

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* UNTUK
OPTIMALISASI PENGELOLAAN LIMBAH
PADAT DI UMKM PABRIK TAHU ULI**

**DISUSUN OLEH:
HERMAN P. SIREGAR
228150078**



**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 25/6/26

Access From (repositori.uma.ac.id)25/6/26

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PENERAPAN *VALUE ENGINEERING* UNTUK
OPTIMALISASI PENGELOLAAN LIMBAH
PADAT DI UMKM PABRIK TAHU ULI**

Disusun Oleh:

HERMAN P. SIREGAR

228150078

Disetujui Oleh:


DOSEN PEMBIMBING



Ir. Hj Ninny Siregar M. Si
NIDN: 0127046201

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 25/6/26

Access From (repositori.uma.ac.id)25/6/26

KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa berkat limpahan Rahmat dan kasih sayang-nya penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek di UMKM Pabrik Tahu Uli 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, penulisan telah banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Eng Supriatno ST, MT Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
2. Ibu Nukhe Andri Silviana ST, MT, selaku ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area
3. Ibu Ir.Hj.Ninny Siregar M.Si, Selaku dosen Pembimbing kerja praktek.
4. Bapak pemilik Pabrik Heri Nababan yang telah memberikan kesempatan melaksanakan kerja praktek.
5. Seluruh Karyawan UMKM Pabrik Tahu Uli
6. Seluruh staff Teknik Universitas Medan Area, yang telah memberikan bantuan kepada penulis
7. Kepada kedua orangtua, keluarga yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam segala hal.
8. Kepada teman-teman angkatan stambuk 2022 Teknik Industri Universitas Medan Area yang memberikan dukungan dan semangat dalam segala hal kepada penulis.

Penulis mengharapkan didalam menyusun laporan kerja praktek ini 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 diberikan kepada penulis. Semoga laporan kerja praktek ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca yang memerlukannya.

Medan, 05 Maret 2025



Herman P. Siregar
228150078

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
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	10
2.2.1. Visi Perusahaan	10
2.2.2. Misi Perusahaan	10
2.3. Ruang Lingkup Bidang Usaha	10

2.4. Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan.....	10
2.5. Struktur Organisasi.....	11
2.5.1 Jumlah Tenaga Kerja Dan Jam Kerja Perusahaan (UMKM)	12
2.5.2 Sistem Pengupahan	13
BAB III.....	15
PROSES PRODUKSI.....	15
3.1. Proses Produksi	15
3.1.1 Standar Mutu Bahan Baku	15
3.1.2 Bahan Baku	15
3.1.3. Bahan Penolong.....	15
3.2. Uraian Proses Produksi	16
BAB IV	36
TUGAS KHUSUS.....	36
4.1. Pendahuluan	36
4.1.1. Judul	36
4.1.2. Latar Belakang Masalah.....	36
4.1.3. Rumusan Masalah	38
4.1.4. Batasan Masalah.....	38
4.1.5. Tujuan Penelitian.....	38
4.1.6. Manfaat Penelitian	38
4.2. Landasan Teori	39

4.2.1. Pemanfaatan	39
4.2.2. Pengolahan Limbah.....	39
4.2.3. Limbah Tahu	40
4.2.4. Karakteristik Air Limbah Tahu	40
4.2.5. Spesifikasi limbah	41
4.3. Metode Penelitian dan Pembahasan.....	42
4.3.1. Metode Value Engineering	42
4.3.2. Analisis Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu UMKM Pabrik Tahu Uli	42
4.3.3. Analisis Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu UMKM Pabrik Tahu Uli dengan Pendekatan Value Engineering	43
2. Sebagai Reaktor Biogas (<i>Biodigester</i>)	44
BAB V	45
KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 denah pabrik tahu uli	9
Gambar 22. Struktur organisasi	11
Gambar 3 1. Stasiun boiler	17
Gambar 3 2. Stasiun blower	19
Gambar 3 3. Stasiun perendaman	21
Gambar 3 4 Stasiun Penyaringan	23
Gambar 3 5 Stasiun penggilingan	25
Gambar 3 6 Stasiun Pemasakan	27
Gambar 3 7. Stasiun pencampuran kedelai	28
Gambar 3 8. Stasiun pencetakan	31
Gambar 3 9. Stasiun pengepresan	33
Gambar 3 10 Stasiun Pemotongan Tahu	35
Gambar 4 11. Ampas Tahu Pabrik Uli	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jumlah Karyawan UMKM	12
Tabel 4. 1 Komposisi Biogas.....	43



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 di dunia Pendidikan dengan cara terjun langsung kelapangan untuk mempraktekan semua teori yang dipelajari di bangku Pendidikan.

Mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengaplikasikan dan kemudian menemukan permasalahan serta menyelesaikan ke dalam dunia kerja. Kesempatan itu 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 faktor manusia yang bekerja (sumber daya manusia) beserta faktor-faktor pendukungnya seperti mesin yang digunakan, proses pengerjaan, serta meninjaunya dari segi 2 ekonomi, sosiologi, keergonomisan alat (fasilitas) maupun lingkungan yang ada.

Program Studi Teknik Industri juga memperhatikan segi sistem keselamatan dan kesehatan kerja yang wajib dimiliki, bagaimana pengendalian suatu sistem produksi, pengendalian (kontrol) 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 profesional 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, di mana 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 dibangku perkuliahan.

Kegiatan kerja praktek ini nantinya diharapkan dapat membuka dan menambah wawasan berfikir tentang permasalahan-permasalahan yang timbul di industri dan cara menanganinya.

Pabrik Tahu Uli merupakan UMKM yang bergerak di bidang produksi Pabrik ini terletak di Siborong-borong I, Kab.Tapanuli Utara, Provinsi Sumatera Utara. UMKM Pabrik Tahu Uli ini dimiliki oleh bapak Heri Nababan, pemilik pabrik tersebut sudah produksi tahu sejak tahun 2018 hingga saat ini dan memiliki banyak pembeli mulai skala kecil hingga skala besar. Produksi tahu memiliki Proses yang cukup Panjang mulai dari membuat uap dari tungku kayu dengan mengandalkan tenaga blower (kipas) sebagai energi untuk pemasakan hingga proses pemotongan, proses yang dilalui cukup membuat manusia kelelahan jika tidak dengan profesional dan menjaga Kesehatan dan keselamatan kerja, K3 pada pabrik ini kami dapati tidak begitu di jaga bahkan bisa dibilang sama sekali tidak mengikuti aturan K3 dan banyak permasalahan produksi lainnya yang perlu di rencanakan dalam perbaikannya. Adanya perbaikan-perbaikan yang dimaksud berguna untuk jangka Panjang pabrik Tahu Uli agar bisa lebih berkembang.

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 ke dalam pengalaman nyata.
- 2 Mengetahui perbedaan antara penerapan teori dan pengalaman kerja nyata yang sesungguhnya.
- 3 Menyelesaikan salah satu tugas pada kurikulum yang ada pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.

- 4 Mengenal dan memahami keadaan di lapangan secara langsung, khususnya di bagian produksi
- 5 Memahami dan dapat menggambarkan struktur masukan-masukan proses produksi di pabrik bersangkutan yang meliputi:
 - a. Bahan-bahan utama maupun bahan-bahan penunjang dalam produksi.
 - b. Struktur tenaga kerja baik di tinjau dari jenis dan tingkat kemampuan.

1.3. Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat kerja praktek adalah:

1. Bagi Mahasiswa

- a. Agar dapat membandingkan teori-teori yang diperoleh pada perkuliahan dengan praktek dilapangan
- b. Memperoleh kesempatan untuk melatih keterampilan dalam melakukan pekerjaan dan pengaturan dilapangan

2. Bagi Fakultas

- a. Mempererat kerja sama antara Universitas Medan Area dengan instansi Perusahaan Dan UMKM yang ada.
- b. Memperluas pengenalan Fakultas Teknik Industri

3. Bagi perusahaan

- a. Melihat penerapan teori-teori ilmiah yang dipraktekan 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 diberikan dengan baik dan juga meningkatkan rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerjaan yang dihadapi.

Program pelaksanaan kerja praktek yang dilaksanakan 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 dihadapi serta solusi yang diambil.

Dari program kerja praktek tersebut diharapkan 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 diharapkan.

1.5. Metodologi Kerja Praktek

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

1. Tahap Persiapan

Mempersiapkan hal-hal yang perlu untuk persiapan praktek dan riset perusahaan antara lain:

1. Pemilihan perusahaan tempat kerja praktek.
2. Pengenalan perusahaan baik melalui secara langsung ke tempat perusahaan ataupun melalui internet.

