

**ANALISIS EFISIENSI ALOKASI PADA INDUSTRI
PENGOLAHAN TEMPE
(STUDI KASUS: KELURAHAN GUNUNG SULAH
KOTA BANDAR LAMPUNG)**

(Skripsi)

Oleh:

**Cindy Ratnasari
NPM. 1811021043**



**JURUSAN EKONOMI PEMBANGUNAN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRACT

ANALYSIS OF ALLOCATION EFFICIENCY IN THE TEMPEH PROCESSING INDUSTRY (CASE STUDY: GUNUNG SULAH VILLAGE, BANDAR LAMPUNG CITY)

By

Cindy Ratnasari

This study aims to analyze the influence of raw materials, labor, and capital on the production efficiency of the tempeh business in Gunung Sulah Village which affects production, then an analysis is carried out on the efficiency of the allocation of production factors, to find out the level of efficiency of the allocation of factors used in the tempeh processing industry business in Gunung Sulah Village, Bandar Lampung City. To test the significance of the production factor, it was carried out using a regression test with Cobb-Douglas function analysis. Meanwhile, the analysis of allocation efficiency is analyzed using the calculation of the production function to determine the amount of optimal factor use. The results of the significance test show that raw materials, labor, and capital have a positive and significant influence on tempeh production. The efficiency index of raw material allocation, labor, and capital of the Gunung Sulah tempeh industry is not efficient. The results of this study show the need for efficient use of raw materials, labor, and capital to maximize profits.

Keywords: *Allocation Efficiency, Cobb-Douglas, Gunung Sulah, Tempeh.*

ABSTRAK

ANALISIS EFISIENSI ALOKASI PADA INDUSTRI PENGOLAHAN TEMPE (STUDI KASUS: KELURAHAN GUNUNG SULAH KOTA BANDAR LAMPUNG)

Oleh

Cindy Ratnasari

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh bahan baku, tenaga kerja, dan modal terhadap efisiensi produksi usaha tempe di Kelurahan Gunung Sulah yang berpengaruh pada produksi, selanjutnya dilakukan analisis tentang efisiensi alokasi faktor produksi, untuk mengetahui tingkat efisiensi alokasi faktor yang digunakan dalam usaha industri pengolahan tempe Kelurahan Gunung Sulah Kota Bandar Lampung. Untuk menguji signifikansi faktor produksi, dilakukan dengan menggunakan uji regresi dengan analisis fungsi Cobb-Douglas. Sementara untuk analisis efisiensi alokasi dianalisa menggunakan perhitungan fungsi produksi untuk mengetahui jumlah penggunaan faktor optimum. Hasil uji signifikansi menunjukkan bahwa bahan baku, tenaga kerja, dan modal memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi tempe. Indeks efisiensi alokasi bahan baku, tenaga kerja, dan modal industri tempe Gunung Sulah belum efisien. Hasil penelitian ini menunjukkan perlunya efisiensi penggunaan bahan baku, tenaga kerja, dan modal untuk memaksimalkan keuntungan.

Kata Kunci: Cobb-Douglas, Efisiensi Alokasi, Gunung Sulah, Tempe.

**ANALISIS EFISIENSI ALOKASI PADA INDUSTRI
PENGOLAHAN TEMPE
(STUDI KASUS: KELURAHAN GUNUNG SULAH
KOTA BANDAR LAMPUNG)**

Oleh:

Cindy Ratnasari

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA EKONOMI

Pada
Jurusan Ekonomi Pembangunan
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung



**JURUSAN EKONOMI PEMBANGUNAN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

**Judul Skripsi : ANALISIS EFISIENSI ALOKASI PADA
INDUSTRI PENGOLAHAN TEMPE (STUDI
KASUS: KELURAHAN GUNUNG SULAH
KOTA BANDAR LAMPUNG)**

Nama Mahasiswa : Cindy Ratnasari

Nomor Pokok Mahasiswa : 1811021043

Program Studi : Ekonomi Pembangunan

Fakultas : Ekonomi dan Bisnis



MENYETUJUI

Komisi Pembimbing

Emi Maimunah, S.E., M.Si.

