

**OPTIMALISASI PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI
USAHA TEMPE DAN TAHU DI KOTA TEBING TINGGI
(STUDI KASUS DI USAHA IBU MAYANTI)**

OLEH :

MHD. EDDO BASTIAN

178220102



**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2022**

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 1/12/22

Access From (repository.uma.ac.id)1/12/22

**OPTIMALISASI PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI USAHA TEMPE
DAN TAHU DI KOTA TEBING TINGGI
(STUDI KASUS DI USAHA IBU MAYANTI)**

SKRIPSI

*Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk
Menyelesaikan Studi SI di Fakultas pertanian
Universitas Medan Area*



**OLEH
MHD. EDDO BASTIAN
178220102**

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2022**

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 1/12/22


Access From (repository.uma.ac.id)1/12/22

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Optimalisasi Penggunaan Faktor Produksi Usaha Tempe dan Tahu di Kota Tebing Tinggi (Studi Kasus di Usaha Ibu Mayanti)
Nama : Mhd. Eddo Bastian
NPM : 178220102
Fakultas : Pertanian

Disetujui Oleh:
Komisi Pembimbing

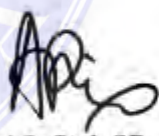

Muhammad Fadly Abdina SP. M.Si
Pembimbing I


Mitra Musika Lubis. SP. M.Si
Pembimbing II

Diketahui Oleh:



Zulheri Noer. M.P
Dekan


Sri Ariani Safitri. SP. M.Si
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 19 Agustus 2022

Abstrak

Tempe dan tahu merupakan hasil Pengolahan hasil pertanian merupakan hal yang sangat penting dalam kegiatan agribisnis. Umumnya, masyarakat Indonesia mengkonsumsi tempe dan tahu sebagai panganan pendamping nasi. Dengan kondisi pengrajin tempe dan tahu saat ini sangat memprihatinkan karena harga kedelai yang melonjak tinggi akibatnya pengrajin tempe mengalami penurunan produksi mendorong peneliti untuk mengkaji optimalisasi penggunaan faktor produksi usaha tempe dan tahu di Kota Tebing Tinggi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui optimalisasi produksi dan keuntungan maksimum yang dapat diperoleh dari usaha tempe dan tahu Ibu Mayanti. Populasi dalam penelitian ini yaitu beberapa usaha tempe di Kota Tebing Tinggi Sumatera Utara. Metode penentuan sampel dalam penelitian ini yaitu metode *purposive sampling* dan sering disebut juga *Judgment Sampling*. Teknik analisis yang akan digunakan dalam menganalisis data yaitu dengan menggunakan analisis *linier programming*. Hasil penelitian didapatkan optimalisasi produksi tempe dapat meningkatkan biaya bahan baku ditingkatkan sebesar 15,28%, biaya tenaga kerja ditingkatkan sebesar 25%, biaya kayu bakar sebesar 15,28%, kapasitas produksi ditingkatkan sebesar 15,28%. Sedangkan produksi tahu biaya bahan baku ditingkatkan sebesar 11,28% , biaya tenaga kerja ditingkatkan sebesar 15%, biaya kayu bakar ditingkatkan sebesar 11,86%, dan kapasitas produksi ditingkatkan sebesar 11,8%. Dengan meningkatkan batas faktor kendala yang ada maka keuntungan maksimum yang dapat diperoleh dari penjualan tempe akan sebesar Rp 311.538/produksi/hari meningkat sebesar 13,33%. Sedangkan pada produksi tahu akan sebesar Rp 124.532/produksi/hari meningkat sebesar 32,55%.

Kata Kunci: *Optimalisasi; Linear programming; Usaha Olahan Kedelai*

Abstract

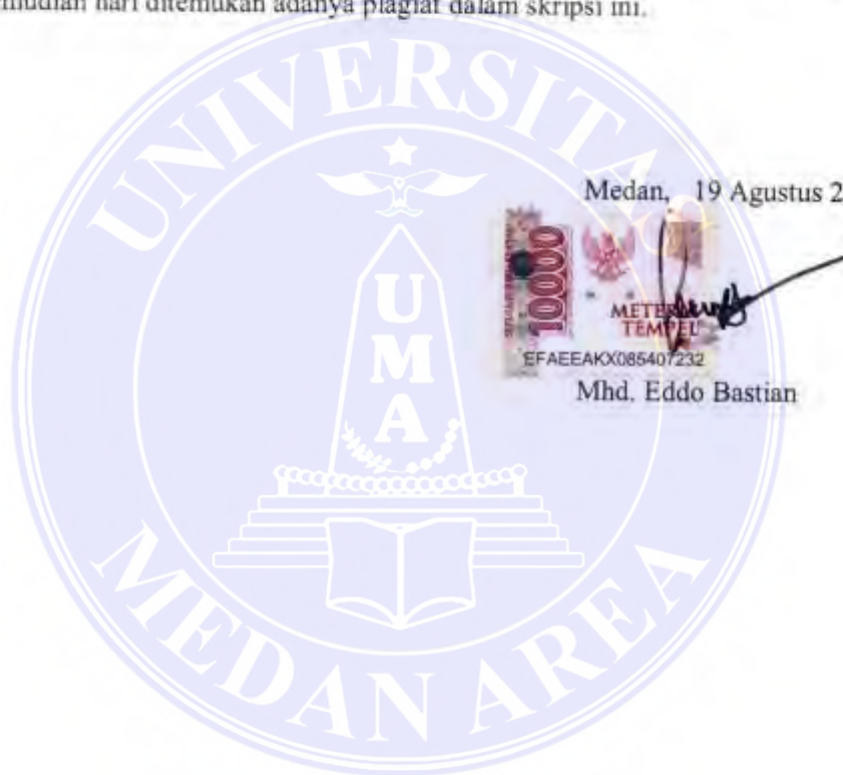
Tempe and tofu are the result of processing *agricultural products* which are very important in agribusiness activities. Generally, Indonesian people consume tempeh and tofu as a side dish for rice. The current condition of tempe and tofu craftsmen is very worrying because soybean prices are soaring high as a result, tempe craftsmen experience a decline in production, prompting researchers to examine the optimization of the use of production factors for tempe and tofu businesses in Tebing Tinggi City. The purpose of this study was to determine the optimization of production and the maximum profit that can be obtained from the tempe and tofu business of Mrs. Mayanti. The population in this study were several tempe businesses in Tebing Tinggi City, North Sumatra. The method of determining the sample in this study is the purposive sampling method and is often referred to as Judgment Sampling. The analytical technique that will be used in analyzing the data is by using linear programming analysis. The result of this research is that the optimization of tempe production can increase raw material costs by 15.28%, labor costs increase by 25%, firewood costs by 15.28%, production capacity increases by 15.28%. Meanwhile, the production of tofu increased the cost of raw materials by 11.28%, labor costs increased by 15%, the cost of firewood increased by 11.86%, and production capacity increased by 11.8%. By increasing the limit of the existing constraint factor, the maximum profit that can be obtained from selling tempeh will be Rp 311,538/production/day increased by 13.33%. While the production of tofu will be Rp 124.532/production/day increased by 32.55%.

Keyword : Optimization; Linear Programming; Soybean Processing Business

HALAMAN PERNYATAAN

Saya bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana adalah benar hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang telah berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mhd. Eddo Bastian
NPM : 178220102
Program Studi : Agribisnis
Fakultas : Pertanian
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : "Optimalisasi Penggunaan Faktor Produksi Usaha Tempe dan Tahu di Kota Tebing Tinggi (Studi Kasus di Usaha Ibu Mayanti)".

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

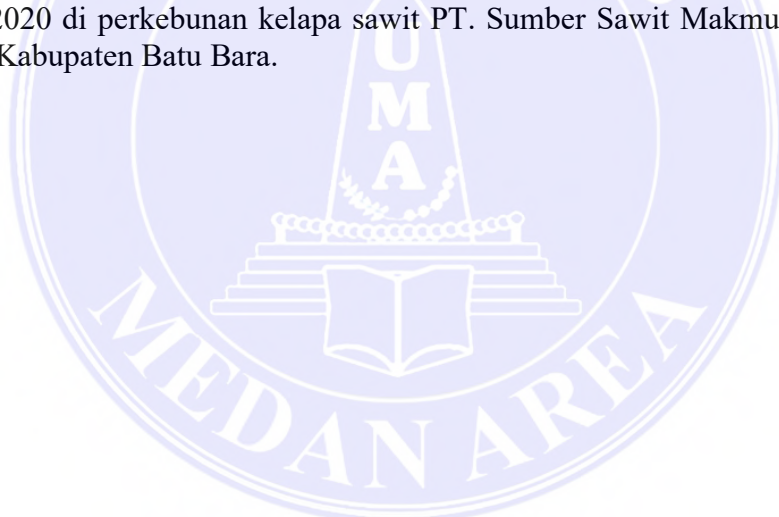
Dibuat di : Fakultas Pertanian
Pada : 19 Agustus 2022
Yang menyatakan



Mhd. Eddo Bastian

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Mhd. Eddo Bastian anak ke dua dari pasangan Bapak Surianto Sudarsono dan Ibu Mayanti. Penulis lahir di Kelurahan Deblod Sundoro Kecamatan Padang Hilir Kota Tebing Tinggi Sumatera Utara pada tanggal 14 November 1999 dan dibesarkan di Kelurahan Deblod Sundoro Kecamatan Padang Hilir Kota Tebing Tinggi. Penulis memiliki satu saudara perempuan kandung bernama Ella Fitrianna. Penulis mengawali Pendidikan di pendidikan sekolah dasar (SD) Negeri 164526 Kota Tebing Tinggi pada tahun 2005 dan lulus pada tahun 2011. Setelah itu penulis melanjutkan Pendidikan sekolah menengah pertama (SMP) Swasta Perg.Ir.H.Djuanda Kota Tebing Tinggi pada tahun 2011 dan lulus pada tahun 2014. Kemudian melanjutkan Pendidikan sekolah menengah atas (SMA) Swasta Perg.Ir.H.Djuanda Kota Tebing Tinggi. Penulis lulus SMA di tahun 2017. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Medan Area (UMA) dan mengemban ilmu pada program studi Agribisnis Fakultas Pertanian. Selama menjalani Pendidikan di Universitas Medan Area penulis pernah bergabung di organisasi (SAPMA PP) Satuan Pelajar Mahasiswa Pemuda Pancasila Kota Tebing Tinggi pada tahun 2017 sebagai anggota dan bergabung di organisasi (AMTT) Aliansi mahasiswa Kota Tebing Tinggi pada tahun 2019 sebagai ketua bidang keanggotaan. Penulis juga pernah mengikuti Praktek Kerja Lapangan pada tahun 2020 di perkebunan kelapa sawit PT. Sumber Sawit Makmur Paya Pinang Group Kabupaten Batu Bara.



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Optimalisasi Penggunaan Faktor Produksi Usaha Tempe dan Tahu Di Kota Tebing Tinggi (Studi Kasus Di Usaha Ibu Mayanti”.

Penulisan Skripsi ini bertujuan untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian (S.P) dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Dalam penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari banyak bantuan beberapa pihak yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk penulis.

Untuk itu dengan segala kerendahan dan ketulusan hati penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada seluruh pihak yang membantu penulis hingga dapat menyelesaikan Skripsi ini. Yang paling utama penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orangtua penulis yaitu Ayah Suriyanto Sudarsono dan Ibu Mayanti yang telah berperan sangat besar dalam memberikan semangat dan doa setiap harinya tanpa henti serta memberikan segala kebutuhan perkuliahan hingga sampai tahap akhir ini. Dalam penulisan skripsi ini, penulis juga mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Zulheri Noer, M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

2. Muhammad Fadly Abdina, S.P., M.Si selaku komisi pembimbing satu penulis yang telah membimbing dan mempermudah segala kesulitan yang ada dalam menyelesaikan skripsi penulis.
3. Mitra Musika Lubis, SP. M. Si selaku komisi pembimbing dua penulis yang telah membimbing dan mempermudah segala kesulitan yang ada dalam menyelesaikan skripsi penulis.
4. Seluruh Dosen dan Staff Pegawai Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
5. Semua teman-teman Agribisnis angkatan 2017 Universitas Medan Area khususnya kelas A2.
6. Kakak saya Ella Fitrianna, S.Pd yang telah meluangkan banyak waktu dan pemikirannya untuk penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
7. Pacar saya Nona Aulia yang telah menemani dan membantu saya selama penyusunan skripsi ini

Atas semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis, penulis berharap diberikan balasan yang setimpal oleh Allah SWT. Penulis sangat menyadari bahwa penulisan skripsi ini sangat jauh dari kata sempurna, untuk itu segala kritik dan saran yang dapat membangun sangat penulis harapkan agar dapat mengembangkan kemampuan penulis dalam penulisan di masa yang akan datang.

Penulis,

Mhd. Eddo Bastian

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	9
1.3. Tujuan Percobaan	9
1.4. Manfaat.....	9
1.5. Kerangka Pemikiran	10
1.6. Hipotesis.....	11
II. TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Agribisnis	12
2.2 Sistem Agribisnis	12
2.3 Pengertian Tempe.....	14
2.3.1 Sejarah dan Perkembangan Tempe.....	15
2.3.2 Khasiat Tempe	17
2.3.3 Cara Pengolahan Tempe.....	18
2.4 Tahu.....	19
2.4.1 Proses Pembuatan Tahu.....	19
2.5 Produksi dan Biaya Produksi	20
2.5.1 Biaya Tetap.....	21
2.5.2 Biaya Variabel	21
2.5.3 Biaya Total	21
2.6 Pengertian Optimalisasi Produksi	21
2.7 Faktor Produksi	23
2.7.1 Tenaga Kerja.....	23
2.7.2 Bahan Baku.....	24
2.7.3 Modal.....	25
2.7.4 Mesin	25
2.8 Penelitian Terdahulu.....	26
III. METODE PENELITIAN	32
3.1 Lokasi Penelitian	32
3.2 Metode Penelitian.....	32
3.3 Populasi dan Sampel	32
3.4 Teknik Pengumpulan Data	33

3.5 Teknik Analisis Data	33
3.5.1 Fungsi Tujuan	34
3.5.2 Fungsi Kendala	35
3.5.3 Operasi Penyelesaian Metode Simpleks	36
3.6 Definisi Operasional Variabel	37
IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	38
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	38
4.1.1 Letak Geografis Kecamatan Padang Hilir	39
4.2 Gambaran Umum Usaha Tempe dan Tahu Ibu Mayanti	39
4.1.1 Tahap Pembuatan Tempe	39
4.1.2 Tahap Pembuatan Tahu	42
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	45
5.1 Hasil Penelitian.....	45
5.1.1 Biaya Tetap.....	45
5.1.2 Biaya Variabel	47
5.1.3 Pendapatan.....	52
5.1.4 Hasil Matrix <i>Linear Programming</i>	55
5.2 Pembahasan.....	60
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
6.1 Kesimpulan.....	65
6.2 Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

No	Keterangan	Halaman
1.	Luas Panen Produksi Kacang Kedelai.....	3
2.	Rata-Rata Pengeluaran Per Kapita Per Bulan (Rupiah) Untuk Jenis Makanan Kacang-Kacangan di Sumatera Utara (2019).....	5
3.	Daftar Pengrajin Tempe di Kota Tebing Tinggi.....	7
4.	Matrix Metode Simpleks dan Faktor Pembatas.....	33
5.	Biaya Tetap Usaha Ibu Mayanti	44
6.	Biaya Bahan Baku Produksi Tempe Ibu Mayanti	47
7.	Biaya Bahan Baku Produksi Tahu Ibu Mayanti	48
8.	Biaya Tenaga Kerja Dalam Produksi Tempe Usaha Ibu Mayanti.....	49
9.	Biaya Tenaga Kerja Dalam Produksi Tahu Usaha Ibu Mayanti.....	50
10.	Biaya Produksi Tempe Per Hari	45
11.	Biaya Produksi Tahu Per Hari	46
12.	Penerimaan Produksi Tempe Usaha Ibu Mayanti Per Hari	52
13.	Penerimaan Produksi Tahu Usaha Ibu Mayanti Per Hari.....	53
14.	Keuntungan Usaha Tempe Per Hari Berdasarkan Jumlah Produksi .	47
15.	Keuntungan Usaha Tahu Per Hari Berdasarkan Jumlah Produksi	47
16.	Hasil Matrix Metode Simpleks dan Faktor Pembatas Usaha Produksi Tempe.....	48
17.	Hasil <i>Linear Programming Ranging</i> Optimalisasi Produksi Tempe	49
18.	Hasil Matrix Metode Simpleks dan Faktor Pembatas Usaha Produksi Tahu.....	50
19.	Hasil <i>Linear Programming Ranging</i> Optimalisasi Produksi Tahu....	51