- 3 Permohonan kerja praktek kepada Program Studi Teknik Industri dan perusahaan.
- 4 Konsultasi dengan koordinator kerja praktek dan dosen pembimbing Penyusunan laporan.
- 5 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 telah diperoleh 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 dari 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 diketik 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 di inginkan

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 TUGAS KHUSUS

Bab ini berisikan pembahasan tentang kondisi atau fenomena yang terjadi di perusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah “**Penerapan Value**

***engineering* untuk optimalisasi pengelolaan limbah padat di UMKM pabrik tahu uli”**

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

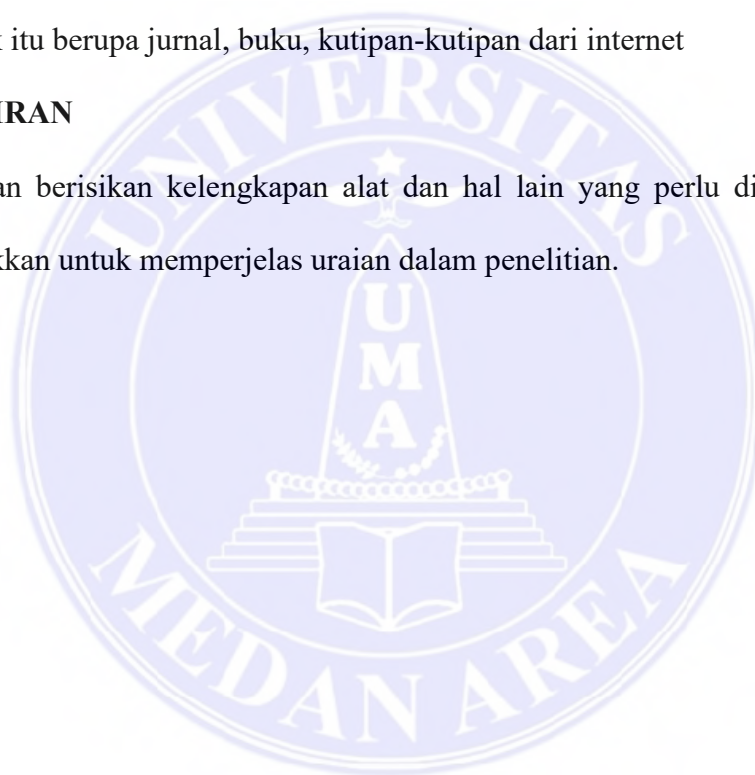
Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahasan laporan kerja praktek di Pabrik Tahu Uli serta saran-saran bagi perusahaan

DAFTAR PUSTAKA

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

LAMPIRAN

Lampiran berisikan kelengkapan alat dan hal lain yang perlu dilampirkan atau ditunjukkan untuk memperjelas uraian dalam penelitian.



BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Perusahaan

Pabrik Tahu Uli merupakan UMKM yang bergerak di bidang Pabrik ini terletak di Siborong-borong I, Kab.Tapanuli Utara, Provinsi Sumatra Utara.



Gambar 2 1denah pabrik tahu uli

UMKM Pabrik Tahu Uli ini dimiliki oleh bapak Heri Nababan, pemilik pabrik tersebut sudah produksi tahu sejak tahun 2018 hingga saat ini dan memiliki banyak pembeli mulai skala kecil hingga skala besar. Para pembeli juga beragam seperti tukang gorengan, tahu pasaran hingga warung-warung. Pasar dari pabrik tahu ini sudah keluar dari kota siborong-borong, dahulunya pembeli hanya bermula dari 3 tempat dan hanya memiliki mesin uap yang kecil hingga saat ini sudah puluhan tempat serta mesin uap yang berukuran besar berkat dari kerja keras pemilik dan cita rasa tahu itu sendiri yang membuat pembeli memilih untuk membeli tahu dari Pabrik Tahu Uli.

2.2. Visi Misi Perusahaan

2.2.1. Visi Perusahaan

Adapun visi Pabrik Tahu Uli yaitu menjadi UMKM yang memiliki pasar keluar kota hingga keluar provinsi dengan cita rasa yang produktif, memiliki banyak karyawan yang profesional, serta mesin-mesin canggih dengan perawatan mesin yang baik dan layout pabrik yang efektif serta pabrik yang mengikuti aturan K3 untuk menunjang proses produksi yang efisien.

2.2.2. Misi Perusahaan

Adapun misi Pabrik Tahu Uli yaitu terus memperbaiki cita rasa dari tahu berdasarkan komentar pembeli, memperbaiki layout yang tidak efektif, memperluas pasar hingga mengenalkan Tahu Uli dengan cita rasanya yang enak serta terus memberikan arahan serta ilmu-ilmu pada karyawan agar menjadi karyawan yang profesional dan mempelajari bagaimana cara merawat mesin-mesin kemudian patuh terhadap aturan K3 yang berlaku.

2.3. Ruang Lingkup Bidang Usaha

UMKM Pabrik Tahu Uli memproduksi tahu yang bahan bakunya berasal dari kacang keledai dengan jam kerja 24 jam.

2.4. Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan

Keberadaan UMKM Pabrik Tahu Uli ini memberikan manfaat terhadap masyarakat seperti membuka lapangan pekerjaan dan merubah mata pencarian sebagian masyarakat sekitar seperti mendirikan usaha-usaha sehingga masyarakat yang belum mempunyai pekerjaan mendapatkan penghidupan yang lebih layak

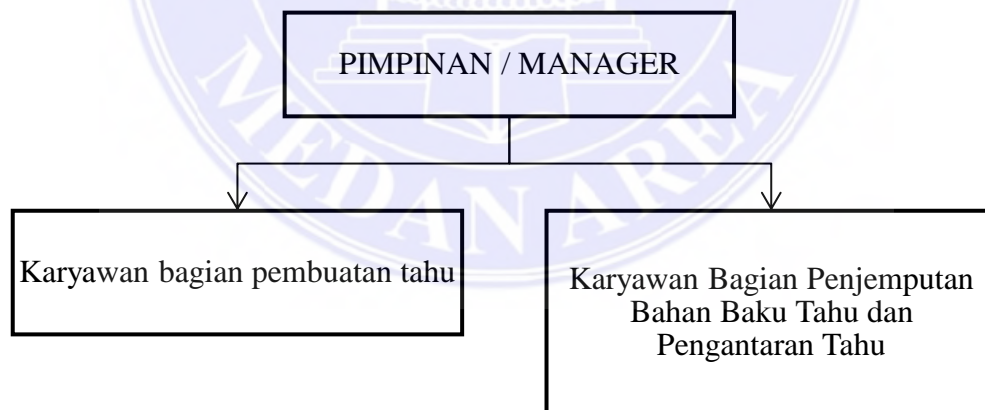
karena bekerja. UMKM Pabrik Tahu Uli juga memberikan pelayanan kepada karyawan sebagai berikut:

1. Memberikan asuransi kepada karyawan
2. Memberikan upah minimum regional kepada pekerja
3. Memberikan fasilitas kesehatan kepada karyawan

2.5. 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 tugasnya, kepada siapa dia bertanggung jawab sehingga pada akhirnya aktivitas akan berjalan secara sistematis dan terkoordinir dengan baik dan benar.

Struktur organisasi UMKM Pabrik Tahu Uli dapat dilihat pada gambar 2.1 di bawah ini:



Gambar22.Struktur organisasi

1. Pimpinan / Manager

Bertanggung jawab sebagai pemilik dan pembuatan kebijakan dan pemegang kendali perusahaan, manager memiliki tugas rangkap yaitu bertanggung jawab

mengawasi jalannya produksi, kegiatan produksi maka dibantu oleh karyawan pabrik

2. Karyawan Bagian Pembuatan Tahu

- a Mempersiapkan bahan baku pembuatan tahu
- b Mempersiapkan dan mengecek mesin- mesin yang digunakan dalam pembuatan tahu
- c Menghitung jumlah tahu yang selesai diproduksi, yang berhasil dan gagal

3. Karyawan Bagian Penjemputan Dan Pengantar Tahu

- a Mempersiapkan dan mengecek transportasi untuk menjemput bahan baku sekali seminggu
- b Mengantar tahu ke pelanggan, terutama di pasar
- c Menjemput ember- ember tahu ditempat pesanan pada sore hari, untuk kemudian di cuci bersih.

2.5.1 Jumlah Tenaga Kerja Dan Jam Kerja Perusahaan (UMKM)

UMKM Pabrik Tahu Uli Memiliki 10 Orang Pekerja yang terdiri dari lapangan dan pekerja bagian penghantar bahan jadi, agar perusahaan dapat berjalan dengan baik dalam melaksanakan tugas guna mencapai tujuan , di perlukan pengaturan waktu kerja yang baik.

