

LAPORAN KERJA PRAKTEK
USAHA MIKRO KECIL MENENGAH (UMKM) PABRIK
TEMPE DW
SUMATERA UTARA

DI SUSUN OLEH :

HELEN LUBIS

188150081



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2025

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 16/6/25

Access From (repository.uma.ac.id)16/6/25

LAPORAN KERJA PRAKTEK
USAHA MIKRO KECIL MENENGAH (UMKM) PABRIK
TEMPE DW SUMATERA UTARA

Disusun Oleh:

Helen Lubis

188150081

Disetujui Oleh:

DOSEN PEMBIMBING

Nukhe Andri Silviana ST.,MT

NIDN:0127038802

Mengetahui:

KOORDINATOR KERJA PRAKTEK

Nukhe Andri Silviana ST.,MT

NIDN:0127038802

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2025

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 16/6/25

Access From (repository.uma.ac.id)16/6/25

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa berkat limpahan Rahmat dan kasih sayang penulis dapat menulis laporan kerja praktek di UMKM pabrik Tempe DW dengan baik. Penulisan laporan kerja praktek ini adalah salah satu syarat untuk mahasiswa dalam menyelesaikan studinya di Fakultas Teknik Industri Universitas Medan Area. Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini, penulis telah banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. .Bapak Eng Supriatno ST,MT Dekna Fakultas Teknik Universitas Medan Area
2. Ibu Nukhe Andri Silviana ST,MT selaku program studi Teknik Industri Universitas Medan Area sekaligus Dosen pembimbing laporan kerja praktek
3. Ibu pemilih Pabik Rusmawati yang telah memberikan kesempatan melaksanakan kerja praktek
4. Seluruh karyawan UMKM Pabrik Tempe DW
5. Orang tua,yang selalu tiada henti memberi doa,semangat,dukungan,dan motivasi selama penulis mengikuti kerja praktek.
6. Penulis mengharapkan didalam menyusun laporan kerja praktek ini di kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan ini.Akhirnya penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa dapat membalas semua kebaikan dan bantuan yang telah di berikan kepada

penulis. Semoga laporan kerja praktek ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca yang memerlukannya.

Medan, 14 Maret 2025

Helen Lubis



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Kerja Praktek	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek.....	3
1.3 Manfaat Kerja Praktek.....	4
1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek.....	5
1.5 Metodologi Kerja Praktek	5
1.6. Metode Pengumpulan Data	6
1.7.Sistematika Penulisan.....	7
BAB II.....	9
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	9
2.1. Sejarah Perusahaan.....	9
2.2. Visi Misi Perusahaan.....	9
2.1.1.Visi Perusahaan.....	9
2.2.2.Misi Perusahaan.....	10
2.3. Ruang Lingkup Usaha	10
2.4 Struktur Organisasi.....	10
2.4.1. Uraian Tugas dan Tanggung Jawab.....	11

2.4.2. Jumlah Tenaga Kerja dan Jam Kerja Perusahaan.....	12
2.4.3. Sistem Pengupahan.....	12
2.5. Diagram Alir.....	12
2.6 <i>Layout</i> Pabrik.....	14
BAB III.....	15
PROSES PRODUKSI.....	15
3.1 Proses Produksi	15
3.1.1 Bahan Baku,Produk Antara,Produk Akhir	15
3.1.2 Bahan Baku.....	15
3.1.3.Proses produksi	20
3.1.4.Mesin dan Peralatan.....	24
BAB IV	28
TUGAS KHUSUS	28
4.1 Pendahuluan	28
4.1.1 Latar Belakang.....	28
4.1.2. Rumusan Masalah.....	29
4.1.3.Tujuan.....	29
4.1.4.Manfaat Penelitian	29
4.1.5. Metodologi Pemecahan Masalah	30
4.1.6. Analisis Hasil Pemecahan Masalah	31
BAB V.....	34
KESIMPULAN	34
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Layout Pabrik Bagian Pabrik	14
Gambar 2. 2 Layout Pabrik Bagian Pengemasan.....	14
Gambar.3. 1 stasiun pemasakan	15
Gambar.3. 2 ranggi.....	17
Gambar.3. 3 stasiun perendaman	19
Gambar.3. 4 pengemasan	20
Gambar.3. 5 perendaman	20
Gambar.3. 6 perebusan.....	21
Gambar.3. 7 pemisahan.....	21
Gambar.3. 8 perebusan 2.....	22
Gambar.3. 9 pendinginan	23
Gambar.3. 10 pembukusan 2.....	23
Gambar.3. 11 mesin pengiling	24
Gambar.3. 12 boiler.....	25
Gambar.3. 13 perendaman	25
Gambar.3. 14 kipas	26
Gambar.3. 15 alat pres	26
Gambar.3. 16 penyimpanan	27
Gambar.3. 17 timbangan.....	27
Gambar.3. 18 bak pencuci.....	27
Gambar 4. 1 ukuran 120 g, ukuran 220 g, ukuran 330 g.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 struktur UMKM pabrik tempe DW.....	11
Tabel 2. 2 UMKM pabrik tempe DW	12
Tabel 2. 3 diagram pembuatan tempe DW.....	13
Tabel 3. 1 kandungan biji kedelai	16
Tabel 3. 2 Sumber Pabrik Tempe DW	19
Tabel 4. 1 Pengamatan Fermentasi pada sample tempe ukuran 120 g,230 g,330 g.	31



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kerja Praktek

Kerja Praktek merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa Program Studi Teknik Industri di Universitas Medan Area (UMA) dan mahasiswa diwajibkan mengikuti kerja praktek ini sebagai salah satu syarat penting untuk lulus. Kerja Praktek adalah suatu kegiatan yang dilakukan seseorang didunia pendidikan dengan cara terjun langsung kelapangan untuk mempraktekan semua teori yang dipelajari dibangku pendidikan.

Mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengaplikasikan dan kemudian menemukan permasalahan serta menyelesaikan kedalam dunia kerja. Kesempatan ini diberikan kampus kepada mahasiswa melalui suatu program kuliah kerja praktek. Mahasiswa diharapkan setelah mengikuti kerja praktek ini mampu menemukan solusi yang dibutuhkan yang terjadi dalam sebuah perusahaan dengan berbagai pendekatan yang sesuai. Selain itu dengan adanya kerja praktek ini diharapkan mampu menciptakan hubungan yang positif antara mahasiswa, Universitas dan perusahaan yang bersangkutan. Hubungan yang baik ini dapat dimungkinkan dilanjutkan antara mahasiswa dengan perusahaan yang bersangkutan setelah mahasiswa tersebut menyelesaikan pendidikannya.