NIP 198002182005012002

MENGETAHUI

Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan

Dr. Arivina Ratih YT, S.E., M.M.

NIP 198007052006042002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Emi Maimunah, S.E., M.Si.**

Penguji I : **Zulfa Emalia YT, S.E., M.Sc.**

Penguji II : **Nurbetty Herlina Sitorus, S.E., M.Si.**

2. Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Prof. Dr. Nairobi S.E., M.Si.

NIP. 19660621 199003 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Februari 2025

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Cindy Ratnasari

NPM : 1811021043

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Analisis Efisiensi Alokasi Pada Industri Pengolahan Tempe (Studi Kasus: Kelurahan Gunung Sulah Kota Bandar Lampung)” adalah hasil karya saya sendiri. Dalam skripsi ini baik keseluruhan maupun sebagian tulisan tidak saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat dan simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan saya ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bandar lampung, 14 April 2025
Penulis,



Cindy Ratnasari

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Cindy Ratnasari, lahir di Asahan Lampung Timur pada tanggal 4 September 2000, merupakan anak sulung dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Ponimin dan Ibu Eliyana.

Pendidikan pertama penulis adalah Sekolah Dasar Negeri (SDN) 2 Karya Mulya Sari lulus pada tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan ke tingkat Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 2 Candipuro dan lulus pada tahun 2015. Selanjutnya penulis melanjutkan ke tingkat pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Sidomulyo dan lulus pada tahun 2018.

Pada tahun 2018 penulis diterima sebagai mahasiswa Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Lampung melewati jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama masa kuliah, penulis juga mengikuti kegiatan organisasi kampus diantaranya sebagai anggota aktif Himpunan Mahasiswa Ekonomi Pembangunan (HIMEPA). Penulis juga melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tahun 2021 selama 40 hari di Desa Titiwangi, Kecamatan Candipuro, Kabupaten Lampung Selatan. Pada tahun 2023 penulis magang di PT. Faisal Putra Jaya yang bergerak dibidang jasa jual beli ayam broiler dalam dan luar kota.

MOTTO

“Mulailah dari tempatmu berada. Gunakan yang kau punya. Lakukan yang kau bisa”

(Arthur Ashe)

“Tidak ada orang lain yang ingin kamu sukses melebihi mereka kecuali kedua orang tuamu”

(Ayahku, Ponimin)

“Hidup adalah perjuangan, jalan yang dilalui tidak selalu mulus. Selesaikan apa yang sudah dimulai jangan menyerah dipertengahan jalan. Tetap sabar dan semangat karena garis finish setiap orang berbeda-beda”

(Ibuku, Eliyana)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah *Subhanahu wata'ala* dan shalawat kepada Nabi Muhammad *Shalallahu alahi wassalam*, saya mempersembahkan karya tulis ini, yang terselesaikan berkat rahmat dan karunia-Nya. Karya ini saya persembahkan dengan segala kerendahan hati kepada:

Kedua orang tua tercinta, Bapak Fauzan dan Ibu Sugestati, yang tak pernah lelah mendoakan, membimbing, dan mendukung setiap langkah saya. Setiap tetes keringat dan air mata dalam perjuangan kalian menjadi motivasi terbesar untuk menyelesaikan pendidikan ini. Semoga karya kecil ini menjadi salah satu cara untuk membahagiakan kalian.

Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Ponimin dan Ibu Eliyana yang telah membesarkan dan mendidikku dengan segala jerih payah dan kasih sayangnya yang tak terhingga, selalu menyayangi, mengasihi dengan sepenuh hati, mengajarkan kebaikan dan keteladanan dalam menjalani kehidupan. Terima kasih untuk segala perjuangan ayah dan ibu atas segala pengorbanan yang telah diberikan kepadaku, semangat serta doa yang selalu diberikan dalam mendukung pencapaianku, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Almamater tercinta, Jurusan Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Lampung.

SANWANCANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Rata-rata Jumlah Anggota Rumah Tangga dan Tingkat Pendidikan Terhadap Kemiskinan di Provinsi Sumatera Utara” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Ekonomi Pembangunan di Universitas Lampung.

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Analisis Efisiensi Alokasi Pada Industri Pengolahan Tempe (Studi Kasus: Kelurahan Gunung Sulah Kota Bandar Lampung)". Semoga satu keberhasilan ini menjadi langkah awal bagi penulis untuk meraih cita-cita di masa depan.

Dalam proses menyelesaikan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Nairobi, S.E., M.Si. selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.
2. Ibu Dr. Arivina Ratif Y.T, S.E., M.M. selaku ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung dan selaku Pembimbing Akademik (PA) yang telah memberikan arahan dan nasehat selama proses perkuliahan.
3. Ibu Emi Maimunah, S.E., M.Si. selaku pembimbing skripsi yang telah memberikan ilmu, waktu, arahan, serta nasehat sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.

4. Ibu Zulfa Emalia, S.E., M.Sc. dan Ibu Nurbetty Herlina Sitorus, S.E., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan nasihat yang bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis selama masa perkuliahan.
6. Seluruh pengrajin tempe dan aparat Kelurahan Gunung Sulah, yang telah membantu penulis melakukan penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Keluargaku tercinta, Bapak Ponimin dan Ibu Eliyana, terima kasih atas segala dukungan yang diberikan dan doa yang selalu dipanjatkan setiap harinya untuk kelancaran penulisan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas semua ketulusan serta kebaikan kalian, sehat selalu dan panjang umur untuk melihatku sukses dan membanggakan kalian kedepannya. Serta untuk adikku, Ricky Setiawan semoga kesuksesannya melebihi kakakmu ini.
8. Sahabatku Nurfadhilah Finanda, Siti Sulistya Famelia, dan Yolanda Argi Utami, terima kasih atas semua bantuan kalian selama masa perkuliahan ini. Sebuah keberuntungan bisa bertemu kalian dari awal masa pendaftaran kuliah.
9. Sahabatku semasa SMA, Wulan Agustin terima kasih atas dukungannya sampai saat ini. Serta Miranda dan Vera Andira teman kosanku tersayang, semoga kita semua sudah sukses saat bertemu kembali nanti.
10. Teman seperjuanganku menulis skripsi Vina Kursilawati.
11. Keluarga besar EP 18 semoga kita semua sukses ditempat masing-masing.
12. Keluarga KKN Desa Titiwangi, Kecamatan candipuro
13. Seluruh staf dekanat FEB dan Jurusan Ekonomi Pembangunan, terima kasih telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Partner terbaik, mamas terima kasih selalu menemani sampai sekarang.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
16. Cindy Ratnasari, terima kasih untuk diriku sendiri yang sudah berjuang dan bertahan sampai detik ini walaupun perjalanannya sedikit lebih lambat, terima kasih karena tidak menyerah.

Akhir kata semoga Allah SWT memberikan balasan yang terbaik atas semua bantuan yang telah diberikan dan semoga skripsi ini dapat membantu serta memberikan manfaat bagi para pembaca.

Bandar Lampung, 14 April 2025
Penulis

Cindy Ratnasari

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	11
1.3 Tujuan Penelitian	12
1.4 Manfaat Penelitian	12
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	13
2.1 Landasan Teori.....	13
2.1.1 Industri.....	13
2.1.1.1 Definisi Industri	13
2.1.1.2 Jenis-jenis Industri	14
2.1.1.3 Industri Kecil dan Rumah Tangga	14
2.1.2 Produksi.....	16
2.1.2.1 Pengertian Produksi	16
2.1.2.2 Fungsi Produksi	16
2.1.3 Fungsi Produksi Mirip <i>Cobb-Douglas</i>	18
2.1.4 Efisiensi	20
2.1.5 Efisiensi Alokasi.....	20
2.1.6 Return to Scale	22
2.1.7 Faktor Produksi Industri Pengolahan Tempe	23
2.2 Tinjauan Empiris.....	25
2.3 Kerangka Pemikiran.....	27
2.4 Hipotesis	28
III. METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	29
3.2 Jenis dan Sumber Data.....	29
3.3 Definisi Operasional Variabel.....	29