Tabel 2. 1 Jumlah Karyawan UMKM

No	Deskripsi	Jumlah Karyawan
1	Produksi	6
2	Pengantr Tahu	4
	Subtotal	10

Sumber: UMKM Pabrik Tahu Uli

Jam kerja yang diberlakukan bagi setiap karyawan/staff produksi adalah dengan pembagian jam kerja menjadi 2 shift sebagai berikut:

1. Shift 1: Pukul 07.00 WIB-12.00 WIB
2. Shift 2: Pukul 13.00 WIB-17.00 WIB

Sedangkan Untuk Karyawan bagian administrasi masa kerja selama 6 hari kerja dalam seminggu kecuali hari minggu, dengan jam kerja pabrik adalah sebagai berikut:

1. Senin-Kamis

Pukul 08.00 WIB-12.00 WIB: Jam Kerja

Pukul 12.00 WIB-13.00 WIB: Jam Istirahat

Pukul 13.00 WIB-17.00 WIB: Jam Kerja

2. Jumat

Pukul 09.00 WIB-12.00 WIB: Jam Kerja

3. Sabtu

Pukul 08.00 WIB-12.00 WIB: Jam Kerja Pukul

12.00 WIB-13.00 WIB: Jam Istirahat

Pukul 13.00 WIB-15.30 WIB: Jam Kerja

2.5.2 Sistem Pengupahan

Penetapan Upa pada UMKM Pabrik Tahu Uli dibedakan sesuai dengan statusnya, yaitu:

1. Karyawan Kontrak

Sistem Pengupahannya Berdasarkan kontrak/perjanjian yang telah disepakati oleh kedua belah pihak yaitu pekerja dan perusahaan

2. BHL (Buruh Harian Lepas)

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



BAB III

PROSES PRODUKSI

3.1. Proses Produksi

3.1.1 Standar Mutu Bahan Baku

Dalam pemilihan standar mutu terdapat beberapa hal yang perlu di perhatikan yaitu biji kedelai yang memiliki kualitas baik, biji kedelai yang digunakan harus sudah masak dan berwarna kuning keemasan, memiliki tekstur yang padat, tidak keriput dan tidak bergelombang, kacang kedelai yang dipilih merk bola No.1

3.1.2 Bahan Baku

Bahan baku adalah bahan utama yang digunakan dalam pembuatan produk, di mana sifat dan bentuknya akan mengalami perubahan secara fisik maupun kimia, dan ikut dalam proses produksi dan memiliki persentase yang besar dibandingkan bahan- bahan lainnya. Adapun bahan baku di Pabrik Tahu Uli yaitu kacang kedelai premium merk Bola No.1 Import Usa.

3.1.3. Bahan Penolong

Bahan penolong adalah bahan yang diperlukan dalam proses produksi untuk menambah mutu produk, tetapi tidak terdapat dalam produk akhir. Pada Pabrik Tahu Uli digunakan 2 macam bahan penolong, yaitu:

1. Air bersih

Penggunaan air pada proses produksi tahu yaitu untuk proses pengolahan sebagai sumber uap dan juga keperluan proses produksi

2. Uap

Uap memegang peranan sangat penting dalam proses produksi tahu Karena sebagian dari proses produksi menggunakan tenaga uap. Uap disupply dari

boilerstation selanjutnya di distribusikan ke stasiun pemasakan sari air kedelai.

3. Blower

Blower digunakan untuk menaikkan atau memperbesar tekanan udara atau gas yang akan dialirkan dalam suatu stasiun, juga sebagai pengisap atau pemvakum udara atau gas tertentu seperti pada banyak perusahaan dan dapat digunakan untuk pemisah kulit biji dengan biji (Kelik et al., 2016). Namun pada Pabrik Tahu Uli, blower digunakan untuk menaikkan tekanan udara pada tungku api mesin boiler agar tungku api tetap nyala.

3.2. Uraian Proses Produksi

Adapun uraian proses produksi kacang kedelai hingga menjadi tahu yaitu: 1. Stasiun Boiler untuk membuat uap, 2. Stasiun Blower untuk memperbesar tekanan udara dan akan di alirkan ke stasiun Boiler, 3. Stasiun Perendaman, 4. Stasiun Penyaringan, 5. Stasiun Penggilingan, 6. Stasiun Pemasakan, 7. Stasiun penyaringan sari kedelai, 8. Stasiun pencampuran air kedelai dengan cuka dan pengental, 9. Stasiun pencetakan, 10. Stasiun pengepresan, 11. Stasiun pemotongan tahu, 12. Stasiun pengemasan.

1. Stasiun Boiler

Boiler atau ketel uap adalah sejenis alat berbentuk bejana tertutup yang digunakan untuk mengubah air menjadi uap. Boiler berfungsi untuk memanaskan dan mengubah zat cair menjadi uap bertekanan dan bersuhu tinggi. Proses pemanasan terjadi pada pipa-pipa yang menyusun konstruksi boiler. Susunan pipa-pipa tersebut membentuk ruang bakar dan merupakan lokasi pembakaran air. Adapun air dalam pipa dipanaskan dengan memanfaatkan pemanasan hasil

pembakaran bahan bakar. Proses pembakaran dilakukan secara terus menerus pada ruang bakar dengan menyalurkan bahan bakar dan udara untuk proses pembakaran. Hasil dari proses tersebut berupa uap bersuhu tinggi dan bertekanan lebih dari 1 atm. Selanjutnya, uap tersebut dimanfaatkan untuk berbagai tujuan, seperti penggerak mesin dan pemanasan



Gambar 3 1. Stasiun boiler

2. Stasiun Blower

Blower dikenal sebagai alat menaikkan volume tekanan udara yang dialirkan ke ruangan tertentu atau dinamakan sebagai pompa udara bertenaga listrik. Tidak hanya berfungsi untuk menaikkan volume tekanan udara, blower juga berfungsi pengisapan gas. (Tri, 2023). Blower pada pabrik ini digunakan untuk pompa udara dari luar, pipa blower di salurkan ke dalam tungku api pada mesin Boiler agar tungku api tidak padam. Dalam proses pembuatan tahu, stasiun blower merupakan bagian penting dari tahap pengeringan dan pendinginan tahu setelah tahu dicetak

dan direbus. Stasiun ini biasanya digunakan dalam skala industri atau semi-industri, di mana kecepatan produksi dan konsistensi kualitas menjadi prioritas.

A. Fungsi Stasiun Blower

Stasiun blower memiliki beberapa fungsi utama dalam proses pembuatan tahu:

1. Menghilangkan sisa air pada permukaan tahu

Setelah tahu dicetak dan ditekan, masih terdapat sisa air di permukaan.

Blower membantu mengeringkan permukaan tahu agar tidak terlalu basah saat dikemas atau diproses lebih lanjut.

2. Menurunkan suhu tahu

Tahu yang baru selesai diproses biasanya masih panas. Blower membantu mendinginkan tahu lebih cepat, sehingga mencegah pertumbuhan mikroorganisme dan menjaga kualitas produk.

3. Meningkatkan daya tahan produk

Dengan mengurangi kadar air dan suhu, risiko pembusukan dapat diminimalkan. Ini sangat penting terutama jika tahu akan dikemas untuk distribusi jarak jauh.

B. Komponen dan Cara Kerja

Stasiun blower biasanya terdiri dari:

- a Unit blower: Mesin yang menghasilkan aliran udara dengan tekanan tinggi.
- b Saluran atau nozel udara: Mengarahkan udara ke permukaan tahu secara merata.
- c Meja conveyor atau rak berlubang: Tahu diletakkan di atas permukaan berlubang untuk memungkinkan aliran udara dari bawah dan atas.

Pengatur suhu dan kecepatan angin: Untuk menyesuaikan suhu dan kekuatan tiupan udara agar tidak merusak tahu. Gambar mesin blower dapat dilihat di bawah ini.



Gambar 3 2. Stasiun blower

3. Stasiun Perendaman

Stasiun perendaman digunakan untuk merendam biji kedelai agar biji kedelai bersih dan lebih lunak ketika masuk dalam mesin penggiling, Perendaman kedelai membutuhkan waktu 3 jam dengan menggunakan air bersih.

Stasiun perendaman merupakan salah satu tahapan awal yang sangat penting dalam proses produksi tahu. Tahapan ini bertujuan untuk mempersiapkan kedelai agar dapat diolah menjadi bubur kedelai (slurry) secara optimal. Perendaman dilakukan sebelum kedelai digiling atau dihancurkan.

Tujuan Stasiun Perendaman

- 1 Menghidrasi biji kedelai

Perendaman membuat biji kedelai menyerap air, sehingga lunak dan mudah dihancurkan saat proses penggilingan.

