

LAPORAN KERJA PRAKTEK
USAHA MIKRO KECIL MENENGAH (UMKM)
UMKM TEMPE PADANG BULAN

ANALISIS PEMANFAATAN LIMBAH KACANG KEDELAI
UNTUK PERTUMBUHAN TANAMAN DENGAN METODE
***VALUE ENGINEERING* DI UMKM TEMPE**

DI SUSUN OLEH :

NANDA SEPTIA
228150043



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 24/6/25

Access From (repository.uma.ac.id)24/6/25

LAPORAN KERJA PRAKTEK
USAHA MIKRO KECIL MENENGAH (UMKM)
UMKM TEMPE PADANG BULAN

Disusun Oleh :

NANDA SEPTIA
228150043

Disetujui Oleh :
DOSEN PEMBIMBING



HEALTHY ALDRIANY PRASETYO, ST., MT
NIDN : 0119056802

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

KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa berkat limpahan rahmat dan kasih sayang penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek di UMKM Tempe 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-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 Healthy Aldriany Prasetyo, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing.
4. Bapak pemilik UMKM Taruno yang telah memberikan kesempatan melaksanakan kerja praktek.
5. Seluruh Karyawan UMKM Tempe
6. Seluruh staff Teknik Universitas Medan Area, yang telah memberikan bantuan kepada penulis
7. Kepada kedua orang tua, keluarga yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam segala hal.
8. Kepada teman-teman Chanda Syahrini, Dita Aprilia, dan Winda Sari Nababan 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, 10 Februari 2025

Nanda Septia

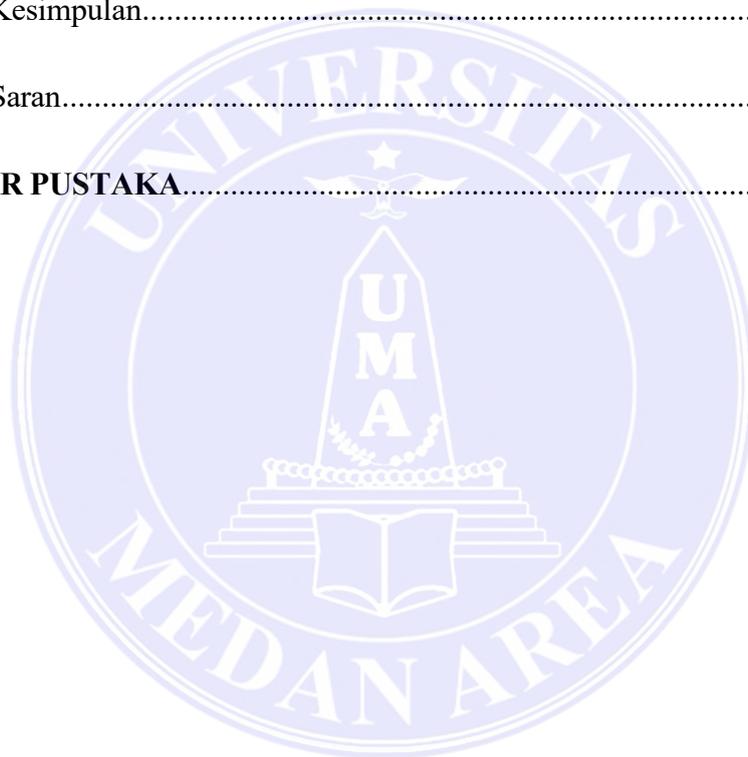


DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I 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.....	4
1.5. Metodologi Kerja Praktek.....	5
1.6. Metode Pengumpulan Data.....	6
1.7. Sistematika Penulisan	7
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	9
2.1. Sejarah Perusahaan.....	9
2.2. Visi Misi Perusahaan	9
2.2.1. Visi Perusahaan	9
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	10
BAB III PROSES PRODUKSI	12
3.1. Proses Produksi	12
3.1.1. Standar Mutu Bahan Baku	12
3.1.2. Bahan Baku	12
3.1.3. Bahan Penolong	12
3.1.4. Uraian Proses Produksi	13
BAB IV TUGAS KHUSUS	20
4.1. Pendahuluan	20
4.1.1. Judul	20
4.1.2. Latar Belakang Masalah	20
4.1.3. Rumusan Masalah	22
4.1.4. Batasan Masalah	22
4.1.5. Tujuan Penelitian	22
4.1.6. Manfaat Penelitian	22
4.2. Landasan Teori	23
4.2.1. Pemanfaatan Limbah Kulit Kedelai	23
4.2.2. Pengolahan Limbah	23
4.2.3. Limbah Kulit Kacang Kedelai	24
4.2.4. Spesifikasi Limbah	24
4.2.5. Proses Pembuatan Media Tanam	25

4.3. Metode Penelitian dan Pembahasan.....	26
4.3.1. Metode Value Engineering	26
4.3.2. Analisis Pemanfaatan Limbah Kulit Kacang Kedelali UMKM Tempe	30
4.3.3. Analisis Pemanfaatan Limbah Kulit Kacang Kedelali UMKM Tempe dengan Pendekatan <i>Value Engineering</i>	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1. Kesimpulan.....	32
5.2. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Organisasi.....	11
Gambar 3. 1 Perebusan.....	13
Gambar 3. 2 Perendaman	14
Gambar 3. 3 Pengupasan Kulit Kacang Kedelai.....	15
Gambar 3. 4 Pencucian	15
Gambar 3. 5 Penirisan	16
Gambar 3. 6 Pendinginan.....	17
Gambar 3. 7 Peragian.....	17
Gambar 3. 8 Pengemasan.....	18
Gambar 3. 9 Fermentasi	18
Gambar 3.10 Proses Pembuatan Tempe.....	19
Gambar 4.1 Limbah Kulit Kacang Kedelai.....	25
Gambar 4.2 Proses pencampuran tanah dan kulit kedelai.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Data Kebutuhan Kacang Kedelai Per Hari Selama	27
Tabel 4. 2 Data Perbandingan Kacang Kedelai dan tanah kompos Per Hari Selama Bulan Februari 2025.....	28
Tabel 4. 3 Data Pupuk Kompos dari Limbah Kulit Kedelai	28



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 ke lapangan untuk mempraktekan semua teori yang dipelajari di bangku pendidikan.

Mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengaplikasikan dan kemudian menemukan permasalahan serta menyelesaikan kedalam 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 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 sating 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 di bangku perkuliahan. Kegiatan kerja praktek ini nantinya diharapkan dapat membuka dan menambah wawasan berfikir tentang permasalahan permasalahan yang timbul di industri dan cara menanganinya.

UMKM Tempe merupakan UMKM yang bergerak di bidang produksi tempe. UMKM ini terletak di Jalan Sembada Pasar 5 Gang Sekata No 12 Padang Bulan, Kec Medan Selayang, Kelurahan Beringin, Sumatera Utara. UMKM ini dimiliki oleh Bapak Taruno, pemilik UMKM tersebut sudah produksi tempe sejak tahun 2010 hingga saat ini dan memiliki banyak pembeli mulai skala kecil hingga skala besar. Produksi tempe ini memiliki proses yang cukup Panjang mulai dari Perebusan sampai pengemasan.

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 yang ada.
 - b. Memperluas pengenalan Fakultas Teknik Industri
3. Bagi Perusahaan
 - a. Melihat penerapan teori-teori ilmiah yang dipraktikkan 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 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

Di dalam 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:

- 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 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 Tempe.

BAB IV TUGAS KHUSUS

Bab ini berisikan pembahasan tentang kondisi atau fenomena yang terjadi di perusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah “**Analisis Pemanfaatan Limbah Kacang Kedelai untuk Pertumbuhan Tanaman Dengan Metode *Value Engineering* Di UMKM Tempe**”.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahasan laporan kerja praktek di UMKM Tempe 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 Di tunjukkan untuk memperjelas uraian dalam penelitian.



BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Perusahaan

UMKM Tempe merupakan UMKM yang bergerak di bidang produksi tempe. UMKM ini terletak di Jalan Sembada Pasar 5 Gang Sekata No. 12 Padang Bulan, Kec. Medan Selayang, Kelurahan Beringin, Sumatera Utara. Bapak Taruno sebagai pemilik dari UMKM ini, pemilik UMKM tersebut sudah produksi tempe sejak tahun 2010 hingga saat ini dan memiliki banyak pembeli mulai skala kecil hingga skala besar. Para pembeli juga beragam seperti tukang gorengan, rumah makan, tempe pasaran, hingga warung-warung. Awal mulanya UMKM Tempe ini berada di Bandar Tinggi, pada saat itu UMKM ini belum memiliki mesin pemisah kulit kacang kedelai dan pada saat perebusan masih menggunakan kayu bakar, seiring berjalannya waktu UMKM Tempe ini menjadi lebih berkembang sehingga memiliki cabang di Medan yang sudah memiliki mesin pengupasan kulit kacang kedelai dan juga perebusannya sudah menggunakan kompor gas.

2.2. Visi Misi Perusahaan

2.2.1. Visi Perusahaan

Adapun visi UMKM Tempe Padang Bulan yaitu menjadi UMKM yang memiliki pasar keluar kota 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 UMKM Tempe yaitu terus memperbaiki cita rasa dari tempe berdasarkan komentar pembeli, memperbaiki layout yang tidak efektif, memperluas pasar hingga mengenalkan tempe 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 Tempe memproduksi tempe yang bahan bakunya berasal dari kacang kedelai dengan jam kerja 8 jam.

2.4. Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan

Keberadaan UMKM Tempe 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 Tempe juga memberikan pelayanan kepada karyawan sebagai berikut:

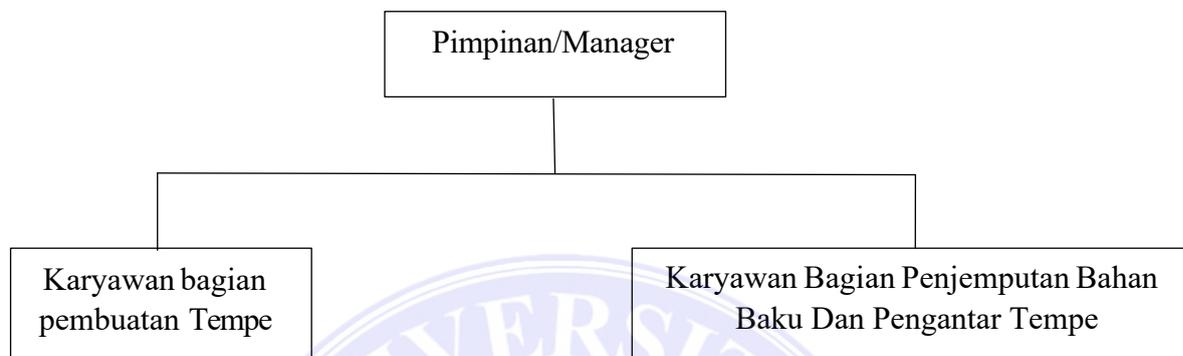
1. Memberikan asuransi kepada karyawan
2. Memberikan upah minimum regional kepada pekerja
3. Memberikan fasilitas kesehatan kepada karyawan

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 Tempe Padang Bulan dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini:



Gambar 2. 1 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.

2. Karyawan Bagian Pembuatan Tempe

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

3. Karyawan Bagian Penjemputan Dan Pengantar Tempe

- a. Mempersiapkan dan mengecek transportasi untuk memnjemput bahan baku seminggu sekali
- b. Mengantar tempe ke pelanggan, terutama di pasar

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 merek bola kedelai usa No.1

3.1.2. Bahan Baku

Bahan baku adalah bahan utama yang digunakan dalam pembuatan produk, dimana 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 UMKM Tempe 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 UMKM Tempe digunakan 2 macam bahan penolong, yaitu:

1. Air bersih

Penggunaan air pada proses produksi tempe yaitu untuk proses pencucian dan Perendaman dan juga keperluan proses produksi

2. Ragi

Penggunaan ragi pada produksi tempe yaitu untuk proses fermentasi. Proses fermentasi ini tidak hanya mengubah kedelai menjadi tempe, tetapi juga meningkatkan nilai gizi dan membuatnya lebih mudah dicerna. Ragi yang digunakan adalah ragi tempe yang mengandung jamur *Rhizopus oligosporus* atau *Rhizopus oryzae*.

