ANALISIS PENGENDALIAN MUTU FITOKIMIA PADA PRODUK MADURASA MURNI DI PT. MADURASA UNGGULAN NUSANTARA, INDONESIA

Disusun oleh:
Raka Wyztyo Alana Prathista (412020621013)

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DARUSSALAM GONTOR
PONOROGO
2022

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS PENGENDALIAN MUTU FITOKIMIA PADA PRODUK MADURASA MURNI DI PT. MADURASA UNGGULAN NUSANTARA, INDONESIA
15 Agustus – 16 September 2022

Oleh:
Raka Wyztyo Alana Prathista
412020621013

Wonogiri, September 2022
Disetujui,
Pembimbing Lapangan

Awang Adi Pradono

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
ANALISIS PENGENDALIAN MUTU FITOKIMIA PADA PRODUK MADURASA MURNI DI PT. MADURASA UNGGULAN NUSANTARA, INDONESIA

Disusun oleh:
Raka Wyztyo Alana Prathista
412020621013

Disahkan pada:

Menyetujui,

Dosen Penguji	Dosen Pembimbing
Kresna Mulya Santosa, S.TP., M.Sc	**Arief Rahmawan, S.T., M.T., M.B.A.**
NIY. -	NIY. 150425

Mengetahui,
Ketua Program Studi TIP UNIDA Gontor

Muhammad Nur Kholis, M.Si.
NIY. 150491

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Praktek Lapang yang berjudul "Analisis Pengendalian Mutu Fitokimia Pada Produk Madurasa Murni di PT. Madurasa Unggulan Nusantara.

Pelaksanaan serta penyusunan laporan ini tidak akan berhasil tanpa adanya bantuan dari semua pihak. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Usth. Wendianing Putri Luketsi, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik atas bimbingan dan arahannya.
2. Ust. Arief Rahmawan, S.T., M.T., M.B.A. selaku koordinator pelaksana praktik lapangan sekaligus dosen pembimbing lapang.
3. Awang Adi Pradono selaku pembimbing lapangan di PT. Madurasa Unggulan Nusantara yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, pengarahan, serta bantuan selama melaksanakan praktek lapang.
4. Nanik Anggraini, selaku Head of Human Capital PT. Madurasa Unggulan Nusantara yang telah memberikan izin dan kesempatan penulis untuk dapat melaksanakan praktek kerja lapang di PT. Madurasa Unggulan Nusantara.
5. Seluruh staff dan jajaran PT. Madurasa yang membantu dan memberi ilmu baru serta menjadi keluarga baru.
6. Keluarga tercinta yang selalu memberi doa dan dukungan baik dari berupa materi maupun non materi.
7. Teman seperjuangan selama praktik lapang, khususnya mahasiswa TIP UNIDA antara lain Alief Fathin, Dhaifullah Nafis, Rizqi Tobibi, Danica Alana, Mas'ud Habibillah, Yogi Pratama, dan Muhammad Najib Nawwaf

8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari laporan ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu penulis membutuhkan kritik dan saran yang membangun sehingga laporan ini bisa menjadi lebih baik. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan teknologi pertanian bagi siapapun yang membacanya.

Siman, September 2022

Penyusun

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

BAB 1. PROFIL UMUM PERUSAHAAN

1.1. Sejarah Perusahaan

PT. Madurasa Unggulan Nusantara (MUN) adalah salah satu bagian perusahaan dari PT. Air Mancur. Pada awalnya, perusahaan induk yang bernama PT. Air Mancur adalah perusahaan besar yang memproduksi berbagai macam produk yaitu jamu, kosmetik, ekstrak, dan minuman kesehatan.

Sejarah berdirinya PT. Air Mancur tidak dapat dipisahkan dari sosok tiga sekawan, Lambertus Wono Santoso, Rudy Hindrotanojo dan Klimun Ongkosandjono. PT. Air Mancur pada mulanya merupakan industri rumah tangga yang dirintis oleh Lambertus Wono Santoso yang didirikan di Pucang Sawit Surakarta dan pada saat itu tenaga kerjanya hanya berjumlah 11 orang. Pada awal berdirinya, proses sortasi, pembersihan bahan, penggilingan dan pengemasan masih dikerjakan secara tradisional dengan menggunakan tenaga manusia. Produk yang dihasilkan kemudian oleh LW. Santoso dipasarkan ke Jakarta dan karena terinspirasi dengan sebuah air mancur yang ada di Jakarta maka perusahaan ini dinamakan "Air Mancur". Usaha ini semakin menunjukkan perkembangan, sehingga semakin dirasakan adanya keterbatasan-keterbatasan dalam upaya memenuhi permintaan pasar.

Sebagai usaha pengembangannya, pada tanggal 23 Maret 1963, LW. Santoso mengajak bekerja sama dengan dua orang rekannya yaitu Kimun Ongkosandjojo dan Rudi Hindrotanojo untuk memperbesar usaha dengan menyewa sebuah pabrik lengkap dengan mesin giling yang terletak di Wonogiri. Pada tanggal 23 Desember 1963 industri rumah tangga ini resmi berubah menjadi Perseroan Terbatas dengan nama PT. Air Mancur dan berkedudukan di Wonogiri. Pada awal tahun 1964 seluruh kegiatan

dipindahkan dari Pucang Sawit ke Wonogiri. Dengan tenaga kerja berjumlah 50 orang.

Pada tahun 1969 jumlah karyawan mencapai 68 orang sehingga ruangan menjadi sempit. Oleh karena itu perusahaan mendirikan gedung baru di jalan Pelem No.51 Wonogiri, di mana untuk ukuran saat itu sudah tergolong memadai. Pada tanggal 5 Oktober 1969 secara resmi pabrik di Wonogiri digunakan sebagai lokasi usaha yang meliputi kegiatan produksi, administrasi dan Laboratorium, sementara di Pucang Sawit digunakan sebagai gudang bahan baku. Pesatnya kemajuan yang dialami perusahaan diimbangi dengan mendatangkan mesin-mesin giling dan mesin tumbuk baru.

Pada tahun 1970, PT. Air Mancur telah memiliki karyawan sebanyak 250 orang, dan tahun 1971 meningkat menjadi 830 orang. Kemudian pada tahun 1973 jumlah karyawan telah mencapai 1.000 orang. Pada tanggal 24 Februari 1974 dibangun dan ditetapkan pabrik Palur, karena di Wonogiri sudah tidak mampu menampung kegiatan perusahaan dan tidak mampu menampung kegiatan perusahaan dan tidak memungkinkan lagi untuk diperluas. Fungsi dari pabrik tersebut sebagai tempat produksi, laboratorium dan marketing. Pada perkembangan selanjutnya dibangun lagi pabrik baru pada tahun 1976 di Desa Jajar, Kleco dalam Kota Surakarta. Peresmian pabrik baru di Kleco yang disediakan untuk kegiatan logistik dan Laboratorium Penelitian dan Pengembangan ini dilakukan oleh Departemen RI pada tanggal 10 Desember 1976. Pada tahun 1978 dibangun lagi pabrik baru di Desa Giriwono, kira-kira 4 km dari arah Wonogiri kota ke arah Solo.

Dengan demikian, PT. Air Mancur hingga tanggal 1979, memiliki empat unit kerja antara lain: Unit Kerja Palur, Unit Kerja Wonogiri yang terdiri dari dua unit yaitu di Pelem dan Giriwono, dan Unit Kerja Jajar.

Karena dirasa kurang mencukupi dengan semakin banyaknya jenis produk yang dihasilkan, maka didirikan satu unit kerja lagi di Jetis untuk memproduksi kosmetik. Memasuki tahun 2000, PT. Air Mancur terus berkembang dengan 1.549 karyawan dan telah mendapat sertifikat "Halal" dari Majelis Ulama Indonesia pada tahun 1998, mendapat ISO dari *Manufacturing of Jamu*. Pada pertengahan tahun 2000 PT. Air Mancur telah mengekspor produknya ke Negara Taiwan, Brunei Darussalam, Malaysia, Hongkong, Singapura, Vietnam, Filipina, Arab Saudi, Uni Emirat Arab, dan Suriname.

1.2. Visi dan Misi Perusahaan

Visi dan Misi dari PT. Madurasa Unggulan Nusantara masih sama dengan PT. Air Mancur sebagai induk perusahaannya. Visi dan Misi PT. Air Mancur adalah sebagai berikut:

Visi: Menjadi perusahaan terkemuka dalam memproduksi Obat Herbal, Minuman Kesehatan, Produk Perawatan Tubuh, dan Obat Luar di Indonesia.

Misi

a. Meningkatkan keunggulan kualitas melalui Produk Kesehatan Alami, Minuman Kesehatan, Perawatan Tubuh, dan Obat Luar untuk menghadirkan kepuasan pelanggan.
b. Membangun kompetensi karyawan di seluruh proses kerja
c. Meraih kinerja di atas rata-rata perusahaan industri sejenis dan mempertahankan pertumbuhan profit untuk meningkatkan nilai tambah bagi pemegang saham dan kesejahteraan karyawan.
d. Membangun hubungan sinergis yang berkelanjutan dengan pihak supplier, partner bisnis, dan pihak pemangku kepentingan lain yang memegang peranan kunci.

e. Memberikan manfaat kepada masyarakat dengan prinsip saling mengembangkan.

1.3. Lokasi Perusahaan

PT. Madurasa Unggulan Nusantara berlokasi di Jalan RM Said, Dusun Klampisan, RT 01 RW 01, Kaliancar, Wonogiri, Jawa Tengah. Luas area PT Madurasa Unggulan Nusantara sebesar 2.025 m^2. Lokasi PT. Madurasa Unggulan Nusantara di sebelah selatan dan timur berbatasan dengan jalan kampung sedangkan di sebelah utara berbatasan dengan Jalan Brigjen Katamso dan di sebelah barat berbatasan dengan Jalan RM Said.