Program Studi Teknik Industri mempelajari banyak hal dimulai dari factor manusia yang bekerja (Sumber Daya Manusia) beserta faktor-faktor pendukungnya seperti mesin, proses pengerjaan, serta meninjaunya dari segi dua ekonomi, sosiologi, keergonomisan alat (fasilitas) maupun lingkungan yang ada. Program

Studi Teknik Industri juga memperhatikan segi system keselamatan dan kesehatan kerja yang wajib dimiliki, bagaimana pengendalian suatu system produksi, pengendalian (control) kualitas, dan sebagainya. Mahasiswa Program Studi Teknik Industri diwajibkan untuk mampu menguasai ilmu pengetahuan yang telah diajarkan kemudian mengaplikasikannya ke dalam kehidupan sehari-hari. Mahasiswa Program Studi Teknik Industri diharapkan mampu bersaing dalam dunia kerja dengan ilmu pengetahuan yang telah dimiliki.

Tingginya tingkat persaingan dalam dunia kerja, khususnya dalam bidang industri, menuntut dunia pendidikan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang unggul dan kompetitif dalam segala hal, sehingga mendukung segala aspek yang diperlukan untuk memberikan sumbangan pemikiran atau karya nyata dalam pembangunan nasional. Dalam hal ini dunia kerja menuntut untuk mendapatkan sumber daya manusia yang unggul dan kompetitif dalam persaingan dunia usaha, untuk itu sangat diperlukan tenaga kerja yang memiliki keahlian professional yang baik untuk menghadapi perkembangan dan persaingan global dimasa mendatang.

Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area (UMA) menyadari akan keterkaitan yang besar antara dunia pendidikan dan dunia usaha yang merupakan suatu tali rantai yang saling terikat, sehingga perlu diadakannya program kerja praktek. Pelaksanaan Kerja Praktek merupakan suatu bentuk kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka merelevankan antara kurikulum perkuliahan dengan penerapannya di dunia kerja, dimana mahasiswa/mahasiswi dapat terjun langsung melihat ke lapangan, mempelajari, mengidentifikasi, dan menangani masalah-masalah yang dihadapi dengan menerapkan teori dan konsep ilmu yang telah dipelajari bangku perkuliahan. Kegiatan kerja praktek ini nantinya

diharapkan dapat membuka dan menambah wawasan berfikir tentang permasalahan-permasalahan yang timbul di industri dan cara menanganinya.

Pabrik Tempe DW merupakan UMKM yang bergerak dibidang produksi Tempe. Pabrik ini terletak di Sampali Sinar gunung Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. UMKM Pabrik Tempe DW ini dimiliki oleh Ibu Rusmawati, pemilik pabrik tersebut sudah produksi Tempe sejak tahun 1984 hingga saat ini dan memiliki banyak pembeli mulai skala kecil hingga skala besar. Produksi tempe memiliki proses yang cukup panjang mulai dari perendaman kedelai selama 24 jam, lalu membuat uap dari tungku kayu kemudian uapnya dimasukkan kedalam kedelai selama 10-20menit proses yang dilalui cukup membuat manusia kelelahan jika tidak dengan professional dan menjaga kesehatan dan keselamatan kerja K3.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Pelaksanaan kerja praktek pada program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Medan Area memiliki tujuan:

1. Menerapkan pengetahuan mata kuliah kedalam pengalaman nyata
2. Mengetahui perbedaan antara penerapan teori dan pengalaman kerja nyata yang sesungguhnya.
3. Meyelesaikan salah satu tugas pada kurikulum yang ada pada fakultas teknik, program studi teknik Industri Universitas Medan Area
4. Mengenal dan memahami keadaan lapangan secara langsung, khususnya dibagian produksi

5. Memahami dan dapat menggambarkan struktur masukan-masukan proses produksi dipabrik bersangkutan yang meliputi:
 - a. Bahan-bahan utama maupun bahan-bahan penunjang dalam produksi
 - b. Struktur tenaga kerja baik ditinjau dari jenis tingkat kemampuan

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat kerja praktek adalah:

1. Bagi mahasiswa
 - a. Agar dapat membandingkan teori-teori yang diperoleh dalam perkuliahan dengan praktek dilapangan.
 - b. Memperoleh kesempatan untuk melatih keterampilan dalam melakukan pekerjaan dan pengaturan lapangan.
2. Bagi Fakultas
 - a. Mempererat kerja sama antara Universitas Medan Area dengan instansi perusahaan yang ada
 - b. Memperluas pengenalan Fakultas Teknik Industri
3. Bagi Perusahaan
 - a. Melihat penerapan teori-teori ilmiah yang di praktekkan oleh mahasiswa.
 - b. Sebagai bahan masukan bagi pemimpin perusahaan dalam rangka peningkatan

dan pembangunan dibidang pendidikan dan peningkatan efisiensi perusahaan.

1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Dalam pelaksanaan program kerja praktek ini mempunyai peranan penting dalam mendidik mahasiswa agar dapat melaksanakan tanggung jawab dari tugas yang di berikan dengan baik dan juga meningkatkan rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerjaan yang di hadapi. Program pelaksanaan kerja praktek yang di laksanakan oleh setiap mahasiswa tetap berorientasi pada kuliah kerja lapangan. Sebagai mahasiswa dalam melaksanakan program kerja praktek tidak hanya bertumpu pada aktivitas kerja tetapi juga menyangkut berbagai kendala dan permasalahan yang di hadapi serta solusi yang di ambil.

Dari program kerja praktek tersebut di harapkan mahasiswa menyelesaikan ilmu yang didapat dibangku kuliah. Dengan kerja praktek ini juga Mahasiswa di didik untuk bertanggung jawab dan mempunyai rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerjaan yang di harapkan.

1.5 Metodologi Kerja Praktek

Didalam menyelesaikan tugas dari kerja praktek ini, prosedur yang akan di laksanakan adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

Mempersiapkan hal-hal yang perlu untuk persiapan praktek yang riset perusahaan antara

lain:

a. Pemilihan perusahaan tempat kerja praktek

b. Pengenalan perusahaan baik melalui secara langsung ke tempat perusahaan

ataupun melalui internet.

