

**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:

Dosen Penguji Menyetujui, Dosen Pembimbing

Kresna Mulya Santosa, S.TP., **Arief Rahmawan, S.T., M.T.,**
M.Sc **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 arahnya.
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

LEMBAR PENGESAHAN	I
KATA PENGANTAR	III
DAFTAR ISI	V
DAFTAR GAMBAR	VI
DAFTAR TABEL	VII
BAB 1. PROFIL UMUM PERUSAHAAN	1
1.1. SEJARAH PERUSAHAAN	1
1.2. VISI DAN MISI PERUSAHAAN	3
1.3. LOKASI PERUSAHAAN	4
1.4. STRUKTUR ORGANISASI	5
1.5. KETENAGAKERJAAN	7
1. Jenis Tenaga Kerja	7
2. Deskripsi Jabatan	7
1.6. MACAM PRODUK MADURASA BERDASARKAN KEMASAN	14
1. Minuman Sachet	14
2. Minuman Stick	14
3. Botol	15
1.7. MESIN DAN PERALATAN PRODUKSI	15
1.8. PERALATAN	21
BAB 2. TOPIK KHUSUS	25
2.1. LATAR BELAKANG TOPIK KHUSUS	25
2.2. RUMUSAN MASALAH	29
2.3. TUJUAN	29
2.4. LITERATURE REVIEW	29
2.5. METODE PELAKSANAAN	31
1. Waktu Pelaksanaan PKL	31
2. Teknik Pengumpulan Data	31
4. Penjelasan Metode yang Dipakai	32
2.6. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
1. Standar kualitas madu pada produk madurasa	33

2.	Bahan Baku produk Madurasa Murni	33
3.	Tahapan Proses Kendali Mutu.....	37
4.	Analisis data	40
2.7.	KESIMPULAN	51
DAFTAR PUSTAKA.....		52
DOKUMENTASI.....		73
1.	KUNJUNGAN KE BAG. GUDANG	73
2.	KUNJUNGAN KE BAG. PRODUKSI	74
4.	KUNJUNGAN KE BAG. ESH	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Macam Produk Madurasa	15
Gambar 2.	Vacum Mixer	16
Gambar 3.	Mesin Filling.....	17
Gambar 4.	Capper.....	17
Gambar 5.	Mesin Cuci Botol Kaca.....	18
Gambar 6.	Mesin Oven Botol PET dan Tutup Botol	18
Gambar 7.	Mesin Auto Boxing.....	19
Gambar 8.	Mesin Cartoning	19
Gambar 9.	Mesin Wrapping	20
Gambar 10.	Mesin Coding.....	20
Gambar 11.	Timbangan Analitik	21
Gambar 12.	Troli	22
Gambar 13.	Hand Pallet.....	22
Gambar 14.	Holding Tank	23
Gambar 15.	Pallet	24
Gambar 16.	Kontainer Plastik	24
Gambar 17.	Diagram Alir Penelitian	32
Gambar 18.	Diagram Alir Proses Pengendalian Mutu	37
Gambar 19.	Peta Kendali Viskositas	42
Gambar 20.	Peta Kendali Brix.....	43
Gambar 21.	Peta Kendali Berat Jenis	45
Gambar 22.	Peta Kendali Keasaman Madu.....	47
Gambar 23.	Peta Kendali Kadar Air.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Uraian jabatan di PT Madurasa	7
Tabel 2. Parameter Standar Kualitas	33
Tabel 3. Hasil uji Viskositas.....	41
Tabel 4. Hasil uji Brix	42
Tabel 5. Hasil Uji Berat Jenis.....	44
Tabel 6. Hasil uji keasaman.....	46
Tabel 7. Hasil uji kadar air	48
Tabel 8. Hasil uji organoleptik	49

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 mengeksport 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 m². 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 kedatangan 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 bens, 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 & Laboratorium 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. Vacuum 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 Madura sachet dilakukan dengan mesin *autoboxing*. Mesin ini digunakan untuk memasukkan produk Madura 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 rusak dan penyemprotan alkohol 70% untuk menjaga sanitasi mesin.



Gambar 7. Mesin Auto Boxing

7) Mesin *Cartoning*

PT. Madura 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

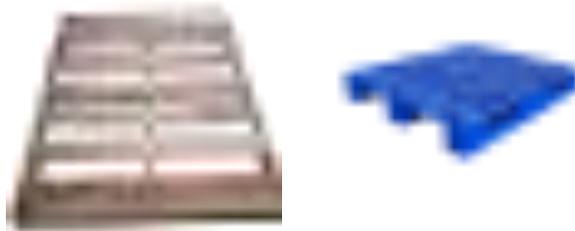
Penyimpanan madu selama proses produksi dilakukan di dalam tangki penyimpanan. Tangki yang digunakan memiliki jenis, yaitu tangki dorong dan holding tank. Holding tank yang dimiliki PT. Madurasa Unggulan Nusantara sejumlah 24 buah. *Holding tank* digunakan untuk menyimpan produk madu hasil vacuum mixing 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 fitokimia, 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 (*thermogravimetri*), 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.