DAFTAR GAMBAR

No	Keterangan	Halaman
1.	Flowchart Kerangka Pemikiran	11
2.	Diagram Sistem Agribisnis	13
3.	Usaha Ibu Mayanti.....	39
4.	Pengolahan kacang kedelai menjadi tahu dan tempe	53



DAFTAR LAMPIRAN

No	Keterangan	Halaman
1.	Kuesioner Penelitian.....	70
2.	Biaya Tetap Usaha Ibu Mayanti	74
3.	Biaya Bahan Baku Produksi 2019 Produksi Tempe (kapasitas 40 kg).....	74
4.	Biaya Bahan Baku Produksi 2020 Produksi Tempe (kapasitas 50 kg).....	74
5.	Biaya Bahan Baku Produksi 2021 Produksi Tempe (kapasitas 60 kg).....	74
6.	Biaya Tenaga Kerja	74
7.	Pendapatan Usaha Tempe Ibu Mayanti	75
8.	Biaya Bahan Baku Produksi 2019 Produksi Tahu (kapasitas 60 kg).....	75
9.	Biaya Bahan Baku Produksi 2020 Produksi Tahu (kapasitas 80 kg).....	75
10.	Biaya Bahan Baku Produksi 2021 Produksi Tahu (kapasitas 100 kg).....	75
11.	Pendapatan Usaha Produksi Tahu Ibu Mayanti.....	75
12.	Hasil Analisis <i>Linear Programming POM-QM for Windows</i> ver 4..	76
13.	Dokumentasi Penelitian.....	80
14.	Lokasi Usaha Produksi Tempe Ibu Mayanti	82
15.	Surat Pengantar Riset.....	83
16.	Surat Selesai Riset	84

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian adalah kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri, atau sumber energi, serta untuk mengelola lingkungan hidupnya. Kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang termasuk dalam pertanian biasa dipahami orang sebagai budidaya tanaman atau bercocok tanam serta pembesaran hewan ternak, meskipun cakupannya dapat pula berupa pemanfaatan mikroorganisme dan bioenzim. Pertanian mempunyai peranan penting pada negara berkembang seperti di Indonesia. Kontribusi sektor pertanian ini sangat berpengaruh untuk pembangunan Negara (Mardikanto, 2007).

Agribisnis merupakan setiap usaha yang berkaitan dengan kegiatan produksi pertanian, yang meliputi perusahaan input pertanian dan atau perusahaan produksi itu sendiri ataupun juga perusahaan pengelolaan hasil pertanian. Agribisnis, dengan perkataan lain, adalah cara pandang ekonomi bagi usaha penyediaan pangan. Sebagai subjek akademik, agribisnis mempelajari strategi memperoleh keuntungan dengan mengelola aspek budidaya, penyediaan bahan baku, pascapanen, proses pengolahan, hingga tahap pemasaran.

Sebagaimana sistem pada umumnya, demikian pula agribisnis sebagai sistem terdiri atas komponen input, proses, dan output. Komponen sistem agribisnis yang tergolong input ialah unit-unit bisnis yang menghasilkan dan memasok barang dan jasa untuk digunakan oleh komponen sistem agribisnis atau unit usaha lain. Komponen proses dari sistem agribisnis ialah unit-unit bisnis yang berfungsi memproduksi dan mengolah hasil produksi produk primer. Output ialah

produk-produk agribisnis yang tiba di tangan konsumen akhir (Anonim, 2012). Unit-unit atau kegiatan bisnis (*business entity*) di dalam sistem agribisnis dapat digolongkan ke dalam lima kelompok (identik dengan komponen sistem). Berikut nama dan fungsi masing-masing unit bisnis tersebut (Arifin dan Arsyad, 2017).

Subsistem agribisnis hilir (*down-strem agribusiness*) yakni aktivitas penanganan pasca panen dan pengolahan berbagai hasil usaha tani menjadi berbagai produk olahan dan produk turunan (Setiawan 2012). Menjadi sangat penting untuk diperhatikan, dikarenakan sektor hilir adalah wadah penampung hasil budidaya pertanian. Salah satu aktivitas nyata dari subsistem agribisnis hilir yaitu industri pengolahan kedelai menjadi produk tempe seperti yang dilakukan oleh pengusaha tempe di Kota Tebing Tinggi. Industri tempe adalah industri setengah jadi, artinya masih ada produk terusan dari produk ini. Di Kota Tebing Tinggi permintaan tempe sangat besar, produksi dilakukan setiap hari, namun masih banyak kendala yang dihadapi oleh para pelaku industri ini.

Kedelai merupakan salah satu komoditas yang banyak digemari masyarakat Indonesia setelah padi dan jagung, kedelai juga banyak mengandung protein, lemak, mineral serta vitamin. Kedelai, atau kacang kedelai, adalah salah satu tanaman jenis polong-polongan yang menjadi bahan dasar banyak makanan dari Asia Timur. Berdasarkan peninggalan arkeologi, tanaman ini telah dibudidayakan sejak 3500 tahun yang lalu di Asia Timur. Kedelai merupakan sumber utama protein nabati dan minyak nabati dunia. Penghasil kedelai utama dunia adalah Amerika Serikat meskipun kedelai praktis baru dibudidayakan masyarakat di luar Asia setelah 1910. Kedelai juga dapat diolah menjadi berbagai macam olahan makanan seperti tahu, tempe, kecap, dan lainnya. Terdapat luas

panen kacang kedelai di beberapa kabupaten/kota Di Sumatera Utara tahun 2019.

Yaitu sebagai berikut.

Tabel 1. Luas Panen Produksi Kacang Kedelai

No	Kabupaten/Kota	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)
1.	Nias	3	3.9
2.	Mandailing Natal	1000	1800,7
3.	Tapanuli Selatan	266	450.7
4.	Tapanuli Utara	5	7.7
5.	Toba	86	154.1
6.	Labuhanbatu	2	3.4
7.	Asahan	58	103.4
8.	Simalungun	1005	1677,1
9.	Karo	373	572.6
10.	Deli Serdang	2	3.1
11.	Langkat	257	351.3
12.	Humbahas	59	89.8
13.	Pakpak Bharat	57	91
14.	Samosir	46	71.6
15.	Serdang Bedagai	284	481
16.	Batu Bara	3	4.6
17.	Padang Lawas Utara	219	339.9
18.	Padang Lawas	1634	3089,4
19.	Labuhan Batu Selatan	132	206.6
20.	Nias Utara	15	25.1
21.	Tanjung Balai	1	1.8
22.	Padang Sidempuan	57	96.1
23.	Gunung Sitoli	1	1.7
SUMATERA UTARA		5563	9626,7

Sumber : Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Utara 2019 (sumut.bps.go.id)

Berdasarkan Tabel 1, kebutuhan kedelai di Sumatera Utara belum mencukupi karena hanya memproduksi 9.626 ton di tahun 2019 sedangkan kebutuhan kedelai yang harus dipenuhi sekitar 58.000 ton per tahun, dan masih mengandalkan kedelai impor termasuk produksi dari Jawa karena produksi daerah tidak mencukupi kebutuhan. Kebutuhan kedelai terhadap industri olahan terus meningkat dari tahun ke tahun. Produk olahan yang berbahan baku kedelai yaitu tahu, tempe, tauco, kecap dan lain sebagainya.

Pengolahan hasil pertanian merupakan hal yang sangat penting dalam kegiatan agribisnis. Banyak pula dijumpai petani yang tidak melaksanakan pengolahan hasil yang disebabkan oleh berbagai sebab, padahal disadari bahwa kegiatan pengolahan ini begitu penting karena dianggap dapat meningkatkan nilai tambah. Pembuatan tempe dan tahu dari kedelai merupakan salah satu usaha dalam peningkatan nilai tambah produk kedelai.

Tempe merupakan campuran biji kedelai dengan masa kapang/jamur *Rhizopus oryzae sp.* Jamur tumbuh dengan intensif dan membentuk jalinan yang mengikat biji kedelai yang satu dengan biji yang lain sehingga menjadi masa yang kompak dan kuat. Tempe merupakan produk olahan yang berbahan dasar kedelai yang banyak di konsumsi oleh masyarakat mulai dari anak-anak sampai dewasa sebagai pengganti lauk. Tempe mengandung gizi, dan protein juga mengandung vitamin B antara lain : vitamin B1 (thiamin), vitamin B2 (riboflavin), asam pantotenat, asam nikotinat (niasin), vitamin B6 (piridoksin) dan vitamin B12 (sianokobalamin). Tempe menjadi salah satu makanan favorit masyarakat Indonesia yang masih digemari hingga saat ini. Indonesia menjadi produsen tempe terbesar di dunia dan menjadi pasar kedelai terbesar di Asia, tidak heran tempe menjadi makanan favorit semua kalangan karena cita rasa yg cocok di lidah masyarakat Indonesia itu sendiri.

Tahu salah satu makanan penuh dengan kandungan gizi, sehat untuk dikonsumsi dan digemari untuk masyarakat Indonesia (Mbae, 2020). Kegemaran masyarakat Indonesia untuk mengkonsumsi tahu dengan berbagai kreasinya mulai cemilan, lauk makan dengan nasi, baik berupa jenis tahu goreng, tahu isi, sayur tahu lauk bersama gudek khas wilayah Jogja, dan lain sebagainya. Kondisi ini

menjadikan usaha tahu sangat prospek (Mbae, 2020) untuk dikelola di berbagai wilayah Indonesia. Rasa tahu yang gurih, enak menjadikan jenis tahu ini seperti halnya tahu Sumedang digemari semua lapisan masyarakat, mulai anak-anak sampai usia dewasa.

Umumnya, masyarakat Indonesia mengkonsumsi tempe dan tahu sebagai panganan pendamping nasi. Dalam perkembangannya tempe diolah dan disajikan sebagai aneka panganan siap saji yang di proses dan dijual dalam kemasan. Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) dari Badan Pusat Statistik pada periode 2012 hingga 2018 tercatat pengeluaran per kapita dalam setahun untuk konsumsi tempe dan tahu terus meningkat.

Tabel 2. Rata-rata Pengeluaran Per Kapita Per Bulan (Rupiah) Untuk Jenis Makanan Kacang-Kacangan di Sumatera Utara (2019)

No.	Jenis Makanan	Satuan	Banyaknya	Nilai Rupiah
1	Kacang tanah tanpa kulit	kg	0,02	490
2	Kacang tanag dengan kulit	kg	0,01	153
3	Kacang kedelai	kg	0,01	23
4	Kacang hijau	kg	0,03	481
5	Kacang mede	kg	0,01	3
6	Kacang lainnya	kg	0,01	8
7	Tahu	kg	0,41	3.222
8	Tempe	kg	0,37	3.214
9	Tauco	ons	0,12	188
10	Oncom	ons	0,01	6
11	Hasil lain dari kacang-kacangan	ons	0,01	7

Sumber : Badan Pusat Statistik Sumatera Utara, 2019

Dari Tabel 2 diperoleh data dari Badan Pusat Statistik 2019 bahwa rata-rata dan pengeluaran per kapita per bulan tempe adalah sebesar 0,37 kg dengan nilai rupiah sebesar Rp 3.214 dan tahu sebesar 0,41 dengan nilai rupiah sebesar Rp 3.222. Dapat dilihat juga bahwa rata-rata dan pengeluaran per kapita per bulan konsumsi tempe lebih tinggi dibandingkan dengan kacang kedelai, sehingga dapat

disimpulkan bahwa masyarakat Sumatera Utara lebih banyak mengkonsumsi tempe daripada kacang kedelai itu sendiri.

Di Sumatera Utara kondisi produksi tempe dan tahu masih sangat memprihatinkan akibat tingginya harga komoditas bahan pokok termasuk kedelai di kalangan para importir hingga distributor, menyebabkan sejumlah produsen atau pengrajin usaha tempe dan tahu di Sumatera Utara (Sumut) gulung tikar. Tidak banyak juga pengrajin tempe yang mengurangi jumlah tempe, untuk menekan biaya pengeluaran anggaran produksi. Ada juga permasalahan gagal panen di negara produsen Amerika dan Argentina, diharapkan kepada para importir agar tidak mempermainkan harga dan pasokan kedelai. Untuk para distributor di bawah importir diharapkan tidak melakukan kesepakatan-kesepakatan harga atau menahan pasokan. Untuk Sumut kebutuhan kedelai 58.000 ton per tahun.

Para pengrajin usaha kecil tempe dan tahu di Kota Tebing Tinggi yang masih mengalami permasalahan pemasaran seperti modal yang masih rendah, sebagian besar usaha diperdagangkan secara tradisional untuk memenuhi permintaan pasar lokal (pasar kota tebing tinggi) dan hanya sebagian kecil dipasarkan di daerah luar Kota Tebing Tinggi, dan alat-alat yang digunakan masih bersifat secara tradisional. Ditambah lagi dengan adanya tempe yang berasal dari luar kota seperti Kota Medan, itu sangat menjadi pemasalahan pengrajin tempe di Kota Tebing Tinggi karena mereka menawarkan harga yang sedikit lebih murah dan sampai di pasar tradisional lebih cepat. Pada tahun 2020 sampai dengan saat ini harga kedelai semakin meningkat, yang disebabkan karena permintaan tempe yang tinggi sementara stok kedelai yang sangat terbatas, dikarenakan juga adanya

pandemi Covid-19 yang melanda dunia termasuk Indonesia yang menyebabkan perekonomian tidak stabil.

Kondisi pengrajin tempe di Kota Tebing Tinggi saat ini sangat memprihatinkan karena harga kedelai yang melonjak tinggi yang berawal dari harga Rp7.000/kg sampai saat ini dikisaran Rp9.500/kg, akibatnya pengrajin tempe mengalami penurunan produksi serta melakukan pengurangan tenaga kerja. Di Kota Tebing Tinggi sendiri ada beberapa produsen tempe yang sudah terdata tahun 2017-2020, dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. Daftar Pengrajin Tempe dan Tahu di Kota Tebing Tinggi

No	Nama Pemilik Usaha	Alamat
1.	Rusdi	Jl. P. Belitung Kel. Persiakan Kec. Padang Hulu
2.	UD. SANTI MANDIRI (Samsudin)	Jl. Ikhlas Kel. Persiakan Kec. Padang Hulu
3.	Sugianto	Jl. P. Pinang Kel. Persiakan Kec. Padang Hulu
4.	Madi	Jl. Ikhlas Kel. Deblod Sundoro Kec. Padang Hilir
5.	Asni	Jl. P. Pinang Kel. Persiakan Kec. Padang Hulu
6.	Safri	Jl. Ikhlas Kel. Deblod Sundoro Kec. Padang Hilir
7.	Juminah	Jl. Ikhlas Kel. Deblod Sundoro Kec. Padang Hilir
8.	Bambang	Jl. Ikhlas Kel. Deblod Sundoro Kec. Padang Hilir
9.	Rahayu	Jl. P. Belitung Kel. Persiakan Kec. Padang Hulu
10.	OASE ALAM SEJAHTERA (Wasis)	Jl. Karya Jaya Kel. Karya Jaya
11.	A Hong	Jl. Sudirman Kec. Tebing Tinggi Kota
12.	Abdul Rohim	Jl. Damar Laut II Kel. Bagelen Kec. Padang Hilir
13.	Mayanti	Jl. Ikhlas Kel. Deblod Sundoro Kec. Padang Hilir

Sumber : Data UMKM Dinas Perdagangan Kota Tebing Tinggi Tahun 2020

Berdasarkan tabel 3, dapat dilihat jumlah pengrajin tempe di Kota Tebing Tinggi ada 13 produsen pengrajin tempe dan tahu, Di Kota Tebing tinggi daerah yang paling banyak memproduksi tempe dan tahu di kecamatan padang hilir, ada beberapa pengrajin tempe dan tahu di kecamatan padang hilir yaitu usaha tempe

dan tahu Madi, Safri, Juminah, Bambang dan Abdul Rohim, dan termasuk usaha tempe Ibu Mayanti.