- c. Permohonan kerja praktek kepada Program Studi Teknik Industri dan perusahaan.
- d. Konsultasi dengan koordinator kerja praktek dan dosen pembimbing.
- e. Penyusunan laporan.
- f. Pengajuan laporan ketua Program Studi Teknik Industri dan perusahaan.

2. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan untuk membantu menyelesaikan laporan kerja praktek.

3. Analisa dan Evaluasi Data

Data yang di peroleh akan di analisa dan dievaluasi dengan metode yang telah diterapkan.

4. Pembuatan draft laporan kerja praktek

Membuat dan menulis draft laporan kerja praktek yang berhubungan dengan data yang di peroleh perusahaan.

5. Asistensi perusahaan dan dosen pembimbing

Draft laporan kerja praktek diasistensi pada dosen pembimbing dan perusahaan

6. Penulisan Laporan Kerja Praktek

Draft laporan kerja praktek yang telah diasistensi di ketik rapi dan dijilid.

1.6. Metode Pengumpulan Data

Untuk kelancaran kerja praktek di perusahaan, diperlukan suatu metode pengumpulan data sehingga data yang diperoleh sesuai dengan yang diinginkan

dan kerja praktek dapat selesai pada waktunya. Pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Melakukan pengamatan langsung
2. Wawancara
3. Diskusi dengan Pembimbing dan para karyawan
4. Mencatat data yang ada di perusahaan/instansi dalam bentuk laporan tertulis

1.7.Sistematika Penulisan

Laporan kerja praktek ini dengan sistematika sebagai berikut:



BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek, batasan masalah, tahapan kerja praktek, waktu dan tempat pelaksanaan serta sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Menguraikan secara singkat gambaran perusahaan secara umum meliputi sejarah perusahaan, ruang lingkup usaha, lokasi perusahaan, daerah pemasaran, organisasi dan manajemen, pembagian tugas dan tanggung jawab, jumlah tenaga kerja.

BAB III PROSES PRODUKSI

Menguraikan tentang uraian proses produksi dan teknologi yang digunakan untuk proses produksi dari awal sampai akhir proses pengolahan Tahu.

BAB IV KESIMPULAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahasan laporan kerja praktek di Pabrik Tempe DW serta saran-saran bagi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisikan tentang sumber-sumber yang digunakan dalam penelitian ini, baik itu berupa jurnal, buku, kutipan-kutipan dari internet.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Perusahaan

Pabrik Tempe DW merupakan UMKM yang bergerak dibidang produksi bahan pangan kedelai. Pabrik ini terletak di Sampali Sinar gunung Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. UMKM pabrik Tempe DW ini dimiliki oleh Ibu Rusmawati, pemilik pabrik tersebut sudah produksi tempe sejak tahun 1984 hingga sampai saat ini. Pabrik DW menggunakan kedelai import kualitas terbaik yang diambil dari Negara Amerika melalui agen resmi kota Medan. Untuk pemesanan kedelai bisa mencapai 10 ton setiap kali pemesanan. Dengan sistem pengantaran langsung memudahkan pabrik untuk tetap melakukan produksi setiap harinya (Pabrik Tempe DW, 2025). Pabrik Tempe DW ini memperkerjakan 6 orang karyawan. Karyawan tersebut dibagi menjadi 2 bagian yaitu bagian produksi dan bagian pengemasan. Untuk bagian produksi mereka memperkerjakan 3 orang sebagai karyawan memproduksi dari awal kedelai masih berbentuk kedelai murni biasa hingga menjadi tempe. Sedangkan untuk dibagian pengemasan mereka memperkerjakan 3 orang karyawan yang bertugas untuk mengemas tempe.

2.2. Visi Misi Perusahaan

2.1.1. Visi Perusahaan

Setiap satu kali produksi, harus habis.

2.2.2.Misi Perusahaan

Membuat tempe yang higienis,sehat dan berkualitas dengan mengedepankan dari segi bahan bahan baku pembuatan.

Demikian, dengan adanya visi dan misi diharapkan seluruh karyawan yang ada disuatu perusahaan atau organisasi tersebut dapat menerapkannya dan setiap aktivitas pekerjaan mereka. Sehingga dengan demikian, organisasi atau perusahaan dapat berjalan lancar dan dikenal oleh kalangan masyarakat melalui produk yang dihasilkan oleh suatu perusahaan atau organisasi.

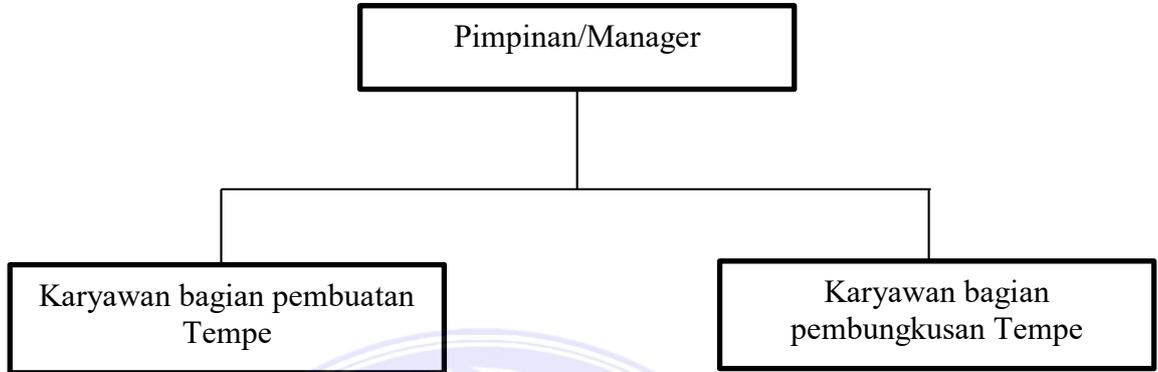
2.3. Ruang Lingkup Usaha

UMKM pabrik Tempe DW memproduksi tempe yang bahan bakunya berasal dari kacang kedelai dengan jam kerja 6 Jam.