2 Mengaktifkan enzim alami

Proses perendaman memicu aktivitas enzim yang membantu proses pemecahan protein dan karbohidrat, yang penting untuk proses ekstraksi susu kedelai.

3 Menghilangkan zat pengganggu

Air rendaman membantu mengurangi atau menghilangkan zat antinutrisi seperti oligosakarida (penyebab gas di perut), asam fitat, serta bau langu dari kedelai.

4 Membersihkan kotoran

Kulit ari, kotoran, dan benda asing lain dapat terangkat ke permukaan dan dibuang selama proses ini.

Proses dan Cara Kerja

1 Pembersihan Awal

Kedelai yang baru dibeli dibersihkan dari kotoran seperti kerikil, debu, dan biji yang rusak.

2 Perendaman dalam air bersih

- a Kedelai direndam dalam air bersih selama 6–12 jam (tergantung suhu dan metode).
- b Pada suhu ruang, waktu rendam bisa 8–12 jam.

- c Jika menggunakan air hangat (sekitar 50–60°C), waktu perendaman bisa lebih singkat, sekitar 4–6 jam.

3 Penggantian air rendaman (opsional)

Untuk kualitas tahu yang lebih baik, air rendaman dapat diganti 1–2 kali selama proses agar bau langu lebih berkurang.

4. Pengupasan kulit (opsional)

Setelah perendaman, kulit ari kedelai menjadi lunak dan bisa dikelupas dengan alat atau mesin pengupas.



Gambar 3 3. Stasiun perendaman

4. Stasiun Penyaringan

Stasiun penyaringan berfungsi untuk menyaring biji kedelai yang telah direndam dari stasiun perendaman, Penyaringan dilakukan dengan menggunakan wadah terbuka agar air limbah sisa penyaringan dengan mudah keluar. etelah kedelai direndam dan digiling menjadi bubur kedelai (slurry), proses berikutnya adalah penyaringan. Stasiun penyaringan bertujuan untuk memisahkan sari kedelai

(susu kedelai) dari ampas kedelai. Proses ini sangat penting karena mempengaruhi kualitas dan kemurnian susu kedelai yang akan diolah menjadi tahu.

Tujuan Stasiun Penyaringan

1 Memisahkan ampas dari sari kedelai

Untuk mendapatkan cairan murni (susu kedelai) yang akan dimasak dan dikentalkan menjadi tahu.

2 Menghasilkan tekstur tahu yang halus

Semakin baik proses penyaringan, semakin halus tahu yang dihasilkan karena bebas dari partikel kasar ampas.

4 Menghindari kontaminasi

Ampas yang tertinggal dapat mempengaruhi rasa, warna, dan aroma dari tahu.

Proses dan Cara Kerja

1 Input: Bubur Kedelai (slurry)

Bubur kedelai yang keluar dari mesin penggiling mengandung cairan dan partikel padat (ampas).

2 Penyaringan Manual atau Otomatis

Secara Manual: Menggunakan kain saring (biasanya kain mori atau muslin) yang kuat dan halus.

Secara Mekanis: Menggunakan alat press atau filter otomatis di industri skala besar.

3 Proses Pemerasan

Setelah disaring, ampas ditekan untuk mengeluarkan sisa susu kedelai semaksimal mungkin. Ini bisa dilakukan dengan tangan (diperas) atau dengan alat penekan.

4 Output: Susu Kedelai & Ampas Kedelai

- a Susu kedelai (filtrat) akan digunakan pada proses selanjutnya, yaitu pemasakan dan pengendapan.
- b Ampas kedelai (okara) dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, bahan makanan olahan, atau kompos.



Gambar 3 4 Stasiun Penyaringan

5. Stasiun Penggilingan

Mesin giling kedelai berfungsi untuk menggiling biji kedelai yang telah direndam menjadi air sari kedelai, Mesin giling kedelai modern menggunakan teknologi canggih untuk menghasilkan tepung atau air kedelai dengan cepat dan efisien. Mesin ini biasanya menggunakan motor listrik atau tenaga bensin solar sebagai sumber tenaga. (Pellegrino Pontecorvo, 2022). Pada pabrik tahu uli, mesin penggiling menggunakan solar sebagai sumber tenaga, biji kedelai digiling secara bertahap bersamaan dengan pipa air mengalir hingga sari air kedelai turun dari saluran mesin.

Stasiun penggilingan merupakan salah satu tahap awal yang sangat penting dalam proses pembuatan tahu, karena di sinilah kedelai yang telah direndam diolah menjadi bubur kedelai (slurry). Setelah melewati tahap perendaman, biji kedelai

menjadi lunak dan siap untuk digiling. Proses penggilingan bertujuan untuk menghancurkan struktur biji kedelai agar sari kedelai yang mengandung protein dan lemak dapat terlepas dan tercampur dengan air. Hasil dari proses ini berupa bubur kedelai yang nantinya akan disaring untuk memisahkan sari kedelai dan ampasnya.

Pada stasiun ini, penggilingan bisa dilakukan secara tradisional menggunakan alat manual seperti batu giling, tetapi dalam skala produksi modern, biasanya digunakan mesin penggiling berbahan stainless steel yang lebih efisien dan higienis. Selama proses penggilingan, air bersih ditambahkan untuk membantu pelarutan zat gizi dari kedelai ke dalam larutan. Perbandingan antara air dan kedelai biasanya disesuaikan agar menghasilkan bubur dengan kekentalan yang tepat dan memudahkan proses penyaringan di tahap selanjutnya.

Mesin penggiling kedelai biasanya terdiri dari bagian penghancur dan saluran air, di mana air dialirkan secara terus-menerus selama proses penggilingan. Hasil bubur kedelai kemudian dialirkan ke wadah penampung untuk kemudian dibawa ke stasiun penyaringan. Proses ini harus dijaga kebersihannya karena penggilingan adalah tahap awal yang menentukan kualitas tahu. Jika bubur kedelai tercemar atau tidak digiling dengan baik, maka hasil tahu yang dihasilkan bisa kasar, berbau, atau tidak padat.

Dengan penggilingan yang baik, kualitas susu kedelai yang dihasilkan akan tinggi, yang pada akhirnya menghasilkan tahu dengan tekstur halus dan rasa yang segar. Oleh karena itu, stasiun penggilingan menjadi pondasi penting dalam keseluruhan proses produksi tahu, dan harus dilakukan secara optimal dan higienis.



Gambar 3 5 Stasiun penggilingan

6. Stasiun Pemasakan

Pada pabrik Tahu ini stasiun pemasakan menggunakan wadah besi yang besar, energi pemasakan yang digunakan dengan menggunakan uap dari stasiun Boiler. Uap dari stasiun boiler disalurkan menggunakan pipa besi hingga ke stasiun pemasakan, pipa-pipa tersebut memiliki lubang di bagian bawah hingga ke atas wadah pemasakan.

Energi dari uap stasiun Boiler lebih efektif digunakan karena lebih merata menghantarkan panas dan lebih cepat mendidihkan air kedelai yang telah disaring. Pemasakan bisa dilakukan ketika panas air pada stasiun boiler sudah sesuai dengan standar, dan keran pipa dari stasiun Boiler ke stasiun Pemasakan bisa dibuka agar uap dari mesin Boiler tersebut keluar.

Stasiun pemasakan merupakan tahapan lanjutan dalam proses pembuatan tahu setelah bubur kedelai berhasil disaring dan menghasilkan susu kedelai murni. Pada tahap ini, susu kedelai dipanaskan atau dimasak hingga mencapai suhu tertentu yang memungkinkan terjadinya proses denaturasi protein. Proses

pemasakan ini bertujuan utama untuk menghilangkan bau langu pada susu kedelai, membunuh mikroorganisme, serta mempersiapkan protein kedelai agar dapat menggumpal secara optimal pada tahap pengendapan nantinya.

Susu kedelai yang telah disaring dimasukkan ke dalam wadah pemasakan, yang umumnya berupa ketel besar berbahan stainless steel agar tahan terhadap suhu tinggi dan tidak bereaksi dengan bahan makanan. Pemasakan dilakukan pada suhu sekitar 95–100°C selama 10–15 menit, tergantung pada volume dan metode pemanasan yang digunakan. Proses ini biasanya dilakukan sambil diaduk secara perlahan untuk mencegah susu kedelai gosong atau mengendap di dasar ketel. Dalam industri rumah tangga, proses ini bisa dilakukan dengan menggunakan kompor biasa, sedangkan dalam skala industri, pemasakan sering menggunakan sistem uap (steam boiler) yang lebih stabil dan efisien.