Pemilihan lokasi perusahaan yang dilakukan oleh PT. Madurasa Unggulan Nusantara dilakukan dengan pertimbangan kemudahan akses transportasi, ketersediaan tenaga kerja, dan kemudahan pemasaran. Pemilihan lokasi yang dilakukan telah sesuai dengan literatur yang menyatakan pentingnya melakukan pemilihan lokasi perusahaan untuk meningkatkan produktivitas perusahaan. Beberapa faktor yang menjadi pertimbangan pemilihan lokasi produksi PT. Madurasa Unggulan Nusantara antara lain:

a. Kemudahan Akses Transportasi

Letak PT Madurasa Unggulan Nusantara berbatasan langsung dengan jalan raya memudahkan akses transportasi Kedekatan dengan jalan raya membuat transportasi dengan ukuran besar dapat dengan mudah keluar dan masuk area perusahaan. Dengan kondisi tersebut dapat mendukung kelancaran proses penerimaan dan pengiriman sehingga meningkatkan efisiensi dari segi biaya dan waktu. Akses transportasi menjadi hal penting yang harus difasilitasi dan diperhatikan dikarenakan transportasi berfungsi untuk proses pendatangan bahan baku ke pabrik maupun pengiriman produk (Nurfu'ad, 2015).

b. Ketersediaan tenaga kerja

PT. Madurasa Unggulan Nusantara berada di lokasi yang berdekatan dengan permukiman warga sehingga mudah untuk mendapatkan tenaga kerja. Tenaga kerja menjadi salah satu faktor produksi. Tanpa adanya tenaga kerja maka aktivitas fisik perusahaan tidak dapat berjalan secara maksimal (Nurfu'ad, 2015).

c. Kedekatan Pasar

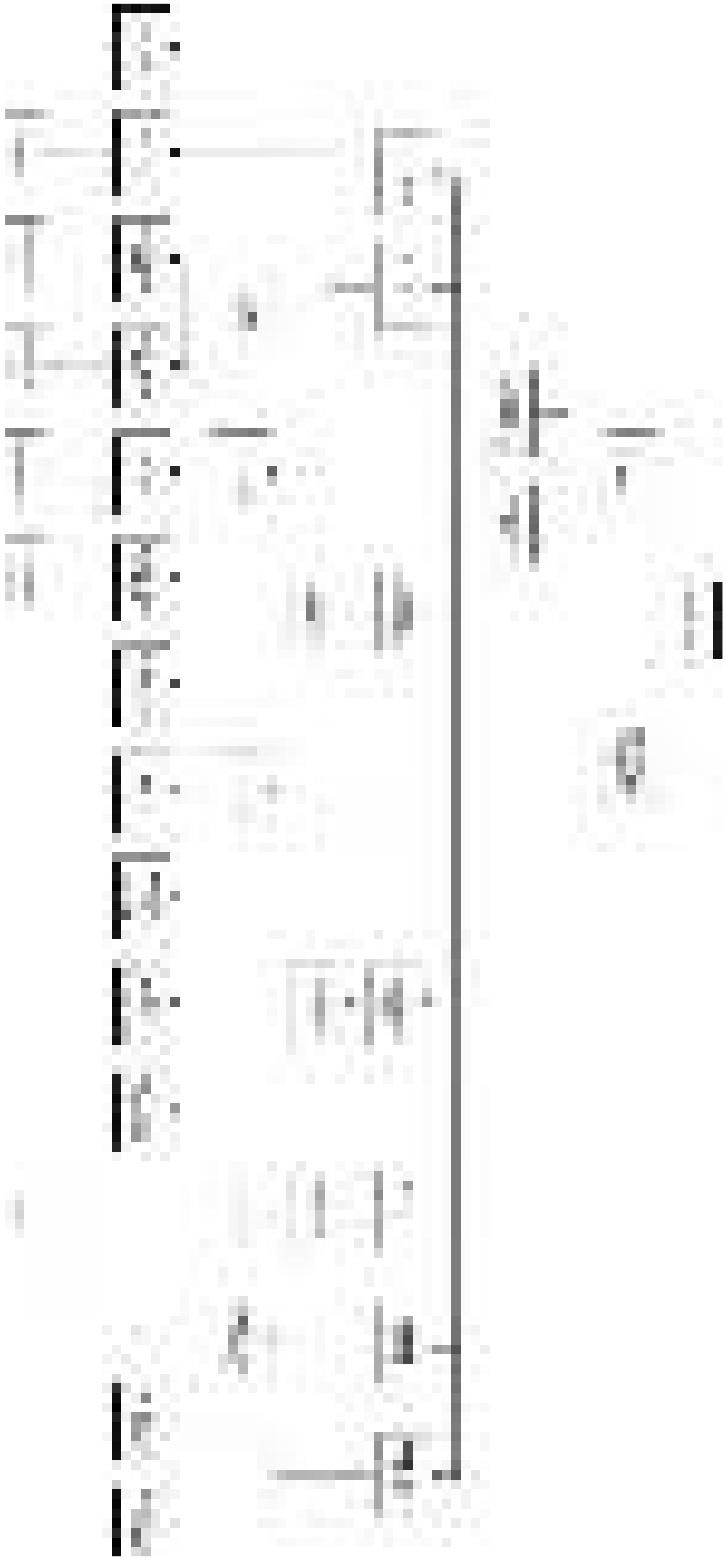
Pemilihan lokasi PT. Madurasa Unggulan Nusantara mempermudah proses pemasaran produknya. Produk Madurasa banyak dipasarkan untuk daerah Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat, Jakarta, dan luar Pulau Jawa. Lokasi produksi di Wonogiri dianggap berada di tengah tengah sehingga memudahkan pemasaran. Kedekatan pasar menjadi pertimbangan dikarenakan pemasaran produk menentukan jumlah produk yang terjual ke konsumen (Nurfu'ad, 2015)

1.4. Struktur Organisasi

Struktur organisasi di PT. Madurasa Unggulan Nusantara termasuk dalam bentuk fungsional. Aktivitas fisik PT. Madurasa Unggulan Nusantara dilakukan oleh tenaga kerja yang ahli dibidangnya. Pelimpahan wewenang diberikan kepada tenaga kerja yang memiliki keahlian dalam melakukan tugas tertentu sehingga dibentuk departemen dengan wewenang yang berbeda-beda. Bagan struktur Organisasi di PT Madurasa Unggulan Nusantara dapat dilihat pada Lampiran Struktur Organisasi.

Pemilihan bentuk struktur organisasi berupa fungsional dilakukan oleh PT. Madurasa Unggulan Nusantara telah sesuai dengan literatur. bentuk fungsional ditandai dengan pembagian kerja sesuai dengan fungsi departemen yang ada, bentuk fungsional mengelompokkan tenaga kerja dengan keahlian yang sama pada satu departemen. Alasan tersebut membuat bentuk struktur organisasi cocok untuk diterapkan di perusahaan

yang memproduksi beberapa jenis produk seperti yang dilakukan oleh PT. Madurasa Unggulan Nusantara.



1.5. Ketenagakerjaan

1. Jenis tenaga kerja

PT. Madurasa Unggulan Nusantara memiliki total tenaga kerja sebanyak 297 orang dengan rincian 93 tenaga kerja tetap, 14 tenaga kerja kontrak, dan 190 tenaga kerja outsourcing. Jenis tenaga kerja di PT. Madurasa Unggulan Nusantara terbagi menjadi dua, yaitu tenaga kerja langsung dan tidak langsung Tenaga kerja langsung merupakan tenaga kerja yang terlibat langsung dalam proses produksi seperti tenaga kerja pada bagian produksi dari penimbangan hingga pengemasan (Asmadi dan Sri, 2021). Tenaga kerja tidak langsung merupakan tenaga kerja yang tidak terlibat secara langsung dengan proses produksi (Asmadi dan Sri, 2021). Tenaga kerja tidak langsung meliputi tenaga kerja pada bagian general manager, manager, kepala bidang, kepala seksi, ESH, Quality Assurance, Quality Control, Production Planning and Inventory Control, Research and Development, teknik, Warehouse and logistic, dan Human Capital.

2. Deskripsi jabatan

Uraian jabatan serta tugas pada PT. Madurasa Unggulan Nusantara sebagai berikut:

Tabel 1. Uraian jabatan di PT Madurasa

Human Capital and General Affair		
No	Jabatan	Ket.
1	Manager Human Capital & General Affair	Menjalin hubungan eksternal, perawatan dan perbaikan bangunan, pelayanan umum karyawan, dan pembinaan lingkungan masyarakat sekitar.

Human Capital and General Affair		
No	Jabatan	Ket.
2	Administrasi Human Capital	Melakukan administrasi karyawan seperti absensi, lembur, shift, data keluar masuk, dan pendaftaran karyawan dalam program BPJS Ketenagakerjaan.
3	Administrasi General Affair & Resepsionis serta	Melakukan pengadaan dan distribusi alat tulis kantor penerima informasi melalui telepon.
4	Operator Kantin dan Kesehatan	Memberi pelayanan kesehatan dan mengelola menu makan karyawan.
5	Operator Building Maintenance & Stok Spare part	Melaksanakan operasional perawatan dan perbaikan bangunan, listrik, telepon, jaringan komputer, dan melakukan serah terima spare part mesin produksi
6	Operator Kendaraan & Forklift	Melaksanakan pelayanan dan perawatan kendaraan dan forklift untuk kegiatan produksi.
7	Anggota Satuan Pengamanan	Melaksanakan penjagaan keamanan dan ketertiban di lingkungan perusahaan.
8	Operator Cleaning Service	Melaksanakan operasional kebersihan bangunan dan Lingkungan perusahaan.

Manufacturer		
No	Jabatan	Ket.
1	General Manager Manufacturing	Mengatur strategi kelancaran proses kerja untuk memenuhi target perusahaan dan persyaratan mutu yang ditetapkan meliputi CPPOB (Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik), CPOTB (Cara Produksi Obat Tradisional yang Baik), ISO 22000:2018, ISO 9001:2015, dan Sistem Jaminan Halal MUI.
2	Factory Control & Project Manager	Mengawasi pelaksanaan tugas oleh bagian Research and Development, Quality Assurance, Quality Control, ESH (Environment Safety and Health), dan Teknik agar memenuhi persyaratan mutu.
3	Factory Operation Manager	Mengawasi tugas dari bagian Planning Production and Inventory Control agar sesuai dengan persyaratan mutu.
4	Manager Produksi	Mengatur kelancaran proses produksi meliputi formulasi, mixing, filling, dan packing agar memenuhi persyaratan mutu.

Manufacturer		
No	Jabatan	Ket.
5	Manager Warehouse & Logistic	Mengatur aktivitas penyimpanan bahan baku dan bahan kemas, pendistribusian produk, dan konfirmasi lead time pengiriman produk agar memenuhi syarat mutu.
6	Manager Teknik	Mengatur pengelolaan perawatan dan perbaikan mesin produksi serta inventaris mesin di bagian teknik.
7	Manager Quality Assurance	Memantau dan menilai kinerja sistem mutu, memastikan penerapan sanitasi dan hygiene, memastikan penerapan Hazard Analysis and Critical Control Points, memastikan penyimpanan bets, dan melakukan pelulusan atau penolakan produk.
8	Manager Research & Development	Bertanggung jawab untuk kegiatan penelitian dan pengembangan produk (baru dan existing) serta prosedur pembuatannya.
9	Assistant Manager Warehouse & Logistic	Membantu manajer pergudangan dalam mengatur aktivitas
10	Manager Quality Control	Mengatur kelancaran pemeriksaan di bagian Quality Control agar produk memenuhi persyaratan mutu.

Manufacturer		
No	Jabatan	Ket.
11	Assistant Manager Teknik	Membantu manajer dalam mengelola perawatan dan perbaikan mesin produksi dan mesin inventaris di teknik.
12	Supervisor Pengemasan	Mengatur kelancaran proses pengemasan primer dan sekunder agar produk memenuhi persyaratan mutu.
13	Supervisor Production Planning Inventory Control (PPIC)	Mengatur kelancaran proses perencanaan produksi dari segi kesiapan bahan baku dan kemas.
14	Staff Production Planning Inventory Control	Membuat rencana harian bahan baku dan kemas agar proses produksi berjalan sesuai permintaan produksi dalam suatu jangka waktu tertentu.
15	Supervisor In Process Control & Laboratoratorium Quality Control	Mengatur kelancaran pemeriksaan sampel, bahan, kemasan di laboratorium mikrobiologi, fitokimia, fabrikasi, dan In Process Control (IPC).
16	Supervisor Teknik	Mengawasi kerja operator teknik meliputi bagian mixing filling, dan packing agar produk memenuhi mutu.
17	Supervisor Quality Assurance	Melaksanakan audit, kajian mutu, dan validasi pada bagian Quality Assurance.