Kota Tebing Tinggi produksi tempe dan tahu semakin menurun dan tidak banyak yang beroperasi karena dari bahan baku seperti kedelai yang sulit di dapatkan dan harganya yang semakin meningkat dan bahan baku pendorong lainnya seperti kayu bakar, daun pisang dan lainnya yang sulit didapatkan khususnya di kota Tebing Tinggi. Oleh karena itu pengrajin tempe dan tahu sulit memproduksi tempe dan tahu yang banyak secara optimal, maka dilakukan pengoptimalan penggunaan faktor produksi tempe. Akumulasi biaya yang dikeluarkan oleh pengrajin tempe dan tahu setiap periodenya mengalami perbedaan. Hal tersebut dikarenakan fluktuasi harga kedelai, jumlah bahan bakar, dan upah pekerja. Tidak menentunya biaya tersebut setiap tahun membuat pemilik usaha tempe dan tahu kesulitan dalam mencapai keuntungan yang diinginkan (keuntungan maksimum). Oleh karena itu, diperlukan analisis untuk mengetahui hubungan tahu dan tempe dalam memperoleh laba (keuntungan maksimum).

Berdasarkan latar belakang, penulis melakukan penelitian mengenai optimalisasi penggunaan faktor produksi tempe karena sesuai fenomena dan data terkait serta hasil observasi penulis dalam melakukan peneliian sebelumnya, bahwa ditemukan adanya fokus permasalahan dalam mengoptimalisasikan produksi, dan melihat produsen telah menggunakan beberapa faktor untuk mengoptimalkan produksinya. Salah satu faktornya saat ini harga kedelai yang meningkat sehingga produsen harus melakukan pengoptimalan. Oleh karena itu menarik penulis mengambil judul Skirpsi “Optimalisasi Penggunaan Faktor

Produksi Usaha Tempe dan Tahu Di Kota Tebing Tinggi (Studi Kasus Di Usaha Tempe Ibu Mayanti)”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat optimalisasi produksi tempe dan tahu di usaha tempe Ibu Mayanti?
2. Berapakah keuntungan maksimum dari optimalisasi produksi yang diperoleh dari usaha pembuatan tempe dan tahu Ibu mayanti?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui optimalisasi produksi tempe dan tahu di usaha Ibu Mayanti.
2. Untuk mengetahui keuntungan maksimum yang dapat di peroleh dari usaha Ibu Mayanti.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Penulisan skripsi ini mampu menambah wawasan dan ilmu pengetahuan penulis mengenai optimalisasi penggunaan faktor produksi tempe dan tahu.

2. Bagi Pembaca

Penulisan skripsi ini dapat membantu para pembaca sebagai rujukan untuk lebih mengetahui hal-hal apa saja yang berkaitan dengan optimalisasi penggunaan faktor produksi tempe dan tahu.

1.5 Kerangka Pemikiran

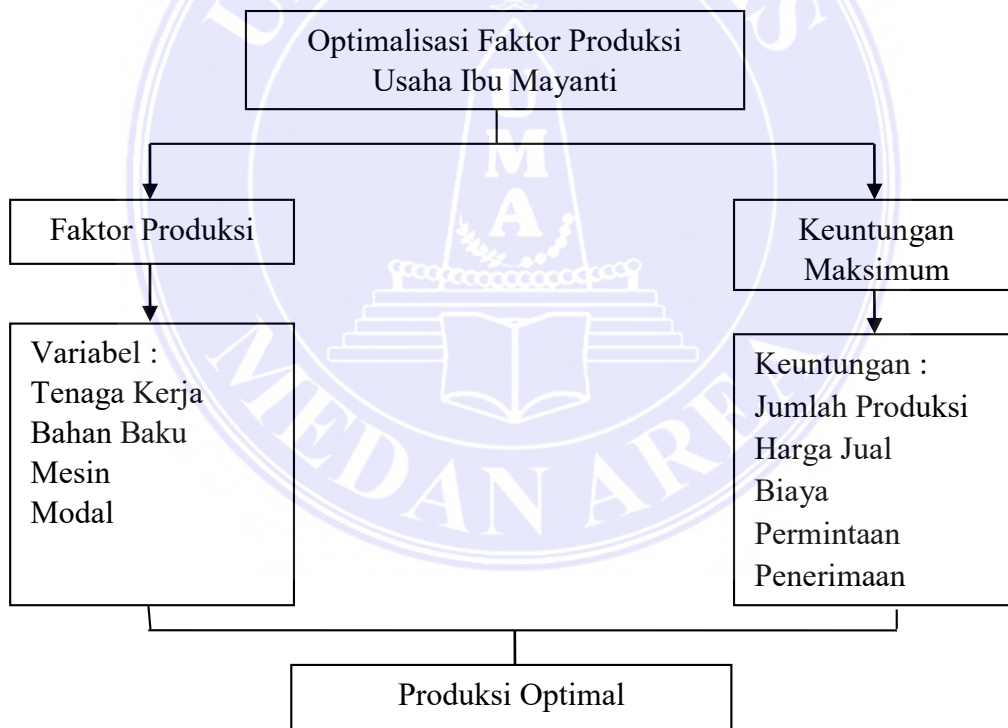
Tempe dan tahu merupakan produk olahan fermentasi yang berasal dari Indonesia dan selama ini berbahan baku kedelai. Produksi tempe dan tahu di Indonesia sebagian besar masih dilakukan dengan cara tradisional. Hal ini

dikarenakan para pelaku usaha tempe dan tahu berasal dari kalangan *home industry* yang masih menggunakan peralatan peralatan dan proses produksi yang masih dibawah standard (Andini Alvina dan Dani Hamdani, 2019). Hal tersebut menjadikan usaha tempe dan tahu dari kalangan *home industry* sering mengalami produksi yang tidak optimal dalam usahanya.

Dalam kegiatan usaha mencari suatu produksi yang optimal dan pendapatan maksimal ialah tujuan yang paling penting agar usaha tersebut tetap beroperasi dan tidak mengalami kerugian, begitu juga dalam usaha produksi pengrajin tempe dan tahu milik Ibu Mayanti di Kota Tebing Tinggi. Keuntungan adalah pengurangan dari jumlah produksi dikali dengan harga jual lalu dikurangi dengan segala jenis biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi itu sendiri. Adapun yang dapat mempengaruhi optimalisasi produksi tempe dan tahu terdapat beberapa faktor. Faktor-faktor kendala yang sering terjadi saat optimalisasi faktor produksi adalah antara lain, faktor tenaga kerja sangat dominan jika dibandingkan dengan faktor produksi lainnya dalam suatu proses produksi. Faktor tenaga kerja sangat dibutuhkan dalam proses kegiatan produksi maka dari itu kegiatan produksi akan berhenti jika tenaga kerja yang diperlukan mengalami gangguan sehingga berdampak pada produksi, Bahan baku merupakan indikator penting dalam membuat sebuah produk. Kualitas bahan baku sangat menentukan kualitas produk yang dihasilkan. Kegiatan produksi akan berhenti jika bahan baku tidak tersedia ataupun harga bahan baku mengalami kenaikan, sehingga berdampak pada penjualan yang akan diterima perusahaan. Dengan demikian faktor *input* bahan baku akan berpengaruh terhadap optimalisasi produksi tempe, Teknologi alat yang digunakan saat proses produksi berjalan, pemakaian mesin juga bisa

efisien dan waktu produksi lebih efektif. Hal yang paling fatal adalah saat pemilihan mesin dan berakibat fatal juga pada produksi dan Modal yang meliputi dari semua faktor produksi, kendala yang sering terjadi tidak adanya modal untuk produksi karena sering terjadinya kekurangan ataupun penurunan produksi.

Dari pengrajin usaha tempe dan tahu suatu yang bisa didapatkan dalam mencari keuntungan yang maksimal adalah jumlah produksi berada pada titik optimal. Dalam gambar dijelaskan hal yang mencakup yaitu dari bahan baku, tenaga kerja, modal, mesin kemudian diperoleh menjadi suatu pengoptimalan, dan perlu dilakukan sebuah analisis optimalisasi produksi dengan menggunakan metode *linier programming*.



Gambar 1. Flowchart Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis

Diduga faktor-faktor yang dapat mengoptimalisasikan produksi usaha ibu Mayanti adalah modal, tenaga kerja, bahan baku, dan faktor pendukung lainnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Agribisnis

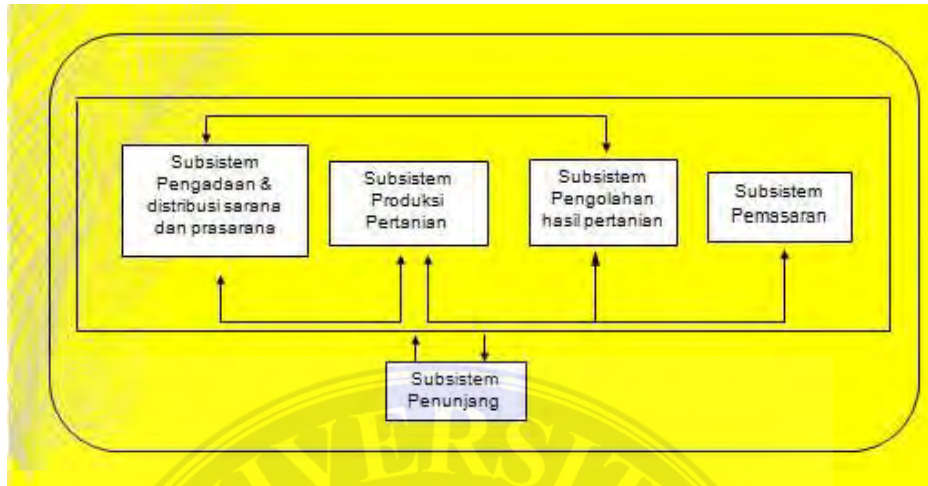
Menurut Roy (1967) dalam Setiawan (2012) Agribisnis merupakan sebuah disiplin menyeluruh yang diterapkan pada makanan dan serat, unsur utama sema peradaban. Sedangkan menurut pendapat (Setiawan, 2012) Agribisnis tidak hanya menyangkut orang-orang yang hanya mengolah lahan, tetapi juga orang-orang dan perusahaan yang menyediakan *input*(seperti: susu, biji-bijian, daging), memproduksi produk-produk makanan (seperti: es krim, roti, sereal untuk sarapan), serta mendistribusikan dan menjual produk makanan kepada konsumen (seperti : restoran, supermarket).

2.2 Sistem Agribisnis

Sistem agribisnis ialah suatu kesatuan dari pada unsur-unsur atau komponen-komponen yang saling berhubungan dan saling berinteraksi antara unsur atau komponen yang satu dengan yang lainnya yang mana apabila salah satu dari unsur atau komponen tersebut terganggu maka sistem tersebut juga akan terganggu. Agribisnis merupakan suatu sistem dapat dikatakan demikian karena dalam agribisnis terdapat berbagai komponen atau unsur-unsur yang saling berhubungan dan berinteraksi antara yang satu dengan yang lainnya dalam melakukan kegiatan agribisnis (Pardede, 2013).

Sebagaimana sistem pada umumnya, demikian pula agribisnis sebagai sistem terdiri atas komponen input, proses, dan output. Komponen sistem agribisnis yang tergolong input ialah unit-unit bisnis yang menghasilkan dan memasok barang dan jasa untuk digunakan oleh komponen sistem agribisnis atau unit usaha lain. Komponen proses dari sistem agribisnis ialah unit-unit bisnis yang berfungsi

memproduksi dan mengolah hasil produksi produk primer. Output ialah produk-produk agribisnis yang tiba di tangan konsumen akhir (Arifin dan Arsyad, 2017).



Gambar 2. Diagram Sistem Agribisnis

Agribisnis meliputi empat subsistem ; subsistem pertama yaitu subsistem agribisnis hulu (*up-strem agribusiness*), yakni kegiatan yang menginovasi memproduksi, dan mendistribusikan saranaproduksi pertanian, baik industri alat industri prtanian, pupuk benih,dan obat pengendalian hama penyakit tanaman. Kedua, subsitem usaha tani (*on-farm agribusiness*), yakni aktivitas produksi primer yang dimulai dari mengolah lahan, memanfaatkan produk subsistem agribisnis hulu dan panen. Ketiga, subsitem agribisnis hilir (*downstrem agribusiness*) yakni aktivitas penanganan pasca panen dan pengolahan berbagai hasil usaha tani menjadi berbagai produk olahan dan produk turunan (agroindustri). Keempat, subsitem penunjang (*supporting system*) yakni aktivitas penunjang ketiga subsistem sebelumnya, seperti pusat pelayanan informasi, lembaga keuangan, lembaga penelitian, lembaga swadaya dan lainnya (Setiawan 2012)

2.3 Pengertian Tempe

Tempe sebagai makanan tradisional yang masih sangat populer sampai saat ini di Indonesia dan banyak mengandung gizi yang penting untuk kesehatan. Menurut (Syarief *dkk*, 1999) kata tempe diduga berasal dari bahasa Jawa Kuno. Pada zaman Jawa Kuno terdapat makanan berwarna putih terbuat dari tepung sagu yang disebut *tumpi*. Tempe segar yang juga berwarna putih terlihat memiliki kesamaan dengan makanan *tumpi* tersebut. Tempe adalah produk kedelai fermentasi asli Indonesia yang kaya akan komponen nutrisi. Selama fermentasi, mikroorganisme menghasilkan beberapa komponen bioaktif vital dan menurunkan agen anti- nutrisi. Perubahan biokimia terjadi selama fermentasi kedelai dalam tempe yang meningkatkan kesehatan manusia (Tamam 2019).

Selain itu terdapat rujukan mengenai tempe dari tahun 1875 dalam sebuah kamus bahasa Jawa-Belanda. Sumber lain mengatakan bahwa pembuatan tempe diawali semasa era “Tanam Paksa” di Jawa. Pada saat itu, masyarakat Jawa terpaksa menggunakan hasil pekarangan, seperti singkong, ubi dan kedelai, sebagai sumber pangan. Selain itu, ada pula pendapat yang mengatakan bahwa tempe mungkin diperkenalkan oleh orang-orang Tionghoa yang memproduksi makanan sejenis, yaitu *koji* kedelai yang difermentasikan menggunakan kapang *Aspergillus*. Selanjutnya, teknik pembuatan tempe menyebar ke seluruh Indonesia, sejalan dengan penyebaran masyarakat Jawa yang bermigrasi ke seluruh penjuru Tanah Air.

Sedangkan menurut (Sarwono, 2002:1), makanan itu dibuat dengan cara fermentasi atau peragian. Pembuatannya merupakan industri rakyat sehingga hampir setiap orang dapat dikatakan mampu membuat tempe sendiri. Lain lagi

menurut Supriono (2003:9), menyatakan bahwa tempe merupakan produk pangan yang sangat populer di Indonesia yang diolah dengan proses fermentasi kedelai dalam waktu tertentu menggunakan jamur *Rhizopus sp.* Pada saat ini tempe banyak diminati oleh semua kalangan mulai dari kalangan atas sampai kalangan bawah, maka dari itu tidak heran tempe masi digemari dan permintaannya yang melonjak tinggi.