3.1.4. Uraian Proses Produksi

Adapun uraian proses produksi kacang kedelai hingga menjadi tempe yaitu:

1. Perebusan, 2. Perendaman, 3. Pengupasan Kulit Kacang Kedelai, 4. Pencucian, 5. Pendinginan, 6. Peragian, 7. Pengemasan, 8. Fermentasi.

1. Perebusan

Tujuan dari perebusan yaitu membuat biji kacang kedelai dan juga biji kacang kedelai menjadi lunak. Perebusan juga bertujuan untuk mematikan bakteri yang masih hidup selama proses perendaman.



Gambar 3. 1 Perebusan

2. Perendaman

Tujuan dari perendaman adalah agar terjadi fermentasi asam laktat dan dapat menimbulkan kedelai menjadi asam sehingga proses pertumbuhan tempe dapat terjadi. Pada saat perendaman ini juga diberi ileran (lendir) kacang kedelai maupun kacang kedelai supaya bau asam dan busa yang ditimbulkan dapat keluar sehingga mempercepat proses keasaman kedelai.



Gambar 3. 2 Perendaman

3. Pengupasan Kulit Kacang Kedelai

Kacang Kedelai digiling dengan menggunakan mesin penggiling, supaya bijinya terbelah menjadi 2 dan juga kulit pada bijinya lepas. Tujuan dari pengupasan kulit ini agar asam laktat yang dihasilkan selama proses perendaman bisa masuk dengan mudah kedalam biji dan agar miselium pada tempe dapat tumbuh pada saat fermentasi berlangsung.



Gambar 3. 3 Pengupasan Kulit Kacang Kedelai

4. Pencucian

Kacang kedelai dicuci hingga bersih. Tujuan dari pencucian ini supaya bau asam yang ditimbulkan hilang dan juga lendir yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat pada kedelai hilang. Adanya lendir pada tahap ini dapat menghambat proses fermentasi.



Gambar 3. 4 Pencucian

5. Penirisan

Tahap penirisan bertujuan untuk mengurangi kandungan air, menurunkan suhu, dan mengeringkan permukaan biji kedelai. Secara tradisional setelah proses pencucian biasanya kedelai ditiriskan dan disebarakan pada saringan. Penirisan disarankan menggunakan wadah berlubang untuk meniriskan kedelai setelah proses pencucian. Penirisan yang tidak sempurna akan memicu pertumbuhan bakteri sehingga dapat menyebabkan fermentasi gagal.



Gambar 3. 5 Penirisan

6. Pendinginan

Pendinginan ini bertujuan untuk mendinginkan kacang kedelai sebelum pemberian ragi. Pendinginan juga bertujuan supaya kacang kedelai mengering. Pendinginan kacang kedelai adalah proses penting dalam pengolahan kedelai, terutama untuk produk seperti tempe. Proses ini biasanya melibatkan penggunaan alat pendingin untuk menurunkan suhu kacang kedelai setelah direbus, sehingga

mencegah pertumbuhan bakteri dan menjaga kualitas produk.



Gambar 3. 6 Pendinginan

7. Peragian

Setelah didinginkan, diberi ragi sebanyak 1 sendok makan, dan diaduk hingga homogen. Dalam ragi tempe ini mengandung jamur *Rhizopus* sp. Fungsi ragi tempe ini untuk mengaktivitas enzim, sehingga memiliki kemampuan untuk menghasilkan antibiotika, biosintesis vitamin B, dan penetrasi miselia jamur tempe ke dalam biji kedelai maupun non-kedelai.



Gambar 3. 7 Peragian

8. Pengemasan

Pengemasan kedelai dalam plastik yang telah ditusuk-tusuk dengan pisau supaya kebutuhan oksigennya maksimum. Pengemasan dalam plastik memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya yaitu tempe menjadi ringan, kuat dan tidak mudah membusuk. Sedangkan kelemahannya yaitu molekul yang terdapat dalam plastik dapat berpindah ke makanan tersebut.



