tanam adalah media yang digunakan untuk menumbuhkan tanaman, tempat akar akan tumbuh dan berkembang. Pembuatan media menggunakan perbandingan antara pupuk kandang, sekam, dan tanah dengan perbandingan 1:1:2 untuk mendapatkan hasil terbaik. Seluruh bahan dicampur hingga merata kemudian akan dimasukkan dalam polibag untuk selanjutnya digunakan sebagai media tanam.

Pembuatan Sekam bakar

Sekam bakar merupakan salah satu media pembibitan terbaik yang berasal dari sekam padi yang telah diolah sebelumnya dengan cara dibakar. Pembuatan sekam bakar terbilang cukup mudah untuk dilakukan, cara pembuatan sekam bakar dapat dilakukan dengan mengambil atau membeli sekam kemudian buat kawat melingkar untuk tempat menyalakan api lalu sekam yang telah disiapkan sebelumnya dituang pada keliling kawat tersebut.



Gambar 4.1 Pembuatan sekam bakar

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Proses pembakaran sekam ini memakan waktu yang cukup panjang sekitar 3 jam sebelum menjadi sekam bakar, selama proses pembakaran ini harus selalu dipastikan bahwa api terus menyala dan sambil sekam terus diaduk agar terbakar secara keseluruhan. Setelah semua sekam terbakar sempurna atau menghitam harus

segera dilakukan penyiraman agar sekam yang telah terbakar tersebut tidak menjadi abu. Pembakaran sekam bertujuan untuk meningkatkan kandungan karbon dan unsur hara dalam sekam padi.

Penyemaian

Penyemaian adalah proses awal dalam budidaya tanaman dimana benih tanaman atau bibit ditempatkan dalam media tumbuh untuk memicu perkecambahan dan pertumbuhan awal. Proses penyemaian melibatkan beberapa langkah yaitu pemilihan benih atau bibit, persiapan media tanam yang baik dan cocok untuk benih/bibit yang akan ditanam, penanaman benih/bibit sesuai dengan pedoman yang disarankan untuk benih atau bibit mulai dari kedalaman dan jarak yang tepat, serta air dan pencahayaan. Proses penyemaian merupakan salah satu langkah yang krusial dalam siklus hidup tanaman, karena keberhasilan pada tahap ini akan berdampak langsung pada kualitas dan produktivitas tanaman tahap berikutnya. Dengan melakukan penyemaian yang baik maka dapat menghasilkan dan memastikan pertumbuhan tanaman akan sehat dan kuat saat tanaman tersebut siap untuk dipindahkan ke lingkungan yang lebih besar.



Gambar 4.2 Bibit tanaman ciplukan
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Okulasi

Okulasi adalah metode perbanyakan tanaman dimana satu cabang (okul) dari suatu tanaman yang disebut 'okulan' ditempatkan atau disisipkan pada batang atau cabang tanaman lain. Metode ini digunakan untuk mempertahankan sifat-sifat unggul atau variasi tertentu dari tanaman yang diinginkan. Proses okulasi dilakukan dengan pemilihan tanaman induk yang memenuhi sifat-sifat yang diinginkan seperti kekuatan tanaman, produktivitas, atau sifat hias tertentu, kemudian dilakukan

pemilihan okulan atau cabang yang digunakan untuk disisipkan, dipilih dari tanaman yang memiliki sifat yang diinginkan. Okulan dapat berupa pucuk, mata tunas, atau batang muda tergantung jenis tanaman.

Penyisipan okulan melibatkan pembuatan sayatan atau goresan pada kulit batang induk untuk memasukkan okulan dengan presisi. Dengan teknik ini memastikan bahwa okulan terhubung dengan pembuluh tanaman yang memungkinkan pertumbuhan yang berhasil. Pengikatan dan penutupan dilakukan setelah proses penyisipan okulan, area yang disambung biasanya diikat dan ditutup dengan plastik atau bahan lain yang menunjang untuk melindungi dan mengamankan okulan dari serangga atau air yang dapat mengganggu proses okulasi.

Setelah proses okulasi dilakukan maka selanjutnya harus dilakukan perawatan secara khusus untuk memastikan keberhasilan proses okulasi, perawatan ini melibatkan pemangkasan, penghilangan tunas-tunas yang tidak diinginkan, serta pemeliharaan lingkungan yang mendukung pertumbuhan. Setelah okulasi berhasil tanaman induk dan okulan akan tumbuh bersama, maka pengikatan dapat dilepas dan tanaman tersebut dapat terus tumbuh secara mandiri.



Gambar 4.3 Okulasi beringin
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Cangkok

Cangkok adalah suatu cara perkembangbiakan vegetatif tanaman dengan membiarkan suatu bagian tanaman menumbuhkan akar saat bagian tersebut masih tersambung dengan tanaman induk. Tidak semua tanaman dapat dicangkok hanya tanaman yang memiliki kambium, batang tidak terlalu tua atau terlalu muda dan diameter batang yang ideal. Pencangkokan dilakukan dengan persiapan media cangkok yaitu cocofeat media ini baik digunakan karena memiliki daya serap air

yang cukup tinggi dan dapat menyimpan air dalam jumlah yang banyak.

Persiapan tanaman indukan dan menentukan cabang mana yang akan dicangkok dengan kriteria lurus, cukup besar diameter 3-5 cm dan tidak terlalu tua melingkar dengan jarak sekitar 5 cm lalu kupas kulit batang atau cabangnya, bersihkan lapisan kambium yang menempel pada kayu sampai kesap dan biarkan beberapa saat sampai mengering. Setelah bersih dari lapisan kambium kemudian tutup bagian sayatan tersebut dengan menggunakan cocopeat lapis menggunakan plastik kemudian ikan menggunakan tali rafia dibagian ujung atas dan bawahnya seperti membungkus permen.

Setelah selesai proses cangkok maka harus dilakukan monitoring secara berkala untuk melihat kelembaban media dan melihat apakah sudah mulai terjadi pertumbuhan akar atau cabang tersebut layu atau tidak. Jika pertumbuhan akar sudah cukup baik maka potong cabang bagian bawah dengan menggunakan gunting taman atau gergaji untuk kemudian hasil cangkokan tersebut siap ditanam pada tempat baru.



Gambar 4.4 Cangkok tanaman puring
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Stek (*Cutting*)

Stek merupakan teknik pembudidayaan vegetatif yang dilakukan dengan memotong bagian tumbuhan untuk ditumbuhkan pada media tanam. Terdapat 2 macam teknik stek yaitu stek biasa dan stek sungkup. Stek biasa adalah teknik perbanyakan tanaman dengan menggunakan potongan atau bagian tumbuhan itu sendiri. Sedangkan stek sungkup merupakan teknik stek dengan menggunakan pelindung dari bahan plastik untuk melindungi tanaman dari udara luar, menjaga kelembaban, mencegah hama dan penyakit serta mengurangi intensitas cahaya.

Teknik stek sungkup dilakukan pada tanaman yang tidak dapat tumbuh jika dilakukan penyetekan biasa.

Bagian tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan stek adalah batang, akar, pucuk dan daun. Klasifikasi stek batang berdasarkan karakteristik dan jenis batang terdiri dari *hardwood*, *semi-hardwood*, *softwood*, dan *herbaceous*. Teknik stek umumnya dilakukan dengan cara memotong bagian vegetatif yang sehat dan matang dari tanaman induk kemudian menanamnya kedalam media tanam yang sesuai. Tujuan teknik stek adalah agar dapat mempertahankan karakteristik unggul dari tanaman induk. Jika tanaman induk memiliki sifat-sifat seperti kekhasan rasa buah, warna yang menarik, atau ketahanan terhadap penyakit maka perbanyak stek memungkinkan hasil tanaman baru yang memiliki sifat-sifat tersebut.



Gambar 4.5 Stek Dandang Gendis



Gambar 4.6 Stek Sungkup

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Penanganan Pasca Panen

Penanganan pascapanen merupakan kegiatan yang dilakukan setelah panen untuk menjaga kualitas dan keberlanjutan hasil pertanian. Tujuannya untuk memperpanjang masa simpan, mencegah kerusakan, dan memastikan bahwa produk pertanian dapat mencapai konsumen dalam kondisi yang baik.

Panen

Panen adalah proses mengambil hasil pertanian dari tanaman yang telah mencapai kematangan atau umur panen. Proses panen bervariasi tergantung jenis tanaman dan metode pertanian yang digunakan. Beberapa tanaman dapat dipanen secara mekanis dengan menggunakan mesin, namun sebagian besar melakukan pemanenan dengan panen manual. Tujuan utama dari panen adalah mendapatkan hasil terbaik dari segi kualitas maupun kuantitas.

Daun dewa mempunyai nama latin (*gynura divaricata*) merupakan tumbuhan tegak, tangkai pendek, berbulu halus, ujung daun lancip. Tumbuhan ini berkembang biak dengan menggunakan umbi atau stek batang. Umur panen dari tanaman daun dewa adalah sekitar 4 bulan setelah tanaman mempunyai penampang daun yang lebar dan berwarna hijau tua dan berbentuk sempurna. Pemanenan daun dewa dapat dilakukan dengan menggunakan pisau yang telah dibersihkan, sedangkan pemanenan umbi dilakukan saat tanaman berumur 6-8 bulan. Pada umur 6-8 bulan umbi daun dewa siap digunakan untuk memperbanyak tanaman. Setelah dipanen, daun dewa tersebut kemudian dapat menjalani proses pasca panen, yaitu sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, pengemasan dan penyimpanan.

Sortasi Basah

Sortasi basah adalah pemilihan awal setelah pemanenan. Tujuan dari sortasi basah adalah untuk menjaga daun dewa dari kontaminasi tanaman lain dan bahan pengotor lain seperti kerikil, tanah, serangga, dan lain-lain. Serta memisahkan daun dari batang daun dewa.



Gambar 4.7 Sortasi daun Dewa
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pencucian

Setelah dilakukan sortasi kemudian dilakukan tahap pencucian menggunakan air PAM, pencucian ini bertujuan untuk menghilangkan tanah, residu pupuk atau bahan lain yang tidak diinginkan.

Perajangan

Perajangan berfungsi untuk mengubah ukuran batang daun dewa dengan memotong atau mengiris sesuai ukuran yang diinginkan. Tujuan utama dari perajangan adalah untuk memperluas permukaan, sehingga air yang terkandung dalam bahan dapat menguap lebih cepat.

Pengeringan

Pengeringan adalah cara untuk mengawetkan bahan dengan cara mengurangi kadar air dari bahan. Pengeringan daun dewa dilakukan dengan memanfaatkan panas terik matahari sekitar 3-4 hari hingga daun dewa tersebut kering. Setelah daun yang telah kering kemudian akan dicek kadar air oleh QC apabila memenuhi syarat yaitu 10-15% maka akan dilakukan sortasi kering sebelum langsung dimasukkan dalam gudang bahan baku untuk dilakukan pengecilan ukuran agar memudahkan saat proses produksi, dan apabila tidak memenuhi syarat kadar air maka akan dilakukan pengeringan ulang.



Gambar 4.8 Penjemuran Daun Dewa
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Sortasi Kering

Sortasi kering merupakan langkah yang dilakukan setelah daun dewa dikeringkan dan lolos pengecekan kadar air, sortasi kering *pasa simplisia* dilakukan untuk memastikan apakah ada bahan yang rusak karena jamur, atau terkontaminasi oleh serangga atau kotoran selama proses pengeringan. Serta untuk memastikan adakah *simplisia* dari daun dewa yang belum benar-benar kering.