Manufacturer		
No	Jabatan	Ket.
18	Kepala Bidang Formulasi, Mixing, Pengemasan Primer, Pengemasan Sekunder	Mengatur kelancaran proses di bidang formulasi, mixing, pengemasan primer, dan sekunder agar produk memenuhi persyaratan mutu.
19	Kepala Bidang Gudang Finish Good	Mengatur kelancaran proses penerimaan produk dari untuk bagian produksi dan pengeluaran didistribusikan.
20	Kepala Bidang Environment, Health, and Safety	Membantu pelaksanaan seluruh kegiatan yang berkaitan kesehatan, dan produk dengan pemeliharaan lingkungan, keselamatan kerja.
21	Kepala Bidang Laboratorium Mikrobiologi, Fabrikasi, Fitokimia	Mengatur kelancaran proses pemeriksaan dan analisis produk di laboratorium mikrobiologi, fabrikasi, dan fitokimia.
22	Kepala Bidang In Process Control Mixing, Filling, Packing	Mengatur kelancaran proses pemeriksaan produk di bidang IPC meliputi petugas IPC di bagian mixing, filling, dan packing.
23	Staf New Product Launching	Mengatur kelancaran proses pengeluaran dan pengembangan produk baru dengan mematuhi aturan persyaratan mutu seperti CPPOB, CPOTB, ISO 22000:2018, ISO 9001:2015, dan Sistem Jaminan Halal MUI.

Manufacturer		
No	Jabatan	Ket.
24	Staf Existing Product Improvement	Melaksanakan pemantauan dan pengembangan produk existing agar sesuai dengan persyaratan mutu.
25	Kepala Seksi Mixing	Mengatur kelancaran proses produksi di bagian mixing untuk operator shift kerja pertama, kedua, dan ketiga.
26	Kepala Seksi Filling	Mengatur kelancaran proses produksi di bagian filling untuk operator shift kerja pertama, kedua, dan ketiga.
27	Kepala Seksi Packing Manual	Mengatur kelancaran proses produksi di bagian packing manual untuk operator shift kerja pertama, kedua, dan ketiga.
28	Kepala Seksi Gudang Retur	Membantu atasan dalam proses pengembalian produk dari distributor meliputi operator gudang retur.
29	Kepala Seksi Gudang Bahan Baku dan Bahan Kemas	Mengatur penerimaan bahan baku dan kemas di bagian gudang meliputi operator gudang bahan baku dan operator gudang bahan kemas.
30	Kepala Seksi Teknik	Mengatur kelancaran perawatan dan perbaikan mesin melalui operator teknik mixing, filling, dan packing.

1.6 Macam Produk Madurasa Berdasarkan Kemasan

Minuman kesehatan madu dengan merek Madurasa yang dibagi menjadi beberapa varian kemasan, yaitu

1. **Kemasan sachet**

Minuman madu dengan kemasan sachet, memudahkan konsumen untuk membawanya di kantong, dengan tambahan varian rasa jeruk, produk ini menambah kesegaran saat diminum, bisa menjadi teman dalam beraktifitas dan bermanfaat juga untuk kesehatan badan.

Madu dalam kemasan sachet ini sudah ada sejak 1984.

2. **Kemasan stick**

Madurasa juga memperhatikan anak-anak yang gemar akan rasa manis namun tidak suka meminum suplemen tambahan, Madurasa stick Stroberi ini ada untuk anak bukan hanya mendapat khasiat dari madu namun produk ini juga memiliki kandungan Vitamin C serta diperkaya Lysine dan Temulawak untuk membantu proses pertumbuhan serta menambah nafsu makan anak.

3. **Kemasan botol**

Produk madurasa yang dibotolkan bukan hanya varian premium dan Murni, namun ada juga produk madurasa original dan jeruk, produk ini memiliki kemasan yang unik dan pertama di indonesia, memelopori kemasan dengan botol terbalik yang menjadi iconic produk madurasa itu sendiri, berikut gambar dari produk madurasa

Gambar 1. Macam Produk Madurasa.

1.7. Mesin dan Peralatan Produksi

PT. Madurasa Unggulan Nusantara menggunakan mesin untuk menunjang proses produksi Madurasa. Jenis mesin yang digunakan berupa manual, semi otomatis, dan otomatis yang dilakukan perawatan secara rutin. Perawatan yang dilakukan berupa pembersihan, sterilisasi, pengecekan, dan perbaikan jika terjadi kerusakan. Mesin manual yang digunakan PT. Madurasa Unggulan Nusantara, yaitu mesin cartoning dan mesin cuci untuk botol kaca. Mesin semi otomatis yang digunakan, yaitu mesin capping, mesin filling botol kaca, dan mesin oven untuk botol PET beserta tutup. Mesin otomatis yang digunakan, yaitu mesin vacuum mixer, mesin filling sachet, mesin filling PET, mesin autoboxing, mesin wrapping, dan mesin

coding. Menurut Herjanto (2015), penggunaan mesin jenis otomatis dan semi otomatis dapat memaksimalkan proses produksi dan efisiensi biaya. Berikut merupakan penjelasan masing-masing mesin produksi.

1) **Mesin *Vacuum Mixer***

PT. Madurasa Unggulan Nusantara menggunakan mesin vacuum mixer untuk melakukan pencampuran bahan seperti pada Gambar 2. Penggunaan mesin ini bertujuan untuk menghilangkan buih yang muncul akibat proses pencampuran. PT. Madurasa Unggulan Nusantara memiliki tiga mesin vacuum mixing otomatis dengan satu mesin berkapasitas 1.000 liter dan. dua mesin berkapasitas 500 liter. Mesin ini menggunakan tekanan sebesar -0,081 mpa. Sistem perawatan yang dilakukan berupa pembersihan mesin dengan menggunakan air panas kemudian setelah kering disemprotkan alkohol 70%. Proses pembersihan mesin ini dilakukan setiap pergantian batch.

Gambar 2. Vacum Mixer

2) **Mesin *Filling***

Proses filling madu ke dalam kemasan dilakukan dengan menggunakan mesin filling oleh PT. Madurasa Unggulan Nusantara. Jenis mesin yang digunakan, yaitu mesin filling sachet berjumlah 6 termasuk ke dalam jenis mesin otomatis, mesin filling botol PET sebanyak 2 buah termasuk dalam mesin otomatis, dan mesin filling botol kaca sebanyak satu buah termasuk dalam mesin semi otomatis. Mesin filling yang digunakan

dilengkapi dengan perekat untuk kemasan sachet dan dilengkapi dengan penutup botol untuk kemasan PET dan USD.

Gambar 3. Mesin Filling

3) Mesin *Capping*

Pengemasan Madurasa botol kaca dilakukan penutupan botol dengan mesin capping secara semi otomatis. Mesin capping memiliki lubang dengan ukuran tutup botol kaca pada bagian atas dapat dilihat pada Gambar 4. Prinsip kerja mesin ini berupa pemutaran tutup botol kepada kepala botol. Perawatan mesin ini dilakukan dengan pembersihan menggunakan lap dan penyemprotan menggunakan alkohol 70% setiap setelah dan sebelum digunakan.

Gambar 4. Capper

4) Mesin Cuci Botol Kaca

Salah satu kemasan Madurasa berupa kemasan botol kaca. Sebelum proses filling, botol kaca dilakukan sterilisasi dengan suhu 85°C. Mesin cuci botol kaca yang digunakan oleh PT. Madurasa Unggulan Nusantara dapat dilihat pada Gambar 5. dan termasuk dalam kategori mesin manual. Mesin ini memiliki kapasitas sebanyak 72 botol kaca untuk sekali proses sterilisasi. Perawatan yang dilakukan pada mesin ini berupa pembersihan kotoran, pergantian air dalam mesin, dan perbaikan jika terjadi kerusakan.

Gambar 5. Mesin Cuci Botol Kaca

5) Mesin Oven Botol PET dan Tutup Botol

Madurasa Unggulan Nusantara dalam menjaga kesterilan kemasan botol PET dilakukan proses sterilisasi menggunakan mesin oven. Mesin yang digunakan untuk proses ini dapat dilihat pada Gambar 6. Sterilisasi dilakukan secara semi otomatis dengan menyemprotkan alkohol 70% ke tutup dan botol PET yang dilanjutkan dengan pemanasan menggunakan oven. Perawatan mesin ini dilakukan dengan pembersihan debu menggunakan lap dan perbaikan ketika terjadi kerusakan mesin

Gambar 6. Mesin Oven Botol PET dan Tutup Botol

6) **Mesin *Auto Boxing***

Pengemasan sekunder produk Madurasa sachet dilakukan dengan mesin autoboxing. Mesin ini digunakan untuk memasukkan produk Madurasa sachet ke dalam inner dus dengan isi 12 sachet. Mesin autoboxing terdiri atas conveyor dan badan mesin seperti pada Gambar 7. Perawatan yang dilakukan berupa perbaikan ketika mesin kerusakan dan penyemprotan alkohol 70% untuk menjaga sanitasi mesin.

Gambar 7. Mesin Auto Boxing

7) **Mesin *Cartoning***

PT. Madurasa Unggulan Nusantara menggunakan kemasan masterbox sebagai kemasan transportasi. Proses cartoning dilakukan dengan menggunakan mesin cartoning yang dapat dilihat pada Gambar 8. Prinsip kerja dari mesin ini memanfaatkan sealer otomatis untuk menutup kardus dengan selotip. Perawatan yang dilakukan untuk mesin ini berupa pembersihan debu menggunakan lap dan perbaikan ketika terjadi kerusakan mesin.

Gambar 8. Mesin Cartoning

8) Mesin *Wrapping*

Madurasa kemasan sachet dalam proses pengemasan dilakukan wrapping menggunakan plastik pada bagian inner dus. Proses wrapping dilakukan menggunakan mesin wrapping seperti pada Gambar 9. Proses wrapping memanfaatkan adanya udara panas untuk dapat merekatkan plastik ke produk agar kemasan produk terlindungi dari kotoran. Perawatan yang dilakukan berupa pembersihan menggunakan lap pada bagian luar dan perbaikan apabila terjadi kerusakan pada mesin.

Gambar 9. Mesin Wrapping

9) Mesin *Coding*

Pada setiap kemasan Madurasa terdapat label atau coding berupa nomor batch dan tanggal kedaluwarsa, PT Madurasa Unggulan Nusantara menggunakan mesin coding untuk dapat melakukan pencetakan melalui pemanfaatan sensor yang dilihat pada Gambar 10. Perawatan mesin ini dilakukan dengan cara mengontrol letak cetakan pada kemasan dan dilakukan pergantian angka batch dan tanggal kedaluwarsa.