2.4 Struktur Organisasi

Sebuah perusahaan yang besar maupun kecil tentunya sangat memperhatikan atau memerlukan struktur organisasi perusahaan yang menerangkan kepada seluruh karyawan untuk mengerti apa tugas dan batasan-batasan tugasnya, kepada siapa dia bertanggung jawab sehingga pada akhirnya aktifitas akan berjalan secara sistematis dan terkoordinir dengan baik dan benar.

Struktur organisasi UMKM Pabrik Tempe DW dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Tabel 2. 1 struktur UMKM pabrik tempe DW

2.4.1. Uraian Tugas dan Tanggung Jawab

Uraian tugas dan tanggung jawab dari masing-masing jabatan pada struktur organisasi UMKM pabrik Tempe DW adalah sebagai berikut:

1. Pimpinan/Manager

Tugas dan tanggung jawab :

Bertanggung jawab sebagai pemilik dan pembuatan kebijakan dan pemegang kendali perusahaan

2. Karyawan Bagian Pembuatan Tempe

a. Mempersiapkan bahan baku pembuatan tempe

b. Mempersiapkan dan mengecek uap dari tungkuan kayu dan mengecek kacang kedelai yang direndam dengan uap.

3. Karyawan bagian pembungkusan tempe

Mempersiapkan plastik-plastik pembungkusan, melubangi pembungkusan, dan mengemas tempe dengan rapat.

2.4.2. Jumlah Tenaga Kerja dan Jam Kerja Perusahaan

UMKM Pabrik Tempe DW memiliki 6 orang pekerja yang terdiri dari pekerjaan pembuatan Tempe dan pekerja bagian pengemasan. Agar perusahaan berjalan dengan baik dalam melaksanakan tugas guna mencapai tujuan, diperlukan pengaturan waktu kerja yang baik. Jumlah Jam kerja UMKM Pabrik Tempe DW

No	Deskripsi	Jumlahan
karyawan		
1	Produksi tempe	3
2	Pembungkus tempe	3
Subtotal		6

Tabel 2. 2 UMKM pabrik tempe DW

Jam kerja yang diberlakukan bagi setiap karyawan produksi adalah jam kerja dari pukul 08.00 Wib – 12.00 Wib. Sedangkan untuk karyawan bagian pembungkusan dari jam kerja pukul 11.00 Wib – 14.00 Wib.

2.4.3. Sistem Pengupahan

Penetapan Upah pada UMKM pabrik Tempe DW dibedakan sesuai dengan statusnya, yaitu Buruh Harian Lepas.

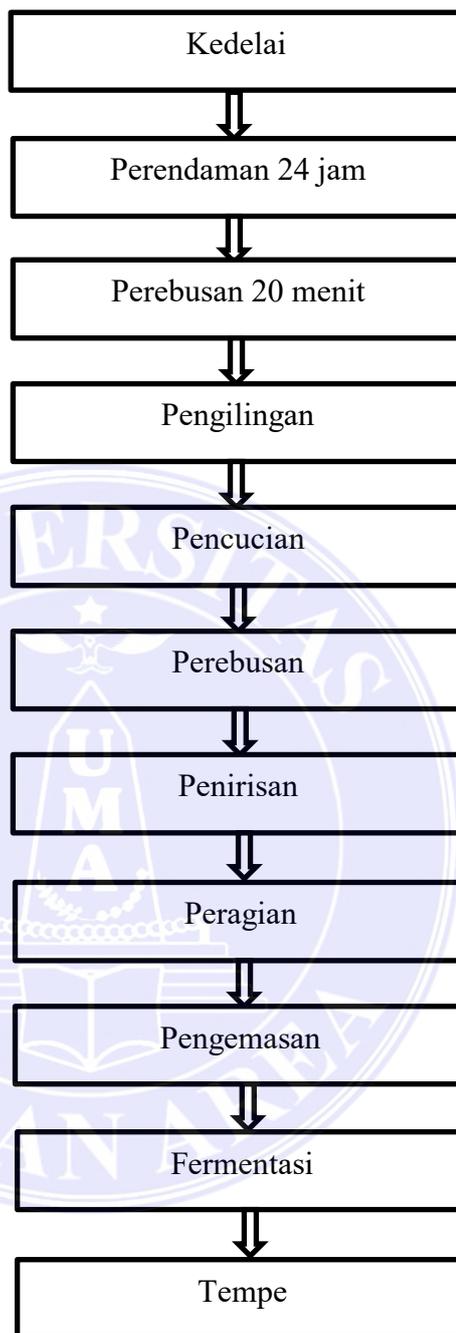
Upah yang dibayar kepada pekerja berdasarkan upah mingguan, kecuali bila ada pekerjaan harian lepas, upahnya dihitung menurut hari kerjanya atau menurut hasil kerjanya (upah potongan/rombongan)

2.5. Diagram Alir

Penyajian diagram alir dibuat agar lebih mudah dalam mengetahui langkah kerja.

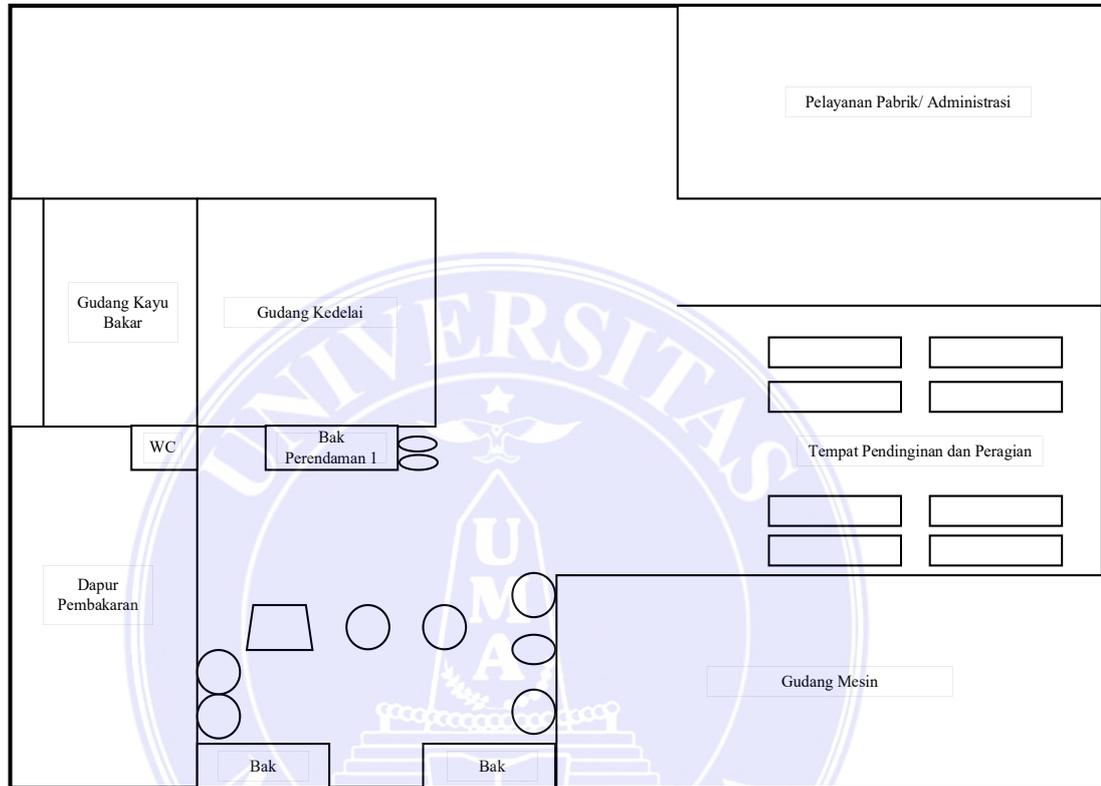
Disajikan diagram alir pembuatan Tempe Murni DW pada Gambar ini