Pengemasan dan Pemberian label

Pengemasan bertujuan untuk melindungi *simplisia* saat pengangkutan dan penyimpanan dari gangguan seperti suhu, kelembaban, cahaya, cemaran mikroba, dan serangga atau hewan lainnya. Pengemasan daun dewa di PT Naturindo masih sangat sederhana dilakukan dengan menggunakan karung. Pengemasan *simplisia* daun dewa dilakukan dengan menekan agar lebih padat didalam karung dengan tujuan mempermudah pengemasan dan pengangkutan. Setelah dilakukan pengemasan maka dapat dilakukan pemberian label atau etiket. Label harus menunjukkan informasi *simplisia* yang jelas, meliputi nama *simplisia*, asal bahan, tanggal panen, tanggal simpan, berat *simplisia* dan telah lolos QC yang ditandai dengan adanya stempel dari QC.

Penyimpanan

Simplisia yang telah dikemas dan diberikan label, kemudian akan disimpan didalam gudang. Tujuan penyimpanan adalah agar *simplisia* tetap tersedia setiap saat bila diperlukan dan sebagai stok jika hasil panen melebihi kebutuhan perusahaan. Proses penyimpanan ini merupakan upaya yang dilakukan untuk mempertahankan kualitas fisik dan kestabilan kandungan senyawa aktif, sehingga

tetap memenuhi persyaratan mutu yang ditetapkan. Selama penyimpanan simplisia dapat terjadi kerusakan ataupun penurunan mutu karena beberapa faktor yaitu cahaya, oksidasi, dehidrasi, absorpsi air, kontaminasi, serangga, kapang dan khamir.

Perlunya perhatian khusus terhadap gudang penyimpanan simplisia seperti suhu, kelembaban, intensitas cahaya, dan lain-lain. Lama penyimpanan simplisia dari setiap jenis bahan berbeda-beda sehingga perlu diperhatikan agar mutu simplisia dapat dijamin. Cara penyimpanan harus memenuhi kaidah *First in first out*, yaitu simplisia yang disimpan lebih awal harus digunakan terlebih dahulu.

4.1.2 Pemasaran

Pemasaran merupakan salah satu kunci untuk memaksimalkan tujuan perusahaan dalam menghasilkan laba perusahaan, usaha atau bisnis yang tidak memaksimalkan pemasaran tidak akan dapat berkembang pesat. Sistem pemasaran pada masa sekarang semakin berkembang pesat banyak cara yang dapat digunakan sebagai strategi pemasaran produk dengan cara tradisional maupun e-commers. Sebagai contoh penerapan aplikasi e-commers sebagai media pemasaran, penjualan, dan pelayanan yang bertujuan menjangkau pelanggan sampai ke pelosok, meningkatkan kepuasan pelanggan, mempertahankan dan meningkatkan jumlah pelanggan. PT Naturindo Fresh merupakan suatu perusahaan yang bukan hanya sebagai produsen produk obat tradisional tapi juga salah satu pelopor wisata edukasi pengenalan tanaman obat dan penjualan bibit tanaman obat.

Pemasaran produk herbal PT Naturindo fresh dilakukan oleh PT Naturindo Surya Niaga (NSN) yang merupakan perusahaan yang khusus bergerak sebagai distributor pemasaran produk herbal Naturindo. PT Naturindo Surya Niaga (NSN) memiliki kegiatan pemasaran utama yaitu Naturindo Fit. Naturindo Fit merupakan distribusi pemasaran produk herbal kapsul baik secara langsung maupun melalui online. Naturindo fit terdiri dari 2 cara pemasaran yaitu dengan pemasaran langsung (*Customer service direct*) dan online (*Customer Service Online*).

Selain melakukan pemasaran produk herbal PT Naturindo Fresh juga menyediakan paket eduwisata Taman Jamu Naturindo yang dimana konsumen bisa memilih paket mana yang akan diambil, salah satu paket yang ditawarkan adalah keliling etalase tanaman obat, praktek menanam, pembuatan jamu dan keliling ruang produksi. Karena itu dibuatkan media promosi melalui Instagram dan menyebarkan brosur dengan mengikuti beberapa pameran, hal ini dilakukan supaya

semakin banyak orang yang tau dan tertarik untuk membeli paket eduwisata yang ditawarkan.

Taman jamu naturindo juga menawarkan Penjualan bibit tanaman obat yang masih menggunakan cara tradisional dan terbatas hanya saat ada kunjungan. Cara ini terbilang kurang efektif, suatu bidang usaha akan kurang kompetitif jika tidak mengikuti perkembangan teknologi sehingga perlu peningkatan media pemasaran secara online maupun melalui *e-commers*. Hal ini mulai dilakukan dengan mengembangkan akun Instagram dan akun shopee. Selama proses magang penulis belajar untuk mengembangkan kedua akun tersebut mulai dari belajar tools yang ada di instagram dan shopee, membuat konten, cara memasukan produk dan memberikan harga hingga diskon, dan belajar tentang *copy writing* pemasaran. Serta membantu saat ada kunjungan di PT Naturindo Fresh.



Gambar 4.9 Praktek membuat jamu
Sumber : Dokumentasi Pribadi

4.1.3 Pengamatan Proses Produksi Naturindo Fit

Gudang bahan baku

Gudang bahan baku merupakan tempat penerimaan bahan awal, bahan yang didapatkan dari pengepul atau dari kebun Naturindo sendiri harus dilakukan pemeriksaan kesesuaian berat, kesesuaian simplisia yang dipesan, pemeriksaan kebersihan simplisia, pengambilan sampel untuk dilakukan uji kadar air, setelah dari hasil lab dan pemeriksaan kesesuaian berat dan jenis simplisia kemudian akan dilakukan pengisian kartu stok yang memuat tanggal datang nya sampel akan diberikan stempel yang menunjukkan bahwa simplisia tersebut telah lolos pemeriksaan.

Penimbangan

Penimbangan simplisia dilakukan pada ruang bahan baku sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan sebelumnya dan mengikuti jadwal produksi untuk satu minggu. Penimbangan simplisia untuk 1 batch formulasi dibagi menjadi 3 yaitu simplisia yang dimaserasi dengan air, alkohol dan dibedakan oleh plastik pembungkus dan diberikan nama produk. Kemudian dilakukan penimbangan diruang bahan tambahan untuk menimbang bahan tambahan.

Penimbangan dilakukan oleh staf penimbangan dengan menggunakan APD seperti celemek, masker dan sandal khusus. Alat penimbangan yang digunakan adalah timbangan digital yang akan dikalibrasi setiap 1 tahun sekali. Setelah dilakukan penimbangan staf penimbangan akan melakukan pencatatan dari simplisia dan bahan tambahan yang keluar.



Gambar 4.10 Penimbangan Bahan



Gambar 4.11 Penimbangan bahan Campuran

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Ruang *Staging*

Simplisia yang telah di timbang kemudian akan diartakan ke ruang staging untuk menunggu dilakukan proses selanjutnya. Simplisia yang telah ditimbang akan disusun sesuai dengan jenis produk, hal ini dilakukan agar memudahkan staf produksi mengambil simpisia. Ruang staging ini wajib selalu tertutup dan dijaga suhu didalamnya.

Pencucian

Simplisia yang akan dimaserasi diambil dari ruang staging akan dicuci terlebih dahulu dengan air mengalir yang telah difiltrasi. Pencucian ini dilakukan supaya zat pengotor tidak ikut dalam proses maserasi. Tidak semua simplisia akan dicuci karena beberapa bahan apabila dicuci maka akan mengurangi zat aktif yang terkandung didalamnya, salah satunya adalah rimpang-rimpangan. Karena simplisia yang akan diolah sebelumnya telah digiling kasar.



Gambar 4.12 Pencucian Bahan
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Perebusan/maserasi

Proses maserasi di PT. Naturindo menggunakan 2 pelarut yaitu air dan etanol. Maserasi dilakukan dengan 1:5 antara simplisia dengan pelarutnya. Maserasi menggunakan pelarut air menggunakan mesin yang dilengkapi pengaduk dan dipanaskan dengan suhu 70°C selama waktu tertentu. Mesin maserasi ini dilengkapi dengan *temperature control*, sehingga suhu saat maserasi tetap stabil. Maserasi dengan pelarut etanol dilakuakn selama 2-3 hari dalam wadah tertutup dan kedap udara. Setelah proses maserasi selesai maka hasil maserasi air dan etanol akan digabungkan untuk selanjutnya dilakukan pengukuran total solid untuk mengetahui jumlah padatan yang terkandung dalam ekstrak sebelum dilakukan

proses evaporasi.



Gambar 4.13 Mesin Maserasi



Gambar 4.14 Perendaman dengan Alkohol
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pengepresan

Hasil dari maserasi akan dilakukan pengepresan sebelum masuk pada tahap evaporasi, hal ini bertujuan untuk memisahkan ampas simplisia dari hasil maserasi sebelumnya. Pada tahap pengepresan juga dilakukan penyaringan agar ampas hasil maserasi tidak ikut dalam proses evaporasi.

Evaporasi

Hasil dari maserasi diukur volumenya kemudian akan dimasukkan dalam mesin evaporasi. Mesin evaporasi diatur pada suhu 70°C dengan tekanan -78 mmHg. Proses evaporasi akan memakan waktu yang cukup lama sekitar 5-10 jam tergantung produk apa yang sedang diproduksi. Evaporasi dilakukan bertujuan untuk menguapkan cairan sehingga didapatkan ekstrak kental dalam jumlah yang

lebih sedikit. Pada proses evaporasi harus selalu dilakukan monitoring secara berkala untuk memantau apakah cairan dalam mesin sudah sampai pada batas tertentu, setelah proses evaporasi selesai maka dilakukan pengecekan total solid jika telah memenuhi standar yang ditetapkan yaitu 12 % atau diatas nilai tersebut maka proses evaporasi telah cukup. Hasil evaporasi ini akan berbentuk ekstrak kental dan harus memenuhi organoleptik yang telah ditentukan.

Autoclave

Ekstrak kental hasil evaporasi akan dicampurkan dengan bahan campuran yang telah ditimbang sebelumnya. Ekstrak kental yang telah tercampur rata akan melewati proses autoclave untuk proses sterilisasi yang bertujuan untuk menekan AKK, dan ALT. Upaya sterilisasi ini dilakukan karena PT Naturindo fresh mempunyai hasil cemaran akk dan alt yang cukup tinggi sebelumnya sehingga proses autoclave ini akan menekan pertumbuhan cemaran tersebut. Proses sterilisasi dengan autoclave dilakukan menggunakan suhu 130°C dengan waktu 3-4 jam mulai dari persiapan bahan hingga pembersihan mesin autoclave.



Gambar 4.15 Autoclave

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Mixing

Ekstrak kental yang telah melalui proses autoclave kemudian akan dicampurkan dengan bahan tambahan dengan menggunakan mesin mixing. Hasil mixing akan berupa padatan yang liat. Hasil mixing akan dikecilkan ukurannya dengan manual atau bantuan kawat yang dibentuk seperti ayakan yang cukup besar sehingga berbentuk granula kasar dan diratakan dalam loyang untuk selanjutnya dilakukan proses pengeringan dengan oven.



Gambar 4.16 Proses Mixing
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pengeringan

PT Naturindo Fresh memiliki 3 oven dan 1 mesin FBD (*Fluidised bed dryer*). Pengeringan menggunakan oven dilakukan pada suhu 85°C selama 8-12 jam tergantung jenis produk yang dibuat. Selama proses pengeringan setiap 4 jam granul yang dioven akan dibalik atau diaduk agar pengeringan dapat merata. Sedangkan jika menggunakan mesin FBD akan lebih mempersingkat waktu pengeringan yaitu sekitar 2-4 jam, namun mesin ini akan digunakan jika PO produk lebih banyak dari biasanya. Sebelum masuk pada proses berikutnya akan dilakukan pengecekan kadar air apabila sesuai standar kadar air PT Naturindo fresh yaitu 6-8% maka akan langsung ke proses selanjutnya dan apabila tidak memenuhi standar maka akan dilakukan pengeringan ulang.