2.3.1 Sejarah dan Perkembangan Tempe

Menurut pendapat (Karyadi, 1999:21-25) tempe dikenal oleh masyarakat Eropa melalui orang-orang Belanda. Pada tahun 1895, Prinsen Geerlings (ahli kimia dan mikrobiologi dari Belanda) melakukan usaha yang pertama kali untuk mengidentifikasi kapang tempe. Perusahaan-perusahaan tempe yang pertama di Eropa dimulai di Belanda oleh para imigran dari Indonesia.

Melalui Belanda, tempe telah populer di Eropa sejak tahun 1946. Sementara itu, tempe populer di Amerika Serikat setelah pertama kali dibuat di sana pada tahun 1958 oleh Yap Bwee Hwa, orang Indonesia yang pertama kali melakukan penelitian ilmiah mengenai tempe. Di Jepang, tempe diteliti sejak tahun 1926 tetapi baru mulai diproduksi secara komersial sekitar tahun 1983. Pada tahun 1984 sudah tercatat 18 perusahaan tempe di Eropa, 53 di Amerika, dan 8 di Jepang. Di beberapa negara lain, seperti Republik Rakyat Cina, India, Taiwan, Sri Lanka, Kanada, Australia, Amerika Latin, dan Afrika, tempe sudah mulai dikenal di kalangan terbatas.

Menurut (Nount dan Kiers 2005) tempe adalah produk fermentasi asli Indonesia yang telah lama dikenal secara turun temurun dan menjadi hidangan sehari-hari oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Seiring dengan

bertambahnya waktu, tempe juga mulai digemari oleh berbagai kelompok masyarakat di berbagai belahan dunia, utamanya dari berbagai negara barat seperti Eropa dan Amerika Serikat. Tempe dalam ejaan bahasa Indonesia atau dalam bahasa Inggris dikenal sebagai “tempeh” adalah nama kolektif untuk produk pangan hasil fermentasi kacang-kacangan atau biji-bijian oleh kapang fermentatif dari jenis *Rhizopus* sp. Tempe berbentuk massa yang kompak dan dapat diiris. Jenis kacang-kacangan yang banyak digunakan sebagai bahan baku tempe adalah kacang kedelai yang berwarna kuning.

Sedangkan menurut (Shurtleff dan Aoyagi, 2007) asal-usul dan sejarah tempe cukup unik, karena di antara produk pangan olahan kedelai secara tradisional, tempe adalah satu-satunya produk olahan kedelai fermentasi asli Indonesia yang tidak berasal dari China atau Jepang seperti berbagai produk olahan kedelai lainnya. Lalu menurut (Astuti 1996) bukti sejarah menunjukkan bahwa tempe kedelai merupakan produk fermentasi yang dibuat pertama kali oleh orang Jawa Tengah dan muncul sekitar tahun 1700. Pada tahun 1875 istilah tempe didefinisikan dalam kamus Jawa-Belanda sebagai: kedelai yang difermentasi, berbentuk padat yang dikonsumsi dengan cara dipanggang atau digoreng (Roubos 2010).

Sampai sekarang perkembangan tempe, diyakini bahwa tempe yang terbuat dari kedelai adalah jenis tempe tertua diantara berbagai jenis tempe lainnya. Tempe yang dibuat dari bahan baku kedelai yang paling dikenal luas dan paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat.

2.3.2 Khasiat Tempe

Sebagai makanan olahan favorit tentunya tempe banyak mengandung khasiat di dalamnya, Menurut (Sarwono, 2002:56):

1. Tempe memiliki karakteristik sebagai makanan bayi yang baik. Selain pertumbuhan fisik, tempe juga berkhasiat menghindari diare akibat bakteri *enteropatogenik*.
2. Tempe mengandung antibiotic alami yang dapat melindungi usus dan memperbaiki sistem pencernaan yang disebabkan diare pada anak balita.
3. Tempe dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan dapat membuat awet muda karena mengandung senyawa zat *isoflavin* yang mempunyai daya proteksi terhadap sel hati dan mencegah penyakit jantung.
4. Tempe dapat melangsingkan tubuh karena dapat menghindari terjadinya timbunan lemak dalam rongga perut, ginjal dan di bawah kulit perut.
5. Tempe merupakan hasil fermentasi kapang dan mikroorganisme lain yang tidak bersifat patogen terhadap kesehatan manusia.

Tempe dapat digunakan sebagai bahan makanan yang dapat meningkatkan kesehatan masyarakat. Terutama bagi masyarakat yang membutuhkan makanan yang rendah kalori tetapi bergizi tinggi serta harga yang terjangkau.

2.3.3 Cara Pengolahan Tempe

Berikut ini adalah cara pengolahan tempe menurut (Suknia, 2020) :

1. Untuk mendapatkan biji kedelai yang baik harus dilakukan penyortiran. Dengan cara tempatkan biji kedelai pada wadah, kemudian ditampi sampai kotoran kedelai terbang semua.
2. Biji kedelai dicuci dengan air yang mengalir hingga bersih.

3. Biji kedelai yang sudah bersih ke dalam panc/tong besar berisi air, kemudian direbus selama 3 jam untuk kedelai 50 kg sampai warnanya kekuningan atau sampai matang.
4. Kedelai yang sudah direbus direndam selama semalaman untuk menghasilkan kondisi asam.
5. Keesokan harinya, kedelai digiling atau dipecah kan menjadi dua bagian menggunakan mesin gilingan kedelai.
6. Lalu kedelai dicuci sekali lagi, dengan cara yang sama seperti mencuci beras.
7. Keping kedelai dimasukkan ke dalam keranjang yang berlubang dan diamkan sampai air bekas cucian tadi mengering.
8. Proses selanjutnya adalah menambahkan ragi tempe pemberian ragi pada kedelai dicampurkan sambil diaduk hingga merata, 50 kg kedelai bisa menggunakan sekitar kurang lebih 9 sendok makan untuk menaburkan ragi.
9. Setelah itu bungkus tempe dengan menggunakan daun atau plastik.
10. Daun dan plastik harus ditusuk-tusuk dengan paku atau pisau cucuk tujuannya agar udara bisa masuk.
11. Selanjutnya tempe yang sudah dibungkus di tumpukan di rak atau lantai, sampai ke esokan harinya atau sampai tempe sudah bisa dikonsumsi dan pasarkan.

2.4. Tahu

Kata tahu berasal dari China tao-hu, teu-hu atau tokwa. Kata "tao" atau "teu" berarti kacang. Untuk membuat tahu menggunakan kacang kedelai (kuning, putih), sedangkan "hu" atau "kwa" artinya rusak atau hancur menjadi bubur, jadi tahu adalah makanan yang dibuat pakai salah satu bahan olahan dari kedelai yang dihancurkan menjadi bubur (Kastyanto, 1999). Menurut (Suprpti, 2005), tahu dibuat dari kacang kedelai dan dilakukan proses perebusan sampai penggumpalan (pengendapan). Kualitas tahu sangat bervariasi karena perbedaan bahan penggumpalan dan perbedaan proses pembuatan. Tahu diproduksi dengan memanfaatkan sifat protein, yaitu akan menggumpal bila bereaksi dengan asam. Penggumpalan protein oleh asam cuka akan berlangsung secara cepat dan serentak diseluruh bagian cairan sari kedelai, sehingga sebagian besar air yang semula tercampur dalam sari kedelai akan terperangkap didalamnya.

2.4.2 Proses Pembuatan Tahu

Menurut (Sarwono & Saragih, 2004), proses pembuatan tahu lokal yang sering dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan sari kedelai

Biji kedelai dibersihkan dari kotoran atau benda asing, seperti kerikil, pasir, dan sisa tanaman. Biji kedelai yang sudah bersih direndam selama 8-12 jam, kemudian ditiriskan dan digiling dengan menggunakan mesin penggiling sehingga menjadi bubur. Pada saat penggilingan berlangsung, air ditambahkan sedikit demi sedikit. Kedelai yang telah menjadi bubur ditampung dalam wadah logam antikerat atau tong kayu, kemudian dimasak dan selama pemasakan berlangsung air ditambahkan berulang-ulang kali dengan jumlah kebutuhan air sekitar 10 liter

untuk 1 kg kacang kedelai. Proses selanjutnya adalah penyaringan yang dilakukan untuk memperoleh sarikedelai. (Sarwono & Saragih, 2004).

2. Proses Penggumpalan dan Pengendapan

Proses penggumpalan dilakukan dengan cara menambahkan larutan sioko yang telah diendapkan selama satu malam. Pada saat penambahan sioko, pengadukan dilakukan dengan cara searah dan dihentikan bila penggumpalan bubur tahu telah berbentuk. Bubur tahu kemudian diendapkan hingga turun ke dasar wadah. Pengendapan ini bertujuan untuk memudahkan pemisahan air tahu (whey) dengan bubur tahu. (Sarwono dan Saragih, 2004)

3. Pencetakan dan Pengepresan

Gumpalan bubur tahu dimasukkan ke dalam cetakan yang telah dialasi kain, lalu bagian atas juga ditutupi dengan kain serupa dan papan. Dimana papan selanjutnya diletakkan pemberat berbobot sekitar 30 kg selama 15 menit atau hingga air tahu menetes habis, kemudian dipotong-potong sesuai dengan ukuran yang diinginkan. (Sarwono dan Saragih, 2004)

2.5. Produksi dan Biaya Produksi

Dari pendapat Setiawati (2013), mengatakan bahwa produksi mencakup setiap pekerjaan yang menciptakan atau menambah nilai dan guna suatu barang atau jasa. Agar produksi yang dijalankan dapat menciptakan hasil, maka diperlukan beberapa faktor produksi (*input*). Dan untuk menghasilkan *output*, maka faktor-faktor produksi yang merupakan *input* perlu diproses bersama-sama dalam suatu proses produksi (metode produksi). Biaya produksi dibedakan menjadi dua macam, yaitu biaya tetap dan biaya variabel.

2.5.1 Biaya Tetap

Menurut pendapat (Warsana, 2007) Biaya tetap adalah biaya yang tetap harus dikeluarkan pada berbagai tingkat output yang dihasilkan, biaya tetap juga tidak bergantung pada tingkat barang atau jasa yang dihasilkan oleh bisnis tersebut. Pengeluaran ini berkaitan dengan waktu, seperti gaji atau beban sewa yang dibayar setiap bulan, dan sering disebut sebagai pengeluaran tambahan.

2.5.2. Biaya Variabel

Menurut pendapat (Warsana, 2007) Biaya variabel adalah biaya yang berubah ubah menurut tinggi rendahnya tingkat output aktivitas bisnisnya, dapat juga diartikan jumlah biaya marjinal terhadap semua unit yang diproduksi. Hal ini juga dapat dianggap biaya normal. Biaya tetap dan biaya variabel membentuk dua komponen dari total biaya.

2.5.3 Biaya Total

Biaya total adalah seluruh biaya tetap dan ditambah biaya variabel untuk menghasilkan suatu barang jadi dalam periode tertentu. Menurut (Warsana, 2007) Jumlah biaya tetap seluruhnya dan biaya variabel seluruhnya merupakan biaya yang terdapat dari total produksi.

2.6. Pengertian Optimalisasi Produksi

Optimalisasi merupakan hal yang sangat penting dalam suatu produksi karena dapat memaksimalkan keuntungan hasil produksi itu sendiri. Menurut (Singiresu S Rao, John Wiley dan Sons 2009) : “Optimalisasi dapat didefinisikan sebagai proses untuk mendapatkan keadaan yang memberikan nilai maksimum atau minimum dari suatu fungsi.

Sedangkan Menurut (Kenneth C. Laudon & Jane P. Laudon 2008:157) :
“Model optimalisasi menentukan alokasi sumberdaya yang optimal untuk memaksimalkan atau meminimalkan variabel tertentu, seperti biaya atau waktu.”
Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa optimalisasi adalah tindakan untuk memperoleh hasil yang terbaik dengan keadaan yang diberikan. Optimasi yang dilakukan yaitu pada saat proses produksi, karena dengan produksi yang efektif dan efisien maka menghasilkan produk yang sesuai dengan apa yang diinginkan.

Produksi merupakan kegiatan yang dikerjakan untuk menambah nilai guna suatu benda atau menciptakan benda baru sehingga dapat lebih bermanfaat dalam memenuhi kebutuhan. Produksi merupakan salah satu fungsi manajemen yang sangat penting dalam operasi perusahaan. Secara umum produksi digunakan dalam organisasi yang menghasilkan keluaran atau output berupa barang maupun jasa. Menurut (M. Fuad 2006:142) : “Pengertian produksi dalam ekonomi mengacu pada kegiatan yang berhubungan dengan usaha penciptaan dan penambahan kegunaan atau utilitas suatu barang dan jasa.” Sedangkan Menurut (Eeng Ahman dan Epi Indriani 2007:89) : “Produksi dapat diartikan sebagai usaha manusia untuk mengubah serta mengolah sumber ekonomi menjadi bentuk serta kegunaan baru.”

Lain lagi Menurut (Soffyan Assauri 1980:7) : “Produksi adalah segala kegiatan dalam menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) suatu barang atau jasa, untuk kegiatan mana dibutuhkan faktor-faktor produksi dalam ilmu ekonomi berupa tanah, tenaga kerja, dan skill”. Berdasarkan definisi di atas dapat

disimpulkan bahwa produksi merupakan suatu kegiatan atau proses yang mentransformasikan masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*).

2.7. Faktor Produksi

Faktor produksi merupakan sumber daya yang digunakan dalam sebuah proses produksi barang dan jasa. Faktor produksi bertujuan untuk melancarkan proses produksi, menghasilkan produk yang sesuai kebutuhan, dan meningkatkan keuntungan. Ada beberapa faktor produksi antara lain :

2.7.1 Tenaga Kerja

Tenaga kerja adalah orang yang bekerja untuk menghasilkan suatu barang atau jasa. Menurut (Daniel : 2004) Tenaga kerja adalah suatu alat kekuatan otak dan fisik manusia. Didalam ilmu ekonomi, yang dimaksud tenaga kerja manusia (labor) bukanlah semata-mata kekuatan manusia yang mencangkul, menggergaji, bertukang, dan segala labor atau tenaga kerja saja, tetapi lebih luas lagi yaitu human resources (sumber daya manusia). Didalam istilah human resources atau sumber daya manusia itu, tercakuplah tidak saja tenaga fisik atau tenaga jasmani manusia tetapi juga kemampuan mental atau kemampuan nonfisiknya, tidak saja tenaga terdidik tetapi juga tenaga yang tidak terdidik tidak saja tenaga yang terampil tetapi juga yang tidak terampil (Rosyidi, 2014:56).

Menurut Kardiman (2003: 73) Faktor produksi tenaga kerja adalah segala kegiatan jasmani maupun rohani atau pikiran manusia yang ditujukan untuk kegiatan produksi. Pemanfaatan tenaga kerja dalam proses produksi haruslah dilakukan secara manusiawi, artinya perusahaan pada saat memanfaatkan tenaga kerja dalam proses produksinya harus menyadari bahwa kemampuan mereka ada batasnya, baik tenaga maupun keahliannya. Selain itu juga perusahaan harus

mengikuti peraturan yang dikeluarkan pemerintah dalam menetapkan besaran gaji tenaga kerja.

2.7.2 Bahan Baku

Menurut Jayaatmaja (2010:9) Bahan baku adalah bahan yang dipergunakan dalam proses produksi pada periode yang bersangkutan. Sedangkan menurut Sayuti (2015:72) Bahan baku dalam pengertian lingkungan perusahaan adalah input yang dijadikan dasar untuk menjalankan kegiatan perusahaan, baik berupa bahan mentah untuk membuat barang baru, maupun barang jadi (untuk perusahaan dagang) yang menjadi bahan yang digunakan untuk menjalankan kegiatan bisnis.