Selama proses pemasakan, penting untuk memastikan bahwa suhu merata dan tidak terjadi overheating yang dapat merusak protein. Di akhir proses, susu kedelai akan tampak lebih kental dan hangat, siap untuk menerima bahan penggumpal seperti asam cuka, air perasan jeruk nipis, atau larutan kalsium sulfat (gypsum). Jika proses pemasakan dilakukan dengan baik, maka protein dalam susu kedelai akan mudah menggumpal dengan sempurna, menghasilkan tahu yang padat, lembut, dan tidak berbau.

Dengan demikian, stasiun pemasakan memiliki peran yang sangat penting dalam menjamin keberhasilan proses pengendapan protein dan kualitas akhir tahu. Kesalahan pada tahap ini dapat menyebabkan tahu gagal menggumpal, bertekstur kasar, atau bahkan terasa asam karena fermentasi tidak diinginkan. Oleh karena itu,

pengawasan terhadap waktu, suhu, dan kebersihan alat pada stasiun ini sangat krusial dalam menjaga kualitas dan keamanan produk tahu.



Gambar 3 6 Stasiun Pemasakan

7. Stasiun Penyaringan Sari Kedelai

Stasiun penyaringan sari kedelai berfungsi untuk menyaring air sari kedelai yang sudah dimasak dari stasiun pemasakan, penyaringan ini menggunakan tenaga antara lain yaitu:

a. Katrol Katrol berguna sebagai menopang beban tali dan kain saringan, sehingga pekerjaan lebih mudah dilakukan saat menyaring.

b. Tali

Tali digunakan untuk mengikat kain saringan dan alat pegang pekerja saat menaik turunkan saringan.

c. Kain Saringan

Digunakan sebagai wadah saringan sari tahu

8. Stasiun Pencampuran Air Kedelai Dengan Cuka Dan Pengental

Pada stasiun ini bersamaan dengan stasiun pengendapan, Sari air kedelai disaring dan benar-benar bersih dari sisa-sisa sari kedelai.



Gambar 3 7. Stasiun pencampuran kedelai

Stasiun pencampuran air kedelai dengan bahan penggumpal merupakan tahap kritis dalam proses pembuatan tahu, karena di sinilah terjadi proses pengendapan protein yang mengubah susu kedelai cair menjadi gumpalan padat tahu. Setelah susu kedelai dimasak pada suhu tinggi, cairan ini kemudian didinginkan sedikit agar tidak terlalu panas sebelum dicampurkan dengan bahan koagulan atau penggumpal. Umumnya, bahan yang digunakan untuk menggumpalkan protein kedelai adalah larutan cuka, air perasan jeruk nipis, atau larutan kalsium sulfat (*gypsum*), tergantung pada metode dan cita rasa tahu yang diinginkan.

Proses pencampuran dilakukan dengan hati-hati agar susu kedelai tidak rusak strukturnya. Biasanya, larutan penggumpal yang telah disiapkan terlebih dahulu ditambahkan sedikit demi sedikit ke dalam susu kedelai panas, sambil diaduk perlahan dengan gerakan memutar satu arah. Suhu susu kedelai saat pencampuran

biasanya berada di kisaran 75–85°C, karena suhu ini paling optimal untuk proses koagulasi protein. Bila suhu terlalu tinggi, penggumpalan bisa menjadi kasar dan tahu yang dihasilkan akan keras; sebaliknya, jika terlalu rendah, penggumpalan tidak sempurna dan tahu menjadi lembek atau berair.

Setelah bahan penggumpal tercampur secara merata, adonan dibiarkan dalam keadaan diam selama beberapa menit. Dalam waktu ini akan terlihat perbedaan antara cairan bening (*whey*) dan gumpalan putih padat (*curd*) yang mulai terbentuk. Proses ini disebut koagulasi, dan hasilnya sangat menentukan tekstur dan kualitas tahu. Proporsi bahan penggumpal juga harus tepat, karena jika terlalu banyak, tahu akan terasa asam atau pahit, sedangkan jika terlalu sedikit, tahu tidak akan terbentuk dengan sempurna.

Stasiun pencampuran ini harus dilakukan di dalam wadah tahan panas dan bersih, serta menggunakan alat pengaduk food grade untuk menjaga higienitas. Dalam produksi skala industri, proses ini biasanya dikontrol dengan sistem suhu otomatis dan pencampuran mekanis, sedangkan dalam skala rumah tangga masih dilakukan secara manual.

Secara keseluruhan, stasiun pencampuran air kedelai dengan cuka atau pengental merupakan tahapan penentu dalam pembentukan tahu. Keberhasilan tahu mengental dan terbentuk dengan baik tergantung pada ketepatan suhu, proporsi bahan, serta cara pengadukan. Jika proses ini berjalan optimal, maka akan dihasilkan tahu yang padat, putih bersih, halus, dan memiliki rasa yang netral sesuai standar kualitas.

9. Stasiun Pencetakan

Stasiun pencetakan merupakan tahap penting dalam proses pembuatan tahu, di mana gumpalan tahu hasil penggumpalan susu kedelai dicetak menjadi bentuk yang padat dan seragam. Setelah proses koagulasi selesai dan gumpalan tahu (curd) terbentuk dengan sempurna, campuran antara gumpalan dan cairan whey (air bening sisa penggumpalan) kemudian dipindahkan ke dalam cetakan tahu. Cetakan ini biasanya berbentuk persegi panjang dan memiliki lubang-lubang kecil di sekelilingnya untuk memudahkan pengeluaran air.

Sebelum proses pencetakan dimulai, cetakan dilapisi dengan kain saring (biasanya menggunakan kain mori atau muslin) yang bersih dan tahan panas. Kain ini berfungsi sebagai lapisan penyaring sekaligus pembungkus tahu agar tidak menempel pada dinding cetakan serta memudahkan proses pengangkatan. Setelah itu, gumpalan tahu yang masih bercampur air dituangkan ke dalam cetakan, lalu kain dilipat menutupi permukaannya.

Proses selanjutnya adalah pemberian tekanan pada tahu. Tekanan ini dilakukan dengan cara menaruh beban di atas cetakan, seperti lempengan logam atau balok kayu, untuk memeras sisa air (whey) dan memadatkan tahu. Lama waktu pengepresan dan berat tekanan akan menentukan tekstur akhir tahu — apakah akan menjadi tahu yang padat (seperti tahu kotak pasar) atau lembut (seperti tahu sutra). Biasanya, proses pengepresan berlangsung antara 15 hingga 30 menit tergantung tingkat kepadatan yang diinginkan.

Setelah proses pengepresan selesai, tahu yang telah terbentuk dilepas dari cetakan dan dipotong sesuai ukuran standar. Pada tahap ini, tahu sudah berbentuk padat dan siap untuk tahap berikutnya, yaitu pendinginan dan pengemasan.

Pencetakan yang baik akan menghasilkan tahu dengan bentuk rapi, tidak retak, permukaan halus, dan tidak mudah hancur saat dipotong atau dipindahkan.

Stasiun pencetakan ini tidak hanya berfungsi membentuk tahu secara fisik, tetapi juga menjadi penentu penting dalam hal tekstur, daya tahan simpan, dan nilai estetika produk. Oleh karena itu, kebersihan cetakan, kualitas kain saring, serta tekanan dan waktu pengepresan harus dikendalikan dengan baik agar tahu yang dihasilkan memenuhi standar mutu dan siap dipasarkan atau dikonsumsi. Stasiun pencetakan menggunakan alat cetak dari kayu yang berbentuk petak dan dilapisi dengan kain sebagai wadah untuk mencetak tahu. Pencetakan ini memiliki standar lebar dan ukuran tahu yang akan Dicetak



Gambar 3 8. Stasiun pencetakan

10. Stasiun Pengepresan

Stasiun pengepresan adalah tahap lanjutan dari proses pencetakan tahu, yang bertujuan untuk mengeluarkan sisa air (*whey*) dari gumpalan tahu dan membentuk tahu menjadi padat dan kompak. Tahap ini sangat krusial karena berpengaruh langsung terhadap tekstur, kekuatan bentuk, dan daya simpan tahu. Pengepresan

yang tepat akan menghasilkan tahu yang tidak terlalu berair, tidak mudah hancur saat dipotong, dan memiliki permukaan yang rata serta halus.

Setelah gumpalan tahu dituangkan ke dalam cetakan yang telah dilapisi kain saring, kain tersebut kemudian dilipat menutupi bagian atas tahu. Pada tahap ini, cetakan sudah siap untuk diberi tekanan. Proses pengepresan dilakukan dengan meletakkan beban di atas tahu, bisa berupa batu pemberat, balok kayu, lempengan logam, atau sistem hidrolik, tergantung skala produksi. Tekanan ini berfungsi untuk memeras sisa cairan dari gumpalan tahu, sambil memadatkan strukturnya sehingga tahu dapat terbentuk dengan rapi sesuai bentuk cetakan.