Gambar 10. Mesin Coding

1.8. Peralatan

PT. Madurasa Unggulan Nusantara menggunakan beberapa peralatan untuk menunjang proses produksi. Peralatan dapat berbentuk alat atau tempat dengan fungsi tertentu. Peralatan yang digunakan dilakukan perawatan secara berkala seperti pembersihan, pengecekan kondisi, dan perbaikan jika ada kerusakan. Berikut merupakan peralatan yang digunakan oleh PT. Madurasa Unggulan Nusantara beserta penjelasannya.

1) Timbangan Analitik

Madurasa Unggulan Nusantara menggunakan timbangan duduk digital pada bagian formulasi dan packing untuk mendapatkan hasil pengukuran berat yang akurat. Gambar timbangan digital dapat dilihat pada Gambar 11. Alat ini digunakan untuk menimbang madu dan bahan pendukung lainnya sesuai dengan formula. Pada bagian packing juga digunakan timbangan digital untuk mengetahui berat setiap masterbox sebagai indikator kesesuaian jumlah produk pada setiap kemasan. Perawatan timbangan digital dilakukan saat sebelum dan sesudah penggunaan dengan menggunakan lap basah dan disemprotkan alkohol 70%.

Gambar 11. Timbangan Analitik

2) Troli

PT. Madurasa Unggulan Nusantara menggunakan troli yang dapat dilihat pada Gambar 12. untuk melakukan pemindahan bahan dan produk akhir. Penggunaan troli bertujuan untuk menghemat tenaga karyawan dalam memindahkan barang. Sistem perawatan yang dilakukan berupa pembersihan. alas troli dengan menggunakan lap dan disemprotkan alkohol 70%

Gambar 12. Troli

3) Hand Pallet

PT. Madurasa Unggulan Nusantara juga menggunakan hand pallet untuk melakukan perpindahan barang. Barang yang dipindahkan berupa bahan baku dan produk akhir. Penggunaan alat ini untuk memindahkan barang yang ada di atas pallet. Sistem perawatan yang dilakukan berupa perbaikan ketika terjadi kerusakan dan pembersihan dengan menggunakan lap basah Hand pallet yang digunakan oleh PT. Madurasa Unggulan Nusantara dapat dilihat pada Gambar 13.

Gambar 13. Hand Pallet

4) Tangki

Penyimpanan madu selama proses produksi dilakukan di dalam tangki penyimpanan. Tangki yang digunakan memiliki jenis, yaitu tangki dorong dan holding tank. Holding tank yang dimiliki PT. Madurasa Unggulan Nusantara sejumlah 24 buah. *Holding tank* digunakan untuk menyimpan produk madu hasil vacuum mixing dan digunakan untuk proses aging. Tangki dorong digunakan untuk menyimpan bahan baku madu saat proses formulasi. Sistem perawatan yang dilakukan berupa pembersihan dengan air panas dan penyemprotan dengan alkohol 70% setiap pergantian batch untuk gambar *Holding Tank* bisa dilihat pada Gambar 14.

Gambar 14. Holding Tank

5) Pallet

Madurasa Unggulan Nusantara menggunakan pallet plastik pada Gambar 15. digunakan untuk menghindarkan barang kontak secara

Gambar 15. Pallet

langsung dengan lantai. Hal tersebut dilakukan untuk menghindarkan barang dalam kondisi lembab sehingga barang tidak mengalami kerusakan. Sistem perawatan yang dilakukan berupa pembersihan pallet dengan menggunakan air.

6) Kontainer Plastik

PT Madurasa Unggulan Nusantara menggunakan kontainer berbahan dasar plastik seperti pada Gambar 16. Kontainer digunakan sebagai wadah produk Madurasa untuk mempermudah perpindahan barang. Sistem perawatan yang dilakukan berupa pembersihan kontainer plastik dengan menggunakan air dan disemprotkan alkohol 70%.

Gambar 16. Kontainer Plastik

BAB 2. TOPIK KHUSUS

2.1. Latar Belakang Topik Khusus

Dalam suatu perusahaan, terdapat banyak sekali aspek yang perlu diperhatikan dengan seksama, salah satunya adalah penjagaan kualitas produk. Kualitas produk, Kemampuan produk untuk menjalankan fungsinya, termasuk daya tahan, keandalan, dan akurasi produk secara keseluruhan. Sebuah perusahaan harus selalu meningkatkan kualitas produk atau layanannya karena peningkatan kualitas produk menjamin kepuasan pelanggan terhadap produk atau layanan yang diberikan dan mendorong mereka untuk membeli kembali produk tersebut. (Kinanthi, 2016).

Standarisasi mutu diperlukan untuk mencapai mutu produk yang diinginkan. Hal ini memastikan bahwa produk yang diproduksi memenuhi standar yang ditetapkan sehingga konsumen tidak kehilangan kepercayaan terhadapnya. Ketika membeli suatu produk, pengalaman baik dan buruk mempengaruhi apakah pelanggan akan membeli kembali. Oleh karena itu, pelaku usaha harus mampu menciptakan produk yang sesuai dengan kebutuhan dan selera konsumen. Perusahaan harus menanggapi kebutuhan pelanggan yang tidak dapat memenuhi harapan mereka, yaitu mengembangkan produk yang memenuhi harapan pelanggan tersebut dan meresponnya dengan cepat.

Sangat penting bagi sebuah perusahaan untuk memastikan bahwa semua produk yang diproduksi atau diproduksi memenuhi standar dan standar yang ditetapkan oleh perusahaan. Dengan menerapkan pengendalian mutu atau yang lebih dikenal dengan pengendalian mutu. Melalui kontrol kualitas itu sendiri dapat memastikan itu dan memberikan ketenangan pikiran kepada pelanggan. Melalui pengendalian kualitas juga dimungkinkan untuk mengetahui kualitas atau kualitas yang ada dari suatu

produk sebelum didistribusikan atau dijual kepada masyarakat luas sebagai calon konsumen.

Ada berbagai macam cara untuk mengukur kualitas dari madu, salah satunya adalah dengan pengecekan fitokima, pengendalian mutu fitokimia di madurasa antara lain; Organoleptik, kadar air, keasaman, berat jenis, viskositas, dan brix. Standar terhadap madu yang telah disebutkan antara lain adalah kadar air madu yang tidak boleh lebih dari 20 persen, keasaman yang tidak boleh kurang dari 3.1 dan lebih dari 5.1, kemudian viskositas yang tidak boleh kurang dari 10 poise dan lebih dari 115 poise, dan padatan terlarut 58-90Brix, sedangkan untuk berat jenis madu tidak boleh lebih dari 1,41 g/cm. (Badan Standar Nasional 2018)

Organoleptik adalah pengujian bahan pangan berdasarkan kesukaan dan keinginan produk. Organoleptik, juga dikenal sebagai pengujian sensori, uji sensori adalah metode pengujian yang menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk mengukur penerimaan suatu produk. Indera yang digunakan dalam tes indra adalah penglihatan/mata, penciuman/hidung, rasa/lidah, raba/tangan. Kapasitas alat indera tersebut menjadi impresi, yang kemudian menjadi evaluasi terhadap produk yang diuji berdasarkan sensor atau rangsangan yang dirasakan oleh indra. Untuk memastikan tidak ada perubahan selama pemrosesan, dilakukan kontrol kualitas sensori untuk menjaga keaslian warna dan rasa. Organoleptik merupakan sesuatu yang dapat langsung dirasakan oleh konsumen dan sangat kasat mata. Pengujian ini menggunakan panel personel QC yang telah mengetahui dan memahami standar mutu yang berlaku.

Pengendalian mutu kadar air adalah salah satu metode uji laboratorium kimia yang sangat penting dalam industri pangan untuk menentukan kualitas dan ketahanan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi. Pengukuran kadar air dalam bahan pangan dapat

ditentukan dengan beberapa metode, yaitu: dengan metode pengeringan (*thermogravimeri*), metode destilasi (*thermovolumetri*), metode fisis dan metode kimiawi (Karl Fischer Method), (Daud *et al*.). Kadar air adalah salah satu uji laboratorium kimia terpenting yang digunakan dalam industri makanan untuk menentukan kualitas makanan dan ketahanan terhadap potensi kerusakan. Semakin tinggi kandungan air dalam suatu bahan makanan, semakin besar kemungkinan terjadinya kerusakan, baik karena aktivitas biologis internal (metabolisme) maupun karena serangan mikroba perusak. Pengurangan kadar air bahan makanan mengurangi ketersediaan air untuk menunjang kehidupan mikroorganisme dan juga untuk reaksi fisiokimia. Akibatnya, pertumbuhan mikroorganisme dan reaksi fisiokimia keduanya dicegah, dan makanan terlindungi dari kerusakan lebih lama.

Viskositas cairan mengacu pada gesekan yang disebabkan oleh cairan yang bergerak atau benda padat yang bergerak dalam cairan. Besarnya gesekan ini biasanya juga disebut sebagai derajat kekentalan zat cair. Jadi semakin tinggi viskositas cairan, semakin sulit benda padat bergerak di dalam cairan. Viskositas cairan yang penting adalah gaya kohesif antar partikel cairan. Viskositas dapat dinyatakan sebagai resistensi terhadap aliran fluida, yang merupakan gesekan antara molekul-molekul fluida. Cairan yang mudah mengalir memiliki viskositas yang rendah, dan sebaliknya, bahan yang mengalir keras memiliki viskositas yang tinggi. Faktor yang mempengaruhi viskositas antara lain suhu, konsentrasi larutan, berat molekul terlarut, dan tekanan, sehingga viskositas berbanding terbalik dengan suhu. Jika suhu meningkat, viskositas menurun dan sebaliknya. (Lumbantoruan and Yulianti).

Brix adalah satuan yang menyatakan persentase padatan terlarut dalam suatu larutan (gram/100 gram larutan) yang dihitung sebagai gula. (Candi baru). Brix adalah padatan yang mengandung gula (sukrosa,

glukosa, dan fruktosa), pektin, asam organik, dan asam amino, yang semuanya berkontribusi pada Brix. Brix dilambangkan dengan °Bx atau °Brix. Secara umum, Brix digunakan untuk menghitung jumlah gula dalam buah dan sayur serta jumlah gula dalam makanan. Ini karena gula adalah padatan yang paling terlarut dalam makanan. Oleh karena itu, nilai Brix paling sering digunakan untuk memperkirakan kandungan gula buah dan sayur, baik dalam bentuk produk jadi maupun dalam bentuk bahan baku. Kandungan gula secara alami mempengaruhi rasa manis, yang biasanya merupakan bagian penting dari penilaian konsumen terhadap kualitas produk. Namun, penting untuk diperhatikan bahwa rasa manis bisa dikalahkan oleh aspek rasa lainnya. Oleh karena itu, nilai Brix yang tinggi tidak menjamin rasa yang manis. Di sisi lain, nilai Brix yang lebih rendah tidak berarti bahwa produk tersebut kekurangan gula. (Mawati Warasi).