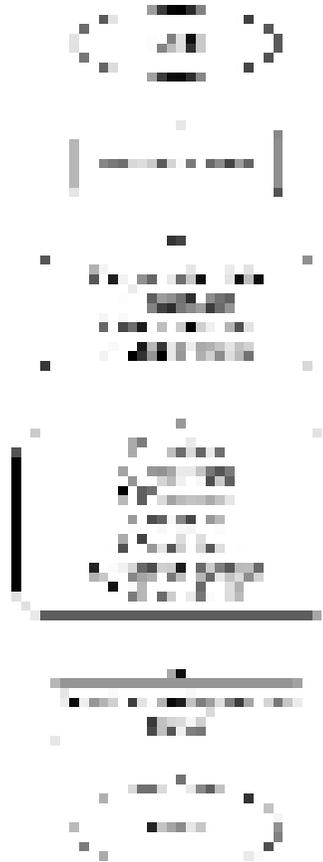
3. Dokumentasi

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 standar 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 di antara 25P – 65P
2.	pH	Nilai pH harus di antara 3,5 – 5,5
3.	Berat jenis	Berat jenis harus di antara 1,41 g/ml – 1,38 g/ml
4.	Kadar air	Kadar air maksimal 20%
5.	Kadar Gula	Kadar Gula harus di antara 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 air 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 memurnikan 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

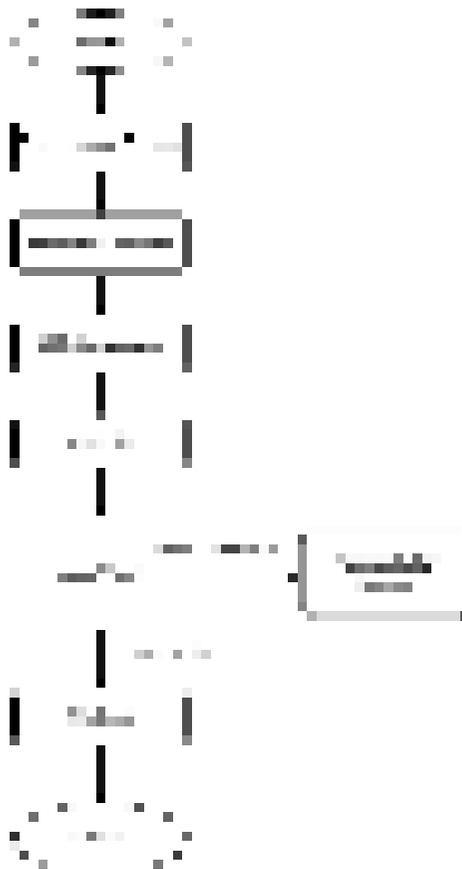
Honey flavor ditambahkan pada produksi Madurasa Jeruk Nipis. Honey flavor yang digunakan PT. Madurasa Unggulan Nusantara cair. Penambahan perisa bertujuan untuk memberikan dan memperkuat rasa pada produk.

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 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 vacuum 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 pada 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.