Durasi pengepresan biasanya berlangsung antara 15 hingga 30 menit, tergantung pada jenis tahu yang ingin dihasilkan. Untuk menghasilkan tahu yang lebih padat (seperti tahu kotak yang umum dijual di pasar), pengepresan dilakukan lebih lama dan dengan tekanan yang lebih berat. Sedangkan untuk tahu yang lebih lembut, tekanan yang diberikan lebih ringan dan waktu pengepresannya lebih singkat.

Selama proses ini, air *whey* akan keluar melalui celah-celah cetakan dan diserap atau dibuang, sementara curd tahu menjadi semakin padat. Jika pengepresan dilakukan terlalu cepat atau dengan tekanan yang terlalu besar, tahu bisa retak, pecah, atau terlalu keras. Sebaliknya, jika tekanan terlalu ringan, tahu akan terlalu lembek dan berair, sehingga mudah hancur saat dipindahkan atau dipotong.

Pengepresan yang baik harus memperhatikan keseragaman tekanan, kebersihan alat, dan ketepatan waktu agar hasil akhir tahu memiliki kualitas yang optimal. Setelah pengepresan selesai, tahu dikeluarkan dari cetakan dan biasanya

langsung dipotong sesuai ukuran standar, lalu masuk ke tahap pendinginan dan pengemasan.

Dengan demikian, stasiun pengepresan berperan penting dalam membentuk karakter fisik tahu, baik dari segi tekstur maupun kekuatan struktur. Tahap ini harus dilakukan secara hati-hati dan terkontrol agar menghasilkan tahu yang tidak hanya enak dikonsumsi, tetapi juga tahan lama dan menarik secara visual.

Stasiun pengepresan bersamaan dengan stasiun pencetakan, pengepresan ini menggunakan kayu sebagai tutup alat cetakan. Pengepresan berfungsi agar air sisa pengendapan turun dan hanya menyisakan tahu yang akan mengeras.



Gambar 3 9. Stasiun pengepresan

11. Stasiun Pemotongan Tahu

Stasiun pemotongan tahu merupakan tahapan setelah proses pengepresan selesai, di mana tahu yang telah terbentuk padat di dalam cetakan dipotong menjadi ukuran-ukuran sesuai standar produksi atau permintaan pasar. Tahap ini penting karena menentukan ukuran, keseragaman, dan kerapihan produk akhir, sehingga memudahkan proses distribusi, pengemasan, serta meningkatkan nilai jual produk.

Setelah tahu dikeluarkan dari cetakan, biasanya ia masih terbungkus kain saring dan berada dalam bentuk lempengan besar yang padat. Lempengan tahu tersebut diletakkan di atas permukaan kerja yang bersih dan datar. Proses pemotongan dilakukan secara manual maupun otomatis tergantung skala produksi. Dalam industri rumah tangga atau skala kecil, pemotongan biasanya dilakukan menggunakan pisau stainless steel besar atau alat potong khusus yang menyerupai bingkai kawat. Sedangkan dalam industri berskala besar, pemotongan dilakukan dengan mesin pemotong tahu otomatis yang bisa memotong dalam jumlah besar dengan ukuran yang seragam dan presisi tinggi.

Ukuran potongan tahu biasanya telah ditentukan berdasarkan kebutuhan konsumen atau jenis tahu yang diproduksi. Misalnya, tahu kotak umum dipotong dalam ukuran sekitar 5x5 cm, sedangkan tahu yang akan dijual dalam bentuk kecil-kecil (seperti tahu goreng atau tahu isi) mungkin dipotong lebih kecil. Selain ukuran, teknik pemotongan juga harus memperhatikan ketajaman alat agar tidak merusak struktur tahu yang lembut. Jika pemotongan dilakukan dengan alat yang tumpul atau tekanan yang tidak tepat, tahu bisa retak, hancur, atau permukaannya tidak rapi.

Selama proses pemotongan, penting untuk menjaga kebersihan alat dan area kerja guna mencegah kontaminasi bakteri. Operator pemotongan juga sebaiknya menggunakan sarung tangan dan menjaga sanitasi agar produk tetap higienis. Setelah dipotong, tahu biasanya langsung dialihkan ke stasiun berikutnya, yaitu pendinginan dan pengemasan, tergantung alur produksi masing-masing produsen.

Secara keseluruhan, stasiun pemotongan tahu memegang peran penting dalam menghasilkan produk yang seragam, menarik secara visual, dan siap jual.

Meskipun terlihat sederhana, pemotongan yang tidak tepat bisa merusak kualitas tahu yang sebelumnya sudah diproses dengan baik. Oleh karena itu, pemotongan harus dilakukan secara hati-hati, cepat, dan higienis agar mutu tahu tetap terjaga hingga ke tangan konsumen.



Gambar 3 10 Stasiun Pemotongan Tahu

BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1. Pendahuluan

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

4.1.1. Judul

“Penerapan *Value Engineering* Untuk Optimalisasi Pengelolaan Limbah Padat di UMKM Pabrik Tahu ULI”

4.1.2. Latar Belakang Masalah

Industri tahu ini berdampak positif bagi masyarakat antara lain meningkatkan pendapatan keluarga dan menyerap tenaga kerja tetapi juga memiliki dampak negatif berupa meningkatnya jumlah limbah tahu. Penanganan limbah tahu yang tidak tepat dapat menurunkan kualitas lingkungan dan merugikan ekosistem sehingga pengelolaan limbah tahu menjadi suatu kewajiban yang harus dilakukan. Limbah industri tahu sebagian besar berbentuk padat maupun cair (Auliana dkk, 2013). Limbah padat dihasilkan dari proses penyaringan dan penggumpalan. Sedangkan limbah cairnya dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan dan pencetakan tahu.

Limbah cair masih banyak mengandung unsur-unsur organik. Unsur organik itu mudah membusuk dan mengeluarkan bau yang kurang sedap sehingga selain mencemari air juga dapat mencemari udara sekitar pabrik produksi. Bahan-bahan organik yang terkandung di dalam buangan industri tahu pada umumnya sangat tinggi. Senyawa-senyawa organik di dalam air buangan tersebut dapat berupa

protein, karbohidrat, lemak dan minyak. Di antara senyawa-senyawa tersebut, protein dan lemak adalah yang jumlahnya paling besar. Protein mencapai 60%, karbohidrat 25- 50%, dan lemak 10%. Air buangan industri tahu kualitasnya bergantung dari proses yang digunakan. Apabila air prosesnya baik, maka kandungan bahan organik pada air buangannya biasanya rendah.

Limbah padat yang dihasilkan dari industri tahu berupa ampas tahu. Ampas tahu merupakan sisa hasil pembuatan tahu yang memiliki kandungan gizi yang cukup baik dengan protein kasar sekitar 21,29%, Ampas tahu diperoleh dari hasil pembuatan tahu yang dimulai dari perendaman kedelai selama 24 jam, kemudian dicuci dan digiling. Hasil gilingan kedelai itu merupakan bubur pada proses pembuatan tahu yang kemudian dimasak lebih kurang 10 menit dan disaring sehingga diperoleh bagian filtrat yang berupa susu kedelai dan ampas tahu. Ampas tahu dalam bentuk aslinya dapat menimbulkan permasalahan lingkungan karena hasil degradasinya dapat menimbulkan persenyawaan yang berbau busuk jika ampas tahu tidak dimanfaatkan dengan baik, maka dengan itu ampas tahu pada UMKM Pabrik Tahu Uli dapat dimanfaatkan sebagai keterampilan tambahan untuk mengelola limbah tahu menjadi pupuk cair organik dan eskrim kepada pelaku usaha.

Dalam penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah pada produksi tahu dengan menggunakan *Value Engineering* yang mana metode ini ialah metode dengan suatu pendekatan yang terorganisir dan kreatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi biaya yang tak perlu.

4.1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka terdapat beberapa hal yang menjadi rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana pemanfaatan limbah tahu yang dilakukan oleh UMKM Pabrik Tahu Uli?
2. Bagaimana pemanfaatan limbah tahu dengan pendekatan *Value Engineering* di UMKM Pabrik Tahu Uli?

4.1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah dilakukan pada UMKM pada pabrik Tahu Uli.

4.1.5. Tujuan Penelitian

1. Ingin mengetahui bagaimana proses pemanfaatan limbah tahu yang dilakukan oleh UMKM Pabrik Tahu Uli.
2. Ingin mengetahui pemanfaatan limbah tahu dengan pendekatan *Value Engineering* di UMKM Pabrik Tahu Uli.

4.1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis, diharapkan mampu menjadi penambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman 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.

4.2. Landasan Teori

4.2.1. Pemanfaatan

Pemanfaatan berarti proses dan sumber belajar untuk mencapai.