3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.5 Metode Penentuan Responden	31
3.6 Teknik Pengumpulan Data	31
3.7 Metode Analisis Data	31
3.7.1 Regresi Berganda	32
3.7.2 Pengujian Asumsi Klasik	32
3.7.3 Uji Statistik	35
3.7.4 Efisiensi Alokasi	37
3.7.5 Return to Scale	38
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian	39
4.2 Karakteristik Responden	40
4.3 Profil Usaha Pengolahan Tempe	43
4.3.1 Bahan Baku	43
4.3.2 Tenaga Kerja	44
4.3.3 Modal	45
4.4 Uji Asumsi Klasik	45
4.4.1 Uji Normalitas	46
4.4.2 Uji Heteroskedastisitas	46
4.4.3 Uji Multikolinieritas	47
4.5 Hasil Regresi	47
4.6 Pengujian Statistik	49
4.6.1 Uji t-Statistik	49
4.6.2 Uji F Statistik	50
4.7 Efisiensi Alokasi	50
4.8 Return to Scale	54
4.9 Pembahasan	55
4.10 Implikasi Penelitian	58
V. SIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Simpulan	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah Industri Tahu Tempe di Provinsi Lampung, 2022.....	2
2. Jumlah Industri Tahu Tempe di Bandar Lampung, 2022	3
3. Tenaga Kerja, Modal, Produksi Industri Tempe Di Gunung Sulah, 2022	4
4. Penelitian Terdahulu	25
5. Definisi Operasional Variabel.....	30
6. Hasil Uji Normalitas	46
7. Hasil Perhitungan Heterokedastisitas.....	47
8. Hasil Perhitungan Multikolinieritas	47
9. Hasil Perhitungan Regresi.....	47
10. Hasil Uji Parsial	49
11. Hasil Uji F Statistik.....	50
12. Efisiensi Alokasi Faktor Produksi.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pemikiran.....	27
2. Jumlah Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan	41
3. Responden Menurut Usia.....	42
4. Responden Menurut Lama Pengalaman Usaha Pengolahan Tempe.....	43
5. Jumlah Kedelai Yang Digunakan Responden.....	44
6. Jumlah Tenaga Kerja Dalam Satu Kali Periode Produksi	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kuisisioner	68
2. Tabel Hasil Rekap Data Responden.....	75
3. Tabel Hasil Rekap Data Responden Menggunakan LN	76
4. Tabel Harga Per Satuan Input (Untuk Perhitungan Efisiensi Alokasi).....	77
5. Tabel Hasil $\hat{Y}$	78
6. Hasil Estimasi Regresi Menggunakan OLS.....	79
7. Hasil Uji Normalitas	80
8. Hasil Uji Multikolinieritas	81
9. Hasil Uji Heteroskedastisitas	82
10. Hasil Perhitungan Efisiensi Alokasi.....	83

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Satu sektor ekonomi yang begitu krusial bagi kemakmuran suatu negara adalah sektor industri. Setiap tahunnya, sektor ini berkontribusi cukup besar bagi pembangunan negara, selain sektor pertanian. Sektor industri pun berkontribusi terhadap penyerapannya tenaga kerja juga peningkatan nilai tambahnya berbagai komoditas yang dihasilkan. (2019, Putra).

Pembangunan industri saat ini tidak hanya bergantung pada perusahaan berskala besar; industri kecil kini mulai diperhitungkan. Pilar utama pembangunan ekonomi daerah adalah industri kecil (Sari et al., 2021). Karena dapat menyediakan lapangan kerja dan prospek usaha, industri kecil sangat penting bagi tenaga kerja Indonesia (Kurniawan, 2018).