Tabel 2. 3 diagram pembuatan tempe DW



2.6 Layout Pabrik

Layout pabrik berisi mengenai tata letak pabrik. *Layout* pabrik terdiri atas penempatan ruang-ruang dalam pabrik yang memiliki fungsi berbeda. *Layout* tempe DW dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2. 1 Layout Pabrik Bagian Pabrik

Sumber : Pabrik Tempe DW, 2025



Gambar 2. 2 Layout Pabrik Bagian Pengemasan

BAB III

PROSES PRODUKSI

3.1 Proses Produksi

3.1.1 Bahan Baku, Produk Antara, Produk Akhir

3.1.2 Bahan Baku

A. Bahan baku

Proses produksi dari Tempe DW menggunakan bahan-bahan sebagai berikut:

a. Kedelai

Kedelai adalah salah satu tanaman polong-polongan yang menjadi bahan dasar banyak makanan dari Asia Timur seperti kecap, tahu dan tempe. Berdasarkan peninggalan arkeologi. Kedelai merupakan sumber utama protein nabati dan minyak nabati dunia. (Budi Susanto, 2012). Penghasil kedelai utama dunia adalah Amerika Serikat meskipun kedelai praktis baru dibudidayakan masyarakat di luar Asia setelah 1990



Gambar.3. 1 stasiun pemasakan

Kandungan gizi yang terdapat pada kedelai telah banyak dimanfaatkan.

Pemanfaatan yang sering dilakukan adalah sebagai produk olahan kedelai.

Produk olahan kedelai terdiri dari dua macam, yaitu makanan terfermentasi

dan non- fermentasi. Makananfermentasi berupa tempe, kecap, dan taucu. Makanan non-fermentasi berupa tahu, minyak kedelai, tepung kedelai (Budi Susanto, 2012).

Kandungan dalam setiap 100 gram biji kedelai mentah dapat dilihat pada table di bawah.

Tabel 3. 1 kandungan biji kedelai

Nama	Kadar kedelai Dalam 100g	Nama	Kadar kedelai Dalam 100g
Karbohidrat	30, 16 g	Zinc	4,89 (49%)
Gula	7,33 g	Sodium	2 mg (0%)
Serat Diet	9,3 g	Potasium	1797 mg (38%)
Lemak	19,94 g	Fosfor	704 mg (101%)
Saturated	2,884 g	Magnesium	280 mg (76%)
Sonounsaturated	4,404 g	Zat besi	15,70 mh(126%)
Protein	36,49 g	Kalsium	227 mg (27%)
Tryptohan	0,591 g	Vitamin K	46 pg (45%)
Threonine	1,766 g	Vitamin C	6,0 mg (10%)
Isoleucine	1,971 g	Vitamin B12	0pg (0%)
Leucine	3,309 g	Vitamin B6	0377 mg (29%)
Lysine	2,706 g	Vitamin A	1pg (0%)
Methionine	0,547 g	Air	8,54 gr

Valine	2,029 g	Glutamic Acid	7,847 gr
--------	---------	---------------	----------

Sumber :US Food and Drug Administration,2015

b. Ragi

Ragi adalah zat yang dapat menyebabkan terjadinya proses fermentasi. Ragi umumnya terdiri dari beberapa jenis salah satunya *Saccharomyces cerevisiae*. *Saccharomyces cerevisiae* merupakan jenis khamir yang banyak digunakan untuk memproduksi minuman beralkohol seperti anggur, bir dan juga banyak digunakan dalam fermentasi adonan dalam pembuatan roti dan fermentasi dalam pembuatan tape.

Khamir yang dipilih haruslah tumbuh dengan baik yang mempunyai toleransi yang tinggi terhadap alkohol, dan mampu menghasilkan alkohol dengan jumlah yang banyak.

Ragi *Saccharomyces cerevisiae* digunakan untuk meningkatkan hasil yang diperoleh dari produksi bioethanol dari gula karena dalam proses tersebut tidak membutuhkan sinar matahari dalam proses pertumbuhannya dan dapat langsung digunakan untuk fermentasi bioethanol karena tidak diperlukan persiapan inokulum secara khusus (Koswara 1992). Ragi Rapih dapat dilihat pada gambar



Gambar.3. 2 ranggi

Ragi atau fermentasi merupakan zat yang dapat menyebabkan fermentasi. Mikroorganisme yang digunakan di dalam ragi umumnya terdiri atas berbagai bakteri dan fungi (khamir dan kapang). Media biakan ini dapat berbentuk butiran-butiran kecil atau cairan nutrisi. Khamir merupakan uniseluler, biasanya disebut dengan ragi.

Contoh: *Saccharomyces cerevisiae*. Sedangkan Kapang merupakan multiseluler yang berbentuk benang/ filamen.

Contoh: *Rhizopus oryzae*. Cendawan/ Mushroom: merupakan multiseluler yang berbentuk tubuh buah (Rani, 2013).

c. Air

Air yang digunakan untuk memproduksi tempe di Pabrik Tempe DW adalah Air PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum).