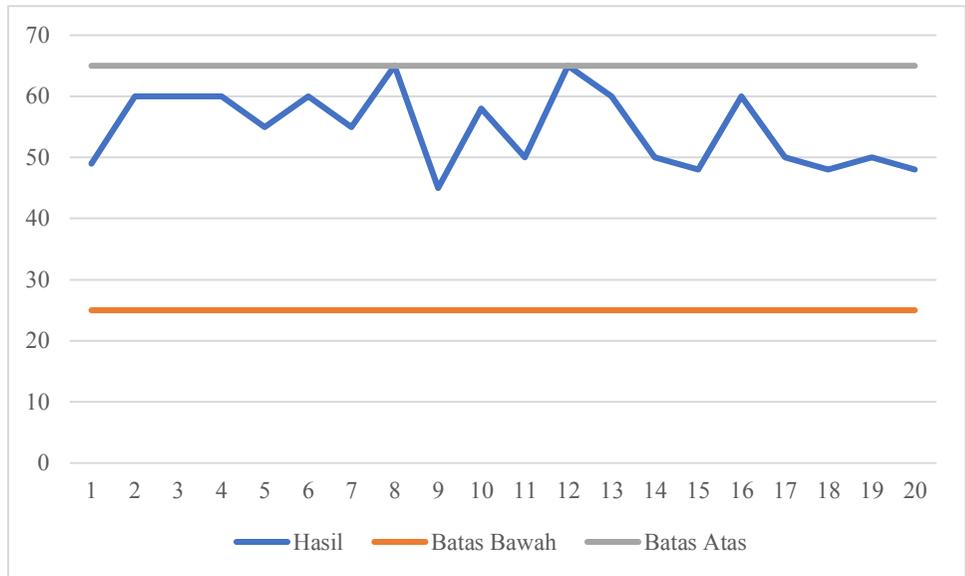
1. Viskositas

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

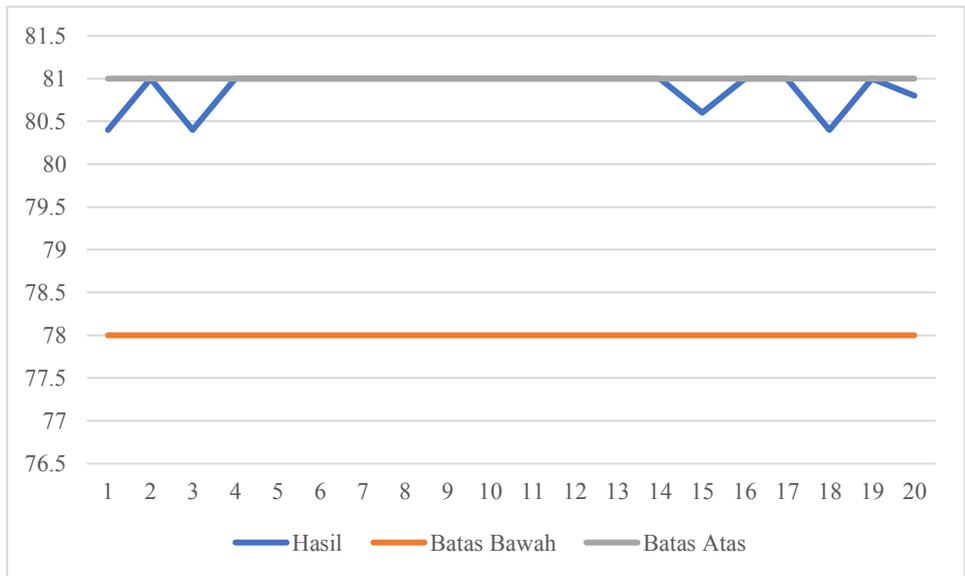
2. Brix.

Derajat Brix (system ° 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

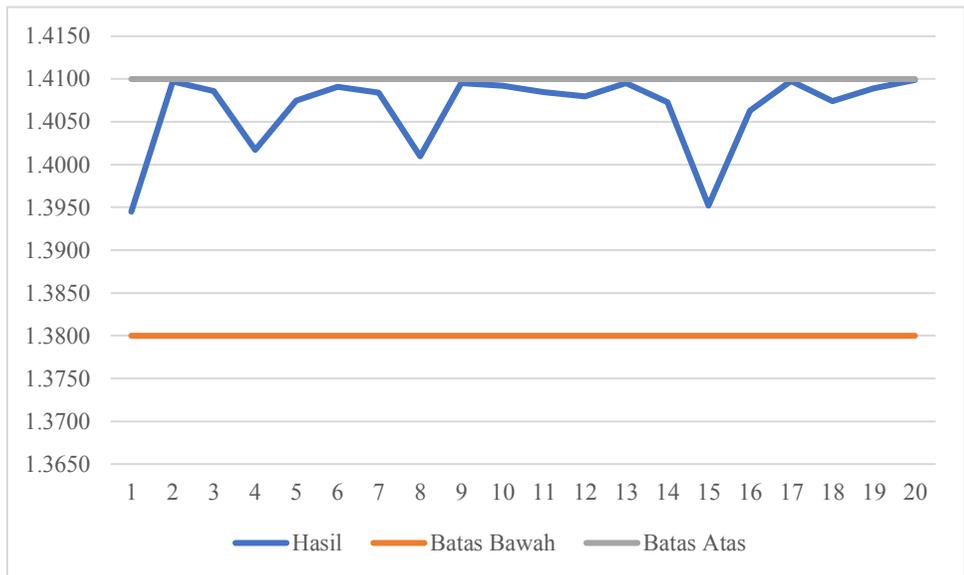
3. Berat Jenis.

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.