Berdasarkan skala ekonomi, industri kecil dan menengah (IKM) memiliki karakteristik yang unik terkait dengan *returns to scale*. *Returns to scale* mengacu pada hubungan antara perubahan proporsional keseluruhan input dengan perubahan yang dihasilkan output (Coelli et al., 2020). Pemahaman tentang *returns to scale* menjadi sangat penting dalam mengoptimalkan efisiensi produksi dan menentukan skala operasi yang ideal untuk industri kecil seperti industri tempe.

Industri pengolahan tempe ialah jenis industri rumah tangga dimana ini bisa meningkatkan nilai tambah kedelai. Dengan sekitar 81.000 produsen, Indonesia menjadi produsen tempe paling besarnya dunia, menurut Badan Standardisasi Nasional (BSN). Hingga 50% konsumsinya kedelai diperuntukkan membuat tempe, 40% guna membuat tahu, lalu 10% guna membuat tauco dan kecap. (Rahman dkk., 2021).

Returns to scale (RTS) digunakan untuk memahami bagaimana perubahan skala produksi mempengaruhi output. RTS menjelaskan bagaimana output berubah ketika semua input ditingkatkan secara proporsional. Pemahaman tentang RTS dapat membantu pengrajin tempe mengoptimalkan skala operasi mereka dan meningkatkan efisiensi produksi. Analisis *returns to scale* dalam industri tempe menjadi sangat relevan mengingat variasi skala produksi yang ada di lapangan. Henderson dan Quandt (2018) menyatakan bahwa pemahaman tentang *returns to scale* dapat membantu produsen dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan mencapai efisiensi produksi yang lebih tinggi. Dalam konteks industri tempe, hal ini dapat termanifestasi dalam tiga bentuk:

1. *Increasing Returns to Scale* (IRS), yaitu peningkatan input 1% mendorong peningkatan output $> 1\%$. Kondisi ini sering ditemui pada industri yang belum mencapai skala optimal (Nicholson & Snyder, 2019).
2. *Constant Returns to Scale* (CRS), yaitu peningkatan input 1% mendorong peningkatan output sebanyak 1%. Keadaan ini menunjukkan efisiensi dalam penggunaan sumber daya (Pindyck & Rubinfeld, 2021).
3. *Decreasing Returns to Scale* (DRS), yaitu peningkatan input 1% mendorong peningkatan output $< 1\%$. Kondisi ini menunjukkan bahwa skala produksi telah mencapai titik optimal (Varian, 2020).

Provinsi Lampung merupakan daerah potensial guna mengembangkan industri tempe, ini tampak dari banyaknya industri tersebut di Lampung. Data menunjukkan Kota Bandar Lampung mempunyai 302 unit industri tempe atau 22,77% dari totalnya di Provinsi Lampung. Kelurahan Gunung Sulah, yang berada di Kec. Way Halim, merupakan salah satu sentra produksi tempe dengan 28 pengolah tempe aktif (Dinas Koperasi & Perdagangan Lampung, 2022). Untuk mengetahui jumlah industrinya di Lampung, tampak dari Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Industri Tahu Tempe di Provinsi Lampung, 2022

No	Kab/Kota	Industri Tempe (Unit)	(%)
1	Bandar Lampung	302	22,7
2	Metro	290	21,87
3	Lampung Utara	172	12,97
4	Lampung Selatan	169	12,75
5	Lampung Timur	63	4,75

No	Kab/Kota	Industri Tempe (Unit)	(%)
6	Lampung Barat	57	4,29
7	Tanggamus	41	3,09
8	Way Kanan	39	2,94
9	Tulang Bawang	31	2,34
10	Lampung Tengah	162	12,22
Jumlah		1.326	100,00

Sumber: Dinas Koperasi dan Perdagangan Provinsi Lampung (2022)