Sumber air yang biasanya digunakan pada perusahaan pangan salah satunya adalah air PAM yang biasanya telah memenuhi standar mutu (Susiwi, 2019), dan Kualitas air yang digunakan oleh Pabrik Industri Tempe DW sebagai bahan untuk pembuatan tempe telah memenuhi syarat dan telah lolos uji BPOM yang telah dilakukan perusahaan.

B. Produk Antara

Produk antara yang dihasilkan oleh Pabrik Tempe DW yaitu kedelai rebus. Produk antara ini sudah melalui proses produksi. Kedelai yang sudah direndam selama 24 jam kemudian direbus selama 10-20 menit untuk memudahkan dalam pembelahan biji kedelai dan pengupasan kulit kedelai, selanjutnya kedelai dibelah menggunakan mesin sekaligus dibersihkan dari

kulit sampai semua terkelupas. Gambar produk antara dapat di lihat pada Gambar di bawah ini



Gambar.3. 3 stasiun perendaman

C. Produk Akhir

Produk akhir dari Pabrik Tempe DW adalah tempe murni dengan 3 macam ukuran kemasan, meliputi ukuran 120 g, 230 g, 330 g. Pabrik Tempe DW menggunakan kemasan plastik transparan dan tidak memiliki label. Pemasaran tempe DW melalui dropship yang berada di pasar.

Adapun daftar harga tempe murni DW dapat dilihat pada tabel.

Produk	Harga	Distribusi
Kemasan 120 g	Rp.2000	Pasar
Kemasan 230 g	Rp.3000	Pasar
Kemasan 330 g	Rp.5000	Pasar

Tabel 3. 2 Sumber Pabrik Tempe DW



Gambar.3. 4 pengemasan

3.1.3. Proses produksi

Proses produksi di Pabrik Tempe Murni DW dilakukan di tempat produksi tempe. Tahapan proses produksi tempe murni DW sebagai berikut:

1. Perendaman Kedelai

Pada proses ini kedelai direndam selama 24 jam untuk memudahkan pemisahan kulit ari dengan kedelai, adapun jumlah kedelai yaitu 50kg. Gambar Perendaman Kedelai dapat dilihat pada Gambar



Gambar.3. 5 perendaman

2. Perebusan

Proses perebusan pertama bertujuan untuk memudahkan proses pemisahan biji kedelai dan kulit ari, dilakukan selama 10-20 menit sampai kedelai menjadi setengah matang. Gambar Proses Perebusan dapat dilihat pada Gambar



Gambar.3. 6 perebusan

3. Pemisahan

Pemisahan dilakukan dengan mesin untuk memisahkan satu biji kedelai menjadi dua bagian, pada proses ini kedelai yang sudah direbus kemudian di letakan pada mesin pemecah agar kedelai menjadi dua bagian. Gambar Mesin Pemisah dapat dilihat pada Gambar



Gambar.3. 7 pemisahan

4. Perebusan 2

Proses perebusan kedua dilakukan sampai kedelai matang atau empuk secara maksimal agar kedelai dapat diproses secara optimal, pada proses ini kedelai yang sudah melalui tahap pembersihan akan direbus kembali dengan menggunakan uap panas selama 25 menit, secara tidak langsung kedelai akan menjadi bersih dan higienis karena sudah melalui pencucian dan perebusan keduanya. Gambar Perebusan Kedua dapat dilihat pada Gambar



Gambar.3. 8 perebusan 2

5. Pendinginan dan Peragian

Tahap ini kedelai yang sudah matang didinginkan menggunakan terpal pendingin dan kipas agar proses pendinginan berjalan dengan cepat. setelah kedelai dingin kemudian dilakukan peragian menggunakan ragi raprima dengan takaran 10 g untuk 1 kg kedelai, kedelai dan ragi dicampur sampai merata. Gambar pendinginan dan peragian dapat dilihat pada gambar.



Gambar.3. 9 pendinginan

6. Pembungkusan

Pembungkusan Proses ini merupakan tahapan terakhir dari proses produksi tempe murni DW, pembungkusan dilakukan dengan menuangkan kedelai ke plastik berukuran 120 g, 230 g, 330 g pembungkusan bertujuan untuk memberi wadah atau kemasan pada produk. Kedelai yang sudah dikemas selanjutnya dipress agar kemasan berbentuk kotak dan rapi, setelah selesai maka kedelai difermentasikan di suhu ruangan selama 2-3 hari. Gambar Pengemasan dapat dilihat pada Gambar



Gambar.3. 10 pembungkusan 2

3.1.4. Mesin dan Peralatan

Mesin dan peralatan pengolahan suatu pabrik sangat penting dalam menjamin proses pengolahan. Peralatan dan mesin tersebut berfungsi sebagai sarana untuk kelangsungan jalannya proses produksi sesuai dengan proses yang diinginkan, oleh karena itu perlu diperhitungkan lebih dahulu jumlah, ukuran dan jenis peralatan serta mesin yang digunakan pada Mesin dan peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan tempe di Pabrik tempe DW adalah sebagai berikut:

a. Mesin Penggiling

Mesin penggiling pada Pabrik Tempe DW digunakan untuk memecah kedelai menjadi dua bagian, terdapat 1 mesin dalam proses produksi di tempe DW. Mesin Penggiling dapat dilihat pada gambar



Gambar.3. 11 mesin pengiling

b. Mesin Blower dan Tungku Pembakaran

Mesin blower merupakan mesin untuk mendorong uap panas dari tungku pembakaran ke pipa yang digunakan untuk merebus kedelai, sedangkan tungku pembakaran merupakan mesin yang digunakan untuk menghasilkan uap panas, terdapat satu mesin blower dan tungku pembakaran di Pabrik Tempe DW.