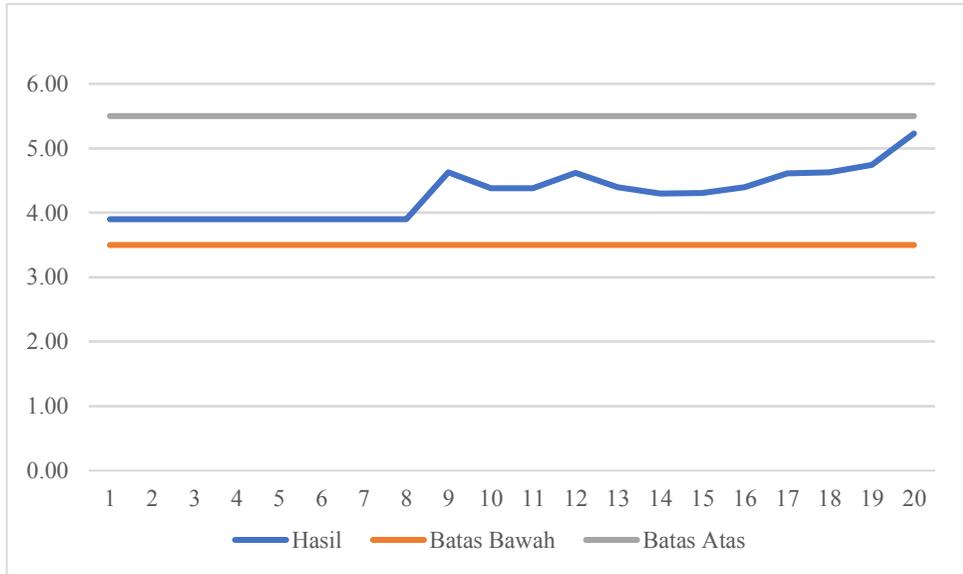
Kesegaran madu diindikasikan dengan pH berkisar antara 3,4 hingga 6,1. Madu yang memiliki pH rendah dapat mencegah pertumbuhan bakteri penyebab kerusakan. Selain itu, pH madu juga dapat mempengaruhi flavor dan aroma. Keasaman madu dipengaruhi oleh disosiasi ion hidrogen dalam air, dan dipengaruhi juga 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

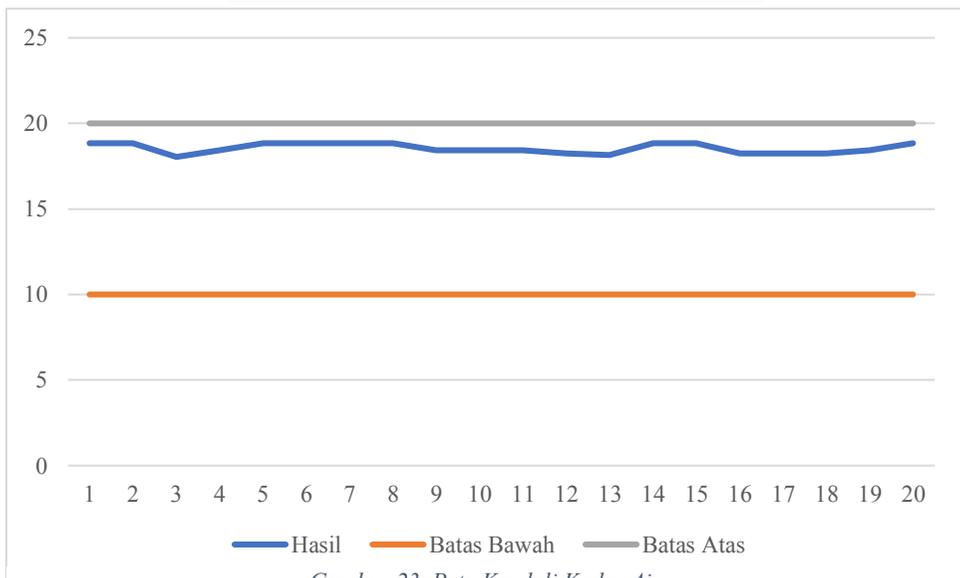
5. Kadar Air.

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 penampakan madu itu sendiri, uji organoleptik dilakukan oleh orang yang sudah lama manangani 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 Volumnya.*” *Merdeka.com*, Merdeka.com, 10 June 2021, www.merdeka.com/jatim/berat-jenis-adalah-rasio-berat-benda-terhadap-volumnya-pelajari-lebih-lanjut-klm.html.
- Lumbantoran, Parmin, And Erislah Yulianti. “*Pengaruh Suhu Terhadap Viskositas Minyak Pelumas (Oli).*” *Sainmatika*, Vol. 13, No. 2, Dec. 2016, Pp. 26–34, <https://doi.org/10.1829/586x>.
- 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 Semarang (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/](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

The image shows a document titled "Lampiran 1. Lembar penilaian pembimbing lapangan". The document is a form for evaluating field supervisors. It features a header with a logo on the left and text on the right. Below the header is a table with several rows and columns. The table appears to have columns for "No.", "Nama Pembimbing", "NIP", "Jenis", and "Nilai". There are several rows of data in the table, but the text is too blurry to read. At the bottom of the form, there is a signature area with a line for a signature and a space for a name and title.