Suatu tujuan. Dalam hal ini pemanfaatan merupakan kegiatan yang dapat meningkatkan kinerja. Kegunaan yang dirasakan penting dalam menentukan apakah orang akan menggunakan sistem informasi, mengadopsinya, dan berperilaku dengan cara yang positif.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pemanfaatan berasal dari kata manfaat, yang berarti guna, kemudian mendapatkan imbuhan pe-an yang menunjukkan proses, cara, perbuatan, dan pemakaian. Oleh karena itu, penggunaan dapat dilihat sebagai proses atau cara menggunakan sesuatu atau benda (Departemen Pendidikan Nasional, 2015).

Dalam penelitian ini, pemanfaatan dapat di maksudkan dengan proses dan sumber belajar untuk mencapai tujuan. Proses dan sumber belajar yang dimaksud adalah buku KIA, sedangkan tujuan yang dimaksud adalah ibu hamil mendapatkan informasi mengenai kehamilannya dalam buku KIA serta memanfaatkan buku KIA secara maksimal.

4.2.2. Pengolahan Limbah

Beberapa faktor yang memengaruhi kualitas limbah adalah volume limbah, kandungan bahan pencemar, dan frekuensi pembuangan limbah. Untuk mengatasi limbah ini diperlukan pengolahan dan penanganan limbah. Pada dasarnya pengolahan limbah ini dapat dibedakan menjadi:

1. Pengolahan menurut tingkatan perlakuan
2. Pengolahan menurut karakteristik limbah

Untuk mengatasi berbagai limbah dan air limpasan (hujan), maka suatu kawasan permukiman membutuhkan berbagai jenis layanan sanitasi. Layanan sanitasi ini tidak dapat selalu diartikan sebagai bentuk jasa layanan yang disediakan pihak lain. Ada juga layanan sanitasi yang harus disediakan sendiri oleh masyarakat, khususnya pemilik atau penghuni rumah.

4.2.3. Limbah Tahu

Limbah tahu merupakan limbah yang dihasilkan dari pengolahan biji kedelai, limbah tahu dibedakan menjadi 2 jenis limbah padat dan limbah cair. limbah padat berasal dari proses penyaringan dan penggumpalan proses produksi tahu yang sebagian besar dimanfaatkan serta diolah menjadi tempe gembus dan pakan ternak. Sedangkan pada limbah cair yang dihasilkan dari proses pencucian, pemasakan dan pengepresan tahu. Kandungan bahan organik seperti BOD dan COD pada limbah cair tahu dan tempe memiliki tingkat yang cukup tinggi. Ketika limbah tersebut dibuang langsung ke lingkungan dapat mengurangi daya dukung lingkungan perairan.

4.2.4. Karakteristik Air Limbah Tahu

Secara umum sifat limbah cair tahu dapat diklasifikasikan menjadi sifat fisik, kimia dan biologi. Namun, pada limbah cair tahu terdapat dua karakteristik sifat fisik dan kimia. Parameter yang digunakan untuk menentukan sifat limbah tahu adalah:

1. Parameter fisika yaitu parameter yang berwujud berupa, suhu, zat padat, kekeruhan, bau dan lain-lain.

2. Parameter kimia berupa kandungan senyawa di dalam suatu zat dibedakan atas kimia organik dan kimia anorganik. Kandungan organik seperti nilai BOD, COD, oksigen terlarut (DO), minyak atau lemak, nitrogen total, dan lain-lain. Sedangkan kimia anorganik meliputi: pH, Pb, Ca, Fe, Cu, Na, sulfur, dan lain-lain

4.2.5. Spesifikasi limbah

1. Limbah Ampas Tahu

Ampas tahu merupakan sisa pengolahan kedelai yang terbuang karena tidak terbentuk menjadi tahu. Limbah tahu ada dalam bentuk padat dan cair. Limbah bentuk padat yang merupakan kotoran hasil pembersihan kedelai, sisa bubur biasa disebut ampas tahu, sedangkan hasil pencucian tahu, berupa limbah cair. Sebanyak ampas tahu sebesar 18%, ceceran kedelai/tahu sebesar 0,11%



Gambar 4 11. Ampas Tahu Pabrik Uli

4.3. Metode Penelitian dan Pembahasan

4.3.1. Metode Value Engineering

Rekayasa nilai atau Value engineering adalah suatu pendekatan yang terorganisir dan kreatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi biaya yang tidak perlu (Rompas, 2013). Dalam metode rekayasa nilai memiliki kelebihan, yaitu adanya upaya pendekatan sistematis, rapi, terorganisir, dalam menganalisis nilai (value) dari pokok permasalahan terhadap fungsi atau kegunaannya namun tetap konsisten terhadap kebutuhan akan penampilan, realibilitas, kualitas, dan pemeliharaan dari proyek (Bertolini, 2016). Dalam rekayasa nilai diperhitungkan dan dipertimbangkan dalam menggunakan rekayasa nilai (Bakhtiyar et al, 2012) yaitu:

1. Nilai Guna (*Use Value*) yaitu nilai yang menunjukkan tingkat kegunaan dan pelayanan atau fungsi yang dapat diberikan oleh sistem.
2. Nilai Prestige (*Esteem Value*) yaitu nilai yang menunjukkan seberapa besar kemampuan produk untuk memuaskan konsumen yang memilikinya.
3. Nilai Tukar (*Exchange Value*) yaitu nilai yang menunjukkan ukuran pengeluaran keuangan yang dipakai konsumen untuk memiliki produk tersebut.
4. Nilai Biaya (*Cots Value*) yaitu nilai yang menunjukkan seberapa besar total biaya yang dibutuhkan untuk mendapatkan produk tersebut.

4.3.2. Analisis Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu UMKM Pabrik Tahu Uli

Ampas tahu yang diperoleh dari hasil sisa proses produksi di mana dapat dimanfaatkan menjadi pakan ternak dan juga sebagai Es krim, selain itu juga ampas tahu dimanfaatkan juga sebagai sabun organik, kandungan yang masih terdapat

ampas tahu seperti isoflavon, lignan, filosterol, coumestans, saponin dan fitat mempunyai manfaat yang bagus untuk kulit. Ampas tahu mengandung zat gizi asam linoleat yang tinggi yaitu berkisar antara 51,34-51,69%. Sebagai pelindung kulit dan juga mempertahankan kelembapan kulit.

4.3.3. Analisis Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu UMKM Pabrik Tahu Uli dengan Pendekatan Value Engineering

1. Sebagai Biogas

Biogas adalah gas gas yang dihasilkan dari proses dekomposisi bahan organik oleh berbagai mikroorganisme secara anaerob.

Biogas merupakan salah satu energi alternatif yang ramah lingkungan, biogas dihasilkan dari proses fermentasi bahan-bahan organik oleh bakteri pada kondisi anaerob (tanpa udara) gas yang dihasilkan sebagian besar gas metana (CH_4) dan karbondioksida (CO_2), dan beberapa kandungan gas yang jumlahnya kecil. Energi yang terkandung dalam biogas tergantung dari konsentrasi CH_4 . Semakin tinggi kandungan CH_4 maka semakin besar kandungan energi pada biogas, dan sebaiknya semakin kecil kandungan CH_4 , semakin kecil energi pada biogas. Reaktor yang digunakan untuk menghasilkan biogas umumnya disebut *digester* atau *biodigester*, ditempat inilah bakteri tumbuh dengan mencerna bahan-bahan organik.

Tabel 4. 1 Komposisi Biogas

Komponen	Jumlah (%)
Metana CH_4	55-75
Karbondioksida (CO_2)	25-45
Karbon monoksida (CO)	0-0,3
Uap air	1-5

2. Sebagai Reaktor Biogas (*Biodigester*)

Biodigester merupakan komponen utama dalam produksi biogas, biodigester harus dirancang sedemikian rupa sehingga proses fermentasi anaerob dapat berjalan dengan baik. Digester biogas dibedakan menjadi dua jenis tipe bak (*Batch*) dan tipe aliran (*Continuous*).

1. Tipe Bak (*Batch*)

Pada tipe bak ini yaitu bahan organik ditempatkan di tangki tertutup dan proses secara aenoerobik selama periode tertentu tergantung pada jumlah yang dimasukkan.

2. Tipe Aliran Kontinyu (*Continuous*)

Pada tipe kontinyu bahan organik dimasukkan ke dalam digester secara teratur pada satu ujung dan setelah memulai fermentasi.