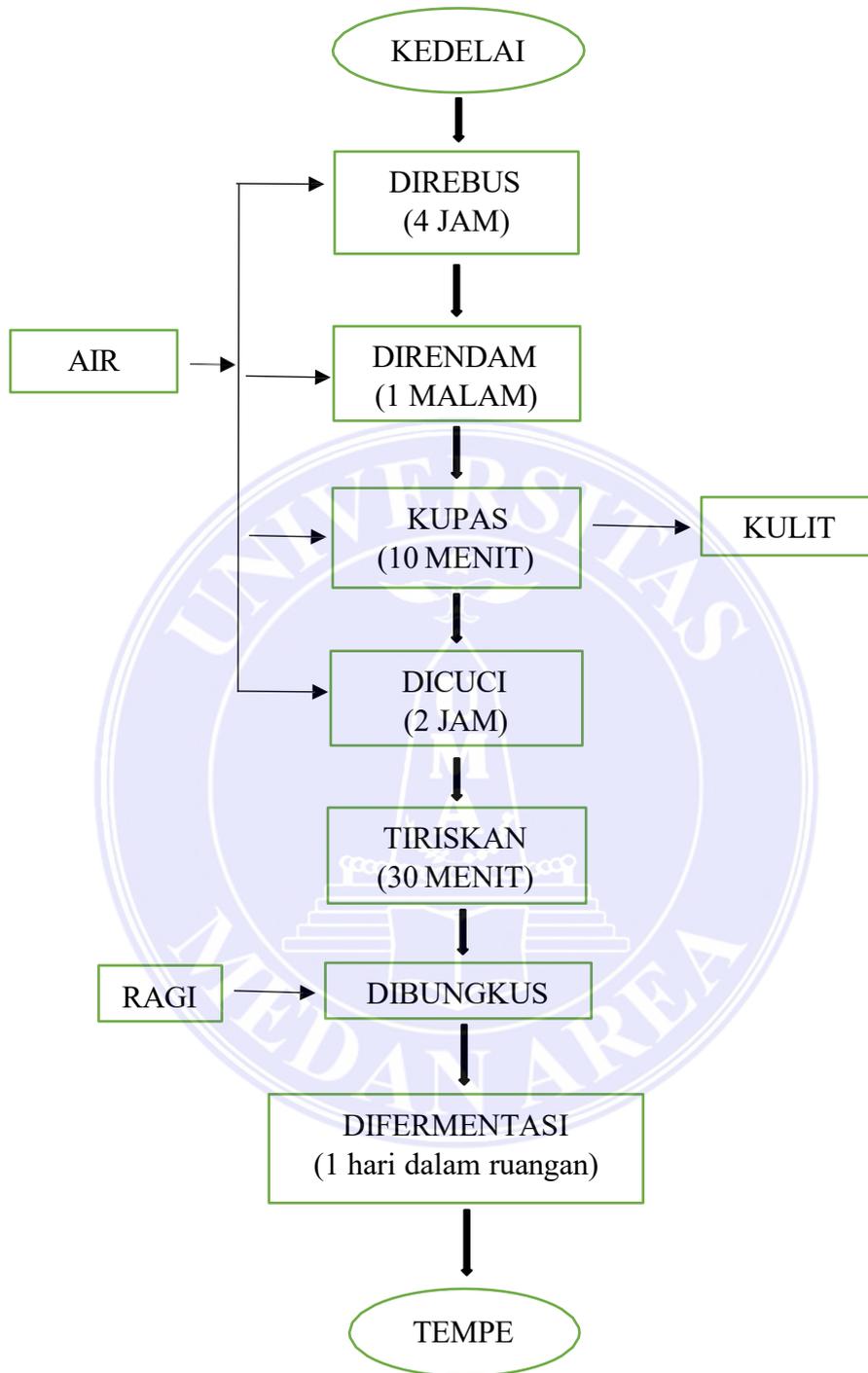
Gambar 3. 8 Pengemasan

9. Fermentasi

Setelah pengemasan kacang kedelai didiamkan selama 2 hari dan diletakkan disuatu tempat yang lembab suhunya agar proses fermentasi berlangsung. Suhu yang baik dalam pembuatan tempe yaitu berkisar antara 20-37. Hal penting yang perlu diperhatikan pada tahap ini adalah suhu, kelembapan dan jumlah ragi yang digunakan.



Gambar 3. 9 Fermentasi



Gambar 3.10 Proses Pembuatan Tempe

BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1. Pendahuluan

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

4.1.1. Judul

“Analisis Pemanfaatan Limbah Kacang Kedelai untuk Pertumbuhan Tanaman Dengan Metode *Value Engineering* Di UMKM Tempe”.

4.1.2. Latar Belakang Masalah

Tempe termasuk makanan tradisional Indonesia yang dihasilkan dari fermentasi biji kedelai dan sudah dikenal berabad-abad silam oleh masyarakat. Kebiasaan masyarakat Indonesia yang mengonsumsi tempe sebagai lauk-pauk sehari-hari mengakibatkan tingginya permintaan tempe pada masyarakat Indonesia khususnya Padang Bulan, Kecamatan Medan Selayang Kota Medan. Pasar dan beberapa rumah makan yang ada di Padang Bulan menjual belikan tempe sebagai makanan pokok khas Indonesia. Hal itu membuat salah satu UMKM yang berada di Padang Bulan yaitu UMKM Bang Taruno memproduksi tempe untuk diedarkan di pasar maupun rumah makan sekitar Padang Bulan.

Produksi tempe tidak terlepas dari yang namanya limbah tempe. Tempe sendiri terbuat dari biji kedelai di mana dalam pembuatan tempe harus melalui proses pencucian kedelai. Dalam pencucian kedelai tersebut menghasilkan limbah padat dan cair yaitu ampas perasan kedelai, kulit kedelai dan air bekas pencucian biji kedelai. Selama ini limbah tempe UMKM Pak Taruno di Padang Bulan dijual lagi dengan harga yang relatif murah atau dibuang begitu saja. Limbah tempe yang

dijual lagi yaitu kulit kedelai dimanfaatkan untuk campuran pakan ternak dan juga bisa untuk media tanam. Jumlah limbah tempe yang dihasilkan masih jauh lebih banyak, akibatnya limbah tempe cair maupun padat yang tidak dibeli akan dibuang begitu saja. Kurangnya pengetahuan akan pemanfaatan limbah tempe menjadi permasalahan yang dialami oleh UMKM Pak Taruno yang memproduksi tempe di Padang Bulan.

Limbah kulit kacang kedelai merupakan produk sampingan dari industri pengolahan kedelai, seperti pembuatan tempe dan tahu. Jumlah limbah ini cukup besar dan seringkali belum dimanfaatkan secara optimal, sehingga berpotensi menimbulkan masalah lingkungan. Limbah kulit kacang kedelai mengandung bahan organik yang tinggi, termasuk serat kasar dan protein, yang berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Pemanfaatan limbah kulit kacang kedelai sebagai pupuk organik atau media pertumbuhan dapat menjadi solusi untuk mengurangi dampak lingkungan sekaligus meningkatkan produktivitas. Penelitian mengenai pemanfaatan limbah kulit kacang kedelai untuk pertumbuhan tanaman masih terbatas, sehingga diperlukan kajian lebih lanjut untuk mengetahui efektivitas dan optimalisasi penggunaannya.

Limbah padat yang dihasilkan dalam proses produksi tempe jika dibuang sembarangan maka akan menumpuk, berpotensi menjadi sarang hama dan penyakit. Tentu saja ini dapat mengganggu kesehatan tanaman dan masyarakat sekitar. Selain itu, tumpukan limbah tempe yang dibuang sembarangan dapat merusak keindahan lingkungan. UMKM produksi tempe di Padang Bulan, didapatkan kesimpulan bahwa UMKM produksi tempe perlu mendapatkan

pelatihan dalam mengolah limbah tempe, agar limbah tempe yang dihasilkan dapat dimanfaatkan dan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi.