Pada Tabel 1 terlihat jumlah industri tahu tempe di Bandar Lampung ada 302 buah (22,77 %). Ini mengartikan Bandar Lampung menjadi daerah produksi tahu tempe terbanyak di Lampung. Jumlah pengrajin tahu tempe di Bandar Lampung juga tersebar di beberapa kecamatan yang akan ditunjukkan oleh Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Industri Tahu Tempe di Bandar Lampung, 2022

No.	Kecamatan Di Bandar Lampung	Jumlah IKM Tahu Tempe
1.	Bumi Waras	8
2.	Kedamaian	63
3.	Kedaton	8
4.	Kemiling	1
5.	Panjang	3
6.	Tanjung Karang Pusat	1
7.	Tanjung Karang Timur	46
8.	Teluk Betung Barat	2
9.	Teluk Betung Selatan	12
10.	Teluk Betung Timur	11
11.	Teluk Betung Utara	4
12.	Way Halim	113

Sumber: Koperasi Tahu Tempe Kota Bandar Lampung (2022)

Berdasar Tabel 2, kecamatan di Bandar Lampung yang memiliki jumlah pengrajin terbanyak adalah Way Halim, terkhususnya Kelurahan Gunung Sulah.

Berdasar data demografi, penduduk Gunung Sulah sebanyak ± 10.550 jiwa dan ± 6.804 Kepala Keluarga (BPS, 2022). Masyarakatnya bermata pencaharian yang beragam, salah satunya pembuatan tempe. Jumlah pengrajin di Gunung Sulah berjumlah 104 pengrajin dan 9 pengrajin berada di kelurahan lain. Industri tahu tempe di Gunung Sulah dibagi menjadi tiga yaitu industri rumah tangga tahu, tempe dan oncom. Saat ini, terdapat sebanyak 66 orang sebagai pengrajin tahu, 28 orang sebagai pengrajin tempe dan 10 orang sebagai pengrajin oncom (Koperasi Tahu Tempe Kota Bandar Lampung, 2022).

Industri tahu dan tempe sudah ada dan berkembang di wilayah ini sejak lama. Sebagian besar perajin tempe di wilayah ini telah beroperasi dengan menggunakan keterampilan yang mereka miliki. Dalam mendirikan usaha pembuatan tempe, perajin mungkin menghadapi tantangan seperti keterbatasan modal, mahalanya bahan baku, tenaga kerja, dan strategi pemasaran produk. Dilihat dari kemudahan pengolahannya, tempe ialah produk olahan kedelai dimana relatif lebih mudah diolah dibandingkan tahu, karena proses pembuatannya yang singkat dan umumnya dijadikan sebagai bahan tambahan makanan pokok sehari-hari.

Industri pengolahan tempe di Kelurahan Gunung Sulah termasuk industri rumah tangga bila ditinjau berdasar jumlah produksinya serta pekerjanya. Rerata penggunaan kedelai per 1x proses produksinya lumayan bervariasi. Penggunaan tenaga kerja, modal, dan produksi yang dihasilkan pada industri tempe di Gunung Sulah terlihat di Tabel 3.

Tabel 3. Tenaga Kerja, Modal, Produksi Industri Tempe Di Gunung Sulah, 2022

No	Tenaga Kerja	Modal (Rp)	Produksi (Kg/Hari)
1.	3	5,000,000	80
2.	2	3,000,000	25
3.	3	6,000,000	80
4.	2	4,000,000	40
5.	2	3,000,000	30
6.	3	3,000,000	40
7.	3	5,000,000	50
8.	3	5,000,000	60
9.	3	3,000,000	30
10.	3	6,000,000	70
11.	3	5,000,000	75
12.	3	4,000,000	50
13.	2	3,000,000	30
14.	4	6,000,000	100
15.	3	5,000,000	70
16.	2	3,000,000	30
17.	3	5,000,000	50
18.	4	3,000,000	50
19.	4	5,000,000	100
20.	3	3,000,000	50
21.	3	3,000,000	50