2. Jurnal harian

REKAPITULASI

REKAPITULASI

No	Uraian	Saldo	Debit	Kredit	Saldo
1	Saldo				
2	...				
3	...				
4	...				
5	...				
6	...				
7	...				
8	...				
9	...				
10	...				
11	...				
12	...				
13	...				
14	...				
15	...				
16	...				
17	...				
18	...				
19	...				
20	...				
21	...				
22	...				
23	...				
24	...				
25	...				
26	...				
27	...				
28	...				
29	...				
30	...				
31	...				
32	...				
33	...				
34	...				
35	...				
36	...				
37	...				
38	...				
39	...				
40	...				
41	...				
42	...				
43	...				
44	...				
45	...				
46	...				
47	...				
48	...				
49	...				
50	...				
51	...				
52	...				
53	...				
54	...				
55	...				
56	...				
57	...				
58	...				
59	...				
60	...				
61	...				
62	...				
63	...				
64	...				
65	...				
66	...				
67	...				
68	...				
69	...				
70	...				
71	...				
72	...				
73	...				
74	...				
75	...				
76	...				
77	...				
78	...				
79	...				
80	...				
81	...				
82	...				
83	...				
84	...				
85	...				
86	...				
87	...				
88	...				
89	...				
90	...				
91	...				
92	...				
93	...				
94	...				
95	...				
96	...				
97	...				
98	...				
99	...				
100	...				

Table 1.1 **Classification of the Elements**

Block	Group	Element	Symbol	Atomic Number (Z)		
s-block	1	Li	Li	3		
		K	K	19		
	2	Be	Be	4		
		Ca	Ca	20		
	p-block	13	B	B	5	
			Al	Al	13	
		14	C	C	6	
			Si	Si	14	
		15	N	N	7	
			P	P	15	
		16	O	O	8	
			S	S	16	
		17	F	F	9	
			Cl	Cl	17	
		18	Ne	Ne	10	
			Ar	Ar	18	
		d-block	3	Sc	Sc	21
				Y	Y	39
4	Ti		Ti	22		
	Zr		Zr	40		
5	V		V	23		
	Nb		Nb	41		
6	Cr		Cr	24		
	Mo		Mo	42		
7	Mn		Mn	25		
	Tc		Tc	43		
8	Fe	Fe	26			
	Ru	Ru	44			
9	Co	Co	27			
	Rh	Rh	45			
10	Ni	Ni	28			
	Pd	Pd	46			
11	Cu	Cu	29			
	Ag	Ag	47			
12	Zn	Zn	30			
	Cd	Cd	48			
f-block	Lanthanides	Ce	Ce	58		
		Pr	Pr	59		
		Nd	Nd	60		
		Pm	Pm	61		
		Sm	Sm	62		
		Eu	Eu	63		
		Gd	Gd	64		
	Actinides	Th	Th	90		
		Pa	Pa	91		
		U	U	92		
		Np	Np	93		
		Pu	Pu	94		
		Am	Am	95		
		Cm	Cm	96		