Penggilingan

Setelah melalui proses pengeringan maka akan dilakukan penggilingan dengan menggunakan mesin penggiling. Proses ini dilakukan untuk mendapatkan hasil serbuk yang lebih halus. Sebelum dan setelah dilakukan penggilingan akan dilakukan penimbangan berat untuk mengetahui berat awal dan berat akhir sebagai data untuk pencatatan didokumen (*batch procesing and records*) BPR.



Gambar 4.17 Penggilingan
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pengayakan

Setelah digiling selanjutnya serbuk halus akan diayak dengan tujuan agar serbuk halus memiliki ukuran yang seragam. Pengayakan dilakukan dengan menggunakan mesin ayak sehingga mempercepat tugas pengayakan. Serbuk yang tidak lolos akan langsung dibuang. Setelah di ayak serbuk halus akan ditimbang kembali untuk mengetahui berat akhir sebagai catatan BPR. Umumnya setelah pengayakan serbuk halus akan kehilangan berat sekitar 200-300 gr.



Gambar 4.18 Pengayakan
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pengisian kapsul/Filling kapsul

Serbuk yang telah diayak akan masuk pada ruang antara untuk menunggu dilakukan proses berikutnya. Pengisian kapsul dilakukan menggunakan mesin semi otomatis yang dioperasikan oleh operator. Mesin pengisian kapsul ini dapat diatur sesuai dengan kebutuhan pengisian. Kapsul akan diisi dengan serbuk halus dengan berat sekitar 400 mg dan saat pengisian kapsul ini akan dilakukan pengecekan

keseragaman bobot tiap kapsul dengan cara mengambil sampel acak. Dalam tiap *batch* menghasilkan sebanyak ± 35.000 kapsul.



Gambar 4.19 Pengisian Kapsul
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pengemasan

Pengemasan di PT Naturindo fresh memiliki 2 bagian yaitu pengemasan primer dan pengemasan sekunder. Kapsul yang telah diisi akan disalurkan ke bagian pengemasan primer yang bersentuhan langsung dengan kapsul. Sebelum dikemas kapsul akan disortir secara manual untuk memisahkan kapsul yang rusak/cacat dan tidak sesuai dengan spesifikasi. Setelah lolos penyortiran kapsul kemudian akan dimasukkan dalam mesin *counting* kapsul yang otomatis menghitung dan memasukan kapsul kedalam botol. Botol yang telah diisi kapsul kemudian ditutup dengan tutup yang telah dilapisi lembaran *aluminium foil* dan dilakukan penimbangan, apabila terjadi kelebihan atau kekurangan bobot maka botol akan dibuka dan dilakukan pengecekan manual untuk memastikan jumlah kapsul.

Botol yang telah lolos dari bagian pengemasan primer akan masuk ke bagian pengemasan sekunder. Botol yang telah ditutup kemudian akan disealing untuk merekatkan *aluminium foil* pada botol, lalu dilakukan pengecekan apakah *aluminium foil* telah merekat atau belum. Kemudian akan dilakukan pelabelan dan pemberian etiket yang telah diberikan nomor *batch* dan tanggal kadaluarsanya. Dilanjutkan tahapan finising menggunakan plastik shrink yang berhologram dengan penguapan (*warping hologram*) sebagai penanda produk masih baru dan belum dibuka. Seluruh proses produksi dilakukan berdasarkan *batch*-nya, agar tidak tercampur antar *batch*. Pada setiap prosesnya akan mengisi BPR dan diberikan label nama dan nomor *batch*.

4.1.4 Pembuatan Dokumen

Pembuatan dokumen SOP (Standart Operasional Prosedur)

Standar Operasional Prosedur (SOP) adalah dokumen yang berkaitan dengan prosedur yang dilakukan secara kronologis untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang bertujuan untuk memperoleh hasil kerja yang paling efektif dari para pekerja dengan biaya yang serendah-rendahnya. SOP biasanya terdiri dari manfaat, kapan dibuat atau direvisi, metode penulisan prosedur, serta dilengkapi oleh bagan flowchart di bagian akhir (Lukas *et al.*, 2013). Dokumen SOP yang dibuat meliputi dokumen SOP pemeliharaan dan pembersihan alat ukur yaitu termometer dan timbangan.

Pembuatan dokumen IK (Instruksi Kerja)

Instruksi Kerja atau Work Instruction adalah dokumen yang dengan jelas dan tepat menggambarkan cara yang benar untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Work Instruction atau Instruksi Kerja bersifat wajib, dapat menyebabkan ketidaknyamanan atau kerusakan jika tidak dilakukan dengan cara yang telah ditetapkan. IK (Instruksi kerja) yang dibuat adalah Instruksi kerja dari pelaksanaan mesin sealling, pembersihan mesin sealling, pelaksanaan mesin sachet, dan pembersihan mesin sachet.

Pembuatan dokumen Spesifikasi kemasan

Tujuan dari pembuatan dokumen spesifikasi kemasan ini adalah agar mendapatkan data dan karakter lengkap produk yang digunakannya. Dokumen spesifikasi adalah dokumen yang berisi informasi yang dicantumkan oleh produsen pada kemasan produk yang memberikan data lengkap pada penggunanya. Dokumen spesifikasi kemasan yang dibuat terdiri dari nama kemasan produk, supplier kemasan, No. batch, jumlah, tanggal kedatangan dan pengujian fisik kemasan meliputi warna, gambar, tulisan, tinggi, berat dan diameter kemasan.

Pembuatan dokumen BPR (*Batch Processing Record*)

Batch Processing Record (BPR), *Batch Processing and Control Records* (BPCR) Catatan Pengolahan Batch (CPB) adalah dokumen tertulis (dapat *hardcopy* atau *softcopy*) dari *batch* yang disiapkan selama proses pembuatan produk farmasi. Dalam *batch record* tertuang data aktual dari proses pembuatan *batch* produk, detail langkah demi langkahnya.

Dokumen BPR yang dibuat adalah BPR produk spirulina crispy, Boba secang.

4.2 Implementasi

Kegiatan magang yang dilaksanakan penulis di PT Naturindo Fresh adalah bentuk praktik nyata dari beberapa mata kuliah yang didapatkan di perkuliahan. Dengan kata lain kegiatan magang adalah praktik atau simulasi yang dilakukan berdasarkan teori yang diperoleh. Teori yang didapatkan selama perkuliahan dapat menjadi tambahan pengetahuan untuk membantu menganalisis suatu sistem perusahaan. Dengan itu penulis dapat membandingkan antara teori dan praktik apakah sejalan atau justru berlawanan arah.

Mata kuliah yang berkaitan dengan kegiatan magang yang dilakukan di PT Naturindo Fresh adalah sanitasi dan keamanan proses produksi. PT Naturindo fresh menerapkan sistem kelas kebersihan yang meliputi kelas 1A (ruang bersih) yaitu kelas untuk pengambilan sampel, penimbangan, pencampuran, pengolahan, pengisian dan pengemasan primer. Kelas 2 yang meliputi ruang pengemasan sekunder, dan kelas 3 yaitu gudang, laboratorium, kantin dan workshop. Untuk setiap kelas kebersihan selalu dibatasi dengan ruang antara untuk meminimalisir terjadinya kontaminasi. Kemudian untuk hygiene perorangan ditetapkan standar yang wajib diikuti oleh setiap staf produksi mulai dari pakaian pelindung diri, praktek hygiene, pemeriksaan kesehatan, penerapan hygiene perorangan (mencuci tangan), kondisi beresiko, dan kebiasaan hygiene. Sanitasi terhadap proses produksi, bangunan, peralatan dan penanganan bahan.

Mata kuliah tata letak dan perancangan pabrik merupakan mata kuliah dasar yang meliputi perancangan unit pengolahan pangan, termasuk perencanaan bahan dasar, proses, tata letak alat maupun proses. Perencanaan kapasitas, aliran dan penanganan serta hubungan antar aktivitas. Di PT Naturindo Fresh penulis mempelajari penerapan langsung dari mata kuliah tata letak bagaimana tata letak ruang produksi yang dirancang sedemikian rupa mempermudah proses produksi berlangsung, memungkinkan kegiatan produksi dilakukan di area yang saling berhubungan mengikuti urutan tahap produksi dan menurut kelas kebersihan yang dipersyaratkan, mencegah terjadinya kesesakan dan ketidakteraturan dan memungkinkan komunikasi dan pengawasan yang efektif.

Mata kuliah pengawasan mutu adalah mata kuliah yang membahas tentang ruanglingkup pengawasan mutu pangan, peranan pengawasan mutu, dan standarisasi mutu pangan dll. Di PT Naturindo Fresh penulis belajar bagaimana

tugas bagian *Quality Control* dan tujuan dari pengawasan mutu. QC memastikan bahwa bahan awal untuk proses produksi obat memenuhi spesifikasi yang ditetapkan untuk identitas, kekuatan, kemurnian, kualitas dan keamanannya. Quality control di PT Naturindo Fresh meliputi pengawasan bahan awal, bahan baku, bahan kemasan, produk antara/produk ruahan, produk jadi, dan lingkungan (udara, air, ruangan). Dengan membuat dokumen spesifikasi maka akan memudahkan staf QC untuk melakukan pengawasan mutu.

Mata kuliah teknologi rempah dan minyak atsiri adalah mata kuliah yang meliputi pengenalan jenis rempah, sejarah rempah, manfaat rempah, penanganan pascapanen rempah dan masih banyak lagi. Di Naturindo Fresh penulis mempelajari jenis rempah yang dapat diolah sebagai bahan pembuat jamu berdasarkan manfaatnya. Tidak semua jenis rempah yang memiliki manfaat sama dapat diolah secara bersamaan, saat pembuatan jamu harus diperhatikan bahan aktif apa yang terkandung didalam bahan. Karena beberapa bahan jika digunakan secara bersamaan akan menghasilkan efek buruk bagi tubuh. Penulis juga mempelajari bagaimana penanganan pascapanen rempah berdasarkan jenisnya.

Mata kuliah teknologi penyimpanan dan manajemen pergudangan merupakan mata kuliah yang meliputi faktor-faktor yang berperan dalam penyimpanan, metode dan teknik penyimpanan dan masih banyak lagi. Di PT Naturindo Fresh penulis mempelajari bagaimana penyimpanan dan pengiriman bahan baku dan produk obat tradisional, dimana mutu produk obat tradisional dipengaruhi oleh pengendalian terhadap kegiatan selama proses penyimpanan dan pengiriman antara lain : pemisahan ruang penyimpanan tergantung bahan apa yang disimpan, suhu penyimpanan, sanitasi hygiene staf gudang maupun peralatan yang digunakan untuk penyimpanan dan transportasi hal ini dilakukan untuk meminimalkan resiko terjadinya kontaminasi, ketercampurbauran, dan kontaminasi silang. Sistem penyimpanan dan pergudangan wajib memberikan identitas setiap bahan dengan kode yang dapat membedakan bahan tersebut, waktu kedatangan, pemasok dll. Wajib mencatat setiap ada bahan masuk dan keluar serta melaporkan stok barang setiap 1 minggu dalam dokumen dan selalu terarsip.