Berat jenis adalah massa jenis suatu benda adalah perbandingan antara massa benda dengan volume benda. Kepadatan suatu benda menunjukkan tingkat kerapatan molekul-molekul benda tersebut. Pengukuran massa jenis berguna untuk mengidentifikasi dan memisahkan bahan karena zat yang berbeda memiliki massa jenis yang berbeda. Uji berat jenis madu menentukan apakah berat jenis madu berubah setelah diproses, dan uji ini juga berguna untuk menyeimbangkan jumlah mililiter dalam kemasan.

PT. Madurasa Unggulan Nusantara merupakan perusahaan di bidang industri makanan yang memproduksi olahan madu. Dari proses produksi tersebut PT. Madurasa Unggulan Nusantara menghasilkan beberapa varian produk, mulai dari madurasa sachet yang kita kenali hingga madurasa premium dan murni. PT. Madurasa Unggulan Nusantara adalah satu-satunya produsen madu kemasan yang berhasil menerapkan ISO 9001-

2015 dan ISO 22000-2005, PT.Madurasa juga telah mendapatkan sertifikasi halal MUI.

2.2. Rumusan Masalah.

1. Apakah Mutu Madu di PT. Madurasa Murni telah memenuhi standar kualitas komersial?
2. Apakah produk madu yang di produksi sering terjadi kecacatan?

2.3. Tujuan

Tujuan dari pelaksanaan praktek lapangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mempelajari *Quality Control* pada produk madurasa.
2. Mempelajari metode pengawasan mutu terhadap *Finish goods*.

2.4. Literature Review

Madu merupakan komoditas penting yang banyak diminati masyarakat. Permintaan madu terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat akan manfaat madu yang semakin meningkat. Selain dianggap sebagai pemanis, madu dikatakan memiliki manfaat kesehatan yang terbukti secara ilmiah dan tradisional (turun temurun). (Badan Standar Nasional 2018). Madu merupakan Madu merupakan cairan alami yang umumnya manis, berasal dari nektar bunga yang dikumpulkan oleh lebah madu. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) mempunyai rasa manis yang dihasilkan oleh lebah madu (Apis sp.) dari sari bunga tanaman (*flora nectar*) atau bagian lain dari tanaman. (Evahelda *et al*.).

Quality Control atau pengendalian mutu adalah semua usaha untuk menjamin agar hasil dari pelaksanaan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan dan memuaskan konsumen. Tujuan *quality control* agar tidak terjadi barang yang tidak sesuai dengan standar mutu yang diinginkan (*second quality*) terus-menerus dan bisa mengendalikan, menyeleksi, menilai kualitas sehingga konsumen merasa puas dan perusahaan tidak

rugi. Tujuan pengusaha menjalankan *quality control* untuk memperoleh keuntungan dengan cara yang fleksibel dan untuk menjamin agar pelanggan merasa puas, investasi bisa kembali, serta perusahaan mendapat keuntungan untuk jangka panjang. (Bab 2 Kajian Pustaka IAIN Kudus)

Sangat penting bagi sebuah perusahaan untuk memastikan bahwa semua produk yang diproduksi atau diproduksi memenuhi standar dan standar yang ditetapkan oleh perusahaan. Dengan menerapkan pengendalian mutu atau yang lebih dikenal dengan pengendalian mutu. Melalui kontrol kualitas itu sendiri dapat memastikan itu dan memberikan ketenangan pikiran kepada pelanggan. Melalui pengendalian kualitas juga dimungkinkan untuk mengetahui kualitas atau kualitas yang ada dari suatu produk sebelum didistribusikan atau dijual kepada masyarakat luas sebagai calon konsumen.

Alasan pemilihan topik pengendalian mutu karena mengingat pentingnya pengendalian mutu pada suatu produk, aktivitas yang dilakukan sebagai bagian dari proses pengendalian kualitas, seperti pemantauan, pengujian, atau uji coba produk, dan verifikasi setiap langkah proses manufaktur yang dilakukan selama pembuatan produk dapat menjaga kepercayaan konsumen. Pada dasarnya, suatu kegiatan produksi tidak bisa lepas dengan kegiatan QC (*Quality Control*) yang sangat menentukan kualitas di dalam proses produksi. QC merupakan salah satu kegiatan yang perlu diperhatikan dalam kaitannya dengan kegiatan proses produksi, baik itu bahan baku, barang dalam proses atau barang setengah jadi, ataupun barang jadi. QC mengemban tugas yang sangat penting karena sebagai penentu kualitas dari produk.

PT. Madurasa Unggulan Nusantara merupakan salah satu pelaku usaha agribisnis terbesar di Indonesia yang bergerak di bidang produksi

olahan madu, Pada proses produksi, diperlukan beberapa bahan, salah satu bahan tersebut adalah Madu yang dipesan dari berbagai tempat. Bahan baku Madu ini merupakan salah satu bahan baku yang vital dalam proses pembuatan produk ini. Penjagaan kualitas Fitokimia produk Madurasa Murni di perusahaan mencakup beberapa uji: viskositas, berat jenis, kadar air, kepadatan (Brix), pH, warna, dan rasa pada madu.

2.5. Metode Pelaksanaan

1. Waktu pelaksanaan pkl

Waktu pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan selama kurang lebih 1 bulan 1 minggu, terhitung dari hari Senin, 15 Agustus 2022 sampai hari Jum'at, 16 September 2022. Bertempat di PT. Madurasa Unggulan Nusantara.Pancuran, Kaliancar, Kec. Selogiri, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah 57652 Indonesia.

2. Teknik pengumpulan data

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Observasi

   Melihat secara langsung kegiatan produksi dan sanitasi yang ada di perusahaan.

2. Wawancara

   Mengadakan tanya jawab secara langsung dengan pihak-pihak yang berwenang.

3. Dokumentasi

   Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mempelajari dokumen yang erat hubungannya dengan perusahaan dan kegiatan perusahaan.

4. Studi Literatur

Pengumpulan data dan informasi dari literatur yang erat kaitannya dengan perusahaan dan kegiatan perusahaan.

3. Diagram Alir Penelian

Gambar 17. Diagram Alir Penelitian

4. Penjelasan metode yang dipakai

Metode yang digunakan adalah kuantitatif, dimana data yang dikumpulkan disajikan dan dianalisis dengan menggunakan sistem distribusi frekuensi grafik garis yang menunjukkan frekuensi kejadian yang berbeda dalam sampel. Setiap item atau baris dalam tabel menunjukkan seberapa sering nilai tersebut muncul dalam grup atau rentang tersebut.

2.6. Hasil dan Pembahasan

1. Standar kualitas madu pada produk Madurasa

Berikut merupakan parameter standr kualitas yang diterapkan PT. Madurasa Unggulan Nusantara pada produk Madurasa Murni.

Tabel 2. Parameter Standar Kualitas

No.	Parameter Standar Kualitas	Keterangan
1.	Viskositas	Viskositas harus diatara 25P – 65P
2.	pH	Nilai pH harus diantara 3,5 – 5,5
3.	Berat jenis	Berat jenis harus diantara 1,41 g/ml – 1,38 g/ml
4.	Kadar air	Kadar air maksimal 20%
5.	Kadar Gula	Kadar Gula harus diantara 78 bx – 81bx

Sumber: Madurasa Unggulan Nusantara (2022)

Adapun uji lain yang menjadi standar mutu produk Madurasa Murni yakni uji Organoleptik yang mana dengan standar Bau khas Madurasa Murni, rasa manis khas madurasa murni, warna coklat kekuningan, visual Tidak ada benda asing yang terdeteksi.

2. Bahan baku produk Madurasa Murni

Bahan baku merupakan bahan yang digunakan dalam pembuatan suatu produk melalui proses tertentu. Bahan baku terdiri dari bahan utama dan bahan pendukung. Bahan utama yang digunakan oleh PT. Madurasa Unggulan Nusantara berupa madu dengan jenis madu hutan, madu kelengkeng, madu mix flowers, dan madu randu. Bahan pendukung yang diperlukan berupa air demineralisasi, fructose,

glucose, royal jelly, bee pollen, honey flavor, pewarna, acidum citricum, asam malat, dan vitamin C.

a. Bahan Utama

Bahan utama pembuatan Madurasa yaitu madu. Madu yang digunakan PT. Madurasa Unggulan Nusantara diperoleh dari beberapa supplier. Jenis madu yang digunakan berupa madu randu, hutan, kelengkeng, dan mix flowers. Madurasa Original dan Madurasa Jeruk Nipis menggunakan madu hutan dan mix flowers Madurasa Premium dan Madurasa Murni menggunakan madu hutan, randu, dan kelengkeng, madu mengandung senyawa glukosa, fruktosa, laktosa, sukrosa, maltosa, dan air sebagai komponen utamanya, tingginya kandungan gula pada madu menyebabkan nilai viskositasnya tinggi dan penurunan nilai kadar air karena sifat higroskopis glukosa yang menyebabkan tekstur madu kental.

b. Bahan Pendukung

i. Glucose dan Fructose

Pada produksi Madurasa jeruk dan original diperlukan bahan tambahan glukosa dan fruktosa. Glucose dan fructose ditambahkan pada produksi Madurasa sebagai bahan pemanis. Glucose dan fructose memiliki sifat higroskopis terhadap air sehingga dapat membuat madu menjadi lebih kental dan tahan lama, glukosa merupakan senyawa gula sederhana yang kemampuan pemanisnya hanya tiga perempat dari sukrosa atau fruktosa, sedangkan fruktosa merupakan gula sederhana dengan tingkat kemanisan paling tinggi.

ii. Royal Jelly dan Bee Pollen

Produksi Madurasa Premium menggunakan bahan tambahan berupa royal jelly dan bee pollen. Royal jelly yang digunakan dalam bentuk serbuk sedangkan bee pollen yang digunakan dalam bentuk granula. untuk Penambahan bahan tersebut bertujuan memberikan kandungan nutrisi tambahan agar produk lebih kaya akan manfaat. Royal jelly merupakan sekresi susu dari lebah madu dengan warna putih kental yang kaya akan vitamin, asam amino, dan gula. Bee pollen merupakan serbuk sari dan nektar dari tanaman yang kaya akan protein, vitamin, mineral karbohidrat, dan antioksidan.

iii. Air Demineralisasi

Air demineralisasi atau air demin digunakan untuk produksi Madurasa dengan varian jeruk nipis dan original, Penambahan ar demineralisasi pada varian Madurasa bertujuan untuk melarutkan bahan tambahan yang dilakukan pada proses formulasi. PT Madurasa Unggulan Nusantara memproduksi air demineralisasi sendiri untuk proses produksi. Air demineralisasi merupakan air yang diperoleh dari proses pemurnian seperti destilasi dan deionisasi untuk memumikan air serta menghilangkan mineral yang terlarut dalam air.

iv. Asam Sitrat

Asam sitrat ditambahkan pada produksi Madurasa Jeruk Nipis, penambahan asam sitrat dilakukan untuk memberikan rasa asam pada produk. PT. Madurasa Unggulan Nusantara menggunakan asam sitrat jenis serbuk, asam sitrat merupakan asam komersial yang sering

digunakan di industri makanan dengan sifat kelarutan relatif tinggi, tidak beracun, dan tidak merubah aroma serta warna produk.