4.1.3. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara pemanfaatan limbah padat tempe kacang kedelai yang dilakukan oleh UMKM Bang Taruno?
2. Bagaimana cara pengolahan limbah kulit kacang kedelai agar dapat dimanfaatkan bagi tanaman dan lingkungan?

4.1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah dilakukan pada UMKM Tempe tersebut.

4.1.5. Tujuan Penelitian

1. Ingin mengetahui bagaimana proses pemanfaatan limbah kulit kacang kedelai yang dilakukan oleh UMKM Tempe.
2. Ingin mengetahui pengolahan limbah kulit kacang kedelai itu di manfaatkan bagi tanaman dan lingkungan.

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 yang serupa.

4.2. Landasan Teori

4.2.1. Pemanfaatan Limbah Kulit Kedelai

Limbah kulit kacang kedelai memiliki berbagai potensi yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pertanian, peternakan, industri, dan lingkungan. Pemanfaatan limbah ini tidak hanya mengurangi limbah produksi tempe tetapi juga memberikan nilai tambah secara ekonomi dan ekologis.

UMKM tempe dapat mengembangkan usaha dengan mengolah limbah ini menjadi produk yang bernilai guna tinggi, sehingga meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan usaha mereka. Limbah kulit kedelai dari proses produksi tempe bisa di olah menjadi pupuk kompos.

4.2.2. Pengolahan Limbah

Indonesia sebagai negara tropis mempunyai potensi besar untuk menghasilkan kedelai. Adapun beberapa faktor yang memengaruhi kualitas limbah adalah volume limbah, kandungan bahan pencemar, dan frekuensi pembuangan limbah. Proses produksi tempe membutuhkan banyak air yang digunakan untuk perebusan, perendaman, pengelupasan kulit kedelai. Limbah yang diperoleh dari proses proses bisa berupa limbah cair atau padat. Dampak limbah padat terhadap lingkungan belum dirasakan, karena bisa dimanfaatkan sebagai makanan ternak,

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

4.2.3. Limbah Kulit Kacang Kedelai

Kulit kacang kedelai merupakan limbah industry tempe yang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk menghasilkan produk yang bermanfaat. Hasil dari pemanfaatan ini bertujuan agar limbah padat tersebut memiliki kualitas dan kuantitas yang jauh lebih baik dari sebelumnya dengan mengembangkan produk baru berupa pupuk kompos.

Limbah kulit kacang kedelai dapat dimanfaatkan sebagai media tanam karena mengandung bahan organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah. Selain itu, penggunaan limbah ini mendukung praktik pertanian berkelanjutan dengan mengurangi limbah dan meningkatkan efisiensi sumber daya. Penggunaan limbah kulit kacang kedelai juga dapat meningkatkan aerasi tanah dan retensi air, yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Kandungan nutrisi dalam limbah ini, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, dapat memberikan manfaat tambahan bagi tanaman. Penggunaan limbah kulit kacang kedelai sebagai media tanam juga dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang berperan dalam proses dekomposisi dan penyediaan nutrisi bagi tanaman.

4.2.4. Spesifikasi Limbah

Limbah Kulit Kacang Kedelai merupakan pengolahan kedelai, limbah tempe ini ada dalam bentuk cair dan padat. Limbah bentuk padat yang merupakan hasil dari pembersihan kedelai. Untuk bahan baku yang digunakan sebanyak 80 Kg

Per Hari dan hasil dari limbah kulit kacang kedelai sebanyak 35 Kg. Dalam persentasenya $80 \text{ Kg} : 35 \text{ Kg} = 2,28 \times 100 \% = 2,28\%$. Untuk perbandingan kulit kacang kedelai dengan tanah, yaitu sebanyak 60% dari kulit kacang kedelai dan tanah sebanyak 40%. Kulit kacang kedelai sebanyak 35kg dan tanah sebanyak 15kg sehingga mendapatkan 10 kantong pupuk kompos dalam per harinya.



Gambar 4.1 Limbah Kulit Kacang Kedelai

4.2.5. Proses Pembuatan Media Tanam

1. Persiapan alat dan bahan

Alat : centong, polybag ukuran 25x25 cm, glangsing, nampan semai, alat press, dan, timbangan

Bahan : tanah, kulit kedelai, plastic kemasan.

2. Cara pembuatan

1. Apabila alat dan bahan sudah disiapkan, dilanjutkan dengan mengumpulkan limbah tempe berupa kulit kedelai di UMKM tempe untuk dikeringkan agar nantinya pupuk tidak terlalu bau.

2. Kulit kedelai yang telah kering kemudian dicampur dengan tanah dan diaduk sampai rata untuk proses pembuatan media tanam.



Gambar 4.2 Proses pencampuran tanah dan kulit kedelai

3. Setelah kulit kedelai dan tanah tercampur rata selanjutnya masukkan ke dalam kemasan media tanam dan ditimbang seberat 5 kilo pada setiap kemasannya untuk selanjutnya di press, diberi stiker media tanam pada kemasan dan siap untuk dijual.

4.3. Metode Penelitian dan Pembahasan

4.3.1. Metode Value Engineering

Value engineering adalah evaluasi sistematis untuk mengkaji dan memikirkan berbagai komponen kegiatan seperti pengadaan, pabrikasi, dan konstruksi serta kegiatan-kegiatan lain dalam kaitannya antara biaya terhadap fungsinya, dengan tujuan mendapatkan penurunan biaya proyek secara keseluruhan. (Prastowo, 2012).

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 tetapa konsisten terhadap

kebutuhan akan penampilan, realibilitas, kualitas, dan pemeliharaan dari proyek (Bertolini, 2016).