Mata kuliah teknologi proses pengolahan adalah mata kuliah yang meliputi pengenalan dan pemahaman proses pengolahan, faktor yang mempengaruhi

pengolahan, teknik pengolahan bahan pangan mulai dari suhu, pengeringan tekanan, fermentasi dan sebagainya, serta teknik formulasi bahan. Di PT Naturindo Fresh penulis mempelajari bagaimana proses pengolahan produk obat tradisional mulai dari bahan awal, penimbangan resep, proses pengolahan yang meliputi ekstraksi dengan maserasi menggunakan pelarut berbeda, evaporasi hingga didapatkan ekstrak kental, autoclave untuk meminimalisir pertumbuhan mikroba perusak, *mixing*, pengeringan hasil *mixing* dari bahan herbal yang tidak boleh dilakukan dengan suhu tinggi, penggilingan, pengayakan, filling kapsul, pengemasan primer dan sekunder hingga sampai produk jadi. Untuk setiap batch proses produksi harus selalu di pantau dengan catatan pengolahan sehingga setiap tahapan tercatat.

Mata kuliah pengembangan produk dan pemasaran merupakan mata kuliah yang meliputi pengembangan produk, desain produk, alat pengembangan produk bahan pangan, jenis produk baru untuk suatu perusahaan dan masih banyak lagi. Di PT Naturindo Fresh penulis mempelajari bagaimana proses pengembangan produk baru mulai dari mencari ide, mencari tahu apa bahan aktif yang terkandung dalam bahan, membuat desain produk, menentukan jenis produk apa yang cocok bagi perusahaan, dan bagaimana cara pemasaran yang akan digunakan nantinya.

Mata kuliah Teknologi pengolahan pangan fungsional merupakan mata kuliah yang meliputi perkembangan pangan fungsional, bahan pangan fungsional (herbal dan non-herbal), tahapan pengembangan pangan fungsional, dan masih banyak lagi. Di PT Naturindo Fresh penulis mempelajari bagaimana mengembangkan produk yang berfungsi sebagai pangan fungsional mulai dari tahap merancang, pemilihan bahan, sampai pada pengembangan produk.

Mata kuliah Teknologi gula dan polisakarida merupakan mata kuliah yang meliputi sumber dan jenis gula, manfaat, nilai gizi, sifat sensori, pengolahan gula dan polisakarida serta masih banyak lagi. Di PT Naturindo Fresh penulis mempelajari bagaimana jenis gula mempengaruhi pembuatan produk dan bagaimana implementasi pengolahan produk dengan menggunakan gula yaitu proses pembuatan minuman instan wedang pancanaka, wedang sekar kedaton dan pembuatan permen pancanaka.

Mata kuliah Legislasi pangan merupakan mata kuliah yang membahas tentang

sistem perundang-undangan di bidang pangan, peraturan yang berkaitan dengan pangan. Di PT Naturindo Fresh penulis mempelajari bagaimana tata laksana pendaftaran obat tradisional, obat herbal terstandar, dan fitofarmaka serta tata laksana pendaftaran pangan olahan. Serta peraturan yang mengikat industri pengolahan obat tradisional berdasarkan Usaha Kecil Obat Tradisional (UKOT).

4.3 Penyelesaian Tugas Khusus

Selain diberikan tugas khusus dari kampus setiap mahasiswa yang melaksanakan magang di PT Naturindo Fresh akan diberikan tugas khusus untuk mengembangkan produk sesuai dengan jurusan. Sebagai mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian maka penulis dan rekan membuat 6 produk yaitu :

4.3.1 Krispy Spirulina

Spirulina sp diketahui sebagai sumber protein dan karbohidrat karena kadar protein yang tinggi sehingga sering dijadikan sebagai sumber suplemen makanan, serta berperan dalam bidang kosmetik (Buwono & Nurhasanah, 2018). Protein merupakan zat yang sangat dibutuhkan manusia, serta merupakan bahan pembentuk enzim dan hormon dalam tubuh. Manusia membutuhkan sekitar 1 gr protein/kg berat badan perhari. Cara alternatif yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan protein adalah dengan cara memproduksi makanan fungsional atau suplemen yang mengandung protein yang tinggi seperti dari *Spirulina sp* atau ganggang. Spirulina adalah cyanobacteria berbentuk spiral, memiliki klorofil, dan mengandung protein sekitar 50-70% berat kering (Christwardana & Nur, 2013).

PT Naturindo Fresh memberikan tugas kepada penulis untuk membuat produk yang terfokus mengangkat *Spirulina sp* sebagai bahan utama yang dikembangkan. Produk dengan *Spirulina sp* diharapkan dapat membantu masalah stanting, sehingga produk yang dibuat harus disesuaikan dengan target yaitu anak-anak. Pembuatan produk dengan penambahan *Spirulina sp* mengalami beberapa kendala karena *Spirulina sp* memiliki aroma amis dan *aftertaste* pahit yang cukup mengganggu produk jika tidak dilakukan penanganan khusus dan membuat anak-anak tidak menyukai produk dengan *Spirulina sp*. Spirulina kering dapat digunakan sebagai sumber pasta campuran, saus, sup dll. Bisa dicampur dalam mie, biskuit, roti dll dengan tujuan menambah nilai gizi yang lebih tinggi untuk makanan (Henrikson, 1989)

Maka dari itu penulis mencoba mencari cara yang dapat mengurangi atau bahkan menghilangkan kendala tersebut, salah satunya adalah dengan penambahan bumbu spekek dan membuat produk yang lebih tipis supaya saat dikonsumsi aroma dan *aftertaste* tidak begitu terasa. Oleh sebab itu tercetuslah ide untuk membuat *Krispy Spirulina* yang mengambil inspirasi dari produk *Almond crispy*. Pembuatan *Krispy Spirulina* mengkombinasikan *Spirulina sp* dan tepung *Mocaf*. Dari produk yang telah penulis buat sudah bisa menekan kendala aroma dan *aftertaste* meskipun belum sepenuhnya bisa menutupi kendala tersebut adapun hasil Organoleptis *Krispy Spirulina* sebagai berikut warna: hijau kehitaman, fisik: bulat tipis, aroma : khas spekek dan spirulina, rasa : manis dengan sedikit *aftertaste* pahit, tekstur : renyah.



Gambar 4.20 *Krispy Spirulina*
Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar 4.21 Proses Pengovenan *Krispy Spirulina*
Sumber : Dokumentasi Pribadi

4.3.2 Boba Secang Jahe

Minuman boba, juga dikenal sebagai bubble tea atau pearl milk tea, adalah minuman yang berasal dari Taiwan pada awal tahun 1980-an. Boba telah menjadi fenomena kuliner yang populer di seluruh dunia, dengan banyak gerai dan kedai khusus boba yang bermunculan. Minuman boba umumnya menawarkan berbagai variasi rasa, topping, ukuran minuman, dengan pilihan kadar gula dan es yang dapat disesuaikan dengan keinginan konsumen (Veronica & Ilmi, 2020). Boba digunakan sebagai topping tambahan pada minuman karena memiliki rasa yang tidak manis, namun memberikan efek yang menyenangkan bagi yang mengkonsumsinya sehingga penggunaannya tidak hanya terpaku ditambahkan pada campuran seperti susu dan teh saja (Natasasmita *et al.*, 2023).

Tumbuhan secang mengandung zat kimia, yaitu senyawa flavonoid dan terpenoid, menyebabkan ekstrak air kayu secang mengandung antioksidan. Indeks antioksidatif ekstrak air kayu secang lebih tinggi daripada antioksidan komersial sehingga berpotensi sebagai agen penangkal radikal bebas. Selain itu, senyawa antioksidan dari bahan alami menghasilkan residu yang lebih mudah terdegradasi secara alami dibandingkan bahan sintetik (Sari dan Suhartati *et al.*, 2010).

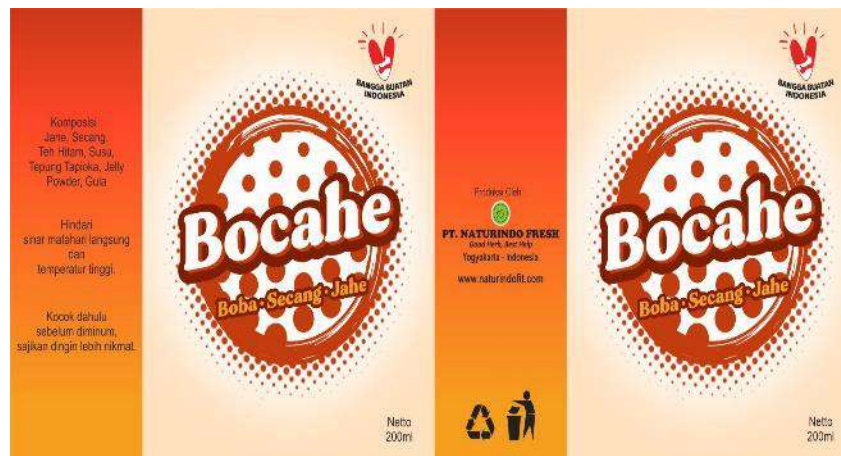
Pembuatan boba dengan penambahan kayu secang sebagai pewarna dan jahe sebagai penghangat serta penambah rasa pada boba diharapkan mejadi inovasi boba yang tinggi akan antioksidan dan menjadi varian boba yang disukai oleh kalangan muda walaupun ada penambahan bahan alam.



Gambar 4.22 Pembuatan boba Jahe secang
Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar 4.23 Boba Jahe Secang
Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar 4.24 Label Bocache
Sumber : Dokumentasi PT Naturindo Fresh

4.3.3 Permen Pancanaka

Permen adalah sejenis gula-gula atau makanan yang pada umumnya berbahan dasar gula dengan konsentrasi tertentu, dicampur dengan air serta diberi tambahan perasa dan pewarna. Permen yang banyak beredar di masyarakat adalah jenis permen keras (Hard candy) dan permen lunak (soft candy) (Rakhmayanti & Hastuti, 2019). Hard candy adalah jenis permen yang mempunyai tekstur keras dan tampak bening serta mengkilap, bahan utama dalam pembuatan hard candy adalah sukrosa, sirup glukosa dan air.

Pancanaka merupakan salah satu produk unggulan yang dihasilkan oleh PT Naturindo Fresh, produk ini merupakan kombinasi dari 5 bahan herbal seperti jahe, kunyit, temulawak, serai dan kayu manis yang memiliki khasiat untuk meningkatkan daya tahan tubuh, namun produk ini masih jarang dilirik oleh anak

muda karena kesannya seperti jamu yang rasanya kurang disukai oleh anak muda. Sehingga dibuat permen pancanaka agar khasiat dari pancanaka dapat dirasakan semua kalangan mulai dari anak muda hingga orang dewasa. Penambahan pancanaka pada hard candy diharapkan menjadi alternatif untuk diversifikasi pangan dengan memberikan nilai gizi bagi masyarakat untuk meningkatkan daya tahan tubuh.



Gambar 4.25 Pembuatan Permen
Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar 4.26 Pengemasan Permen
Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar 4.27 Pancanaka Hard Candy
Sumber : Dokumentasi Pribadi

4.3.4 Soft Candy Sekar Kedaton

Soft candy adalah jenis permen yang memiliki tekstur lembut dan kenyal saat dikunyah. Biasanya, soft candy dibuat dengan mencampurkan gula, sirup, dan bahan-bahan lain seperti gelatin atau pektin untuk memberikan kelembutan pada teksturnya. Kelembutan ini membuatnya mudah untuk dikunyah dan memberikan pengalaman rasa yang menyenangkan. Soft candy tersedia dalam berbagai bentuk, warna, dan rasa yang beragam. Beberapa contoh bentuknya meliputi permen gummy bears, worms, atau bentuk buah-buahan. Warna-warna cerah dan rasa buah-buahan sering kali mendominasi, memberikan kesan yang menarik dan menggoda.