10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525
 526
 527
 528
 529
 530
 531
 532
 533
 534
 535
 536
 537
 538
 539
 540
 541
 542
 543
 544
 545
 546
 547
 548
 549
 550
 551
 552
 553
 554
 555
 556
 557
 558
 559
 560
 561
 562
 563
 564
 565
 566
 567
 568
 569
 570
 571
 572
 573
 574
 575
 576
 577
 578
 579
 580
 581
 582
 583
 584
 585
 586
 587
 588
 589
 590
 591
 592
 593
 594
 595
 596
 597
 598
 599
 600
 601
 602
 603
 604
 605
 606
 607
 608
 609
 610
 611
 612
 613
 614
 615
 616
 617
 618
 619
 620
 621
 622
 623
 624
 625
 626
 627
 628
 629
 630
 631
 632
 633
 634
 635
 636
 637
 638
 639
 640
 641
 642
 643
 644
 645
 646
 647
 648
 649
 650
 651
 652
 653
 654
 655
 656
 657
 658
 659
 660
 661
 662
 663
 664
 665
 666
 667
 668
 669
 670
 671
 672
 673
 674
 675
 676
 677
 678
 679
 680
 681
 682
 683
 684
 685
 686
 687
 688
 689
 690
 691
 692
 693
 694
 695
 696
 697
 698
 699
 700
 701
 702
 703
 704
 705
 706
 707
 708
 709
 710
 711
 712
 713
 714
 715
 716
 717
 718
 719
 720
 721
 722
 723
 724
 725
 726
 727
 728
 729
 730
 731
 732
 733
 734
 735
 736
 737
 738
 739
 740
 741
 742
 743
 744
 745
 746
 747
 748
 749
 750
 751
 752
 753
 754
 755
 756
 757
 758
 759
 760
 761
 762
 763
 764
 765
 766
 767
 768
 769
 770
 771
 772
 773
 774
 775
 776
 777
 778
 779
 780
 781
 782
 783
 784
 785
 786
 787
 788
 789
 790
 791
 792
 793
 794
 795
 796
 797
 798
 799
 800
 801
 802
 803
 804
 805
 806
 807
 808
 809
 810
 811
 812
 813
 814
 815
 816
 817
 818
 819
 820
 821
 822
 823
 824
 825
 826
 827
 828
 829
 830
 831
 832
 833
 834
 835
 836
 837
 838
 839
 840
 841
 842
 843
 844
 845
 846
 847
 848
 849
 850
 851
 852
 853
 854
 855
 856
 857
 858
 859
 860
 861
 862
 863
 864
 865
 866
 867
 868
 869
 870
 871
 872
 873
 874
 875
 876
 877
 878
 879
 880
 881
 882
 883
 884
 885
 886
 887
 888
 889
 890
 891
 892
 893
 894
 895
 896
 897
 898
 899
 900
 901
 902
 903
 904
 905
 906
 907
 908
 909
 910
 911
 912
 913
 914
 915
 916
 917
 918
 919
 920
 921
 922
 923
 924
 925
 926
 927
 928
 929
 930
 931
 932
 933
 934
 935
 936
 937
 938
 939
 940
 941
 942
 943
 944
 945
 946
 947
 948
 949
 950
 951
 952
 953
 954
 955
 956
 957
 958
 959
 960
 961
 962
 963
 964
 965
 966
 967
 968
 969
 970
 971
 972
 973
 974
 975
 976
 977
 978
 979
 980
 981
 982
 983
 984
 985
 986
 987
 988
 989
 990
 991
 992
 993
 994
 995
 996
 997
 998
 999
 1000
 1001
 1002
 1003
 1004
 1005
 1006
 1007
 1008
 1009
 1010
 1011
 1012
 1013
 1014
 1015
 1016
 1017
 1018
 1019
 1020
 1021
 1022
 1023
 1024
 1025
 1026
 1027
 1028
 1029
 1030
 1031
 1032
 1033
 1034
 1035
 1036
 1037
 1038
 1039
 1040
 1041
 1042
 1043
 1044
 1045
 1046
 1047
 1048
 1049
 1050
 1051
 1052
 1053
 1054
 1055
 1056
 1057
 1058
 1059
 1060
 1061
 1062
 1063
 1064
 1065
 1066
 1067
 1068
 1069
 1070
 1071
 1072
 1073
 1074
 1075
 1076
 1077
 1078
 1079
 1080
 1081
 1082
 1083
 1084
 1085
 1086
 1087
 1088
 1089
 1090
 1091
 1092
 1093
 1094
 1095
 1096
 1097
 1098
 1099
 1100
 1101
 1102
 1103
 1104
 1105
 1106
 1107
 1108
 1109
 1110
 1111
 1112
 1113
 1114
 1115
 1116
 1117
 1118
 1119
 1120
 1121
 1122
 1123
 1124
 1125
 1126
 1127
 1128
 1129
 1130
 1131
 1132
 1133
 1134
 1135
 1136
 1137
 1138
 1139
 1140
 1141
 1142
 1143
 1144
 1145
 1146
 1147
 1148
 1149
 1150
 1151
 1152
 1153
 1154
 1155
 1156
 1157
 1158
 1159
 1160
 1161
 1162
 1163
 1164
 1165
 1166
 1167
 1168
 1169
 1170
 1171
 1172
 1173
 1174
 1175
 1176
 1177
 1178
 1179
 1180
 1181
 1182
 1183
 1184
 1185
 1186
 1187
 1188
 1189
 1190
 1191
 1192
 1193
 1194
 1195
 1196
 1197
 1198
 1199
 1200
 1201
 1202
 1203
 1204
 1205
 1206
 1207
 1208
 1209
 1210
 1211
 1212
 1213
 1214
 1215
 1216
 1217
 1218
 1219
 1220
 1221
 1222
 1223
 1224
 1225
 1226
 1227
 1228
 1229
 1230
 1231
 1232
 1233
 1234
 1235
 1236
 1237
 1238
 1239
 1240
 1241
 1242
 1243
 1244
 1245
 1246
 1247
 1248
 1249
 1250
 1251
 1252
 1253
 1254
 1255
 1256
 1257
 1258
 1259
 1260
 1261
 1262
 1263
 1264
 1265
 1266
 1267
 1268
 1269
 1270
 1271
 1272
 1273
 1274
 1275
 1276
 1277
 1278
 1279
 1280
 1281
 1282
 1283
 1284
 1285
 1286
 1287
 1288
 1289
 1290
 1291
 1292
 1293
 1294
 1295
 1296
 1297
 1298
 1299
 1300
 1301
 1302
 1303
 1304
 1305
 1306
 1307
 1308
 1309
 1310
 1311
 1312
 1313
 1314
 1315
 1316
 1317
 1318
 1319
 1320
 1321
 1322
 1323
 1324
 1325
 1326
 1327
 1328
 1329
 1330
 1331
 1332
 1333
 1334
 1335
 1336
 1337
 1338
 1339
 1340
 1341
 1342
 1343
 1344
 1345
 1346
 1347
 1348
 1349
 1350
 1351
 1352
 1353
 1354
 1355
 1356
 1357
 1358
 1359
 1360
 1361
 1362
 1363
 1364
 1365
 1366
 1367
 1368
 1369
 1370
 1371
 1372
 1373
 1374
 1375
 1376
 1377
 1378
 1379
 1380
 1381
 1382
 1383
 1384
 1385
 1386
 1387
 1388
 1389
 1390
 1391
 1392
 1393
 1394
 1395
 1396
 1397
 1398
 1399
 1400
 1401
 1402
 1403
 1404
 1405
 1406
 1407
 1408
 1409
 1410
 1411
 1412
 1413
 1414
 1415
 1416
 1417
 1418
 1419
 1420
 1421
 1422
 1423
 1424
 1425
 1426
 1427
 1428
 1429
 1430
 1431
 1432
 1433
 1434
 1435
 1436
 1437
 1438
 1439
 1440
 1441
 1442
 1443
 1444
 1445
 1446
 1447
 1448
 1449
 1450
 1451
 1452
 1453
 1454
 1455
 1456
 1457
 1458
 1459
 1460
 1461
 1462
 1463
 1464
 1465
 1466
 1467
 1468
 1469
 1470
 1471
 1472
 1473
 1474
 1475
 1476
 1477
 1478
 1479
 1480
 1481
 1482
 1483
 1484
 1485
 1486
 1487
 1488
 1489
 1490
 1491
 1492
 1493
 1494
 1495
 1496
 1497
 1498
 1499
 1500
 1501