Mesin Blower dan Tungku Pembakaran dapat dilihat pada Gambar



Gambar.3. 12 boiler

C. Bak Perendaman

Bak perendam adalah bak yang digunakan untuk merendam kedelai yang masih gelondong untuk menjadikan kedelai memiliki tekstur tidak keras, adapun di Pabrik Tempe DW memiliki bak perendam sebanyak 2 alat. Bak Perendam dapat dilihat pada Gambar



Gambar.3. 13 perendaman

d.Kipas

Kipas merupakan alat pendingin yang di gunakan untuk mendinginka kedelai yang telah melalui proses perebusan, di Pabrik Tempe DW menggunakan kipas sebagai alat pendingin. Kipas dapat dilihat pada Gambar



Gambar.3. 14 kipas

e. Alat Press

Alat press digunakan untuk menutup kemasan plastik dengan rapat di proses pengemasan Pabrik Tempe DW menggunakan setrikaan. Alat press dapat dilihat pada gambar



Gambar.3. 15 alat pres

f. Rak Penyimpanan

Rak penyimpanan digunakan sebagai alat fermentasi tempe selama 2-3 hari fermentasi. Rak Penyimpanan dapat dilihat pada gambar



Gambar.3. 16 penyimpanan

g. Timbangan

Timbangan digital digunakan untuk menimbang kedelai yang akan dikemas dalam kemasan plastik. Gambar Timbangan digital dapat dilihat pada Gambar



Gambar.3. 17 timbangan

g. Bak pencuci

Bak pencuci digunakan dalam proses mencuci kedelai agar kedelai bersih secara optimal, terdapat 1 bak pencuci di Pabrik Tempe DW Bak Pencuci dapat dilihat pada Gambar



Gambar.3. 18 bak pencuci

BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1 Pendahuluan

Tugas khusus ini merupakan bagian dari laporan bagian dari laporan kerja praktek di sebuah UMKM yang memproduksi Tempe yang telah dilakukan mahasiswa.

4.1.1 Latar Belakang

Tempe kedelai merupakan makanan fermentasi yang paling populer di Indonesia. Tempe merupakan kedelai yang diselubungi oleh miselium putih dari *Rhizopus* sehingga membentuk tekstur yang kompak dan padat.

Selain itu, tempe merupakan makanan nabati yang mengandung vitamin B12 yang penting bagi kesehatan, pada umumnya ditemukan pada makanan hewani. Tempe mengandung asam lemak, vitamin dan mineral.

Telah dilaporkan bahwa *Rhizopus* spp, pada tempe dapat meningkatkan aktivitas antioksidan karena menghasilkan enzim glukosidase yang menghidrolisis senyawa isoflavon glikosida kedelai menjadi senyawa isoflavon bebas pada tempe.

Selain itu, tempe juga dapat menghasilkan senyawa antibakteri yang dapat menghambat pelekatan *Escherichia coli* yang bersifat patogen pada permukaan sel epitel usus (Farid 2015)

Fermentasi merupakan suatu proses perubahan kimia pada suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme.

Mikroba yang umumnya terlibat dalam fermentasi pangan adalah bakteri, khamir dan kapang. Prinsip dasar fermentasi adalah mengaktifkan aktivitas

mikroba tertentu agar dapat merubah sifat bahan sehingga dihasilkan produk fermentasi yang bermanfaat.

Beberapa faktor yang mempengaruhi fermentasi antara lain mikroorganisme, substrat (medium), pH (keasaman), suhu, oksigen, dan aktivitas air. Waktu fermentasi merupakan variabel yang berkaitan dengan fase pertumbuhan mikroba selama proses fermentasi berlangsung sehingga akan berpengaruh terhadap hasil fermentasi. Proses pengamatan fermentasi dilakukan untuk mengetahui lama fermentasi pada kemasan tempe dengan ukuran yang berbeda, dengan adanya pengamatan tersebut nantinya dapat menjadi acuan dalam pembuatan tempe.

4.1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada tugas khusus ini adalah

1. Bagaimana tahapan proses fermentasi di Pabrik Tempe DW ?
2. Bagaimana perbedaan proses fermentasi tempe pada berbagai kemasan yang berbeda di Pabrik Tempe DW ?

4.1.3. Tujuan

Tujuan dari tugas khusus ini adalah :

1. Mengetahui tahapan proses fermentasi tempe di Pabrik Tempe DW
2. Mengetahui lama waktu fermentasi tempe pada berbagai kemasan yang berada di Pabrik Tempe DW

4.1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis, diharapkan mampu menjadi penambah pengetahuan, wawasan bagi penulis dengan menerapkan teori yang telah dipelajari selama studi.

2. Bagi perusahaan, untuk dapat digunakan sebagai pembelajaran dan pengambilan kebijakan selanjutnya dalam mengatur biaya transportasi agar berjalan secara efisien
3. Bagi pembaca, diharapkan dapat menjadi referensi dan informasi tambahan bagi yang menghadapi permasalahan serupa

4.1.5. Metodologi Pemecahan Masalah

Pengambilan data dilakukan di Pabrik Tempe DW yang berlokasi di Sampali Sinar Gunung Kec. Percut Sei Tua Kab. Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Pengambilan data dilakukan pada jam kerja 06.00 – 12.00 WIB. Metodologi Kepemecahan masalah yang dilakukan meliputi beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Observasi

Metode observasi dilakukan untuk mengamati langsung proses produksi dan fermentasi tempe di Pabrik Tempe DW

2. Wawancara

Metode wawancara dilakukan dengan melakukan tanya jawab secara langsung baik kepada pemilik dan karyawan terkait yang terlibat dengan topik khusus yang diangkat. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan data umum dan khusus yang diperlukan untuk memperjelas informasi dan data yang diperoleh untuk memperkuat laporan yang dibuat.

3. Perumusan Masalah

Penulis melakukan perumusan masalah setelah melihat kondisi langsung di lapangan, dan telah melakukan observasi serta wawancara, sehingga penulis dapat fokus pada topik khusus yaitu Pengamatan Fermentasi pada Tempe DW.

4. Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan untuk memperoleh data yang diperlukan sesuai dengan topik khusus yang diangkat untuk menyusun laporan. Pengambilan data diperoleh melalui pengamatan langsung dan wawancara dengan pihak terkait di Pabrik Tempe DW.

5. Analisis Data

Analisis dilakukan terhadap data-data yang telah dikumpulkan. Data-data yang dikumpulkan merupakan data-data yang dapat digunakan untuk pengamatan fermentasi dan perbandingan kemasan. Analisis secara terperinci dilakukan dengan mencari akar permasalahan pada penerapan proses fermentasi dan produksi.

6. Kesimpulan

Setelah analisis data selesai dilakukan, selanjutnya beberapa kesimpulan penting akan diambil sesuai dengan tujuan dari kerjapraktik.