Rasa soft candy dapat mencakup berbagai variasi buah, seperti stroberi, jeruk, anggur, apel, dan lainnya. Oleh karena itu untuk meningkatkan minat anak-anak terhadap bahan herbal campuran unik antara susu, kunyit dan jahe yang menciptakan kombinasi rasa yang menggugah selera. Soft candy disukai anak-anak hingga orang dewasa, karena kelembutannya dan beragamnya pilihan rasa dan bentuk. Sebagai camilan yang populer, soft candy bisa menjadi pilihan yang menyenangkan untuk memuaskan keinginan akan sesuatu yang manis dan lezat.



Gambar 4.28 Pembuatan Soft Candy
Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar 4.29 Label Soft Candy Sekar Kedaton
Sumber : Dokumentasi Pribadi

4.3.5 MoriRanta Cookies

Tanaman kelor (*Moringa oleifera lamk*) merupakan bahan makanan lokal yang memiliki potensi untuk dikembangkan dalam kuliner ibu menyusui, karena mengandung senyawa fitosterol yang berfungsi meningkatkan dan memperlancar produksi ASI (efek laktagogum) (Putri, 2021). Daun kelor merupakan bahan makanan segar sehingga cepat mengalami kerusakan. Pengolahan daun kelor menjadi tepung dapat memperpanjang masa simpan daun kelor (Dewi, 2018).

Cookies merupakan olahan kue yang berbahan dasar tepung terigu. Indonesia saat ini menduduki peringkat kedua importir gandum terbesar di dunia, oleh karena itu diperlukannya diversifikasi pangan yang membantu mengurangi konsumsi tepung terigu (Rosida et al., 2020). Penggunaan tepung pati garut dalam pembuatan MoriRanta cookies merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk menekan penggunaan tepung terigu, selain itu banyak manfaat baik dari tepung pati garut

untuk kesehatan.

Tanaman garut berupa umbi garut yang mempunyai banyak kegunaan, antara lain mengandung pati yang sangat halus dan mudah dicerna sehingga pati garut banyak dipakai dalam industri makanan bayi dan makanan khusus orang-orang sakit; sebagai obat tradisional yang berkhasiat menyembuhkan mencret, memperbanyak air susu ibu (ASI), dan menurunkan suhu badan yang terjangkit demam, sebagai bahan pembuatan kosmetika, lem, dan minuman beralkohol, air perasan umbi garut digunakan sebagai penawar racun lebah, racun ular, dan obat luka (Ratnaningsih & Nugraheni, 2014). Selain itu konsumsi tepung garut berpotensi kuat sebagai gastroprotektor karena kemampuannya memperbaiki jaringan lambung yang mengalami tukak lambung (Bachri et al., 2022).

MoriRanta cookies diharapkan dapat membantu ibu menyusui untuk meningkatkan produksi asi, serta untuk membantu meringankan penyakit lambung yang kebanyakan terjadi pada ibu menyusui.



Gambar 4.30 MoriRanta Cookies
Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar 4.31 Label MoriRanta Cookies

Sumber : Dokumentasi Pribadi

4.3.6 Soft Candy Jahe Kelor

Soft candy merupakan kembang gula yang bertekstur lunak, yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin, dan lain-lain(Lukas et al., 2013). Pengembangan produk soft candy jahe kelor merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan asupan gizi pada anak penambahan daun kelor dan jahe dipilih karena kedua bahan tersebut merupakan sumber antioksidan dan nutrisi yang tinggi.



Gambar 4.32 Soft Candy Jahe Kelor

Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar 4.33 Label Soft Candy Jahe Kelor

Sumber : Dokumentasi Pribadi

4.3.7 Bookchapter

PROSES PRODUKSI DAN PENGENDALIAN MUTU MINUMAN INSTAN WEDANG PANCANAKA DI PT. NATURINDO FRESH, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Yupita Veby Sagita¹, Panggulu Ahmad Ramadhani Utoro¹, Duana Candradewi K²

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Mulawarman

²PT. Naturindo Fresh, Kulon Progo, Yogyakarta

email: yupitaveby07@gmail.com

Latar Belakang

Jamu bagi masyarakat Indonesia sudah tidak asing lagi. Masyarakat sudah mengenal jamu yang merupakan resep turun-temurun dari leluhur yang dipercaya sebagai obat dengan menggunakan bagian tanaman atau ekstraknya yang mengandung bahan berkhasiat untuk tubuh sebagai pengobatan alami. Jamu (*herbal medicine*) sebagai salah satu bentuk pengobatan tradisional yang memegang peranan penting dalam pengobatan penduduk di negara berkembang khususnya Indonesia. Dalam penggunaannya, obat yang berbahan dasar alami ini memerlukan waktu yang lebih lama namun lebih tepat karena efek samping yang relatif lebih kecil. Jamu biasanya berasal dari tanaman obat dan rempah-rempah yang banyak di jumpai sehari-hari dan juga bisa ditemukan di pasar tradisional seperti jahe, kunyit, temulawak dan lain-lain.

PT. Naturindo Fresh Yogyakarta merupakan salah satu perusahaan yang fokus di bidang usaha kesehatan jamu tradisional. Inovasi juga dilakukan dengan memproduksi jamu dalam bentuk kapsul maupun pangan olahan yang sasarannya adalah anak muda. Seluruh proses produksi dijalankan sesuai dengan *Standart*

Operasional Procedur (SOP) berdasarkan Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik (CPOTB).

PT. Naturindo Fresh membuat inovasi minuman instan menggunakan lima bahan herbal yang mudah untuk dikonsumsi serta dapat disukai semua kalangan usia sehingga dapat membantu menghadapi pandemi Covid 19. Minuman jamu ini lahir karena adanya pandemi Covid 19 yang membuat masyarakat banyak beralih pada produk natural. PT. Naturindo Fresh menggunakan pancanaka sebagai nama produk karena jamu ini menggunakan lima bahan utama yang bisa menjadi senjata untuk menghadapi virus Covid 19 dengan menjaga kesehatan dan meningkatkan imunitas.

Pembahasan

Minuman instan merupakan produk olahan pangan berbentuk serbuk yang mudah larut air jenis minuman yang memberikan kemudahan dalam persiapan dan konsumsinya (Tangeallo & Widyaningsih, 2014). Hal ini sejalan dengan gaya hidup yang sibuk dan serba cepat. Minuman instan memiliki pangsa pasar mengalami pertumbuhan pesat karena permintaan konsumen terhadap kenyamanan dan efisiensi.

Dalam pembuatan minuman serbuk instan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah penggunaan bahan, proses pemasakan, dan pengkristalan. Metode kristalisasi atau konkristalisasi merupakan metode yang memanfaatkan sifat dari sukrosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$) yang apabila dicairkan dapat kembali membentuk kristal. Mekanisme umum terjadinya kristalisasi ialah saat sukrosa dipanaskan dan bercampur dengan bahan-bahan lainnya kemudian air mulai menguap maka sukrosa tersebut akan kembali membentuk kristal atau butiran padat (Khan, *et al.*, 2016).

Dalam proses produksi wedang pancanaka harus mematuhi pedoman yang telah ditetapkan untuk dapat memastikan kebersihan dan keamanan produk. Proses produksi diantaranya mencakup langkah-langkah seperti pengolahan bahan baku, penimbangan, pencampuran, dan pengemasan. *Good Manufacturing Practices (GMP)* merupakan suatu pendekatan yang digunakan dalam proses produksi yang dapat membantu memastikan kualitas produk (Saragih, 2018).



Gambar 1. Wedang Pancanaka.

Sumber: Dokumentasi PT. Naturindo Fresh

Penyedia Bahan baku

Bahan baku untuk produk wedang pancanaka seperti jahe, kunyit, temulawak didapatkan dari pemasok yaitu PT. Pinihan Agro Indonesia, kemudian untuk serai, gula merah, kayu manis, cengkeh serta gula pasir diperoleh dari pasar Wates.

Pembuatan produk jamu tidaklah mudah karena perlu melewati beberapa tahap dan proses tertentu. Dalam pembuatan jamu memakan waktu yang cukup lama dan bahan baku yang digunakan merupakan salah satu penentu kualitas produk akhir. Mutu bahan baku harus diperhatikan dengan cermat untuk memastikan produk yang dihasilkan memiliki efikasi yang diharapkan. Penggunaan bahan baku berkualitas tinggi merupakan langkah pertama dalam pengawasan mutu pada industri jamu (Praptiwi & Tjandrawinata, 2015).

Proses Produksi Wedang Pancanaka

1. Penyiapan Bahan dan Peralatan

Penyiapan bahan sebelum proses produksi merupakan langkah awal yang melibatkan perencanaan, penerimaan, penyimpanan, dan pengendalian peralatan serta bahan baku yang akan digunakan. Proses penyiapan bahan merupakan proses penting yang harus dilakukan untuk mencapai hasil produksi yang berkualitas. Proses ini bertujuan untuk memastikan ketersediaan bahan yang sesuai, meminimalkan resiko gangguan serta meningkatkan efisiensi selama proses

produksi.

Sebelum melakukan produksi wedang pancanaka semua bahan yang akan digunakan harus tersedia seperti jahe, kunyit, temulawak, serai, kayu manis, cengkeh, gula pasir dan gula merah, wajib dilakukan pengecekan bahan sebelum dilakukannya proses produksi. Peralatan yang wajib ada dan dijaga kebersihannya ialah baskom, kompor, wajan, dan sendok.



Gambar 2. A) Kunyit, B) Jahe, dan C) Serai.

Sumber: Dokumentasi pribadi

2. Penimbangan bahan

Pada tahap penimbangan semua bahan harus ditimbang sesuai dengan formulasi 1 dan formulasi 2 wedang pancanaka yang telah ditetapkan. Penimbangan bahan untuk pembuatan pancanaka dilakukan sekali dalam satu minggu, jadi bahan yang telah ditimbang dan dibersihkan akan dimasukkan kedalam plastik pengemas kemudian akan disimpan dalam lemari pendingin. Hal ini dilakukan agar memudahkan proses produksi hari selanjutnya. Penimbangan harus dilakukan dengan benar dan teliti. Dengan melakukan penimbangan bahan dengan teliti maka dapat membantu mengendalikan biaya, mengurangi pemborosan, dan memastikan konsistensi pada produk akhir.



Gambar 3. Proses penimbangan bahan.

Sumber: Dokumentasi pribadi

3. Pencucian

Semua bahan yang sebelumnya telah ditimbang kemudian dilakukan pencucian agar kotoran-kotoran yang masih menempel pada bahan baku terutama bahan baku jenis rimpang dapat dibersihkan sempurna, pada proses ini dilakukan dengan menyikat permukaan bahan baku dan melakukan pembilasan dua sampai tiga kali untuk memastikan bahan telah bersih sempurna.



A



B

Gambar 4. Proses pembersihan bahan baku.

Sumber: Dokumentasi pribadi

4. Penggilingan Basah

Penggilingan basah merupakan metode pengolahan yang melibatkan penggunaan cairan atau larutan dalam proses penghancuran atau pemecahan bahan baku mentah agar pori-pori sel pada bahan tersebut terbuka sehingga zat aktif yang terkandung didalamnya mudah keluar dan larut didalam air. Penggilingan basah

membantu agar mendapatkan tekstur, konsistensi atau ukuran partikel yang diharapkan dalam persiapan bahan sebelum masuk ke proses produksi selanjutnya. Penggilingan bahan pembuatan pancanaka dilakukan dengan menggiling setiap satu formulasi jadi penggilingan ini dilakukan per satu *batch* pancanaka yang akan dibuat yang bertujuan agar komposisi yang digunakan tidak berubah dari formulasi, selama penggilingan akan beberapa kali ditambahkan air untuk memudahkan penggilingan. Setelah penggilingan akan didapatkan bubur dari bahan-bahan yang digiling. Bubur ini kemudian akan dilakukan pengepresan untuk mendapatkan filtratnya.