Bahan baku menurut (Shousen : 2001) adalah barang-barang yang dibeli untuk digunakan dalam proses produksi. Bahan baku utama dalam produkis tempe adalah kedelai, Untuk memproduksi tempe di gunakan bahan baku pokok yaitu kedele. Jenis kedele terdiri atas 4 macam, kedele kuning, kedele hitam, kedele coklat dan kedele hijau. Para pengrajin tempe biasanya memakai kedele kuning sebagai bahan baku utama, akan tetapi juga menggunakan kedele jenis lain terutama kedele hitam. Kedele berbiji besar bila bobot 100 bijinya lebih dari 13 gram, kedele berbiji sedang bila bobot 100 bijinya antara 11 - 13 gram dan kedele berbiji kecil bila bobot 100 bijinya antara 7 -11 gram. Biji kedele yang dipakai oleh para pengrajin untuk membuat tempe harus di kupas lebih dahulu dan biji kedelai tahu digiling sesudah biji kedele di rendam sekitar 7 jam lebih dahulu.

2.7.3 Modal

Modal merupakan faktor produksi yang digunakan dalam melakukan proses produksi. Suatu produksi dapat berjalan apabila adanya modal untuk membeli segala sesuatu yang diperlukan terutama bahan baku. Menurut (Riyanto : 1997) modal terbagi dua yaitu modal aktif dan modal pasif. Modal aktif menurut fungsi kerjanya dapat dibedakan menjadi modal kerja dan modal tetap. Sedangkan modal pasif dapat dibedakan antara modal sendiri dan modal asing atau modal badan usaha dan modal kreditur/uang. Menurut Sayuti (2015:70) Modal sebagai alat untuk mendapatkan barang lain: membeli bahan baku, membeli peralatan, menyewa gedung, dan lain-lainnya. Bila modal tidak diatur sedemikian rupa atau tidak digunakan dengan tepat, maka akan menjadi hambatan bagi kelangsungan hidup perusahaan. Pemilik perusahaan dapat membuat keputusan yang tepat untuk menggunakan modal dalam rangka menjaga kelangsungan hidup perusahaan. Sedangkan menurut (Brigham dan Houston : 2001) modal kerja merupakan investasi perusahaan dalam jangka waktu pendek meliputi kas, piutang, persediaan barang.

2.7.4 Mesin

Mesin merupakan alat bantu mekanik atau elektrik yang dapat memudahkan membantu segala pekerjaan yang dilakukan oleh manusia. Menurut (Daryanto 1996) Mesin merupakan alat bantu untuk melakukan proses transformasi atau proses pengolahan dari masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*).

Menurut Sofjan Assauri (2004:79) mengemukakan mesin adalah suatu peralatan yang digerakan oleh sesuatu kekuatan atau tenaga yang dipergunakan untuk membantu manusia dalam mengerjakan produk atau bagian-bagian produk.

Jadi mesin digunakan oleh perusahaan agar kegiatan produksinya dapat dilakukan dengan mudah dan cepat, sehingga dapat menghasilkan produk yang berkualitas sesuai dengan tujuan tertentu.

2.8. Penelitian Terdahulu

Penelitian Tri Prantono (2017) berjudul “Analisis Optimalisasi Produksi Untuk Memaksimalkan Keuntungan Pada Industri Tahu Dan Tempe Di Kelurahan Karang Anyar Kota Tarakan (Studi Kasus Industri Tahu Dan Tempe Bapak Nurdin)” keberlangsungan suatu usaha sangat dipengaruhi oleh tingkat keuntungan yang didapatkan. Satu diantara yang mempengaruhi besar kecilnya keuntungan adalah jumlah produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi produksi yang optimal dari industri tahu dan tempe milik Bapak Nurdin serta untuk mengetahui seberapa besar keuntungan maksimal yang bisa diperoleh dari kombinasi optimal tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *linier Programing* Metode Simpleks dan Metode Grafik. Dimana untuk mendapatkan kombinasi optimal dan keuntungan maksimal.

Dari analisis *Linier Programing* menggunakan Metode Simpleks dan Grafik didapatkan kombinasi produksi yang optimum untuk industri tahu dan tempe milik Bapak Nurdin, yaitu untuk produk tahu sebanyak 1.068 bungkus dan tempe sebanyak 908 bungkus per produksi. Dengan menggunakan Metode Simpleks dan Metode Grafik didapatkan kombinasi produksi optimum yang mampu memberikan keuntungan maksimal sebesar Rp 8.046.084,00 per produksinya. Adapun selisih keuntungan dari produksi hasil analisis dengan produksi aktual Bapak Nurdin sebesar Rp 204.924 per produksi.

Penelitian Awaludin Ahmad (2015) berjudul “Optimalisasi Penggunaan Faktor Produksi Usaha Tempe di Kabupaten Wonosobo (Studi Kasus di Desa Bumiroso Watumalang Wonosobo)”. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan tenaga kerja dapat mengoptimalkan produksi, membuktikan bahan baku mengoptimalkan produksi, membuktikan mesin dapat mengoptimalkan produksi, dan untuk membuktikan modal dapat mengoptimalkan produksi. Dalam penelitian ini populasinya adalah pelaku usaha tempe di Desa Bumiroso yang berjumlah 73 UMKM. Metode pengambilan sampel dengan cara sensus sampling, yaitu pengambilan sampel dengan mengikutkan semua anggota populasi menjadi sampel.

Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis regresi berganda dalam bentuk logaritma dengan fungsi produksi Cobb-Douglas. Hasil penelitian ini menunjukkan tenaga kerja yang digunakan belum dapat mengoptimalkan produksi, bahan baku yang digunakan belum dapat mengoptimalkan produksi, jumlah mesin yang digunakan dapat mengoptimalkan produksi, dan modal belum dapat mengoptimalkan produksi. Skala industri tempe di desa Bumiroso berada pada kondisi “*Increasing Return to Scale*” yang mengindikasikan bahwa proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.

Penelitian Muhammad Imron Ashari (2018) berjudul “Optimalisasi Keuntungan Agroindustri Tahu Dan Tempe Di Kota Mataram” Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kombinasi jumlah produksi tahu dan tempe masing-masing jenis secara riil dan optimal, untuk menghitung tingkat pendapatan riil dan optimal produsen tahu dan tempe, untuk menganalisis pengaruh perubahan harga

bahan baku kedelai terhadap keputusan kombinasi produksi dan untuk mengetahui kendala-kendala yang dihadapi produsen dalam memproduksi tahu dan tempe di Kota Mataram. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di Kota Mataram yaitu pada Kecamatan Sekarbela dan Kecamatan Sandubaya. Pemilihan daerah sampel tersebut dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Unit analisis dalam penelitian ini adalah pengusaha yang memproduksi tahu dan tempe di Kota Mataram. Penentuan jumlah responden dilakukan dengan metode *nonprobability sampling* (sampel tidak berpeluang). Jenis data yang digunakan, yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Sumber data yang digunakan, yaitu data primer dan data sekunder. Analisis data menggunakan metode *linear programming* dan *integer linear programming* untuk menganalisis kombinasi produk yang menghasilkan keuntungan maksimal.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: (1) untuk memperoleh keuntungan maksimal maka perusahaan disarankan mengkombinasikan produksi tahu dan tempe yaitu sebesar 57,49% untuk produksi tahu (X1) atau sebanyak 919 loyang, sedangkan untuk tempe sebesar 42,52% atau sebanyak 8811 unit X4. (2) Keuntungan optimal yang didapatkan perusahaan sebesar Rp 19.135,240. (3) Nilai range sensitivitas perusahaan tahu dan tempe yaitu untuk tahu (X1) yaitu sebesar Rp 9.843,27 sampai nilai tak terhingga, sedangkan tempe (X2, X3, dan X4) masing-masing nilai batas bawah sebesar tak terhingga untuk X2, X3 dan Rp 878,99 untuk X4, serta batas maksimum kenaiikan untuk produk tempe yaitu masing-masing Rp 421,94., Rp 551,66 dan Rp 1.112,15. (4) Faktor penghambat

yang dihadapi agroindustri tahu dan tempe yaitu: harga bahan baku kedelai yang berfluktuasi, penyediaan modal dan ketersediaan bahan bakar utama yaitu kayu.

Penelitian Annisa Ilmi Faried, Saimara Sebayang dan Rahmat Sembiring (2020) berjudul “Optimalisasi Usaha Mikro Produksi Tempe Terhadap Kesejahteraan Ekonomi di Desa Sei Mencirim” Usaha mikro memiliki peran paling vital dalam mendorong perekonomian negara. Potensi industri ini diharapkan mampu bertahan di tengah maraknya produk asing yang mendominasi pasar dalam negeri. Bagaikan industri olahan berbasis pertanian produk, tempe mempunyai kelebihan, paling utama isi proteinnya yang besar, tidak hanya itu biayanya jauh lebih murah dibanding dengan protein hewani. Metode yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan pengolahan data dengan metode Structural Equation Modelling (SEM). Hasilnya pada hipotesis tenaga kerja, modal, sumber daya alam, teknologi dan faktor sosial berpengaruh signifikan terhadap produksi.

Hasil studi mengindikasikan jika buat tingkatkan penciptaan tempe dibangun oleh tenaga kerja dengan indikator upah kerja, anggota keluarga dan jam kerja. Pengaruh ini dapat terjalin apabila aspek penciptaan yakni tenaga kerja, terus menerus ditambah tetapi faktor aspek penciptaan yang lain dikira tetap jumlahnya. Apabila jumlah tenaga kerja dikenal, hingga analisis tentang bagaimana usaha hendak ditingkatkan, tingkatan penciptaan bisa dikenal dengan kurva penciptaan. Bila jumlah bahan baku yang ada besar, hingga terus menjadi besar pula output yang dihasilkan. Bahan baku ialah variabel utama dalam melaksanakan penciptaan pada industri tempe dengan kata lain, aktivitas penciptaan hendak menyudahi kala bahan baku tidak ada. Bahan baku yang digunakan buat sekali penciptaan sangat banyak merupakan kedelai sebanyak 50

kilogram perharinya. Terdapat sebagian anjuran dalam riset ini kalau (1) Kenaikan penciptaan tempe rakyat dapat dicoba dengan metode ekspansi lahan kedelai. Petani kedelai wajib sanggup menghitung kebutuhan tenaga kerja cocok luas lahan yang dipunyai secara sepadan dengan di dorong dari lembaga pemerintah untuk dapat mengutamakan penciptaan local kedelai; (2) Kedelai yang belum baik secara metode dalam memakai aspek produksinya. Dalam keadaan ini butuh terdapatnya sosialisasi terpaut dengan metode pemakaian aspek penciptaan secara pas serta sepadan dari pihak terpaut sehingga tercapai penciptaan yang maksimal.

Dalam penelitian Solin (2015) yang berjudul “Analisis Optimalisasi Kombinasi Produksi Tahu Mentah di CV Laksana Mandiri Bogor” yang menggunakan analisis *linier programming*, didapatkan hasil analisis keuntungan pada kondisi aktual dan optimal memiliki selisih cukup besar, yakni Rp 18.144.000,00 per tahun atau dapat meningkatkan keuntungan sebesar 6,72%. Hasil tujuan penelitian ini Mengetahui hubungan produk tahu dan tempe pada UD Wahyu dan mengetahui jumlah produk tahu dan tempe yang harus di produksi oleh UD Wahyu untuk mendapatkan keuntungan maksimum (produksi optimal). Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara mendalam dan observasi. Wawancara mendalam (*indepth interview*) merupakan proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab dan bertatap muka, dimana informan terlibat dalam kehidupan sosial yang relatif lama.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut : Hubungan produksi tahu dan tempe pada UD Wahyu bersifat komplementer. Hubungan komplementer membuat setiap kenaikan produksi tahu akan diikuti dengan kenaikan produksi tempe dan setiap penurunan produksi

tempe akan diikuti dengan penurunan produksi tahu. Produksi tahu dan tempe optimal pada UD Wahyu sebagai berikut : Produksi optimal yang seharusnya dilakukan UD Wahyu setiap bulan sebesar 69,582 ton, sedangkan produksi tahu rata-rata UD Wahyu setiap bulan sebesar 167,36 ton melebihi produksi optimal, produksi tempe optimal yang seharusnya dilakukan UD Wahyu setiap bulan sebesar 32,3073 ton dan 43, 9101, sedangkan produksi tempe rata-rata UD Wahyu setiap bulan sebesar 51,76 ton melebihi produksi optimal. Keuntungan yang didapatkan UD Wahyu pada produksi optimal sebagai berikut: Keuntungan UD Wahyu pada produksi tahu 69,582 ton dan tempe 32,073 ton berkisar antara Rp 44.618.449 sampai dengan Rp 147.989.431. Keuntungan UD Wahyu pada produksi tahu 69,582 ton dan tempe 43,9101 ton berkisaran antara Rp 112.318.141 sampai dengan Rp 215.689.123

III. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Kota Tebing Tinggi Kecamatan Padang Hilir Kelurahan Deblod Sundoro Provinsi Sumatera Utara. Selain itu, penentuan lokasi ini juga didasarkan karena Kecamatan Padang Hilir merupakan salah satu Kecamatan yang memiliki beberapa produsen tempe dan tahu di Kota Tebing Tinggi. Penelitian ini dilakukan pada usaha tempe dan tahu Ibu Mayanti Jalan Ikhlas Kelurahan Deblod Sundoro Kecamatan Padang Hilir Kota Tebing Tinggi. Waktu penelitian pada bulan Desember 2021 sampai Januari 2022.

3.2 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode deskriptif dan kuantitatif. Metode deskriptif ialah metode yang bertujuan untuk memecahkan masalah yang ada pada saat sekarang dengan cara mengumpulkan data, menyusun, menganalisis dan menginterpretasi data tersebut untuk selanjutnya dapat ditarik kesimpulan (Nazir, 1988). Sedangkan metode kuantitatif sebagai suatu proses menemukan pengetahuan dengan menggunakan data berupa angka sebagai alat untuk menganalisis keterangan tentang apa yang ingin diketahui. Objek penelitian yaitu berupa suatu usaha yang memproduksi tempe dan tahu di Kota Tebing Tinggi (usaha tempe Ibu Mayanti).

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu beberapa usaha tempe dan tahu di Kota Tebing Tinggi Sumatera Utara. Metode penentuan sampel dalam penelitian ini yaitu metode *purposive sampling* dan sering disebut juga *Judgment Sampling*. Satuan sampling dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu dengan tujuan untuk

memperoleh satuan sampling yang memiliki karakteristik yang dikehendak. Sampel dari populasi penelitian ini yaitu usaha tempe Ibu Mayanti yang berada di Kelurahan Deblod Sundoro Kecamatan Padang Hilir Kota Tebing Tinggi.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan yaitu :

1. Penelitian Kepustakaan

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari informasi melalui buku, jurnal, karya ilmiah yang berkaitan dengan judul skripsi.

2. Wawancara

Pengumpulan data dengan wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan langsung kepada pemilik usaha tempe yaitu Ibu Mayanti.

3. Observasi

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung ke pabrik usaha tempe Ibu Mayanti.