100

1000

Year	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Population	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
...



ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ
ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬ ಕಲ್ಯಾಣ ಇಲಾಖೆ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬ ಕಲ್ಯಾಣ ಇಲಾಖೆ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬ ಕಲ್ಯಾಣ ಇಲಾಖೆ

ಕ್ರ. ಸಂ.	ನಾಮ	ವಯಸ್ಸು	ವಿಧ	ತಾ. ಆರೋಗ್ಯ ಕೇಂದ್ರ	ಪಂಚಾಯತ್	ಜಿಲ್ಲೆ
1	ಶ್ರೀಮತಿ. ಕೆ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	45	ಮಹಿಳಾ	ಕೆ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಕೆ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಕೆ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ
2	ಶ್ರೀಮತಿ. ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	40	ಮಹಿಳಾ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ
3	ಶ್ರೀಮತಿ. ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	35	ಮಹಿಳಾ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ
4	ಶ್ರೀಮತಿ. ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	30	ಮಹಿಳಾ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ
5	ಶ್ರೀಮತಿ. ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	25	ಮಹಿಳಾ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ
6	ಶ್ರೀಮತಿ. ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	20	ಮಹಿಳಾ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ
7	ಶ್ರೀಮತಿ. ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	15	ಮಹಿಳಾ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ
8	ಶ್ರೀಮತಿ. ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	10	ಮಹಿಳಾ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ
9	ಶ್ರೀಮತಿ. ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	5	ಮಹಿಳಾ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ
10	ಶ್ರೀಮತಿ. ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	0	ಮಹಿಳಾ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ	ಎ. ಎ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ

<p> 1. Einleitung 2. Ziele 3. Methodik 4. Ergebnisse 5. Diskussion 6. Fazit </p>		<p> 7. Literaturverzeichnis 8. Anhang 9. Index 10. Abkürzungen </p>
<p> 1. Einleitung 2. Ziele 3. Methodik 4. Ergebnisse 5. Diskussion 6. Fazit </p>	<p> 7. Literaturverzeichnis 8. Anhang 9. Index 10. Abkürzungen </p>	<p> 11. Abkürzungen 12. Index 13. Literaturverzeichnis 14. Anhang </p>

Year	Month	Day	Event	Location	Notes
1950	Jan	1	...	...	...
1950	Jan	2	...	...	...
1950	Jan	3	...	...	...
1950	Jan	4	...	...	...
1950	Jan	5	...	...	...
1950	Jan	6	...	...	...
1950	Jan	7	...	...	...
1950	Jan	8	...	...	...
1950	Jan	9	...	...	...
1950	Jan	10	...	...	...
1950	Jan	11	...	...	...
1950	Jan	12	...	...	...
1950	Jan	13	...	...	...
1950	Jan	14	...	...	...
1950	Jan	15	...	...	...
1950	Jan	16	...	...	...
1950	Jan	17	...	...	...
1950	Jan	18	...	...	...
1950	Jan	19	...	...	...
1950	Jan	20	...	...	...
1950	Jan	21	...	...	...
1950	Jan	22	...	...	...
1950	Jan	23	...	...	...
1950	Jan	24	...	...	...
1950	Jan	25	...	...	...
1950	Jan	26	...	...	...
1950	Jan	27	...	...	...
1950	Jan	28	...	...	...
1950	Jan	29	...	...	...
1950	Jan	30	...	...	...
1950	Jan	31	...	...	...