A



B

Gambar 5. A) Proses penggilingan dan B) Bahan baku giling.

Sumber: Dokumentasi pribadi

5. Pengepresan

Pengepresan merupakan tahapan proses produksi untuk memisahkan antara ampas dengan air yang telah mengandung sari dari bahan mentah yang sebelumnya telah digiling. Tujuan pengepresan adalah untuk mendapatkan bahan murni, konsisten dan sesuai spesifikasi yang dibutuhkan dalam proses produksi. Pengepresan ini melibatkan penggunaan media pengepresan yaitu alat pengepresan manual yang telah dilapisi kain saring untuk memisahkan antara ampas dengan filtratnya.

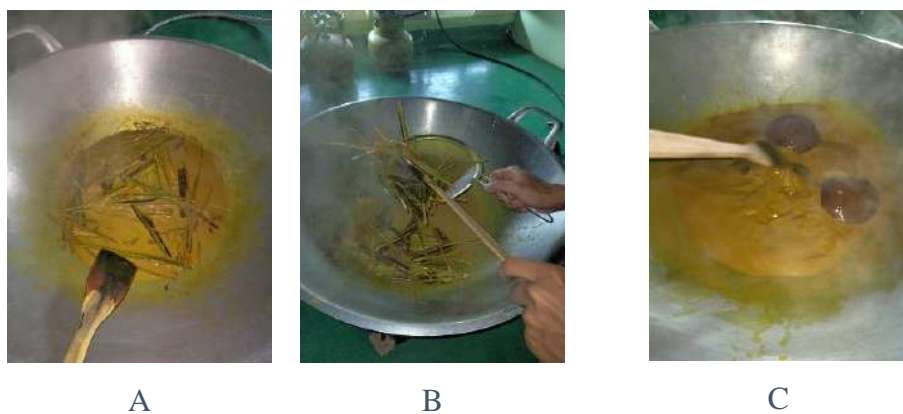


Gambar 6. A) Pengepresan dan B) Penyaringan.

Sumber: Dokumentasi pribadi

6. Penguapan

Proses penguapan merupakan tahapan untuk mengurangi atau menghilangkan sebagian besar kandungan air yang terdapat pada ekstrak herbal hingga didapatkan ekstrak kental, saat proses ini berlangsung ditambahkan serai, cengkeh dan kayu manis selama proses ini memakan waktu kurang lebih 30-45 menit. Proses penguapan juga membantu menghilangkan kontaminasi mikroorganisme yang mungkin terdapat dalam bahan cair. Setelah didapatkan hasil ekstrak herbal kental selanjutnya serai, cengkeh, dan kayu manis dikeluarkan dari ekstrak kental untuk kemudian ekstrak kental dapat diolah lebih lanjut dengan dicampurkan bahan penunjang seperti gula merah dan gula pasir.



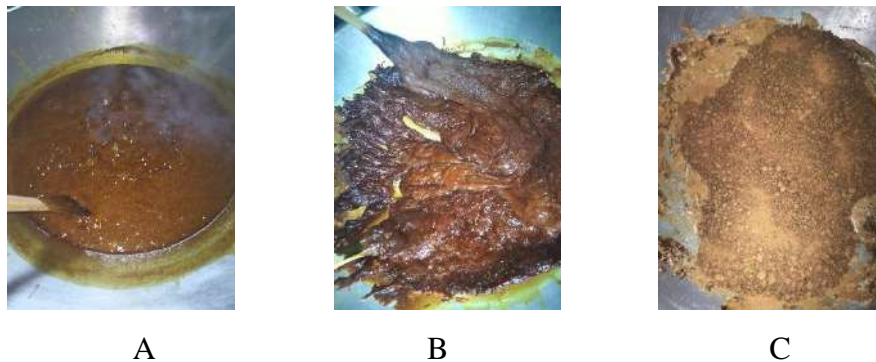
Gambar 7. A) Proses Penguapan, B) Penyaringan, dan C) Penambahan Gula.

Sumber: Dokumentasi pribadi

7. Kristalisasi

Metode kristalisasi merupakan salah satu teknologi alternatif untuk menghasilkan produk serbuk instan, teknologi ini didasarkan pada pemanfaatan sifat sukrosa yang dapat membentuk kembali kristal setelah sukrosa dicairkan. Mekanismenya adalah ketika ekstrak herbal kental dicampurkan sukrosa dan mencair, maka air yang masih terkandung akan menguap kemudian perlahan akan terbentuk kembali butiran-butiran kristal padat. Namun dalam proses kristalisasi perlu diperhatikan pH larutan karena jika pH larutan rendah maka proses kristalisasi tidak akan terbentuk dan larutan akan menjadi liat (Sukmawati & Merina, 2019).

Proses kristalisasi pancanaka dimulai ketika ekstrak kental ditambahkan dengan gula pasir dan gula merah penambahan ini bertujuan agar ekstrak kental dapat mengkristalisasi. Proses ini memakan waktu yang cukup lama mulai dari bahan tambahan masuk hingga mengkristal yaitu sekitar 2 jam.



Gambar 8. A) Kristalisasi, B) Kristalisasi, dan C) Serbuk setengah kering.

Sumber: Dokumentasi pribadi

Pemanasan kedua/pemanasan setelah penguapan merupakan proses kristalisasi yang dilakukan hingga konsentrasi gula mencapai pada titik jenuhnya sehingga membentuk kristal. Lama karamelisasi dapat dipercepat jika larutan dalam kondisi pH rendah maka akan menyebabkan gerakan molekul reaktan akan semakin kuat, perlakuan dekantasi juga dapat mempercepat proses pembentukan kristal, Sehingga kecepatan karamelisasi akan meningkat (Saraswati, *et al.*, 2019).

Suhu merupakan faktor penting dalam proses kristalisasi dimana bila larutan sukrosa mencair dan diuapkan melebihi titik didihnya yaitu 160°C maka akan membentuk karamel (Andini & Mardiah, 2017). Suhu yang digunakan saat pemanasan berkisar antara 110°C - 130°C . selain harus selalu mengontrol suhu

diperlukan juga Pengadukan intensif dengan tenaga yang lebih kuat harus dilakukan saat larutan mulai mengeras, agar kristal yang terbentuk tidak menggumpal dan sulit untuk dihaluskan (Mursalin, 2019).

8. Pengayakan

Proses pengayakan berfungsi untuk memisahkan partikel, membersihkan campuran pancanaka, serta mengklasifikasi serbuk pancanaka sehingga menghasilkan serbuk pancanaka yang lebih halus, bersih, dan sesuai dengan standar yang telah ditentukan.



Gambar 9. Pengayakan

Sumber: Dokumentasi pribadi

9. Penggilingan Serbuk

Proses penggilingan merupakan proses mekanis dimana benda padat diubah menjadi lebih kecil, halus atau homogen menggunakan mesin khusus yang disebut penggiling. Hasil dari penggilingan dapat berbentuk bubuk, tepung, atau partikel bahan yang lebih kecil. Penggilingan bertujuan untuk mendapatkan tekstur, kualitas produk, meningkatkan kelarutan serbuk instan pancanaka yang sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Penggilingan ini dilakukan setelah proses pengayakan yang menghasilkan serbuk kasar yang masih belum lolos pengayakan bertujuan untuk memperkecil serbuk pancanaka sehingga lebih mudah untuk dinantinya diseduh.



A



B

Gambar 10. A) Penggilingan Serbuk, B) Serbuk Setelah Digiling

Sumber: Dokumentasi pribadi

10. Penimbangan

Proses penimbangan ini dilakukan setelah melalui proses penggilingan dan pengayakan. Hal ini dilakukan untuk memastikan berapa banyak produk pancanaka yang dihasilkan dari 50 batch yang telah dibuat apakah sesuai dengan standar yang telah ditentukan yaitu dalam 1 batch akan menghasilkan 3 kg serbuk jadi pancanaka, jadi jika membuat 50 batch maka akan menghasilkan sekitar 150 kg serbuk pancanaka yang siap untuk dikemas sesuai dengan permintaan.

11. *Mixing*

Proses *mixing* merupakan langkah penting untuk menciptakan produk akhir yang konsisten, homogen, dan berkualitas. Proses ini mencampur formula 1 dan formula 2 serbuk pancanaka dengan proporsi tertentu untuk menciptakan formula yang diinginkan. Perlunya proses *mixing* dua formulasi ini agar menghasilkan hasil organoletik yang sesuai dengan standar yang telah ditentukan sebelumnya.



A



B

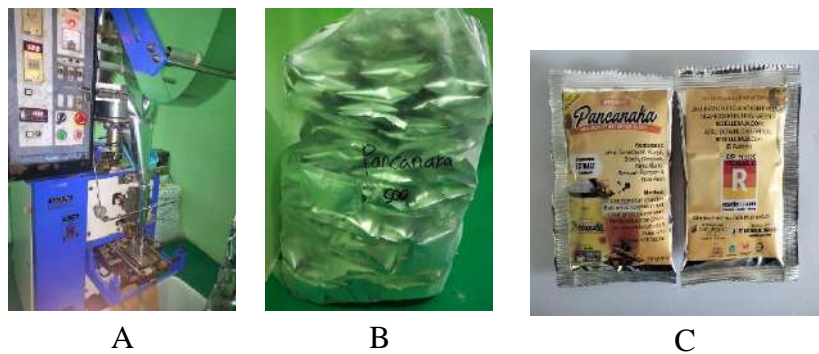
Gambar 11. A) *Mixing*, B) Serbuk Hasil *Mixing*.

Sumber: Dokumentasi pribadi

12. Pengemasan

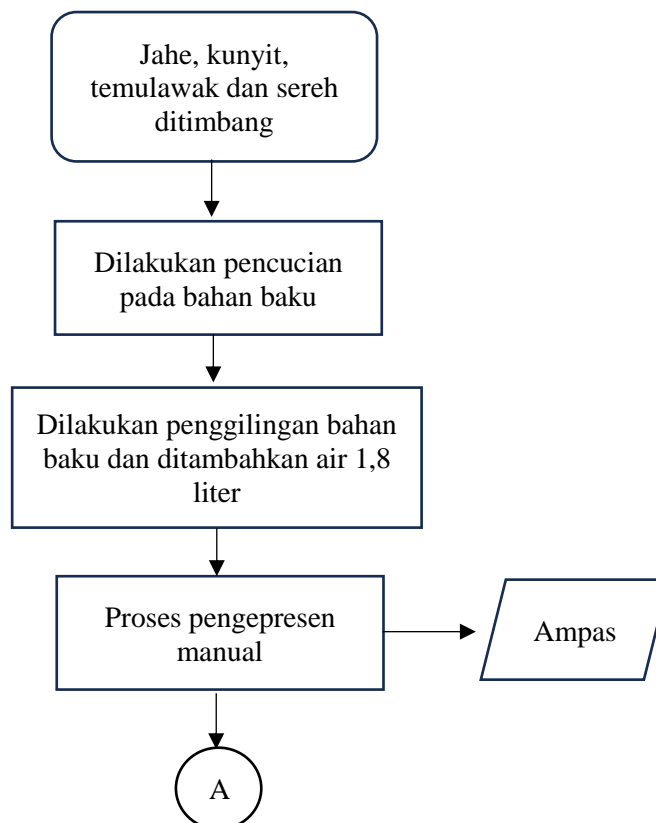
Kemasan yang menarik merupakan sarana terbaik sebagai sarana promosi