3.5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang akan digunakan dalam menganalisis data ialah analisis usaha pembuatan tempe yaitu dengan menggunakan analisis *linier programming*. Menurut (Subagyo, dkk, 2002) *Linier Programming* merupakan suatu model umum yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah pengalokasian sumber daya yang terbatas secara optimal. Masalah tersebut timbul apabila seseorang diharuskan untuk memilih atau menentukan tingkat setiap kegiatan yang akan dilakukannya, dimana masing-masing kegiatan membutuhkan sumber yang sama sedangkan jumlahnya terbatas. *Linier programming* ialah suatu

teknik perencanaan yang dengan menggunakan model matematika dengan tujuan untuk menemukan kombinasi-kombinasi produk yang terbaik didalam menyusun suatu alokasi sumber daya yang terbatas guna untuk mencapai tujuan yang optimal dan keuntungan maksimum dengan menggunakan *software POM for Windows V4*

Tabel 4. Matrix Metode Simpleks dan Faktor Pembatas

Fungsi batasan (faktor produksi)	Satuan	Jenis produk	RHS (<i>Right Hand Side</i>)
Bahan baku kedelai (a)	Rp	aX1	\leq RHS a
Tebaga kerja (b)	Rp	bX1	\leq RHS b
Bahan bakar kayu (c)	Rp	cX1	\leq RHS c
Kapasitas produksi (d)	Rp	dX1	\leq RHS d

3.5.1 Fungsi Tujuan

Setelah membuat tabel simpleks berikutnya adalah membuat model matematis dari fungsi tujuan dan fungsi pembatas (kendala). Dimana fungsi tujuan (keuntungan maksimal) diperoleh dari perkalian keuntungan perbungkus tiap jenis produk dengan jumlah produk yang diproduksi. Berikut fungsi tujuan dari usaha industri pembuatan tempe dan tahu.

$$Z_{\max} = C1X1$$

Keterangan :

Z_{\max} = keuntungan maksimal (fungsi tujuan)

$C1$ = keuntungan perunit jenis tempe/tahu

$X1$ = jumlah produksi optimal produk tempe/tahu

Menurut (Tohir, 1982) secara matematis keuntungan (profit) dapat di tulis sebagai berikut:

$$\text{Profit } (\pi) = TR - TC$$

Karena $TR = f(Y)$ dan $TC = (Y)$, maka $\pi = f(Y)$

Keterangan :

Profit = Keuntungan yang diperoleh dari suatu satuan unit produksi.

TR = Total Revenue (total penerimaan produsen dari hasil penjualan inputnya dikalikan dengan harga jual).

TC = Total Cost (total biaya yang merupakan penjumlahan dari biaya tetap maupun tidak tetap).

Y = Jumlah Output (variable pilihan). = Penghasilan bersih

3.5.2 Fungsi Kendala

Berikut faktor-faktor pembatas dalam produksi tempe dan tahu:

$$1) aX1 \leq \text{RHS } a$$

Dimana :

- $aX1$: Faktor produksi a yang digunakan dalam memproduksi produk X1
- $\text{RHS } a$: Kapasitas faktor produksi a yang tersedia dalam memproduksi produk X1

$$2) bX1 \leq \text{RHS } b$$

Dimana :

- $bX1$: Faktor produksi b yang digunakan dalam memproduksi produk X1
- $\text{RHS } b$: Kapasitas faktor produksi b yang tersedia dalam memproduksi produk X1

$$3) cX1 \leq \text{RHS } c$$

Dimana :

- $cX1$: Faktor produksi c yang digunakan dalam memproduksi produk X1
- $\text{RHS } c$: Kapasitas faktor produksi a yang tersedia dalam memproduksi produk X1

$$4) dX1 \leq \text{RHS } d$$

Dimana :

- $dX1$: Kapasitas produksi untuk produk X1 sebesar d
- $\text{RHS } d$: Jumlah total Permintaan untuk produk X1

3.5.3 Operasi Penyelesaian Metode Simpleks

Alur dalam menyelesaikan kasus maksimalisasi keuntungan pada *software POM For Windows* adalah sebagai berikut :

1. Pada menu POM klik *MODULE* lalu pilih *Linier Programing*, lalu klik *new*, sehingga muncul kotak dialog antara lain :

- *Title* adalah judul kasus yang akan diselesaikan
- *Number of constrain* adalah jumlah fungsi batasan yang ada
- *Number Of Variable* adalah jumlah variable/produk yang ada pada fungsi tujuan
- *Objektif* adalah tujuan pengalokasian sumber daya
- *Row Name Options* adalah nama batasan yang di inginkan

2. Isi semua kotak dialog kemudian klik *SOLVE* untuk melihat hasilnya.

3. Untuk metode simpleks klik *Window* kemudian klik *Iterations* dan kita bisa melihat berapa kali iterasi untuk mencapai angka kombinasi produk yang tepat dan optimum.

3.6 Definisi Operasional Variabel

1. Responden adalah individu yang dimintai keterangan mengenai data yang dibutuhkan, dalam hal ini yang menjadi responden adalah Ibu Mayanti.

2. Tempe adalah olahan kedelai yang di produksi oleh industri tempe di kelurahan Deblod Sundoro dalam satuan bungkus.
3. Tahu adalah olahan kedelai yang di produksi oleh industri tahu di kelurahan Deblod Sundoro dalam satuan bungkus.
4. Faktor produksi adalah segala input yang digunakan dalam membuat tempe dalam satuan rupiah (Rp).
5. Kedelai adalah bahan baku utama dalam industri pembuatan tempe milik Ibu Mayanti dalam satuan kilo gram (Rp).
6. Jam tenaga kerja adalah biaya tenaga kerja yang dialokasikan untuk satu kali produksi tempe milik Ibu Mayanti dalam satuan Rupiah (Rp).
7. Biaya bahan bakar kayu adalah biaya yang dikeluarkan dalam memproduksi produk tempe di industri pembuatan tempe milik Ibu Mayanti dalam satuan rupiah (Rp).
8. Produksi adalah jumlah produksi yang optimal dari industri tempe dalam satuan Bungkus.
9. Biaya produksi adalah biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi tempe milik Ibu Mayanti dalam satuan rupiah (Rp).
10. Keuntungan adalah keuntungan maksimal dari tempe yaitu jumlah produksi maksimal dikali dengan haraga jual kemudian dikurangi dengan jumlah biaya yang dikeluarkan dalam satuan rupiah (Rp).
11. Optimalisasi adalah suatu hal yang sangat penting dalam produksi karena dapat memaksimalkan keuntungan hasil produksi itu sendiri.

IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kota Tebing Tinggi yang berjarak \pm 80 Km dari Medan berada di jalur jalan nasional menuju Pekanbaru (Riau) dan Padang (Sumatera Barat). Secara geografis, Kota Tebing Tinggi terletak di antara 3°19' – 3°21' LU dan 98°9'– 98°11' BT. Kota Tebing Tinggi terletak di jalan penghubung antara pantai barat dan pantai timur Sumatera Utara, yang dilintasi oleh aliran 4 sungai besar dan kecil. Secara klimatologi, daerah ini beriklim tropis dengan temperatur udara antara 24°–28° C serta kondisi alam yang dipengaruhi oleh musim kemarau dan penghujan. Ratarata curah hujan mencapai 1.217 mm/tahun dengan kelembaban udara 80%–90%. Sedangkan secara topografi, Kota Tebing Tinggi pada umumnya mendatar dan bergelombang, dengan ketinggian sekitar 26 – 34 m dpl. Dengan luas wilayah 3.843,8 Ha (38.438 km²), secara administratif Kota Tebing Tinggi dibagi menjadi 5 kecamatan (Bajenis, Padang Hilir, Padang Hulu, Rambutan dan Tebing Tinggi Kota) dengan 27 kelurahan. Pada tahun 2019, penduduknya mencapai 164.402 jiwa serta kepadatan rata-rata 4,28 ribu jiwa/km². Batas-batas wilayah Kota Tebing Tinggi :

- a. Utara : PTPN III Kebun Rambutan, Kabupaten Serdang Bedagai
- b. Timur : PT. Socfindo Tanah Besi dan PTPN III Kebun Rambutan, Kabupaten Serdang Bedagai
- c. Selatan : PTPN IV Kebun Pabatu dan Perkebunan Paya Pinang, Kabupaten Serdang Bedagai.
- d. Barat : PTPN III Kebun Gunung Pamela, Kabupaten Serdang Bedagai

4.1.1. Letak Geografis Kecamatan Padang Hilir

Kecamatan Padang Hilir merupakan salah satu dari 5 (lima) kecamatan yang ada di wilayah Kota Tebing Tinggi. Adapun jika dilihat pada peta Kota Tebing Tinggi, letak Kecamatan Padang Hilir berada pada posisi sebelah barat dengan luas wilayah 11,4410 km². Secara geografis Kecamatan Padang Hilir berada 03^o 18'30" sampai 03^o 21'30" Lintang Utara dan 99^o 9'30" sampai 99^o 11'30" Bujur Timur dengan Ketinggian 36 m diatas permukaan laut.

Kecamatan. Batas-batas wilayah Kecamatan Padang Hilir :

- a. Utara : Kecamatan Rambutan
- b. Timur : Perkebunan Tanah Besih
- c. Selatan : Perkebunan Paya Pinang
- d. Barat : Kec. Rambutan, Kec. Tebing Tinggi Kota dan Kec. Padang Hulu

4.2. Gambaran Umum Usaha Tempe dan Tahu Ibu Mayanti

Usaha pembuatan tempe merupakan sebuah usaha yang memproduksi tempe yang didirikan oleh kelola oleh ibu Mayanti. Usaha pengrajin tempe yang dijalankan oleh ibu Mayanti sudah ada lebih dari 26 tahun yang terletak di jln Jl. Ikhlas Kel. Deblod Sundoro, Kec. Padang Hilir, Kota Tebing Tinggi. Ibu Mayanti menjalankan usaha ini untuk meneruskan usaha orang tua. Usaha ini memiliki satu buah mesin pemotong kedelai, dalam pembuatannya dibantu tenaga kerja yang berjumlah 4 orang. Usaha tempe Ibu Mayanti dalam sehari dapat mengolah 45 kg kedelai menjadi tempe. Penjualan tempe dilakukan di pasar tradisional Kota Tebing Tinggi dan diambil langsung. Di dalam pembuatan tempe terdapat 4 tahap yang harus dilakukan yang pertama Pencucian dan pengkukusan kacang kedelai, pemotongan dan pembersihan cangkang kacang kedelai, pengkukusan kacang

kedelai yang sudah terpotong, pencampuran ragi dan pembungkusan tempe. Proses produksi ini dilakukan pada pagi hari. Pada proses pembuatan tempe membutuhkan waktu 4 hari dari bahan baku sampai produk jadi dan siap untuk di jual. Dalam pembuatan tempe terdapat limbah proses pembuatan tempe yang dimana limbah-limbah tersebut sudah ada yang mengambil dan dijadikan pakan ternak.



Gambar 3. Usaha Tempe Ibu Mayanti

4.2.1. Tahap Pembuatan Tempe

a. Pencucian dan pengukusan kacang kedelai

Pada tahap pertama ini kedelai di ambil dari tempat penyimpanan bahan baku, pengambilan kedelai dalam sehari 45-60 kg kacang kedelai. Kacang kedelai yang sudah di ambil dari tempat bahan baku di cuci hingga bersih dan membuang kotoran seperti biji jagung yang tercampur pada kacang kedelai dan serabut kayu. setelah dilakukan pencucian dilakukan proses pengukusan kacang kedelai pengukusan ini tidak dilakukan secara bersamaan tetapi setiap 15 kg kacang kedelai sehingga terdapat tiga kali proses pengukusan yang rata-rata waktu pengukusan 30 menit. Pada saat proses pengukusan selesai kacang kedelai di

taruh pada tong/ember yang tiap tong/ember berisikan 15 kg kacang kedelai berserta air kukusan dan diamkan selama sehari.

b. Pemotongan dan pembersihan cangkang kacang kedelai

Tahap kedua ini dilakukan pemotongan kacang kedelai menggunakan mesin pemotong, pemotongan ini berfungsi untuk memecahkan kacang kedelai dan memisahkan cangkang kacang kedelai. Setelah proses pemotongan selesai dilakukan proses pencucian yang bertujuan untuk memisahkan kacang kedelai dengan cangkang kedelai, pencucian ini menggunakan saringan/ayakan untuk memisahkan cangkang dengan kacang kedelai. Limbah yang dihasilkan pada proses ini adalah cangkang dan air rendaman yang di taruh pada tong/ember yang akan di ambil oleh pihak ketiga.

c. pengkukusan kacang kedelai yang sudah terpotong

Tahap ketiga ini dilakukan proses pengkukusan kacang kedelai yang sudah terpotong dan sudah di cuci hingga bersih. Proses pengkukusan ini dilakukan setiap 15 kg kacang kedelai sehingga pada proses ini terdapat 3-4 kali pengkukusan yang rata-rata waktu pengkukusan 20 menit setelah selesai pengkukusan kacang kedelai diangkat dan didiamkan hingga dingin atau tidak panas.

d. Pencampuran ragi dan pembungkusan tempe

Tahap terakhir proses pembuatan tempe yaitu pencampuran ragi dengan kacang kedelai pencampuran ini harus menunggu kacang kedelai yang sebelumnya dikukus hingga dingin dengan waktu 30 menit karena apabila masih panas dan di campur dengan ragi maka tempe tersebut tidak matang dengan rata.

Pembungkusan tempe dilakukan setelah proses pencampuran ragi, setiap

pembungkusan berisikan 6ons lalu di diamkan pada rak selama sehari untuk di jual pagi harinya.

4.2.2. Proses Pembuatan Tahu

Proses pembuatan tahu terdiri atas beberapa tahapan yaitu perendaman, penggilingan, pemasakan, penyaringan, penggumpalan, pencetakan/pengerasan dan pemotongan. Proses pembuatan tahu menghasilkan limbah padat berupa ampas tahu dan limbah cair.

a. Perendaman

Perendaman bertujuan untuk melunakkan struktur selulernya sehingga mempermudah dan mempercepat penggilingan. Biasanya kedelai direndam dalam air sebanyak 3 kali beratnya sampai bobotnya menjadi sekitar 2,2 kali bobot kedelai kering. Lama perendaman kedelai antara 8-12 jam.

b. Pencucian

Rendam dalam air bersih selama 8 jam paling sedikit 3 liter air untuk 1 kg kedelai. Kedelai akan mengembang jika direndam. Cuci berkali-kali kedelai yang telah direndam. Apabila kurang bersih maka tahu yang dihasilkan akan menjadi asam menurut. Proses pencucian merupakan proses lanjutan setelah perendaman. Sebelum dilakukan proses pencucian, kedelai yang di dalam timba dikeluarkan dari wadah pencucian dan dimasukkan ke dalam emberember plastik untuk kemudian dicuci dengan air mengalir.

c. Penggilingan

Pada umumnya atau di daerah lain, urutannya adalah: penggilingan-perebusanpenyaringan. Namun pada proses pembuatan tahu di Bandungan,

urutannya adalah: penggilingan-penyaringan-perebusan. Dengan metode ini, sari kedelai hasil penyaringan memungkinkan dapat dibuat tahu maupun susu kedelai.

d. Pemasakan

Pemasakan menggunakan uap air bertekanan langsung ke dalam filtrat. Pemasakan dilakukan selama 15-30 menit. Volume masakan yang dihasilkan 700 L. Setelah dilakukan pemasakan sampai suhu 70° C, ditambah dengan asam cuka/jantu untuk mengendapkan dan menggumpalkan protein sehingga dapat memisahkan whey dengan gumpalan.

e. Penyaringan

Menyaring bubur dan tambahkan menambahkan cairan (cuka tahu) untuk menggumpalkan bubur tahu yang telah dicampur air. Saring bubur kedelai dan endapan airnya dengan menggunakan batu tahu (kalsium sulfat CaSO₄) sebanyak 1 gram atau 3 ml asam cuka untuk 1 liter sari kedelai, sedikit demi sedikit sambil diaduk perlahan. Proses penyaringan dengan menggunakan kain saring, Pada proses penyaringan ini bubur kedelai yang sedikit mengental, Saat penyaringan dilakukan penambahan air pada bagian tepi saringan agar tidak ada padatan yang tersisa di saringan.

f. Pengendapan dan penambahan asam cuka

Pencetakan dan pengepresan sari pati kedelai yang sudah tercampur cuka tahu dengan ditaruh berupa batu yang diangkat secara manual oleh karyawan dengan berat sekitar 10-15 kg selama ±30 menit Proses trakhir adalah pemotongan tahu dengan alat pisau potong dan potongan bambu lurus.

g. Pencetakan dan pengepresan

Tahu dikeluarkan dari cetakan besi dan dilepaskan kain saringnya. Selanjutnya tahu dikeringkan kurang dari tiga menit bertujuan untuk mengurangi kandungan air di dalam tahu serta tahu jika dipotong tidak hancur. Tahap selanjutnya adalah tahu akan dipotong-potong dengan ukuran yang diinginkan sesuai pesanan. Hasil potongan tahu ini disesuaikan dengan harganya.