v. **Asam Malat**

Asam malat ditambahkan pada produksi Madurasa Jeruk Nipis untuk memberikan rasa asam. Asam malat yang digunakan oleh PT. Madurasa Unggulan Nusantara dalam bentuk serbuk penambahan asam malat pada pangan bertujuan untuk memberikan rasa asam. Hal ini dikarenakan asam malat cenderung memberikan rasa asam dengan sedikit manis.

vi. **Vitamin C**

Vitamin C ditambahkan pada produksi Madurasa Jeruk Nipis untuk memberikan vitamin tambahan. PT. Unggulan menggunakan vitamin C dalam bentuk serbuk untuk mempermudah proses produksi. Vitamin C memberikan nutrisi tambahan dan cenderung bersifat mudah untuk teroksidasi ketika bersentuhan langsung dengan oksigen.

vii. **Honey Flavor**

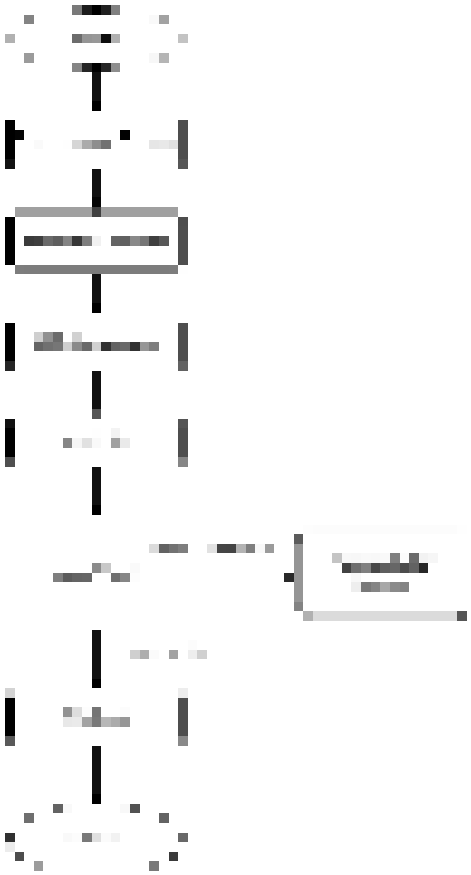
Honey flavor ditambahkan pada produksi Madurasa Jeruk Nipis. Honey flavor yang digunakan PT. Madurasa Unggulan Nusantara cair. Penambahan perisa bertujuan untuk memberikan dan memperkuat rasa pada produk.

viii. **Pewarna**

Proses produksi Madurasa ditambahkan bahan tambahan pangan berupa pewarna untuk memberikan warna. Pewarna yang digunakan PT. Madurasa Unggulan Nusantara berupa caramel dalam bentuk cairan kental. Penambahan pewarna pada bertujuan untuk memperbaiki daripada produk agar lebih menarik.

3. Tahapan proses kendali mutu

Proses kendali mutu yang dilakukan PT. Madurasa Unggulan Nusantara terdapat 6 kriteria meliputi uji *viskositas* (Kekentalan), pH (Keasaman), Kadar Air, Berat Jenis, Kadar Gula dan Organoleptik. Berikut diagram alir pengendalian mutu pada produk Madurasa Murni.



Gambar 18. Diagram Alir Proses Pengendalian Mutu

Berikut prosedur untuk setiap uji kualitas.

a. Pemeriksaan Berat Jenis

i. Timbang labu Ukur 10ml kosong (A)
ii. Masukkan aquadest ke dalam labu ukur sampai tanda tera lalu lap labu ukur dengan tissue sampai benar benar kering
iii. Timbang labu ukur + aquadest (B)
iv. buang air dari labu ukur dan bilas dengan alkohol
v. Keringkan labu ukur dengan vacum sampai benar benar kering
vi. Masukkan sampel ke dalam labu ukur yang sama sampai tanda tera lalu timbang labu ukur + sampel (C)
vii. Hitung berat jenis madu dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Berat jenis} = \frac{C-A}{B-A}$$

b. Pemeriksaan Indeks Bias

i. Buka penutup prisma hand refractometer
ii. dan ratakan sampel pada permukaan prisma dengan batang pengaduk
iii. Tutup penutup prisma dan tekan perlahan
iv. Putar pengatur titik fokus hingga terlihat jelas perbedaan warnanya, (gelap-terang)
v. Baca skala yang ditunjukkan
vi. Periksa suhu ruangan dengan melihat angka pada skala suhu termohigrometer

vii. Baca kadar air sampel pasa Tabel Kadar Air Madu berdasarkan suhu ruang dan indeks bias yang telah diperiksa
viii. Bersihkan Alat

c. Pemeriksaan Brix

i. Buka penutup prisma hand refractometer
ii. Teteskan dan ratakan sampel pada permukaan prisma dengan batang pengaduk
iii. Tutup penutup prisma dan tekan perlahan
iv. Putar pengatur titik fokus hingga terlihat jelas perbedaan warnanya, (gelap-terang)
v. Baca skala yang ditunjukkan
vi. Bersihkan Alat

d. Pemeriksaan pH

i. Celupkan kertas pH pada sampel kurang lebih 1-3 detik
ii. Angkat kertas pH
iii. Amati perubahan warna yang sering terjadi pada kertas pH lalu cocokkan perubahan warna dengan warna standar

e. Pemeriksaan Viskositas

i. Hubungkan steker dengan stop kontak
ii. Tekan dan tahan tombol power
iii. Tekan tombol No hingga layar tertera No. 1
iv. Pasang rotor ukuran no 1

v. Tuangkan sampel kedalam gelas dan letakkan di bawah rotor
vi. Pastikan waterpass ada ditengah
vii. Tekan tombol start
viii. Baca angka yang tertera pada layar
ix. Matikan dan bersihkan alat

4. Analisis data

Setelah pengumpulan data selesai, Analisis data kemudian dilakukan dengan menggunakan diagram kendali. Tujuan penggunaan peta kendali adalah untuk mengetahui apakah barang yang cacat berada di atas batas kendali dalam waktu 20 kali produksi dan mengetahui berapa kali pada deskripsi diagram tersebut yang trindikasi gagal.

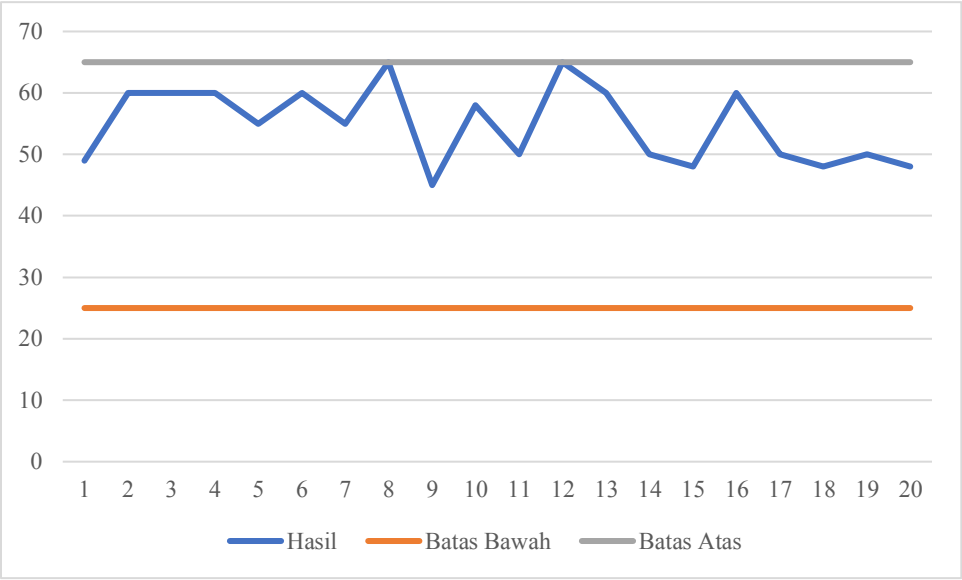
1. Viskositas

Kekentalan madu secara umum dipengaruhi oleh kadar air dalam madu, yang mana semakin tinggi kadar air madu maka semakin encer madu tersebut. Madu kental memiliki viskositas yang tinggi, sebaliknya madu yang encer memiliki viskositas yang rendah. Viskositas madu juga dipengaruhi oleh suhu, suhu yang rendah akan meningkatkan viskositas madu sedangkan suhu tinggi menyebabkan viskositas menjadi rendah dan karakteristik madu menjadi lebih encer. Madu juga memiliki sifat tegangan permukaan yang rendah, besar tegangan permukaan yang dimiliki madu bervariasi tergantung pada sumber nektar dan kandungan zat koloid pada madu. Sifat tegangan permukaan yang rendah serta viskositas yang cenderung tinggi menyebabkan madu memiliki ciri khas yakni membentuk busa. Pada umumnya, viskositas atau kekentalan madu akan menurunkan kadar air dalam madu.

Selain dipengaruhi oleh suhu, karakteristik reologi dari madu juga dipengaruhi oleh komposisi madu itu sendiri. Tingginya kandungan gula jenis disakarida akan menaikkan viskositas dibandingkan dengan gula jenis monosakarida pada fraksi massa yang sama. Madu yang berkualitas tinggi umumnya lebih kental dan lebih *viscous*. Madu dengan kandungan gula fruktosa lebih banyak cenderung lebih rendah viskositasnya. Begitu juga dengan kadar air yang terkandung, semakin tinggi kadar air madu maka semakin rendah viskositas madu (Sudarminto Setyo)

Tabel 3. Hasil uji Viskositas

Ulangan	Hasil Uji	Batas Bawah	Batas Atas
1	49	25	65
2	60	25	65
3	60	25	65
4	60	25	65
5	55	25	65
6	60	25	65
7	55	25	65
8	65	25	65
9	45	25	65
10	58	25	65
11	50	25	65
12	65	25	65
13	60	25	65
14	50	25	65
15	48	25	65
16	60	25	65
17	50	25	65
18	48	25	65
19	50	25	65
20	48	25	65



Gambar 19. Peta Kendali Viskositas

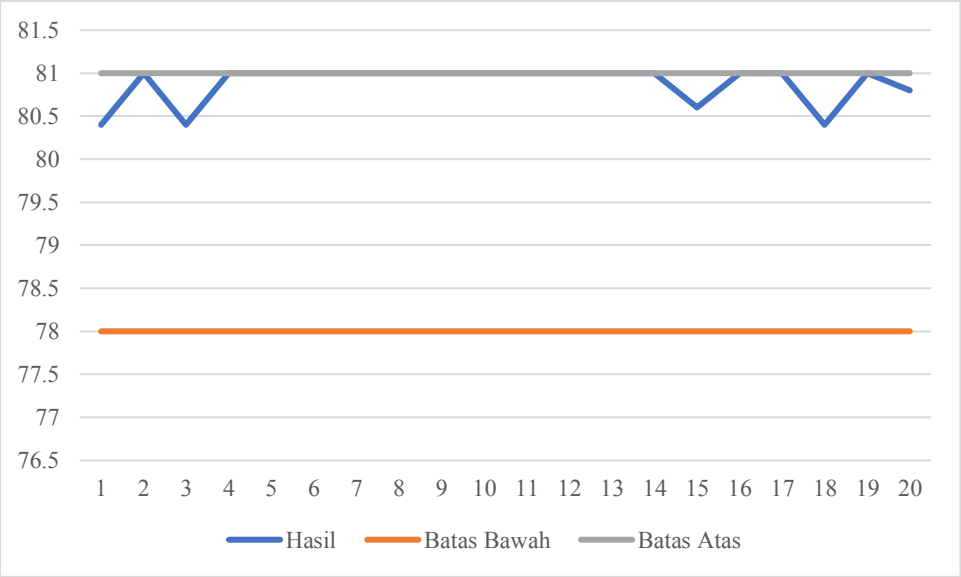
2. Brix.