4.1.6. Analisis Hasil Pemecahan Masalah

Analisis data yang akan dilakukan meliputi penyajian data yang telah diperoleh dari lapangan, melakukan pembahasan dan perhitungan untuk menjelaskan data.

Penyajian dan analisis data dapat dijabarkan dalam bentuk tabel, diagram, maupun grafik. Berikut pengamatan data yang telah dilakukan melalui uji sample tempe ukuran 120 g, 230 g dan 330 g pada Pabrik Tempe DW.

Tabel 4. 1 Pengamatan Fermentasi pada sample tempe ukuran 120 g, 230 g, 330 g.

Sampel	Waktu Lama Fermentasi		
	24 jam	48 jam	72 jam
120 g	✓		

230 g		✓	
330 g		✓	

(a)

(b)

(c)



Ukuran 120 g

Ukuran 220 g

Ukuran 330 g

Gambar 4. 1 ukuran 120 g, ukuran 220 g, ukuran 330 g

Pada pengamatan yang dilakukan terdapat bahwa sampel 120 g didapatkan proses fermentasi selama 24 jam dan 220 g dan 330 g didapatkan proses fermentasi selama 48 jam.

mengambarkan bahwa dari masing-masing tingkat kecepatan fermentasi yang berbeda, memiliki suhu ruangan yang normal yaitu 250C – 270C sedangkan tempe 230 g dan 330 g suhu sedikit

menurun karena rak bawah berdekatan dengan lantai keramik yaitu 230C –240C, sehingga sirkulasi udara di bawah sedikit kencang, dan mengakibatkan fermentasi tempe berbeda. Dapat dilihat juga bahwa pertumbuhan kapang berbeda, pada 24 jam pertama kedelai sudah mulai berkeringat dan ragi mulai bekerja untuk menghasilkan kembang, pada 48 jam kembang sudah tumbuh secara merata pada

rak atas dan tengah hal ini disebabkan karena suhu ruangan stabil, dan pada rak bawah kampang sudah tumbuh namun tidak merata, pertumbuhan kampang secara merata terjadi pada 72 jam (Arif,2015).

Suhu merupakan salah satu faktor penting untuk kelangsungan hidup mikroorganisme. Kenaikan suhu sampai batas-batas tertentu akan menambah kecepatan reaksi metabolismenya. Beberapa jenis rhizopus mempunyai suhu optimum bagi pertumbuhannya antara 280C – 350C. dengan kelembaban dan serta factor nutrisi tertentu, Jamur rhizopus oligosporus mampu menghasilkan enzim amilase, peptidase, serta lipase secara normal. Kenaikan suhu diatas maksimal akan menghambat pertumbuhan selanjutnya sehingga akan mematikan jamur itu sendiri. (Tubagus Nikmatullah, 2012)

Dari hasil pengamatan fermentasi yang telah dilakukan yaitu pengamatan fermentasi pada tempe bahwa suhu ruangan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan kampang dan percepatan proses fermentasi, kemudian jumlah dari ukuran kemasan tempe juga berpengaruh, yaitu semakin besar kemasan maka semakin lama proses fermentasi yang dilakukan, adapun untuk mengantisipasi hal tersebut terjadi maka ruangan harus memenuhi standar dan tidak terbuka secara lebar, untuk tataletak rak sendiri jangan terlalu dekat dengan lantai karena disaat rak bertumpuk maka secara otomatis di bawah menjadi sirkulasi udara dan hal tersebut menjadikan kedelai lama untuk difermentasikan.

BAB V

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari Kerja Praktik di Pabrik Tempe DW adalah sebagai berikut :

1. Pada dasarnya, tahapan proses fermentasi tempe membutuhkan sejumlah langkah-langkah, seperti hidrasi kedelai, pematangan sebagian, pengasaman, pengupasan kulit, pengeringan permukaan, inokulasi dengan starter, pengepakan dalam kemasan, dan inkubasi (fermentasi). Pada proses fermentasi tersebut, jamur akan berkembang biak. Jamur akan membentuk hifa atau miselia kapang yang mengikat satu sama lain. Selama proses fermentasi karbohidrat dan protein akan dipecah oleh kapang menjadi bagian yang lebih mudah larut, mudah dicerna, dan ternyata bau langu dari kedelai juga akan hilang.

2. Tempe yang berukuran 120 g memerlukan waktu fermentasi selama 2 hari, sedangkan pada ukuran 230 g dan 330 g memerlukan waktu fermentasi selama 3 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, H. 2013. Teknologi Pengawetan Pangan. Alfabeta, Bandung
- Andriani, M., Baskoro, K., Nurhartadi, E. 2014. studies on physicochemical and sensory characteristics of overripe tempeh flour as food seasoning. *Academic Research International* 5(5):36-45
- Dahlan M.Hatta, Jhonprimen H.S, dan Andreas Turnip (2012). Pengaruh Massa Ragi, Jenis Ragi, dan Waktu Fermentasi Pada Bioetanol Dari Biji Durian. *Jurnal Teknik Kimia*.
- Feng XM. 2006. Microbial dynamics during barley tempeh fermentation. [Tesis]. Sweden (SE): Uppsala University.
- Handoyo, T., Morita, N. 2006. Structural and functional properties of fermented soybean (tempeh) by using *Rhizopus oligosporus*. *International Journal of Food Properties* 9(2):347-355. DOI:10.1080/10942910500224746.
- Radiati, A., Sumarto. 2016. Analisis sifat fisik, sifat organoleptik, dan kandungan gizi pada produk tempe dari kacang non-kedelai. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 5(1):16-22. DOI: 10.17728/jatp.v5i1.32.
- Roubos van den Hill, P.J., Nout, M.J.R., Beumer, R., Meulen, J., Zwietering. 2009. Fermented soya bean (tempe) extracts reduce adhesion of enterotoxigenic *Escherichia coli* to intestinal epithelial cells. *Journal of Applied Microbiology* 106:1013-1021. DOI:10.1111/j.1365-2672.2008.04068.x
- Sheih, I.C., Fang, T.J., Wu, T.K., Chen, R.Y. 2014. Effects of fermentation on antioxidant properties and phytochemical composition of soy germ. *Journal of the Science of Food and Agricultural* 94:3163-3170. DOI:10.1002/jsfa.6666.
- Suprihatin. 2010. *Teknologi Fermentasi*. UNESA University Press. Surabaya