h. Pemotongan tahu

Gumpalan tahu yang sudah dipisahkan dengan air asam diletakkan di dalam cetakan kayu yang sebelumnya dilapisi dengan kain belacu. Setelah itu cetakan ditutup dan ditindih agar air yang masih tercampur pada gumpalan tahu dapat dibuang. Setelah tidak ada air lagi, maka tahu dikeluarkan dari cetakan lalu dipotong-potong dan diletakkan di dalam tong bercampur dengan air asam. Maka proses pengolahan selesai dan tahu siap dijual.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

1. Faktor yang dapat mengoptimalkan produksi usaha ibu Mayanti adalah biaya bahan baku, modal dan biaya kayu bakar. Pada usaha Ibu Mayanti untuk optimalisasi produksi tempe membutuhkan biaya bahan baku tidak lebih dari Rp 1.661.539/produksi/hari atau ditingkatkan sebesar 15,28% dari biaya sebelumnya yang telah dikeluarkan, biaya tenaga kerja tidak lebih dari Rp 162.500/produksi/hari atau ditingkatkan sebesar 25% dari biaya sebelumnya, biaya kayu bakar tidak kurang dari Rp 184.615/produksi/hari atau ditingkatkan sebesar 15,28% dari biaya sebelumnya yang telah dikeluarkan dan kapasitas produksi kacang kedelai tidak lebih dari 69,23 kg/produksi/hari atau ditingkatkan sebesar 15,28% dari produksi yang sebelumnya telah dilakukan. Sedangkan untuk optimalisasi produksi tahu membutuhkan biaya bahan baku tidak lebih dari Rp 1.542.432/produksi/hari atau sebesar 11,28% dari biaya sebelumnya yang telah dikeluarkan, biaya tenaga kerja tidak lebih dari Rp 323.000/produksi/hari atau ditingkatkan sebesar 15% dari biaya sebelumnya, biaya kayu bakar tidak lebih dari Rp 313.234/produksi/hari atau ditingkatkan sebesar 11,86% dari biaya yang telah dikeluarkan sebelumnya dan kapasitas produksi tidak lebih dari 111,8 kg/produksi/hari atau ditingkatkan sebesar 11,8% dari produksi yang sebelumnya telah dilakukan.
2. Dengan meningkatkan batas faktor kendala yang ada maka keuntungan maksimum yang dapat diperoleh dari penjualan tempe akan sebesar dari Rp 311.538/produksi/hari meningkat sebesar 13,33%. Sedangkan pada produksi tahu akan sebesar Rp 124.532/produksi/hari. meningkat sebesar 32,55%.

6.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka saran yang perlu pada penelitian ini adalah :

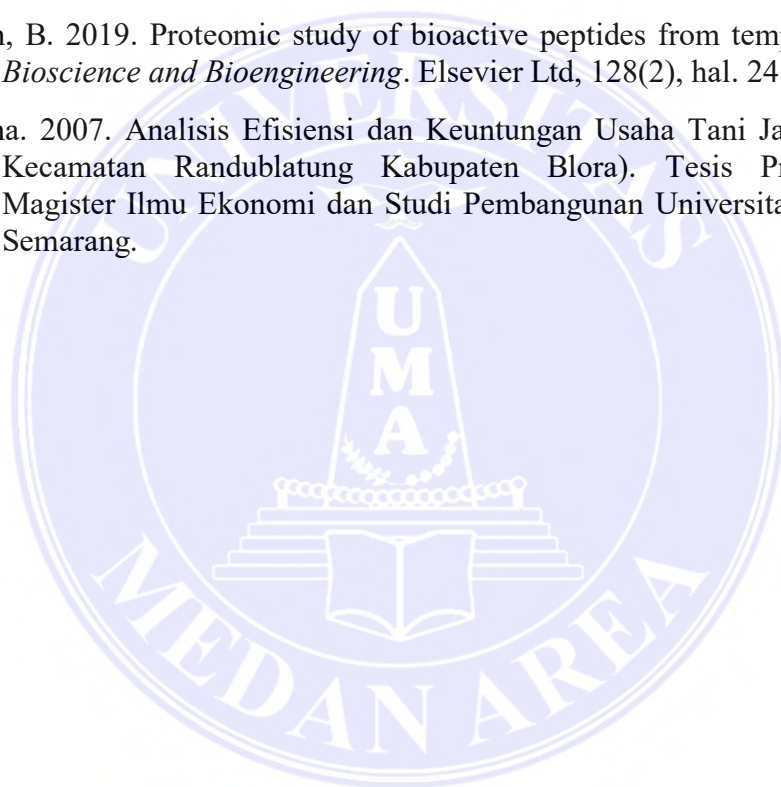
1. Pemilik usaha tempe dan tahu Ibu Mayanti perlu melakukan peningkatan kapasitas produksi dengan melihat harga bahan baku kedelai dipasar. Pada saat harga kedelai tidak tinggi maka pelaku usaha produksi tempe dan tahu dapat memaksimalkan kapasitas produksi untuk mendapatkan keuntungan lebih tinggi.
2. Pemerintah daerah khususnya dinas perdagangan perlu menstabilkan harga kacang kedelai impor dipasar sehingga harga kacang kedelai tidak berfluktuasi dengan cepat sehingga pelaku usaha tempe dan tahu yang membutuhkan bahan baku kacang kedelai tidak mengalami kerugian akibat melonjaknya harga kacang kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahman, Eeng. Epi Indriani. 2007. *Membina Kompetensi Ekonomi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Alvina, A., dan Hamdani, D. (2019). Proses Pembuatan Tempe Tradisional. *Jurnal Pangan Halal*, 1, 9–12.
- Arifin dan Arsyad Biba. 2017. *Pengantar Agribisnis*. Mujahid Press. Bandung
- Astuti, M. 1996. *Sejarah perkembangan tempe*. Dalam: Sapuan dan Soetrisno, N. Bunga Rampai Tempe Indonesia, hal 21-41. Yayasan Tempe Indonesia, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Sumatera Utara. 2019. Pengeluaran Masyarakat Terhadap Konsumsi di Sumatera Utara. www.sumut.bps.go.id (Diakses 16 Februari 2022).
- Daniel, Mosher, A.T. 2004. *Getting Agricultural Moving* Frederick.A. Pracger, New York.
- Daryanto, Bangun. 1996. *Teori Ekonomi Mikro*. Bandung: Refika Aditama.
- Departemen Pertanian Republik Indonesia. 2014. *Pengembangan Usaha Kedelai*. Desky, E. Meiners. 2010. *Teori Mikroekonomi Intermediate*, Penerjemah Haris Munandar. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Fariied, Annisa Ilmi, Aimara Sebayang dan Rahmat Sembiring. 2020. Optimalisasi Usaha Mikro Produksi Tempe Terhadap Kesejahteraan Ekonomi di Desa Sei Mencirim. *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan*. Vol. 20(2): 170-178.
- Fuad, M, dkk. 2006. *Pengantar Bisnis*. Cetakan Kelima. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Houston. 2001. *Manajemen Keuangan*. Jakarta: Erlangga.
- Jayaatmaja, Alan. 2010. *Akuntansi Biaya*. Bandung: Universitas Widyatama.
- Kardiman. 2003. *Ekonomi*. Jakarta: Yudhistira.
- Karyadi, D. *The Development of Tempe Across Five Continents*. Di dalam Agranoff, J (editor dan penerjemah). (Singapura: The American Soybean Association, 1999).
- Laudon, Kenneth C. & Laudon, Jane P. (2008) *Sistem Informasi Manajemen*. Palgrave: Basingstoke.
- Maachfiroh, Ines Saraswati. 2019. Strategi dan Dampak Kenaikan Harga Kedelai Terhadap Laba Usaha Produsen Tempe di Desa Panggung. *Jurnal Humaniora*. Vol. 5(2):1-7
- Mardikanto, Totok. 2007. *Penyuluhan Pembangunan Kehutanan*. Pusat Penyuluhan Kehutanan Republik Indonesia. Jakarta. 352 Hal.

- Mbae. Irma. 2020. Analisis Kelayakan Usaha Pada Pabrik Tahu Gunung Sari Di Kota Poso. Jurnal EKOMEN Vol. 20 No. 1 – Januari 2020
- Nazir, M. 1988. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Nount MJR, and Kiers JL. 2005. *Tempe fermentation, innovation and functionality: update into the third millenium*. J Appl Microbiol. 98(4):789-805.
- Pamoriana W. (2013). Anlisis Produktivitas Tanaman Kopi di Kecamatan Gemawang Kabupaten Temanggung. Economic Development Analysis Journal, 2(1):1-9
- Pardede, A., 2013. Agribisnis Merupakan suatu SIsistem. Artikel. <http://berbagiilmu26.blogspot.co.id/2013/12/agribisnis-2.html>. (Diakses 5 Juni 2021).
- Prantono Tri. 2017. Analisis Optimalisasi Produksi untuk Memaksimalkan Keuntungan pada Industri Tahu dan Tempe di Kelurahan Karang Anyar Kota Tarakan (Studi Kasus Industri Tahu Dan Tempe Bapak Nurdin). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Borneo Tarakan.
- Riyanto, Bambang. 1997. *Dasar-Dasar Pembelanjaan Perusahaan*, Edisi VII. Yogyakarta: BPFE.
- Rosyidi, Suherman. 2014. *Pengantar Teori Ekonomi: Pendekatan Kepada Teori Ekonomi Mikro dan Makro*. Jakarta: Rajawali Press.
- Roubos PJ. 2010. Bioactive Components of Fermented Soya Beans Effective Against Diarrhoea-associated Bacteria [thesis]. Netherlands: Wageningen University.
- Saputra, AS., Triana DH., Jani J. (2016). Analisis Efisiensi Biaya Usahatani Jamur Tiram (*Pleurotus Sp*) dan Pemasarannya di Kabupaten Jember. Agritop 1(2) : 195-206
- Sari, P. M., & Syofyan, E. (2014). Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi, Konsumsi dan Impor Kedelai di Indonesia. Jurnal Kajian Ekonomi, 3(05)
- Sarwono, B. *Membuat tempe dan oncom*. (Jakarta: PT. Penebar Swadaya, 2002).
- Sayuti, Jalaluddin. 2015. *Pengantar Bisnis: Dalam Perspektif Aktivitas dan Kelembagaan*. Bandung: Alfabeta.
- Setiawan, Iwan. 2012. *Agribisnis Kreatif*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Setiawati, D. (2013). Faktor-Faktor Yang Empengaruhi Hasil Produksi Tempe Pada Sentra Industri Tempe di Kecamatan Sukorejo Kabupaten Kendal. Economics Development Analysis Journal, 2(1).
- Shousen, Red. 2001. *Akuntansi Keuangan*, Jakarta. Salemba Empat.
- Shurtleff, W., and Aoyagi, A. 2007. *History of fermented soymilk and its products*. Soy Info Center Lafayette, California.

- Singiresu S Rao, John Wiley and Sons, New Jersey. 2009. *Engineering Optimization: Theory and Practice, 4th*. New Jersey. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken Publisher.
- Soekartawati. 1995. *Analisis Usaha Tani*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Subagyo, P., Marwan A. Dan Handoko. 2000. *Dasar – Dasar Operations Research Edisi 2*. Yogyakarta : Bpfe.
- Supriono. *Memproduksi Tempe*. (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Proyek Pengembangan Sistem dan Standar Pengelolaan. Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, 2003).
- Syarief, dkk. *Wacana Tempe Indonesia*. (Surabaya: Universitas Katolik Widya Mandala, 1999).
- Tamam, B. 2019. Proteomic study of bioactive peptides from tempe. *Journal of Bioscience and Bioengineering*. Elsevier Ltd, 128(2), hal. 241–248.
- Warsana. 2007. Analisis Efisiensi dan Keuntungan Usaha Tani Jagung (Studi di Kecamatan Randublatung Kabupaten Blora). Tesis Program Studi Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan Universitas Diponegoro Semarang.



KUISIONER PENELITIAN

AssalamualaikumWr. Wb

Saya mahasiswa S1 program studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Medan Area, yang saat ini sedang menyelesaikan skripsi dengan judul “Optimalisasi Faktor Penggunaan Produksi Tempe (Studi Kasus Di Usaha Tempe Ibu Mayanti)”.

Sehubungan dengan hal tersebut saya meminta bantuan dalam pengisian lembar angket ini sesuai dengan keadaan/perasaan bapak/ibu, *kuisisioner* ini hanya akan digunakan sebagai instrumen (*data*) dalam penelitian ini.

Demikian yang dapat saya sampaikan, atas perhatian, kerjasama, dan bantuan yang telah bapak/ibu berikan saya ucapkan terimakasih.

WassalamualaikumWr. Wb

A. Identitas Pemilik Usaha

1. Nama :
2. Jenis Kelamin :
3. Usia :
4. Alamat :
5. No. HP :
6. Pekerjaan Lain :
7. Berapa Lama Jadi Pengrajin tempe :

B. Daftar Pertanyaan

1. Apa jenjang pendidikan terakhir yang anda tempuh ?
 - a. Tidak sekolah

b. SD

c. SMP

d. SMA

e. S1

2. Berapa pendapatan rumah tangga yang diperoleh setiap bulannya?

a. 0 – Rp 500.000,00

b. >Rp 500.000,00 – Rp 1.000.000,00

c. >Rp 1.000.000,00 – Rp 1.500.000,00

d. >Rp 1.500.000,00 – Rp 2.000.000,00

e. > Rp 2.000.000,00

C. Tenaga Kerja

No.	Nama	Umur (Thn)	Pendidikan Terakhir
1.			
2.			
3.			
4.			

D. Berapa Biaya Tenaga Kerja Dalam Sekali Produksi

No.	Kegiatan Tenaga kerja	Jumlah	Waktu	Upah
1.				
2.				
3.				
4.				