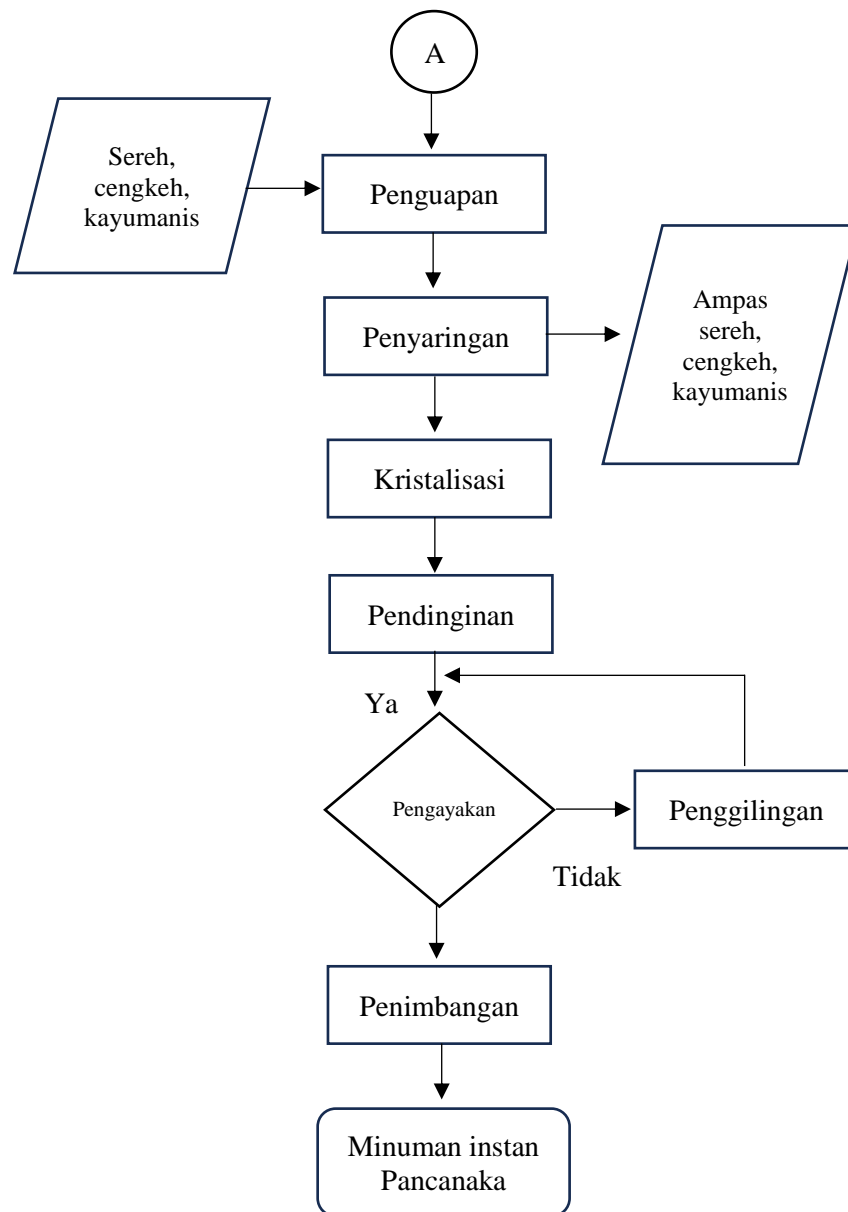
yang dapat menarik daya beli konsumen. Karena itu kemasan harus sangat memperhatikan bentuk, warna, dan bahan kemasan yang digunakan. Selain sebagai sarana untuk promosi, kemasan memiliki fungsi utama sebagai alat untuk mempertahankan mutu, mencegah kerusakan pada produk, melindungi produk dari pencemaran dan gangguan fisik (seperti benturan) kemudian memudahkan penyimpanan, pengangkutan, dan pendistribusian produk. PT. Naturindo menggunakan mesin pengemas renteng dan sealing jar untuk kemasan pet.



Gambar 12. A) Mesin Saset, B) Pancanaka sebelum diberi label, dan C) Minuman Saset Pancanaka.

Sumber: Dokumentasi pribadi





Pengendalian Mutu

Pengendalian mutu bertujuan dalam pengembangan suatu produk dengan melakukan penyesuaian keinginan dan kebutuhan konsumen. Pengendalian mutu pada produk pangan berkaitan dengan sistem pengolahan hulu maupun hilir yang tentunya melibatkan bahan baku, proses, pengolahan dan penyimpanan yang terjadi pada hasil akhir.

Pengendalian Mutu Bahan Baku dan Bahan Pembantu

Pengawasan bahan baku dilakukan dengan mengecek *Certificate of Analysis* (CoA) dari tiap bahan yang didapatkan dari *supplier*. Bahan baku yang datang akan diperiksa oleh bagian gudang bahan baku berupa kesesuaian jenis

barang yang diantarkan oleh *supplier* dengan surat jalan. Staf *Quality Control* (Qc) akan melakukan pengambilan sampel secara acak untuk dilakukan pengujian. Pengambilan sampel di PT. Naturindo Fresh dilakukan dengan rumus \sqrt{n} , dengan n adalah jumlah barang yang dikirim.

Pemeriksaan untuk jahe, kunyit, dan temulawak dilakukan dengan memeriksa tiap sampel karung apakah terdapat banyak tanah, kesesuaian berat bahan dengan batas minimal 10% dari berat yang seharusnya, memastikan umur dengan melihat banyaknya ruas pada jahe. Pengendalian mutu untuk bahan tambahan seperti gula pasir, gula merah, kayu manis, dan cengkeh dilakukan dengan melakukan pengecekan kadar air. Apabila hasil pengecekan sudah sesuai dengan standar yang ditentukan oleh Qc maka bahan tersebut dapat diterima namun jika hasil pengecekan tidak sesuai maka akan dikembalikan kepada *supplier*. Spesifikasi dan pengendalian mutu jahe, kunyit dan temulawak dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi dan pengendalian mutu jahe, kunyit dan temulawak

Uraian	Parameter	Batas kritis	Prosedur pengendalian	Tindakan koreksi
Jahe	- Umur panen - Bau - Kenampakan dan kebersihan	Masa panen bila tanaman jahe sampai umur 6-10 bulan Bau khas jahe Ukuran normal, bebas dari hama dan penyakit serta bebas dari kotoran	Waktu pemanenan, cara panen, pemeliharaan (panen) secara tepat Dilakukannya sortasi sebelum diolah	Dilakukannya (pasca sortasi kembali sebelum dilakukan proses selanjutnya Pemilihan bahan segar dan tua
Kunyit	Umur panen Kenampakan dan kebersihan	Masa panen bila tanaman jahe sampai umur 8-12 bulan Bau khas kunyit Ukuran normal, bebas dari hama dan penyakit serta bebas dari kotoran	Waktu pemanenan, cara panen, pemeliharaan (panen) secara tepat Dilakukannya sortasi sebelum diolah	Dilakukannya (pasca sortasi kembali sebelum dilakukan proses selanjutnya lihan bahan segar dan tua
Temulawak	Umur panen Bau Kenampakan dan kebersihan	Masa panen bila tanaman jahe sampai umur 9-10 bulan Bau khas temulawak Ukuran normal, bebas dari hama dan penyakit serta bebas dari kotoran	Waktu pemanenan, cara panen, pemeliharaan (pascapanen) secara tepat Dilakukannya sortasi sebelum diolah	Dilakukannya (pasca sortasi kembali sebelum dilakukan proses selanjutnya lihan bahan segar dan tua

Pengendalian mutu selama penyimpanan bahan baku seperti jahe, kunyit, temulawak dan bahan pembantu yaitu gula pasir, gula merah, kayu manis, dan cengkeh dilakukan dengan menjaga suhu penyimpanan berkisar antara 25-30 °C, terhindar dari cahaya matahari langsung, bebas serangga dan bersih. Penempatan karung harus diletakkan diatas palet. Hal ini dilakukan agar bahan tidak menyerap kelembaban dari lingkungan. Bahan seperti jahe, kunyit, dan temulawak tidak boleh disimpan lebih dari tujuh hari setelah dimasukkan ke gudang karena kondisi bahan basah sehingga mudah terjadi pembusukan. Bahan pembantu seperti gula pasir, gula merah, cengkeh, dan kayu manis memiliki waktu simpan yang lebih lama karena berbentuk kering. Batas waktu simpan untuk gula pasir adalah dua tahun, gula merah enam bulan, cengkeh dan kayu manis satu tahun.

Pengendalian Mutu Penimbangan dan Pencucian

Pengendalian mutu penimbangan dilakukan dengan memastikan setiap menimbang bahan menggunakan timbangan yang sesuai dan telah terkalibrasi dengan baik. Pada proses penimbangan dan pencucian staf produksi wajib memastikan dan mengawasi apakah proses tersebut telah berjalan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan sebelumnya. Bahan baku yang digunakan dalam jumlah besar akan ditimbang dengan timbangan digital yang memiliki skala terkecil 1 gram. Untuk bahan yang digunakan dalam jumlah kecil maka akan ditimbang dengan timbangan digital kecil dengan skala terkecil adalah 0,01 gram. Hal tersebut dilakukan agar saat proses penimbangan dapat berjalan sesuai dengan standar prosedur yang berlaku serta mengurangi terjadinya kesalahan saat penimbangan.

Pengendalian Mutu Penggilingan dan Penyaringan

Pengendalian mutu merupakan langkah kritis dalam memastikan produk akhir yang dihasilkan dengan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. Proses Penggilingan harus dilakukan dengan pemantauan secara teliti untuk memastikan bahwa bahan telah digiling sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Pengawasan pada penggilingan mencakup pemastian alat yang digunakan, dan konsisten tekstur hasil gilingan.

Pengendalian mutu penguapan dan kristalisasi

Pengendalian mutu penguapan dan kristalisasi melibatkan pemantauan api yang digunakan saat proses tersebut dilakukan, pemantauan api yang digunakan

bertujuan agar hasil ekstrak/sari dari bahan-bahan yang diambil sebelumnya tidak gosong atau rusak. Proses penguapan dan kristalisasi seharusnya dilakukan pemantauan suhu, tekanan dan laju penguapan namun untuk pembuatan serbuk instan pancanaka di PT. Naturindo Fresh belum melaksanakan pemantauan tersebut untuk memenuhi standar produk akhir.

Pengendalian Mutu Pengayakan dan Penggilingan Serbuk

Pengendalian mutu pada proses pengayakan melibatkan pemeriksaan kebersihan serbuk, ukuran ayakan, serta sanitasi dan hygiene saat melakukan pengayakan, saat proses berlangsung monitoring terus menerus perlu dilakukan untuk memastikan bahwa partikel terpilih dengan baik sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. pengendalian mutu pengecilan partikel atau penggilingan serbuk dilakukan dengan mengatur kecepatan putar, jenis penggiling, waktu penggilingan, pemantauan kondisi lingkungan yang dapat mempengaruhi kualitas produk. Fokus utama dalam proses ini adalah apakah ukuran partikel dan sifat fisik serbuk instan Pancanaka sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Pengendalian Mutu Pengemasan dan Penyimpanan

Pengendalian pengemasan dilakukan dengan pengisian produk ke kemasan primer (kemasan aluminium foil dan kemasan PET) kemudian dilakukan pengendalian suhu ruang yaitu 18 °C, pengendalian suhu ini dilakukan dengan mengatur suhu AC (Air Conditioner). Setelah dilakukan pengisian produk kedalam kemasan primer dilakukan beberapa pengujian yang dilakukan oleh QC, yaitu:

Uji Kesesuaian bobot dengan mengambil sampel setiap 10 menit sebanyak 1 renteng/2 PET untuk dilakukan penimbangan. Bobot kemasan harus sesuai dengan standar yang ditentukan dalam tabel toleransi yang telah dibuat oleh QC sebelumnya. Apabila berat produk melebihi batas yang telah ditentukan maka produk tersebut akan diambil untuk kemudian dilakukan pengemasan ulang.