Tabel 4. 1 Data Kebutuhan Kacang Kedelai Per Hari Selama Bulan Februari 2025

No	Tanggal	Kebutuhan Bahan Baku (Kg)	Limbah Kulit Kacang Kedelai (Kg)
1	3 Februari 2025	80 Kg	35 Kg
2	4 Februari 2025	70 Kg	25 Kg
3	5 Februari 2025	85 Kg	40 Kg
4	6 Februari 2025	75 Kg	30 Kg
5	7 Februari 2025	70 Kg	25 Kg
6	8 Februari 2025	80 Kg	35 Kg
7	9 Februari 2025	80 Kg	35 Kg
8	10 Februari2025	75 Kg	30 Kg
9	11 Februari2025	70 Kg	25 Kg
10	12 Februari2025	80 Kg	35 Kg
11	13 Februari2025	75 Kg	30 Kg
12	14 Februari2025	85 Kg	40 Kg
13	15 Februari2025	70 Kg	25 Kg
14	16 Februari2025	75 Kg	30 Kg
15	17 Februari2025	80 Kg	35 Kg
16	18 Februari2025	80 Kg	35 Kg
17	19 Februari2025	70 Kg	25 Kg
18	20 Februari2025	80 Kg	35 Kg
19	21 Februari2025	80 Kg	35 Kg
20	22 Februari2025	80 Kg	35 Kg
21	23 Februari2025	75 Kg	30 Kg
22	24 Februari2025	80 Kg	35 Kg
23	25 Februari2025	85 Kg	40 Kg
24	26 Februari2025	80 Kg	35 Kg
	JUMLAH	1.860 Kg	780 Kg
	Rata-Rata	77,5 Kg	32,5 Kg

Tabel 4. 2 Data Perbandingan Kacang Kedelai dan tanah kompos Per Hari Selama Bulan Februari 2025

No	Tanggal	Kebutuhan Bahan Baku (Kg)	Limbah Kulit Kacang Kedelai (Kg)	Tanah Kompos
1	3 Februari 2025	80 Kg	35 Kg	25 Kg
2	4 Februari 2025	70 Kg	25 Kg	17 Kg
3	5 Februari 2025	85 Kg	40 Kg	30 Kg
4	6 Februari 2025	75 Kg	30 Kg	20 Kg
5	7 Februari 2025	70 Kg	25 Kg	17 Kg
6	8 Februari 2025	80 Kg	35 Kg	25 Kg
7	9 Februari 2025	80 Kg	35 Kg	25 Kg
8	10 Februari 2025	75 Kg	30 Kg	20 Kg
9	11 Februari 2025	70 Kg	25 Kg	17 Kg
10	12 Februari 2025	80 Kg	35 Kg	25 Kg
11	13 Februari 2025	75 Kg	30 Kg	20 Kg
12	14 Februari 2025	85 Kg	40 Kg	30 Kg
13	15 Februari 2025	70 Kg	25 Kg	17 Kg
14	16 Februari 2025	75 Kg	30 Kg	20 Kg
15	17 Februari 2025	80 Kg	35 Kg	25 Kg
16	18 Februari 2025	80 Kg	35 Kg	25 Kg
17	19 Februari 2025	70 Kg	25 Kg	17 Kg
18	20 Februari 2025	80 Kg	35 Kg	25 Kg
19	21 Februari 2025	80 Kg	35 Kg	25 Kg
20	22 Februari 2025	80 Kg	35 Kg	25 Kg
21	23 Februari 2025	75 Kg	30 Kg	20 Kg
22	24 Februari 2025	80 Kg	35 Kg	25 Kg
23	25 Februari 2025	85 Kg	40 Kg	30 Kg
24	26 Februari 2025	80 Kg	35 Kg	25 Kg
JUMLAH		1.860 Kg	780 Kg	550 Kg

Tabel 4. 3 Data Pupuk Kompos dari Limbah Kulit Kedelai

No	Tanggal	Limbah kulit kacang kedelai (Kg)	Pupuk yang dihasilkan (Kantong)
1	3 februari 2025	35 Kg	12 Kantong
2	4 februari 2025	25 Kg	8 Kantong
3	5 februari 2025	40 Kg	14 Kantong
4	6 februari 2025	30 Kg	10 Kantong
5	7 februari 2025	25 Kg	8 Kantong
6	8 februari 2025	35 Kg	12 Kantong

No	Tanggal	Limbah kulit kacang kedelai (Kg)	Pupuk yang dihasilkan (Kantong)
7	9 februari 2025	35 Kg	12 Kantong
8	10 februari 2025	30 Kg	10 Kantong
9	11 februari 2025	25 Kg	8 Kantong
10	12 februari 2025	35 Kg	12 Kantong
11	13 februari 2025	30 Kg	10 Kantong
12	14 februari 2025	40 Kg	14 Kantong
13	15 februari 2025	25 Kg	8 Kantong
14	16 februari 2025	30 Kg	10 Kantong
15	17 februari 2025	35 Kg	12 Kantong
16	18 februari 2025	35 Kg	12 Kantong
17	19 februari 2025	25 Kg	8 Kantong
18	20 februari 2025	35 Kg	12 Kantong
19	21 februari 2025	35 Kg	12 Kantong
20	22 februari 2025	35 Kg	12 Kantong
21	23 februari 2025	30 Kg	10 Kantong
22	24 februari 2025	35 Kg	12 Kantong
23	25 februari 2025	40 Kg	14 Kantong
24	26 februari 2025	35 Kg	12 Kantong
JUMLAH		550 Kg	264 Kantong

Rekayasa nilai atau *value engineering* merupakan pendekatan yang terorganisir dan kreatif yang bertujuan untuk mengadakan pengidentifikasian biaya yang tidak perlu. Biaya yang tidak perlu ini adalah biaya yang tidak memberikan kualitas, kegunaan, sesuatu yang menghidupkan penampilan yang baik ataupun sifat yang diinginkan oleh konsumen.

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 Kulit Kacang Kedelali UMKM Tempe

Limbah tempe pada UMKM Bang Taruno selain dimanfaatkan sebagai pakan ternak, dan juga bisa sebagai media tanam, limbah ini dimanfaatkan sebagai pupuk kompos dengan ditambahkan aktivator berupa kotoran hewan ternak sapi, kambing, dan ayam, dengan cara mengomposkan sehingga dapat menghasilkan pupuk kompos yang stabil dan mengandung unsur hara lengkap.