Derajat Brix (system ^{o} Bx) adalah kadar gula dari larutan berair. Satu derajat brix adalah 1 gram sukrosa dalam 100 gram larutan dan mewakili kekuatan solusi sebagai persentase berat (% b / b). secara tradisional Brix digunakan untuk menentukan gula dalam anggur, gula jus buah, dan sistem madu. brix pada madu memiliki batasan, yakni (78 - 81)o. (Depi 2019)

Tabel 4. Hasil uji Brix

Ulangan	Hasil Uji	Batas Bawah	Batas Atas
1	80,4	78	81
2	81	78	81
3	80,4	78	81
4	81	78	81
5	81	78	81
6	81	78	81
7	81	78	81

Ulangan	Hasil Uji	Batas Bawah	Batas Atas
8	81	78	81
9	81	78	81
10	81	78	81
11	50	25	65
12	65	25	65
13	60	25	65
14	50	25	65
15	48	25	65
16	60	25	65
17	50	25	65
18	48	25	65
19	50	25	65
20	48	25	65



Gambar 20. Peta Kendali Brix

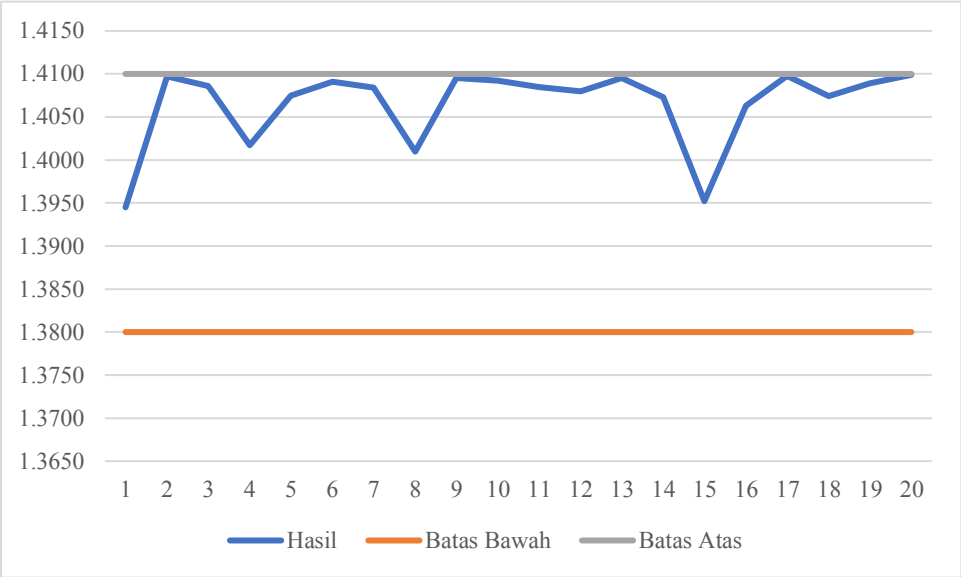
3. Berat Jenis.

Berat jenis adalah perbandingan relatif antara massa jenis sebuah zat dengan massa jenis air murni. maka dari itu berat jenis madu perlu diperhatikan,untuk mengkonversi berat madu dari gram ke mililiter, berat jenis madu memiliki batasan sebesar (1,3800 – 1,4100) g/ml (Edelweis 2021)

Berikut hasil analisis uji berat jenis pada produk Madurasa Murni

Tabel 5. Hasil Uji Berat Jenis

Ulangan	Hasil Uji	Batas Bawah	Batas Atas
1	1,3945	1,38	1,41
2	1,4097	1,38	1,41
3	1,4086	1,38	1,41
4	1,4017	1,38	1,41
5	1,4075	1,38	1,41
6	1,4091	1,38	1,41
7	1,4084	1,38	1,41
8	1,4010	1,38	1,41
9	1,4095	1,38	1,41
10	1,4092	1,38	1,41
11	1,4085	1,38	1,41
12	1,4080	1,38	1,41
13	1,4095	1,38	1,41
14	1,4073	1,38	1,41
15	1,3952	1,38	1,41
16	1,4063	1,38	1,41
17	1,4098	1,38	1,41
18	1,4074	1,38	1,41
19	1,4089	1,38	1,41
20	1,4099	1,38	1,41



Gambar 21. Peta Kendali Berat Jenis

4. Uji Keasaman.

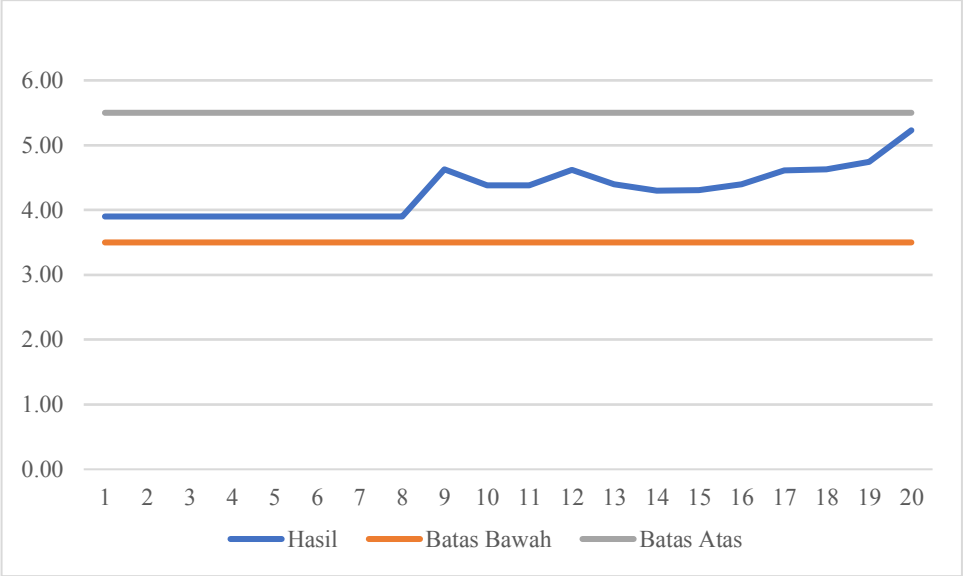
Kesegaran madu diindikasikan dengan pH berkisar antara 3,4 hingga 6,1. Madu yang memiliki pH rendah dapat mencegah pertumbuhan bakteri penyebab kerusakan. Selain itu, pH madu juga dapat mempengaruhi flavor dan aroma. Keasaman madu dipengaruhi oleh disosiasi ion hidrogen dalam air, dan dipengaruhi juga oleh kandungan mineral diantaranya Ca, Na, dan K. Di Samping itu, pH madu juga dapat dipengaruhi kandungan beberapa jenis asam, termasuk asam amino (0,05 hingga 0,1%) dan asam-asam organik (rerata 0,57%, berkisar antara 0,17 hingga 1,175). Asam amino dominan pada madu adalah prolin, sedangkan asam organik yang dominan adalah asam

glukonat. Asam glukonat diproduksi oleh enzim glukosa oksidase. (Evahelda 2020) berikut adalah peta kendali pH madurasa murni.

Berikut hasil analisis uji keasaman pada produk Madurasa Murni

Tabel 6. Hasil uji keasaman

Ulangan	Hasil Uji	Batas Bawah	Batas Atas
1	3,90	3,5	5,5
2	3,90	3,5	5,5
3	3,90	3,5	5,5
4	3,90	3,5	5,5
5	3,90	3,5	5,5
6	3,90	3,5	5,5
7	3,90	3,5	5,5
8	3,90	3,5	5,5
9	4,63	3,5	5,5
10	4,38	3,5	5,5
11	4,38	3,5	5,5
12	4,62	3,5	5,5
13	4,40	3,5	5,5
14	4,30	3,5	5,5
15	4,31	3,5	5,5
16	4,40	3,5	5,5
17	4,61	3,5	5,5
18	4,63	3,5	5,5
19	4,74	3,5	5,5
20	5,23	3,5	5,5



Gambar 22.Peta Kendali Keasaman Madu

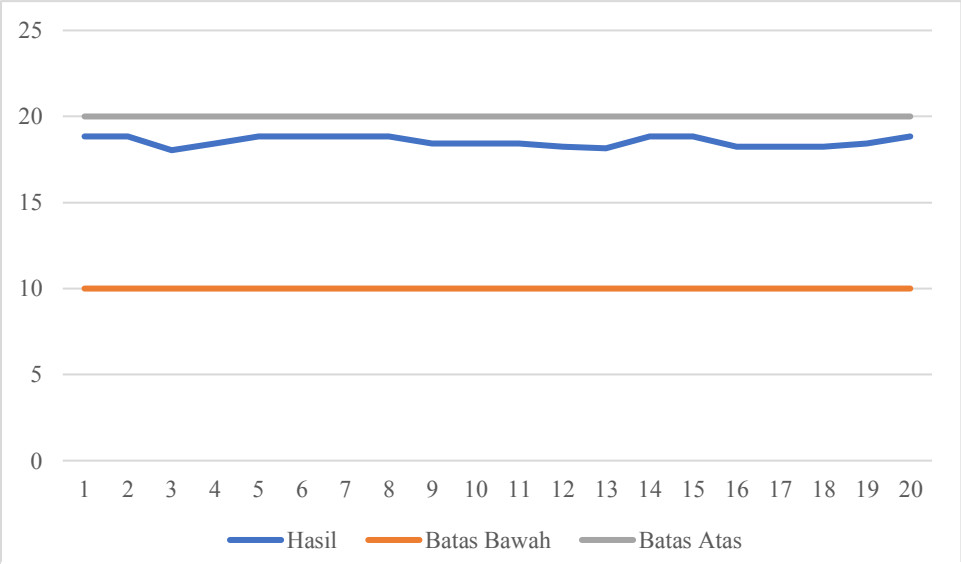
5. Kadar Air.