Sistem Pembayaran Upah :

- a. Harian
- b. Mingguan
- c. Bulanan

E. Daftar Pertanyaan

- A. Alasan menjadi pengusaha tempe :
- B. Jenis kedelai apa yang digunakan :
- C. Apakah kedelai mudah didapatkan :
- D. Berapa kg kedelai yang di produksi dalam sehari :
- E. Sudah berapa lama usaha ini berdiri :
- F. Darimana anda mendapatkan ide tentang usaha tempe :
- G. Biasanya berapa tahun mesin dapat digunakan (tahun) :
- H. Bagaimana saudara menjual atau memasarkannya :

F. DATA USAHA PABRIK PENERAJIN TEMPE

- A. Nama Usaha
- B. Awal pendirian usaha
- C. Berapakah total luas lahan :
- D. Apakah pabrik sudah pernah direnovasi :
- E. Berapa biaya renovasi :
- F. Bagaimana perizinan usaha tempe Ibu Mayanti :
- G. Apakah ada cabang pabrik lagi yang dikelola :

G. Apa Saja Bahan-Bahan Yang digunakan Dalam Satu Kali produksi

Nama Input	Jumlah (Kg)	Harga Persatuan/kg	Total
Kedelai			
Ragi			
Daun			
Kayu bakar			

H. Apa Saja Alat Yang digunakan Dalam Satu Kali Produksi

Nama Barang	Jumlah (Unit)	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Mesin			
Keranjang			
Ember			
Transportasi			

Lampiran 2. Biaya Tetap Usaha Ibu Mayanti

Nama Barang	Jumlah	Harga	Total	Umur Ekonomis (bulan)	Biaya Penyusutan
Mesin	1	3.000.000	3.000.000	60	50.000
Keranjang	2	35.000	70.000	24	2.917
Ember	3	20.000	60.000	24	2.500
keranjang bolong	5	50.000	250.000	24	10.417
Total			3.380.000		65.833

Sumber : Data Primer Diolah, (2021)

Lampiran 3. Biaya Bahan Baku Produksi Tempe 2019 (kapasitas 40 kg)

Biaya	Jumlah	Harga	Total
Kedelai	40	11.000	440.000
Ragi	1	15.000	15.000
Daun	10	50.000	500.000
Kayu Bakar	1	80.000	80.000
Biaya Tenaga Kerja	1	130.000	130.000
Total			1.165.000

Sumber : Data Primer Diolah, (2021)

Lampiran 4. Biaya Bahan Baku Produksi Tempe 2020 (kapasitas 50 kg)

Biaya	Jumlah	Harga	Total
Kedelai	50	11.000	550.000
Ragi	2	15.000	30.000
Daun	12	50.000	600.000
Kayu Bakar	1	80.000	80.000
Biaya Tenaga Kerja	1	130.000	130.000
Total			1.390.000

Sumber : Data Primer Diolah, (2021)

Lampiran 5. Biaya Bahan Baku Produksi Tempe 2021 (kapasitas 60 kg)

Biaya	Jumlah	Harga	Total
Kedelai	60	11.000	660.000
Ragi	2	15.000	30.000
Daun	15	50.000	750.000
Kayu Bakar	2	80.000	160.000
Biaya Tenaga Kerja	1	130.000	130.000
Total			1.730.000

Sumber : Data Primer Diolah, (2021)

Lampiran 6. Biaya Tenaga Kerja

Jenis Pekerjaan	Jumlah	upah	Total
Mengolah Tempe	1	70.000	70.000
Mengisi Tempe	3	20.000	60.000
Total			130.000

Sumber : Data Primer Diolah, (2021)

Lampiran 7. Pendapatan Usaha Tempe Ibu Mayanti

Nama Produksi	Produksi Tempe (bungkus)	Harga Satuan	Total
Produksi 1	320	4.000	1.280.000
Produksi 2	400	4.000	1.600.000
Produksi 3	500	4.000	2.000.000

Sumber : Data Primer Diolah, (2021)

Lampiran 8. Biaya Bahan Baku Produksi Tahu 2019 (kapasitas 60 kg)

Biaya	Jumlah	Harga	Total
Kedelai	60	11.000	660.000
Asam cuka/jantu	1	250.000	250.000
Plastik	10	3.600	36.000
Kayu Bakar	1	300.000	300.000
Biaya Tenaga Kerja	1	280.000	280.000
Total			1.526.000

Sumber : Data Primer Diolah, (2021)

Lampiran 9. Biaya Bahan Baku Produksi Tahu 2020 (kapasitas 80 kg)

Biaya	Jumlah	Harga	Total
Kedelai	80	11.000	880.000
Asam cuka/jantu	1	250.000	250.000
Plastik	10	3.600	36.000
Kayu Bakar	1	300.000	300.000
Biaya Tenaga Kerja	1	280.000	280.000
Total			1.746.000

Sumber : Data Primer Diolah, (2021)

Lampiran 10. Biaya Bahan Baku Produksi Tahu 2021 (kapasitas 100 kg)

Biaya	Jumlah	Harga	Total
Kedelai	100	11.000	1.100.000
Asam cuka/jantu	1	250.000	250.000
Plastik	10	3.600	36.000
Kayu Bakar	1	300.000	300.000
Biaya Tenaga Kerja	1	280.000	280.000
Total			1.966.000

Sumber : Data Primer Diolah, (2021)

Lampiran 11. Pendapatan Usaha Produksi Tahu Ibu Mayanti

Nama Produksi	Produksi Tempe (bungkus)	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
Produksi 1	315	5.000	1.575.000
Produksi 2	360	5.000	1.800.000
Produksi 3	410	5.000	2.050.000

Lampiran 12. Hasil Analisis *Linear Programming POM-QM for Windows ver 4***Linear Programming Result**

Optimalisasi Produksi Tempe Solution						
	X1	X2	X3		RHS	Dual
Maximize	115.000	210.000	270.000			
Kendala 1 (Bahan Baku)	955.000	1.180.000	1.440.000	<=	2.000.000	0
Kendala 2 (Tenaga Kerja)	130.000	130.000	130.000	<=	150.000	2,0769
Kendala 3 (Kayu Bakar)	80.000	80.000	160.000	<=	200.000	0
Kendala 4 (Kapasitas Produksi)	40	50	60	<=	180	0
Solution->	0	0	1,1538		311538,5	

Optimalisasi Produksi Tahu Solution						
	X1	X2	X3		RHS	Dual
Maximize	49.000	54.000	84.000			
Kendala 1 (Bahan Baku)	946.000	1.166.000	1.386.000	<=	1.500.000	0
Kendala 2 (Tenaga Kerja)	280.000	280.000	280.000	<=	310.000	1,8361
Kendala 3 (Kayu Bakar)	300.000	300.000	300.000	<=	340.000	0
Kendala 4 (Kapasitas Produksi)	60	80	100	<=	160	0
Solution->	0	0	1,202		124.532,4	

Ranging

Optimalisasi Produksi Tempe Solution					
Variable	Value	Reduced Cost	Original Val	Lower Bound	Upper Bound
X1	0	155.000	115.000	-Infinity	270.000
X2	0	60.000	210.000	-Infinity	270.000
X3	1,1538	0	270.000	210000	Infinity
Constraint	Dual Value	Slack/Surplus	Original Val	Lower Bound	Upper Bound
Kendala 1 (Bahan Baku)	0	33.8461,5	2.000.000	1.661.539,0	Infinity

Kendala 2 (Tenaga Kerja)	2,0769	0	150.000	0	162.500
Kendala 3 (Kayu Bakar)	0	15.384,61	200.000	184.615,4	Infinity
Kendala 4 (Kapasitas Produksi)	0	110,7692	180	69,2308	Infinity

Optimalisasi Produksi Tahu Solution					
Variable	Value	Reduced Cost	Original Val	Lower Bound	Upper Bound
X1	0	58.000	49.000	-Infinity	84.000
X2	0	62.000	54.000	-Infinity	84.000
X3	1,602	0	84.000	54.000	Infinity
Constraint	Dual Value	Slack/Surplus	Original Val	Lower Bound	Upper Bound
Kendala 1 (Bahan Baku)	0	23.213,5	1.500.000	1.342.432	Infinity
Kendala 2 (Tenaga Kerja)	1,8361	0	310.000	0	323.500
Kendala 3 (Kayu Bakar)	0	34.242,61	340.000	283.234,4	Infinity
Kendala 4 (Kapasitas Produksi)	0	125,7692	160	93,32	Infinity

Solution List

Optimalisasi Produksi Tempe Solution		
Variable	Status	Value
X1	NONBasic	0
X2	NONBasic	0
X3	Basic	1,1538
slack 1	Basic	338.461,5
slack 2	NONBasic	0
slack 3	Basic	15.384,62
slack 4	Basic	110,7692
Optimal Value (Z)		311.538,5

Iterations

Optimalisasi Produksi Tempe Solution									
Cj	Basic Variables	115.000 X1	210.000 X2	270.000 X3	0 slack 1	0 slack 2	0 slack 3	0 slack 4	Quantity
Iteration 1									
0	slack 1	955.000	1.180.000	1.440.000	1	0	0	0	2.000.000
0	slack 2	130.000	130.000	130.000	0	1	0	0	150.000
0	slack 3	80.000	80.000	160.000	0	0	1	0	200.000
0	slack 4	40	50	60	0	0	0	1	180
	zj	0	0	0	0	0	0	0	0
	cj-zj	115.000	210.000	270.000	0	0	0	0	
Iteration 2									
0	slack 1	-485.000	-260.000	0	1	-11,0769	0	0	338.461,5385
270000	X3	1	1	1	0	0,0	0	0	1,1538
0	slack 3	-80.000	-80.000	0	0	-1,2308	1	0	15.384,6154
0	slack 4	-20	-10	0	0	-0,0005	0	1	110,7692
	zj	270000	270000	270000	0	2,0769	0	0	311.538,4615
	cj-zj	-155.000	-60.000	0	0	-2,0769	0	0	

Dual

Optimalisasi Produksi Tempe Solution						
Original Problem						
Maximize	X1	X2	X3			
Kendala 1 (Bahan Baku)	955.000	1.180.000	1.440.000	<=	2.000.000	
Kendala 2 (Tenaga Kerja)	130.000	130.000	130.000	<=	150.000	
Kendala 3 (Kayu Bakar)	80.000	80.000	160.000	<=	200.000	
Kendala 4 (Kapasitas Produksi)	40	50	60	<=	180	
Dual Problem						
	Kendala 1 (Bahan Baku)	Kendala 2 (Tenaga Kerja)	Kendala 3 (Kayu Bakar)	Kendala 4 (Kapasitas Produksi)		
Minimize	2.000.000	150.000	200.000	180		
X1	955.000	130.000	80.000	40	>=	115.000
X2	1.180.000	130.000	80.000	50	>=	210.000
X3	1.440.000	130.000	160.000	60	>=	270.000

Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Proses fermentasi



Gambar 2. Pemilik usaha produksi tempe Ibu Mayanti

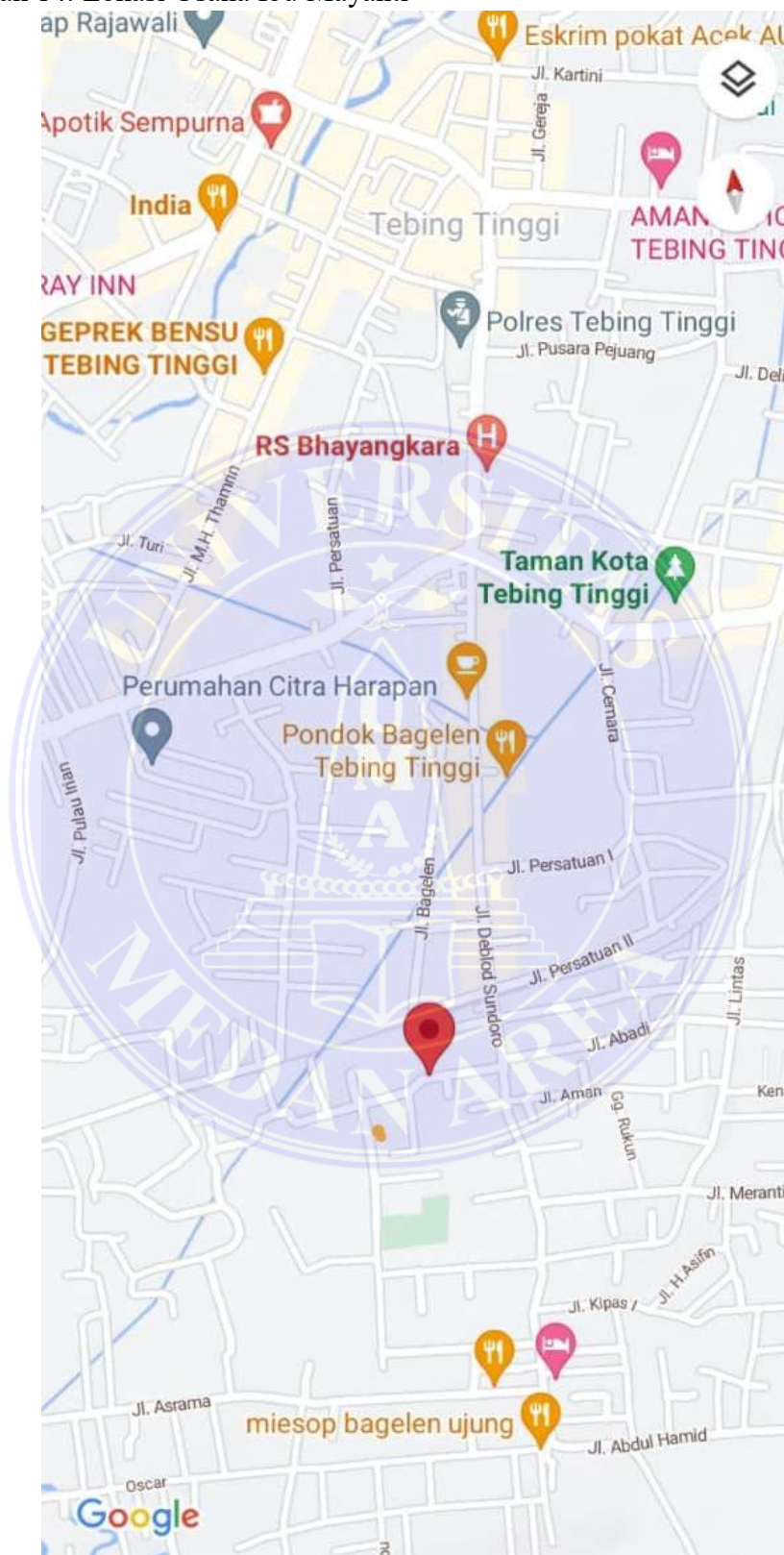


Gambar 3. Produksi Tahu



Gambar 4. Produk Tahu

Lampiran 14. Lokasi Usaha Ibu Mayanti



Lampiran 15. Surat Pengantar Riset

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**
FAKULTAS PERTANIAN

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7300100, 7300478, 7304348 ✉ (061) 7300012 Medan 20171
Kampus II : Jalan Sebatuddi Nomor 78 / Jalan Dik Berayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225802 ✉ (061) 8226531 Medan 20133
Website : www.uma.ac.id ✉-Mail : info.medanarea@uma.ac.id

Nomor : L363/FP.1/01.10/XI/2021
Lamp :
Hal : Pengambilan Data/Riset

Medan, 10 November 2021

Yth. Lurah Kelurahan Deblod Sundoro
Kecamatan Padang Hilir Kota Tebing Tinggi

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian studi dan penyusunan skripsi di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area, maka bersama ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin dan kesetiaan kepada mahasiswa kami atas nama

Nama : Mhd. Eddo Bastian
NIM : 178220102
Program Studi : Agribisnis

Untuk melaksanakan Penelitian dan atau Pengambilan Data di Kelurahan Deblod Sundoro Kecamatan Padang Hilir Kota Tebing Tinggi untuk kepentingan skripsi berjudul **"Optimalisasi Penggunaan Faktor Produksi Usaha Tempe Di Kota Tebing Tinggi (Studi Kasus : Di Usaha Tempe Ibu Mayanti)"**

Penelitian dan atau Pengambilan Data Riset ini dilaksanakan semata-mata untuk kepentingan dan kebutuhan akademik.


Atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.


Dra. Syahbudin, M.Si

Tembusan

1. Ka. Prodi Agribisnis
2. Mahasiswa ybs
3. Arsip

Lampiran 16. Surat Selesai Riset

**PEMERINTAH KOTA TEBING TINGGI**
KELURAHAN DEBLUD SUNDORO
KECAMATAN PADANG HILIR
0,01000, Kecamatan Deblud Sundoro, Kecamatan Padang Hilir, Kota Tebing Tinggi, Sumatera Utara

Nomor : 117/08/DS/U/2022
Lamp : 1 (satu)
Hal : Surat Keterangan Selesai Pengambilan Data/Riset

Tebing Tinggi, 6 Januari 2022

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Medan Area
di
Tempat


Dengan Hormat,

Berdasarkan surat dari Universitas Medan Area Fakultas Pertanian nomor 1363/FP.1/01.10/XI/2021 Hal : Pengambilan Data/Riset, dalam rangka Penyelesaian Studi dan Penyusunan Skripsi di Kelurahan Deblud Sundoro Kecamatan Padang Hilir Kota Tebing Tinggi, maka dengan ini kami sampaikan bahwa

Nama : MHD. EDDO BASTIAN
NPM : 178220102
Program Studi : Agribisnis
Judul Skripsi : "Optimalisasi Penggunaan Faktor Produksi Usaha Tempe Di Kota Tebing Tinggi (Studi Kasus : Di Usaha Tempe Ibu Mayanti)"

Dengan ini kami sampaikan bahwa Mahasiswa tersebut diatas telah selesai melaksanakan kegiatan Pengambilan Data/Riset dalam Penyusunan Skripsi sesuai dengan judul diatas.
Demikian surat ini kami sampaikan, agar dapat dipergunakan sesuai dengan keperluannya.

Tebing Tinggi, 6 Januari 2022
Korah Deblud Sundoro


SEMMA HARAHAP
NIP.19650821 199103 1 005