Category	Item	Value
1. Total

2. Total

3. Total

4. Total

...
 ...
 ...
 ...
 ...

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This not only helps in tracking expenses but also ensures compliance with tax regulations.

In the second section, the author outlines the various methods used for data collection and analysis. It includes a detailed description of the survey process, from the selection of participants to the distribution of questionnaires. The results of the survey are then presented in a clear and concise manner, highlighting the key findings and trends.

The third part of the document focuses on the implementation of the proposed system. It details the steps involved in the development and testing of the software, as well as the challenges faced during the process. The author also provides a comprehensive overview of the system's features and capabilities, demonstrating its effectiveness in solving the identified problems.

Finally, the document concludes with a summary of the overall findings and a list of recommendations for future research. It suggests that further studies should be conducted to explore the long-term impact of the system and to identify areas for improvement.

Appendix A: List of participants and their contact information.

Appendix B: Sample questionnaire used in the survey.

Appendix C: Detailed description of the system architecture.

Chapter 10: The Cell Cycle

The cell cycle is the process by which a cell grows and divides to produce two daughter cells. It consists of several stages: G₁, S, G₂, and M.

- 1. **G₁ Phase:** The cell grows and prepares for DNA replication.
- 2. **S Phase:** DNA replication occurs, resulting in two identical copies of each chromosome.
- 3. **G₂ Phase:** The cell continues to grow and prepares for mitosis.
- 4. **M Phase:** Mitosis occurs, resulting in two daughter cells.

10.1 The Cell Cycle

- 1. The cell cycle is a series of events that lead to the production of two daughter cells.
- 2. The cell cycle is controlled by a complex system of proteins and enzymes.
- 3. The cell cycle is essential for the growth and development of an organism.

10.2 Mitosis

- 1. Mitosis is the process by which a cell divides to produce two daughter cells.
- 2. Mitosis consists of several stages: prophase, metaphase, anaphase, and telophase.
- 3. Mitosis is essential for the growth and development of an organism.

QUESTION 1

1.1.1. The following table shows the results of a survey of 1000 people in a town. The table shows the number of people who use different modes of transport to get to work.

Mode of transport	Number of people
Car	450
Bus	300
Cycle	150
Walk	100

1.1.2. Calculate the probability that a randomly selected person from the town uses a car to get to work.

1.1.3. Calculate the probability that a randomly selected person from the town does not use a car to get to work.

1.1.4. Calculate the probability that a randomly selected person from the town uses a bus or a cycle to get to work.

1.1.5. Calculate the probability that a randomly selected person from the town uses a mode of transport other than a car to get to work.



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым Министрлігі

Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым Министрлігінің
«Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым Министрлігі»

Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым Министрлігі



1. The Ministry of Education, Science and Technology of the Republic of Turkey has decided to...

2. The Ministry of Education, Science and Technology of the Republic of Turkey has decided to...

3. The Ministry of Education, Science and Technology of the Republic of Turkey has decided to...

4. The Ministry of Education, Science and Technology of the Republic of Turkey has decided to...

5. The Ministry of Education, Science and Technology of the Republic of Turkey has decided to...

Task 1: Reading Comprehension

Read the text and answer the questions.

The Ministry of Education, Science and Technology of the Republic of Turkey has decided to...



DOKUMENTASI

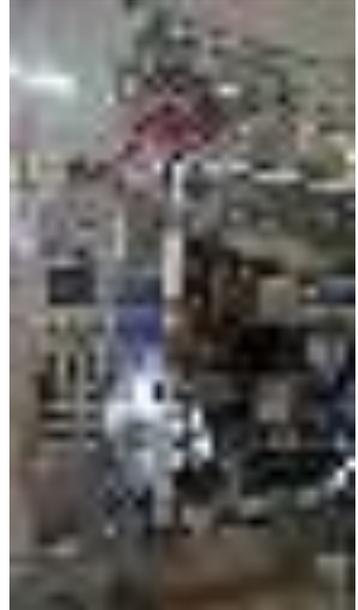
1. Kunjungan ke bag. Gudang



2. Kunjungan ke bag. Produksi



3. Kunjungan ke bag. Pengemasan



4. Kunjungan ke bag. ESH