Limbah kulit kacang kedelai ini yang dimanfaatkan sebagai media tanam pada tumbuhan. tanah pada tanaman meskipun sering digunakan, pemanfaatan limbah organik sebagai pupuk kompos dan dapat membantu memperbaiki struktur dan kualitas tanah, karena memiliki kandungan unsur hara (NPK) dan bahan organik lainnya.

4.3.3. Analisis Pemanfaatan Limbah Kulit Kacang Kedelali UMKM Tempe dengan Pendekatan *Value Engineering*

Analisis pemanfaatan limbah kulit kacang kedelai pada UMKM tempe dengan pendekatan Value Engineering (VE) dapat memberikan solusi untuk mengoptimalkan sumber daya yang ada, mengurangi limbah, dan meningkatkan efisiensi serta nilai produk. Berikut beberapa aspek yang dapat dijelaskan:

1. Identifikasi Limbah Kulit Kacang Kedelai

Limbah kulit kacang kedelai merupakan produk sampingan dari proses pembuatan tempe. Selama proses perebusan dan pengupasan kedelai, kulit kacang kedelai sering kali dibuang sebagai limbah. Potensi limbah ini masih sering dianggap tidak berguna, namun sebenarnya dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan.

2. Pendekatan Value Engineering

Value Engineering adalah metode yang bertujuan untuk meningkatkan nilai suatu produk atau proses dengan cara mengurangi biaya tanpa mengurangi kualitas. Dalam konteks ini, Value Engineering digunakan untuk menilai potensi pemanfaatan kulit kacang kedelai, mencari cara yang lebih efisien dan menguntungkan dalam mengelola limbah tersebut.

Analisis Nilai Ekonomi dan Lingkungan Dengan menggunakan prinsip Value Engineering, dapat dihitung apakah pemanfaatan limbah kulit kacang kedelai memberikan keuntungan lebih dibandingkan dengan membuangnya begitu saja. Penghematan biaya bisa tercapai jika limbah digunakan untuk menghasilkan produk baru yang menguntungkan, misalnya dengan mengurangi kebutuhan bahan baku eksternal, atau bahkan mengurangi biaya pembuangan limbah

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Pemanfaatan limbah kacang kedelai dari UMKM Tempe Padang Bulan sebagai media pertumbuhan tanaman. Dengan menggunakan metode Value Engineering, dapat diidentifikasi cara-cara untuk mengoptimalkan nilai dari limbah tersebut, yang semula dianggap sebagai beban biaya menjadi sumber daya yang bernilai ekonomi dan ekologis. Pemanfaatan ini dapat mengurangi dampak lingkungan dari limbah tempe dan berpotensi memberikan manfaat tambahan bagi UMKM, baik secara ekonomi maupun sosial.

5.2. Saran

1. UMKM dapat bekerja sama dengan pihak lain, seperti petani atau peternak, untuk memanfaatkan limbah sebagai pupuk atau pakan.
2. Mengembangkan inovasi dalam pengolahan limbah agar lebih bernilai ekonomis, misalnya dengan produksi pupuk kompos yang dikemas dan dijual.

DAFTAR PUSTAKA

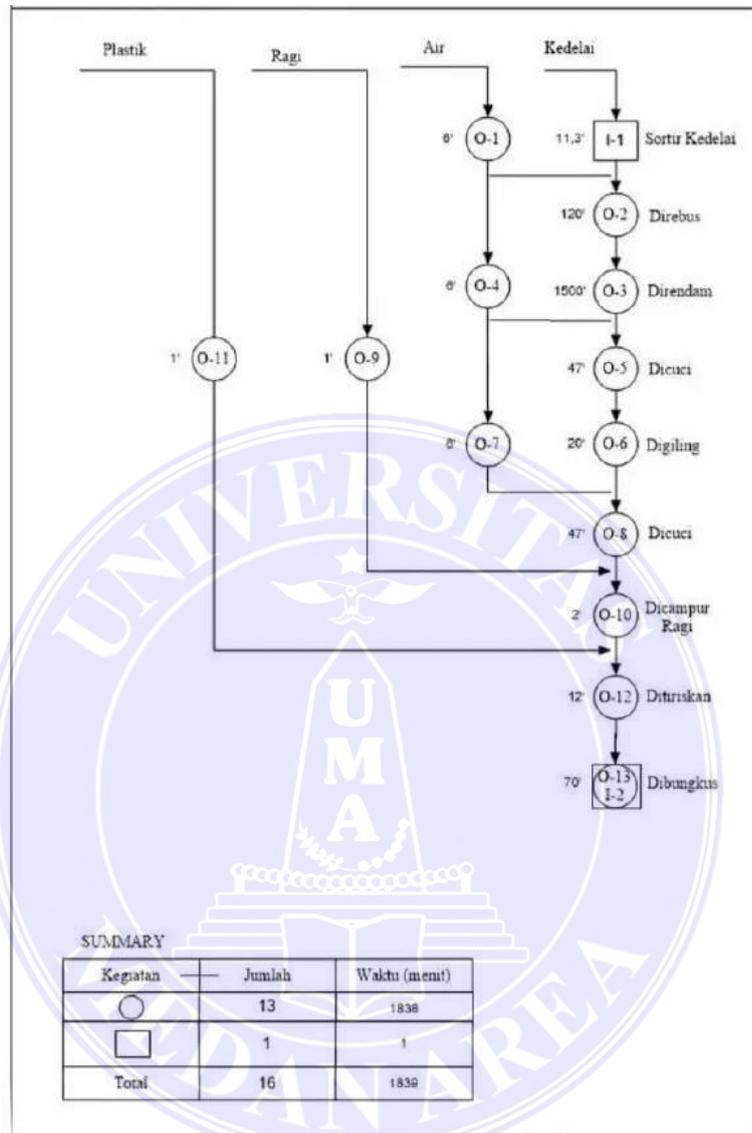
- Alvina, Adini, and Dany Hamdani. (2019). "Proses Pembuatan Tempe Tradisional." *Jurnal Pangan Halal* 1, no. 1. 1/4.
- Ahsanunnisa, Riska. (1970) "Perbandingan Mutu Tempe Dari Kacang Kedelai Dengan Kacang Tanah." *Alkimia : Jurnal Ilmu Kimia Dan Terapan* 2, no. 1 : 43–46.
- Astuti, Mary, Andreanyta Meliala, Fabien S. Dalais, and Mark L. Wahlqvist. (2000) "Tempe, a Nutritious and Healthy Food from Indonesia." *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition* 9, no. 4 : 322–25
- Azizah, H. Y., Fatihah, H. C., & Mawadah, E. A. (2022). Pemanfaatan Limbah Tempe Menjadi Media Tanam dan Pupuk Organik Cair (POC) yang Bernilai Ekonomi di Kelurahan Putat Jaya.
- 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.; 2014, Pembuatan Karbon Aktif dari Cangkang Kelapa Sawit Dengan Menggunakan H₂O Sebagai Aktivator Untuk Menganalisis Proksimat Bilangan Iodine dan Rendemen, 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
- Mamonto. Rinna, Rombang. Johan A, Th. Lasut. Marthen. Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan semai *Aquilaria malaccensis* Lamk. Di persemaian The Effect of Media Toward *Aquilaria malaccensis* Lamk. Seedlings Growth at Nursery . Manado
- Prastowo, E.B. 2012. Analisis Penerapan Value Engineering (VE) Pada Proyek Konstruksi Menurut Persepsi Kontraktor dan Konsultan. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Rasmito A, Aryanto Hutomo, Anjang Perdana Hartono. 2019. Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Cara Fermentasi Limbah Cair Tahu, Starter Filtrat Kulit Pisang dan Kubis, dan Bioaktivator EM4. *Jurnal IPTEK* Vol.23 No.1,
- Tranggono. Didiek,O.P Agnes, Ayu Maratus Sholikhah, Gina Ayu Fandilla, Nella Oktavianty Sugiharto, Zainal Abidin Achmad. 2021. Pemanfaatan limbah baglog jamur tiram putih menjadi briket yang bernilai ekonomis