Tingginya kadar air pada madu karet kemungkinan disebabkan waktu pemanenan yang dilakukan pada pagi hari. Di waktu pagi, kondisi lingkungan udara masih sangat dingin yang ditandai dengan terdapatnya embun. Kondisi ini akan mempengaruhi kadar air madu, karena madu memiliki sifat higroskopis. Saat sarang madu mulai dipotong, sudah terjadi kontak dengan lingkungan udara sekitar. Kondisi ini berlangsung selama proses pemerasan, penyaring hingga pembotolan, sehingga mengakibatkan madu dapat menarik uap air dari udara sekitarnya hingga mencapai kesetimbangan. (Evahelda, 2020)

Berikut hasil uji kadar air pada produk Madurasa Murni

Tabel 7. Hasil uji kadar air

Ulangan	Hasil Uji	Batas Bawah	Batas Atas
1	18,84	10	20
2	18,84	10	20
3	18,04	10	20
5	18,84	10	20
6	18,84	10	20
7	18,84	10	20
8	18,84	10	20
9	18,44	10	20
10	18,44	10	20
11	18,44	10	20
12	18,24	10	20
13	18,14	10	20
14	18,84	10	20
15	18,84	10	20
16	18,24	10	20
17	18,24	10	20
18	18,24	10	20
19	18,44	10	20
20	18,84	10	20



Gambar 23. Peta Kendali Kadar Air

6. Organoleptik

Uji organoleptik di madurasa meliputi bau, rasa, warna dan visual penampkan madu itu sendiri, uji organoleptik dilakukan oleh orang yang sudah lama manengani kualitas madu, berikut adalah hasil dri uji organoleptik. Berikut hasil dari uji organoleptik.

Tabel 8. Hasil uji organoleptik

No	Bau Khas Madurasa Murni		Rasa Manis Khas Madurasa Murni	
	Sesuai Dengan Standar	Tidak Sesuai	Sesuai Dengan Standar	Tidak Sesuai
1	✓		✓	
2	✓		✓	
3	✓		✓	
4	✓		✓	
5	✓		✓	
6	✓		✓	
7	✓		✓	
8	✓		✓	
9	✓		✓	
10	✓		✓	
11	✓		✓	
12	✓		✓	
13	✓		✓	
14	✓		✓	
15	✓		✓	
16	✓		✓	
17	✓		✓	
18	✓		✓	
19	✓		✓	
20	✓		✓	

No	Warna Kekuningan		Visual Tidak Ada Benda Asing	
	Sesuai Dengan Standar	Tidak Sesuai	Sesuai Dengan Standar	Tidak Sesuai
1	✓		✓	
2	✓		✓	
3	✓		✓	
4	✓		✓	
5	✓		✓	
6	✓		✓	
7	✓		✓	
8	✓		✓	
9	✓		✓	
10	✓		✓	
11	✓		✓	
12	✓		✓	
13	✓		✓	
14	✓		✓	
15	✓		✓	
16	✓		✓	
17	✓		✓	
18	✓		✓	
19	✓		✓	
20	✓		✓	

Sumber: Madurasa Unggulan Nusantara (2022)

2.7. Kesimpulan

Dari hasil analisis menyatakan bahwa dari 20 kali pengendalian mutu pada produk Madurasa Murni tidak ada satu pun yang tidak lolos kualifikasi, mulai dari pengendalian mutu viskositas, berat jenis, kadar keasaman, kadar air, Brix dan organoleptik, hal ini mengindikasikan bahwa PT. Madurasa Unggulan Nusantara sangat memperhatikan kualitas produknya, tidak membiarkan bahan baku yang buruk, serta produk akhir yang selalu dijaga dan dikontrol kualitasnya dan apa yang saya rasakan selama kurang lebih sebulan di PT. Madurasa Unggulan Nusantara, memiliki kerja sama tim yang nyata dan saling menghormati satu sama lain dan mereka selalu berusaha profesional di bidangnya sehingga kualitas produk jadi selalu baik karena mereka selalu berusaha melakukan yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

Asmadi, Didi, and Sri Rahmawati. *Analisis Dan Estimasi Biaya*. 2021. 1st ed., vol. 12, Syiah Kuala University Press, 2021.

Badan Standar Nasional 2018. *SNI 8664:2018 Madu*. 2018.

Candi baru, PG. *"Cerita Tentang Manisnya Gula." Www.pgcandibaru.co.id*, 6 June 2021, www.pgcandibaru.co.id/kegiatan/2021/06/08/cerita-tentang-manisnya-gula.

Daud, Ahmad, et al. *"Kajian Penerapan Faktor Yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri." Lutjanus*, vol. 24, no. 2, 2019, pp. 11–16, https://doi.org/10.51978/jlpp.v24i2.79.

Depi, Depi. *"Perbandingan Kualitas Madu Asli Dan Madu Kemasan Apis Cerana Di Aek Nauli Kabupaten Simalungun Sumatera Utara." Universitas Medan Area*, vol. 1, no. 1, Oct. 2019, p. 33.

Evahelda, Evahelda, et al. *"Sifat Fisik Dan Kimia Madu Dari Nektar Pohon Karet Di Kabupaten Bangka Tengah, Indonesia." Agritech*, vol. 37, no. 4, Mar. 2018, p. 363, https://doi.org/10.22146/agritech.16424.

Lararenjana, Edelweis. *"Berat Jenis Adalah Rasio Berat Benda Terhadap Volumenya." Merdeka.com*, Merdeka.com, 10 June 2021, www.merdeka.com/jatim/berat-jenis-adalah-rasio-berat-benda-terhadap-volumenya-pelajari-lebih-lanjut-kln.html.

Lumbantoruan, Parmin, And Erislah Yulianti. *"Pengaruh Suhu Terhadap Viskositas Minyak Pelumas (Oli)." Sainmatika*, Vol. 13, No. 2, Dec. 2016, Pp. 26–34, Https://Doi.Org/1829 586x.

Mawati Warasi, Yusri. *"Apa Itu Brix Dalam Analisa Derajat Gula - Cairo Food." Cairo Food*, cairofood.id, 26 May 2021, cairofood.id/apa-itu-brix-analisa-derajat-gula/.

Meldaya, Noor, *et al*. *"Analisis Statistical Quality Control (SQC) Sebagai Pengendalian Dan Perbaikan Kualitas Produk Tortilla Di UD. Noor Dina Group*." Jurnal Teknologi Agro-Industri, vol. 05, no. 02, Nov. 2018, pp. 132–60.

Nur Fu'ad, Eko. *"Pengaruh Pemilihan Lokasi Terhadap Kesuksesan Usaha Berskala Mikro/Kecil Di Komplek Shopping Centre Jepara."* E-Journal Untag Semearang (Media Ekonomi Dan Manajemen*)*, vol. 30, Jan. 2015, p. 12, https://doi.org/10.24856.

Performance Improvement, Quality Assurance. *"How to Use the Fishbone Tool for Root Cause Analysis."* Www.cms.gov, QAPI, 7 Aug. 2021, www.cms.gov/medicare/provider-enrollment-and-certification/qapi/downloads/fishbonerevised.pdf.

Setyo, Sudarminto. *"Madu - Artikel - - Sudarminto Setyo Yuwono."* Http://Darsatop.lecture.ub.ac.id/, Universitas Brawijaya, 8 Sept. 2016, darsatop.lecture.ub.ac.id/2016/09/madu-3/.

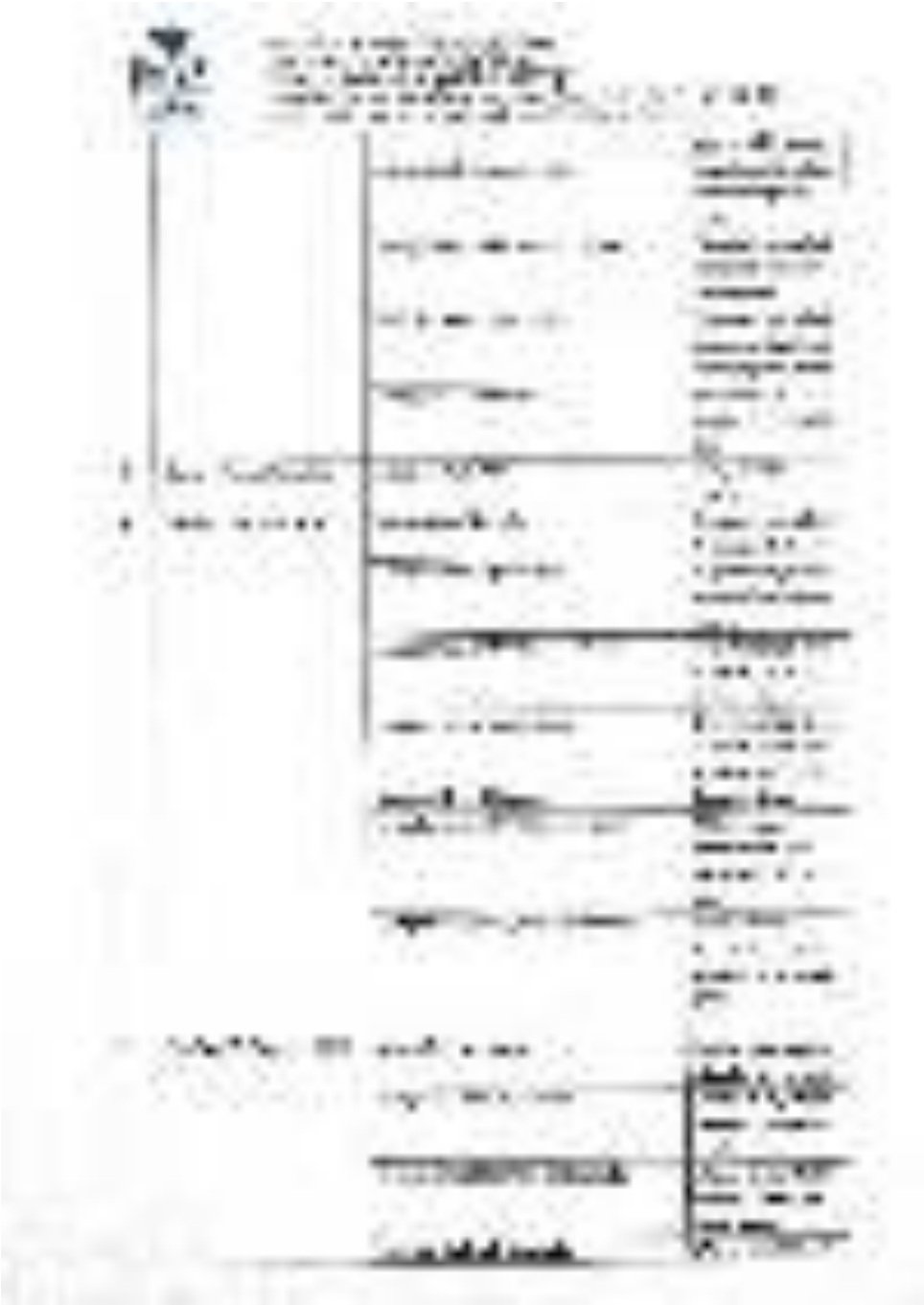
Unggulan Nusantara, Madurasa. "Madurasa Product." *Produk Madurasa*, 2021, madurasa.co.id/id/product/category/honey/.

Yulianti, Desi. "Diagram Fishbone." *Poltekkes TJK (Poltekkes Tanjung Karang, POLTEKKES)*, vol. 2, no. 19, Aug. 2021, p. 2.

Lampiran

1. Lembar penilaian pembimbing lapangan

2. Jurnal harian



DOKUMENTASI

1. **Kunjungan ke bag. Gudang**

2. Kunjungan ke bag. Produksi

3. Kunjungan ke bag. Pengemasan






4. **Kunjungan ke bag. ESH**