3. Sebagai Pembuatan Es-Krim

Dalam pembuatan eskrim dalam ampas tahu masih dapat dimanfaatkan di mana ampas tahu ini masih mengandung gizi yang baik dan dapat dimanfaatkan menjadi produk makanan yang baru seperti ice cream aneka rasa dan stik ampas tahu yang bernilai jual sehingga dapat meningkatkan *Value Engineering* pendapatan peluang bisnis baru.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Proses pengolahan produksi tahu menghasilkan limbah berupa ampas tahu, yang di mana dimanfaatkan diolah menjadi pupuk kompos dan pembuatan eskrim.
2. Pemanfaatan limbah tahu dengan metode *value engineering* dapat disimpulkan bahwa:

a. Biogas

Salah satu energi alternatif yang ramah lingkungan, biogas dihasilkan dari proses fermentasi bahan-bahan organik oleh bakteri pada kondisi aenerob (tanpa udara) gas yang dihasilkan sebagian besar gas metana.

b. Reaktor Biogas

Reaktor biogas harus dirancang sedemikian rupa sehingga proses fermentasi anaerob dapat berjalan dengan baik

c. Es-krim

Dimanfaatkan di mana ampas tahu ini masih mengandung gizi yang baik dan dapat dimanfaatkan menjadi produk makanan yang baru seperti ice cream aneka rasa dan stik ampas tahu yang bernilai jual sehingga dapat meningkatkan value Engineering pendapatan peluang bisnis baru.

5.2. Saran

1. Pemanfaatan limbah ampas Tahu Uli cukup optimal namun alangkah lebih baiknya jika dapat dimanfaatkan lebih, supaya menambah nilai tambah terhadap limbah padat tersebut.
2. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi kepada perusahaan dalam pemanfaatan limbah tahu yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

Bertolini, V. (2016). *Aplikasi Value Engineering Pada Proyek Pembangunan Gedung* (Studi Kasus Hotel Grand Banjarmasin).

Jurnal PTEK. <https://doi.org/10.31284/j.ipitek.2016.v20i2.32>

Dewi, R.; Harahap, H. H.; Malik, U.; *Pembuatan Karbon Aktif dari Cangkang Kelapa Sawit Dengan Menggunakan H₂O Sebagai Aktivator Untuk Menganalisis Proksimat Bilangan Iodine dan Rendemen*, 2014, 1 (2), 48-53.

Djuriawan, A., Rahim, I. R., & Gani, H. M. *Beton Ramah Lingkungan Dari Abu Hasil Pembakaran Limbah Kelapa Sawit Dan Daun Teh Environment-Friendly Concrete From Ash Combustion Of Palm Oil And Tea Leaves*

Ginayati, L.; Faisal, M.; Suhendrayatna, *Pemanfaatan Asap Cair Dari Pirolisis Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Pengawet Alami Tahu*, 2015, 4(3), 7-11

Heryadi, Eko, and Pawinee Chaiprasert. (2020). *Enhancement of Methane Production from High Solid Anaerobic Digestion of Pretreated Palm Oil*

Hutabarat, U. 1. J., *Sifat Mekanik Komposit Fiber glass Dengan Penguat Serat Sabut Buah Kelapa Sawit Berorientasi Presentase Jumlah Serat Secara Random*, 2014,8(2),18-27.

Decanter Cake Using a Modified Solid Inclined Reactor. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology* 95(3):781–90.

Khaidun, I.; Haji, A. G., *Potensi Asap Cair Hasil Pirolisis Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Biopestisida Antifeedant*, Prosiding Seminar Kimia FKIP Universitas Syiah Kuala Darussalam.

Lothenbach, B., Scrivener K. And Hooton R.D. 2011. *Supplementary Cementitious Materials*. Journal of Cement and Concrete Research. Vol. 41. Pp. 12441256.

Laboratorium Kimia. 2010. *Analisis Tandan Kosong Kelapa Sawit*, Bandung.





1. SURAT KETERANGAN KERJA RAKTEK



UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Koalam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax. (061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, (061) 8225002, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 81/FT.5/01.10/1/2025
Lamp : -
Hal : Kerja Praktek

31 Januari 2025

Yth. Pimpinan PT. Pabrik Tahu Uli
Unnamed Road, Siborong Borong I, Kab. Tapanuli Utara
Di
Sumatera Utara

Dengan hormat,
Dengan surat ini kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu kiranya berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :

NO	NAMA	NPM	PROG. STUDI	JUDUL
1	Herman P. Siregar	228150078	Teknik Industri	Penerapan Value Engineering Untuk Optimalisasi Pengelolaan Limbah Padat Di PT. Pabrik Tahu Uli
2	Samuel Siantari	228150106	Teknik Industri	Analisis Beban Kerja Untuk Meningkatkan Kepuasan Kinerja Karyawan Menggunakan Pendekatan SWOT Di PT. Pabrik Tahu Uli

Untuk melaksanakan Kerja Praktek pada Perusahaan/ Instansi yang Bapak/ Ibu Pimpin.

Perlu kami jelaskan bahwa Kerja Praktek tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah. Kami mohon kiranya juga dapat diberikan kemudahan untuk terlaksananya Kerja Praktek ini.



Demikian kami sampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.



Supriatno, ST, MT

Tembusan :
1. Ka. BPMPP
2. Mahasiswa
3. File

2. SURAT KETERANGAN DOSEN PEMBIMBING

	UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS TEKNIK								
Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎(061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax.(061) 7366998 Medan 20223 Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sel Serayu Nomor 70 A, ☎(061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id									
Nomor : 82/FT.5/01.10/I/2025	31 Januari 2025								
Lamp : -									
H a l : Pembimbing Kerja Praktek									
Yth. Pembimbing Kerja Praktek Ir. Ninny Siregar, Msi Di Tempat									
Dengan hormat, Sehubungan telah dipenuhinya persyaratan untuk memperoleh Kerja Praktek dari mahasiswa :									
<table border="1"><thead><tr><th>NO</th><th>NAMA MAHASISWA</th><th>NPM</th><th>PROGRAM STUDI</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Herman P. Siregar</td><td>228150078</td><td>Teknik Industri</td></tr></tbody></table>		NO	NAMA MAHASISWA	NPM	PROGRAM STUDI	1	Herman P. Siregar	228150078	Teknik Industri
NO	NAMA MAHASISWA	NPM	PROGRAM STUDI						
1	Herman P. Siregar	228150078	Teknik Industri						
Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :									
Ir. Ninny Siregar, Msi (Sebagai Pembimbing I)									
Dimana Kerja Praktek tersebut dengan judul :									
"Penerapan Value Engineering Untuk Optimalisasi Pengelolaan Limbah Padat Di PT. Pabrik Tahu Uli"									
Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.									
									

3. SURAT KETERANGAN SELESAI KARJA PRAKTEK

ULI **PABRIK TAHU ULI**
DESA SITABO-TABO, KECAMATAN SIBORONG

SURAT KETERANGAN SELESAI KERJA PRAKTEK

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Heri Nababan
Jabatan : Pemilik Pabrik

No	NAMA	NPM	PROGRAM STUDI
1	Herman P. Siregar	228150078	Teknik Industri
2	Samuel Sianturi	228150106	Teknik Industri

Telah selesai melaksanakan kegiatan Kerja Praktek di Pabrik Tahu, dari tanggal 10 Februari 2025 – 01 Maret 2025 sesuai dengan permohonan dari Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area dengan nomor surat 81/FT.5/01.10/I/2025 tanggal 02 Maret 2025.

Selama melaksanakan kegiatan Kerja Praktek di pabrik kami, peserta sangat antusias dan dapat melaksanakan tugas - tugas yang kami berikan dengan baik dan bisa dipertanggungjawabkan.

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan kepada Bapak, agar dapat dilaksanakan dengan baik.

Siborong – borong, 01 Maret 2025



4. SERTIFIKAT KERJA PRAKEK



5. DAFTAR PENILAIAN KERJA PRAKTEK

PABRIK TAHU ULI DESA SITABO TABO, KECAMATAN SIBORONG BORONG

DAFTAR NILAI MAHASISWA KERJA PRAKTEK LAPANGAN

Atas Nama : Herman P. Siregar
 NIM : 228150078
 Kampus : Universitas Medan Area
 Prog Studi : Teknik Industri

No.	Uraian	Nilai
1.	Penguasaan materi	95
2.	Keterampilan kerja	98
3.	Komunikasi & Kerjasama	96
4.	Inisiatif	97
5.	Disiplin	90
6.	Kejujuran	90
	Rata-rata	94
Kriteria :		A (Baik Sekali)

Kriteria Penilaian :
 80 – 100 = A (Baik Sekali)
 69 – 79 = B (Baik)
 56 - 68 = C (Cukup)
 45 – 55 = D (Kurang)
 0 - 44 = E (Kurang Sekali)

Siborong-Borong, 2 Maret 2025
 Pabrik Tahu Uli



6. DOKUMENTASI KERJA PRAKTEK