tinggi. Jurnal Abdimas Bela Negara Vol.2 No.1,

Zimmerman, L. 1998. Value Engineering A Practical Approach. New York: Van Nostrand.



OPERATION PROCESS CHART (OPC)



	PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MEDAN AREA		
	OPC UMKM TEMPE		
SKALA	1 : 100	TANGGAL	T. TANGAN
DIGAMBAR	Nanda Septia		
DIPERIKSA	Healty Aldriany Prasetyo, ST.,MT		
DISETUJUI	Healty Aldriany Prasetyo, ST.,MT		



Lampiran 1. 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 Sei 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 : 534/FT.5/01.10/XII/2024
Lamp : -
Hal : **Pembimbing Kerja Praktek** 31 Desember 2024

Yth. Pembimbing Kerja Praktek
Healthy Aldriany Prasetyo, ST, MT
Di
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan telah dipenuhinya persyaratan untuk memperoleh Kerja Praktek dari mahasiswa :

NO	NAMA MAHASISWA	NPM	PROGRAM STUDI
1	Nanda Septia	228150043	Teknik Industri

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

Healthy Aldriany Prasetyo, ST, MT (Sebagai Pembimbing I)

Dimana Kerja Praktek tersebut dengan judul :

“Analisis Pemanfaatan Limbah Padat Kulit Kacang Kedelai Untuk Pertumbuhan Tanaman Dengan Value Engineering Di UMKM Tempe”

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.

Dekan

Dr. Eng. Supriatno, ST, MT
FAKULTAS TEKNIK

Lampiran 2. SURAT KETERANGAN SELESAI KERJA PRAKTEK

UMKM TEMPE
PADANG BULAN, KECAMATAN MEDAN SELAYANG

SURAT KETERANGAN SELESAI KERJA PRAKTEK

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Taruno
Jabatan : Pemilik UMKM Tempe

No	NAMA	NPM	PROGRAM STUDI
1.	Nanda Septia	228150043	Teknik Industri
2.	Dita Aprilia	228150039	Teknik Industri
3.	Chanda Syahrini	228150029	Teknik Industri
4.	Noer Akhsan Sinaga	228150025	Teknik Industri
5.	Ronaldo Sinurat	228150011	Teknik Industri

Telah selesai melaksanakan kegiatan Kerja Praktek di UMKM Tempe, Dari Tanggal 3 Februari 2025 sampai 26 Februari 2025 sesuai dengan permohonan dari Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area dengan nomor surat 533/FT.5/01.10/XII/2024 tanggal 31 Desember 2024.

Selama melaksanakan kegiatan Kerja Praktek di UMKM Tempe, Peserta sangat antusias dan dapat melaksanakan tugas yang kami berikan dengan baik dan bisa dipertanggung jawaban.

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

Padang Bulan, 26 Februari 2025
Pemilik



UMKM TEMPE
EST. 2011
PADANG BULAN
Taruno

Lampiran 3. DAFTAR PENILAIAN KERJA PRAKTEK

**UMKM TEMPE
PADANG BULAN KECAMATAN MEDAN SELAYANG**

**DAFTAR NILAI MAHASISWA
KERJA PRAKTEK LAPANGAN**

Atas Nama : Nanda Septia
 NIM : 228150043
 Kampus : Universitas Medan Area
 Prog Studi : Teknik Industri

No.	Uraian	Nilai
1.	Penguasaan materi	95
2.	Keterampilan kerja	97
3.	Komunikasi & Kerjasama	96
4.	Inisiatif	97
5.	Disiplin	91
6.	Kejujuran	91
	Rata-rata	94,5
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)

Padang Bulan, 26 Februari 2025



Lampiran 4. SERTIFIKAT KERJA PRAKTEK



Lampiran 5. DOKUMENTASI KERJA PRAKTEK