Pengujian kesesuaian kemasan dilakukan dengan mengambil sampel pada produk yang telah dilakukan pelabelan. Kemasan tersebut dicek terhadap kejelasan identitas kemasan, kode produksi, dan tanggal kadaluarsa. Kemasan yang belum memiliki kode produksi dan tanggal kadaluarsa maka akan dilakukan pengemasan ulang. Kemasan yang salah produksi maka harus dihancurkan atau dimusnahkan agar tidak terjadi penyalahgunaan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab.

Pengendalian Mutu Produk

Pengendalian mutu produk dilakukan dengan mengambil produk yang telah jadi untuk disimpan sebagai kontrol produksi. Produk disimpan dalam rak dengan kondisi penyimpanan sejuk dan terhindar dari matahari. Pengambilan sampel dilakukan dengan acak pada setiap batch produksi. Penyimpanan ini dilakukan dalam batas waktu tertentu dengan tujuan agar jika terjadi komplain maka sampel tersebut dapat menjadi bahan untuk diteliti untuk mencari darimana kerusakan/komplain tersebut berasal apakah dari proses produksi atau penanganan saat pendistribusian yang kurang tepat.

Penanganan untuk pengujian mikrobiologi seperti uji kapang dan khamir, koliform, *E. coli* serta *Total Plate Count* (TPC), pengujian kimia seperti uji kandungan nilai gizi (*Nutrition fact*) serta logam berat masih dilakukan analisis diluar karena PT. Naturindo Fresh masih belum memiliki fasilitas untuk melakukan pengujian-pengujian tersebut. Pengujian sampel akan dilakukan setiap 6 bulan sekali. Sampel diambil secara acak dari beberapa batch untuk dilakukan pengujian. Selain pengujian kimia dan mikrobiologi dilakukan juga pengujian kadar air oleh bagian QC dilakukan dengan menggunakan *Infrared Moisture Tester* untuk memastikan kadar air produk sesuai dengan standar yang ditetapkan. Untuk pengujian organoleptik di PT. Naturindo Fresh masih belum ada standar yang ditentukan untuk produk Pancanaka.

Kesimpulan

Proses produksi wedang pancanaka mencakup langkah-langkah mulai dari penyediaan bahan baku, penimbangan, pencampuran, pengolahan, hingga pengemasan. *Good Manufacturing Practices* (GMP) diterapkan untuk memastikan kebersihan dan keamanan produk. Bahan baku seperti jahe, kunyit, temulawak, dan bahan lainnya diperoleh dari pemasok tertentu. Kualitas bahan baku sangat penting untuk memastikan produk akhir memiliki efikasi yang diharapkan. Seluruh proses ini diarahkan untuk memastikan produk mencapai standar kualitas yang diinginkan. Dengan menerapkan langkah-langkah tersebut, PT. Naturindo Fresh menjaga kualitas dan keamanan produk minuman serbuk instan mereka, serta berkomitmen untuk memenuhi kebutuhan dan harapan konsumen.

Referensi

Andini, D. & Mardiah, K., 2017. Formulasi Hard Candy menggunakan pewarna

- alami fiktosiani spirulina plantesis. *Jurnal Agroindustri*, Volume 2, pp. 117-125.
- Khan, A. et al., 2016. Influence of sugar concentration on physicochemical properties and sensory attributes of sapodila jam. *PeerJPre*, 1(4), pp. 1-10.
- Mursalin, N. A., 2019. Sifat fisiko kimia kopi seduh instan liberika tunggal jambi yang diproduksi dengan metode konkristalisasi. *Jurnal Ilm ilmu Terap Univ Jambi*, 3(1), pp. 71-77.
- Praptiwi, W. S. & Tjandrawinata, R. R., 2015. Medicial Plant and Herbal Medicine: Standardization and Quality Assurance. *Herbal Medicine in India* .
- Saragih, I., 2018. Good Manufacturing Practices (GMP) dalam Produksi produk Herbal. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(1), pp. 53-64.
- Saraswati, Desnita, R. & Lusiana, S., 2019. Optimasi Proses pembuatan minuman serbuk instan kombinasi jahe (*Zingiber officinale* Rose) dan Kencur (*Keampferia Galanga* L.). *Jurnal Farmasi Kalbar*, 4(1).
- Sukmawati, W. & Merina, 2019. Pelatihan pembuatan minuman herbal instan untuk meningkatkan ekonomi warga. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)*, 25(4), pp. 210-215.
- Tangkeallo, C. & Widyaningsih, D. T., 2014. Aktivitas antioksidan serbuk minuman instan berbasis miana kajian jenis bahan baku dan penambahan serbuk jahe. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* , 2(4), pp. 278-284.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan magang industri bersertifikat di PT Naturindo Fresh penulis telah melakukan berbagai kegiatan sesuai dengan yang di instruksikan oleh pembimbing lapangan dan menyelesaikannya dengan baik. Dalam pelaksanaan kegiatan penulis mempelajari bagaimana cara budidaya tanaman obat, pembuatan media tanam dan cara menanam, pemanenan dan penanganan pascapanen, sistem manajemen pengawasan mutu, penanganan bahan sebelum memasuki gudang, proses produksi, pengemasan produk, pemasaran dan pengembangan produk baru. Selain itu penulis mendapatkan pengalaman bagaimana suasana dunia kerja yang sesungguhnya, wawasan dan keterampilan baru yang bisa dimanfaatkan dalam dunia kerja.

Dalam menghadapi dunia kerja dimasa depan penulis menyimpulkan dibutuhkan *softskill* dan *hardskill*. *Softskill* dibutuhkan untuk menjadi sumberdaya yang kompeten seperti kepemimpinan, manajemen waktu, kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, kerjasama tim, kemampuan analisa dan percaya diri, serta manajemen organisasi. Sedangkan *hardskill* yang perlu dimiliki adalah kemampuan dalam melakukan pekerjaan sesuai dengan bidang keilmuannya.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk kegiatan magang industri bersertifikat ini adalah :

1. PT Naturindo fresh dapat kerjasama dengan petani lokal dan pemasok untuk memastikan rantai pasok yang stabil dan berkualitas. Kemitraan yang kuat dengan pihak-pihak terkait akan mendukung kelancaran produksi dan ketersediaan bahan baku.
2. PT Naturindo fresh dapat memberikan pelatihan dan pengembangan karyawan secara teratur. Karyawan semakin terampil dan berpengetahuan sehingga dapat berkontribusi lebih efektif terhadap pertumbuhan perusahaan
3. Untuk jurusan Teknologi Hasil Pertanian supaya dapat meningkatkan sistem program kegiatan magang industri bersertifikat agar lebih baik lagi kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachri, M. S., Vivi, S., & Cipta, K. (2022). Pengaruh Gastroprotektor Kombinasi Tepung Garut (*Marantha arundinaceae*) Dan Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Pada Tikus Model Tukak Lambung. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmas*, 12(1), 24–34. <https://doi.org/10.33751/jf.v12i1/3194>
- BPOM. (2011). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Tentang Persyaratan Teknis Cara Pembuatan Obat Tradisional Yang Baik. In *BPOM* (Vol. 11, pp. 1–16).
- Buwono, N. R., & Nurhasanah, R. Q. (2018). Studi Pertumbuhan Populasi Spirulina sp. pada Skala Kultur yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 10(1), 26. <https://doi.org/10.20473/jipk.v10i1.8516>
- Christwardana, M., & Nur, M. M. A. (2013). *Spirulina platensis : Potensinya Sebagai Bahan Pangan Fungsional*. 2(1), 1–4.
- Dewi, D. P. (2018). Substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L.) pada cookies terhadap sifat fisik, sifat organoleptik, kadar proksimat, dan kadar Fe. *Ilmu Gizi Indonesia*, 1(2), 104. <https://doi.org/10.35842/ilgi.v1i2.22>
- Henrikson, R. (1989). *Earth food spirulina : how this remarkable blue-green algae can transform your health and our planet*.
- Heriyanto, & Ariani, K. T. (2019). *Produksi Tanaman Biofarmaka Ii Buku Ajar*.
- Kementrian Kesehatan. (2012). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 006 Tahun 2012 Tentang Industri Obat dan Usaha Obat Tradisional. In *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 006 Tahun 2012 Tentang Industri Dan Usaha Obat Tradisional* (Vol. 66).
- Lukas, A., Purwanto, W., & Ridwam, A. Y. (2013). Soft Candy Dari Bahan Aktif Oleoresin Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). *Jurnal Sains Dan Teknologi Indonesia*, 13(3), 151–158. <https://doi.org/10.29122/jsti.v13i3.889>
- Natasasmita, A. M., Saragih, B., & Yuliani, Y. (2023). Pengaruh substitusi mocaf terhadap sifat kimia dan sensoris boba. *Journal of Tropical AgriFood*, 5(1), 35. <https://doi.org/10.35941/jtaf.5.1.2023.9109.35-42>

- Putri, R. D. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor Pada Ibu Menyusui Eksklusif. *Jurnal Kebidanan*, 7(1), 87–92.
- Rakhmayanti, R. D., & Hastuti, R. T. (2019). Formulasi Hard Candy Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Jurnal Ilmiah IKRA-ITH Teknologi*, 3(3), 1–6.
- Ratnaningsih, N., & Nugraheni, M. (2014). Teknologi Pengolahan Pati Garut dan Diversifikasi Produk Olahannya dalam Rangka Peningkatan Ketahanan Pangan. *INOTEKS: Jurnal Inovasi Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni*, 14(2), 192–207.
- Rosida, D. F., Putri, N. A., & Oktafiani, M. (2020). Karakteristik Cookies Tepung Kimpul Termodifikasi (*Xanthosoma sagittifolium*) Dengan Penambahan Tapioka. *Agrointek*, 14(1), 45–56.
<https://doi.org/10.21107/agrointek.v14i1.6309>
- Sari dan Suhartati, R., Sari, R., & Suhartati. (2010). *Secang (Caesalpinia sappan L.): Tumbuhan Herbal Kaya Antioksidan*. 57–68.
- Veronica, M. T., & Ilmi, I. M. B. (2020). Minuman Kekinian Di Kalangan Mahasiswa Depok Dan Jakarta. *Indonesian Journal of Health Development*, 2(2), 83–84.

Lampiran 2. Kegiatan yang dilakukan



Stek tanaman ngokilo



Pemberian pupuk



Bibit ciplukan



Pemindahan tanaman



cangkok



Stek sungkup



Media tanam



Pembuatan sekam bakar



Pengeringan daun dewa



Pengenalan Lingkungan



Pencucian simplisia



Mesin maserasi



Gudang bahan baku



Pembersihan mesin maserasi



Proses maserasi alkohol



Autoclave



Pencucian bahan



Kegiatan eduwisata



Praktek membuat jamu



Pengemasan permen pancanaka



Pembuatan permen



Kegiatan senam dan cek kesehatan



Proses produksi permen



Kegiatan eduwisata



MC untuk eduwisata



Pembuatan boba secang



Pembuatan soft candy sekar kedaton



Boba Secang



Pembuatan cookies spirulina



Ruang staging



Pembuatan soft candy sekar kedaton



Proses *Mixing*



Perpisahan dengan PT Naturindo Fresh