No	Tenaga Kerja	Modal (Rp)	Produksi (Kg/Hari)
22.	3	5,000,000	70
23.	3	5,000,000	80
24.	2	3,000,000	30
25.	2	6,000,000	50
26.	2	5,000,000	50
27.	2	4,000,000	50
28.	3	4,000,000	50
Jumlah	78	120,000,000	1540
Rata-rata	2.785714286	4,285,714	55

Sumber: Koperasi Tahu Tempe Kelurahan Gunung Sulah, 2022

Berdasarkan Tabel 3 jumlah pelerja terserap pada industri tempe di Kelurahan Gunung Sulah sebanyak 78 orang dengan rata-rata 2.785 atau bias dibulatkan menjadi 3 orang untuk setiap industrinya. Untuk modal produksi tempe yang digunakan berjumlah Rp 120,000,000 dimana rerata modalnya Rp 4,285,714 untuk setiap industrinya. Sedangkan jumlah produksi per hari industri tempe di Gunung Sulah sebanyak 1540 Kg dengan rata-rata produksi per hari sebanyak 55 kg untuk setiap industrinya. Banyaknya kapasitas produksi yang dilakukan setiap harinya membuat para pelaku industri harus menggunakan bahan baku yang berkualitas sehingga tempe yang dihasilkan memiliki kualitas dan rasa yang enak.

Proses pembuatan tempe membutuhkan bahan dasar utama yaitu kedelai serta terdapat bahan penunjang lain seperti ragi, air, plastik untuk kemasan, dan kayu bakar. Proses pembuatan tempe umumnya dioperasikannya oleh industri kecil dan rumahan sehingga metodenya masih tradisional (Badan Standardisasi Nasional, 2012).

Rata-rata harga jual tempe yang diproduksi di Kelurahan Gunung Sulah terdapat beberapa macam harga yaitu Rp1000, Rp2.000, Rp4.000, dan Rp5.000. Hal tersebut dikarenakan selera masing-masing konsumen yang berbeda serta kebutuhan konsumsi tempe setiap konsumen yang beragam membuat produksi tempe dikemas dengan beberapa ukuran yang berbeda. Secara umum pendapatan usaha industri kecil yang rendah dikarenakan adanya kendala yang dihadapi usaha industri kecil dalam menghasilkan produknya, seperti keterbatasan modal dan teknologi yang sederhana. Selain itu, industri skala kecil wajib memiliki daya saing dengan skala lainnya (Pra Survey, 2023).

Efisiensi alokasi usaha tempe merujuk pada pengelolaan sumber daya secara optimal dalam setiap tahapan produksi tempe untuk meminimalkan biaya dan memaksimalkan hasil. Hal ini mencakup pengelolaan bahan baku kedelai yang efektif, pengaplikasian teknologi tepat guna dalam proses produksinya, serta pembagian tugas dalam manajemen tenaga kerja. Selain itu, pengelolaan keuangan yang cermat, termasuk pengalokasian modal untuk pembelian bahan baku dan perawatan alat, juga memainkan peran penting dalam menekan biaya operasional. Strategi distribusi yang efisien dan pemasaran yang tepat sasaran turut mendukung efisiensi dengan memastikan produk sampai ke konsumen dengan biaya terendah, sehingga memungkinkan peningkatan profitabilitas tanpa mengorbankan kualitas produk.

Pentingnya efisiensi alokasi dalam usaha tempe terletak pada kemampuannya untuk meningkatkan daya saing dan keberlanjutan usaha. Efisiensi alokasi sumber daya, contohnya bahan baku, pekerja, modal, juga waktu, pengusaha tempe dapat meminimalkan pemborosan, mengurangi biaya operasional, dan meningkatkan kualitas produk. Hal ini akan berujung pada peningkatan profitabilitas, karena biaya produksi yang lebih rendah memungkinkan harga jual tempe yang lebih kompetitif tanpa mengorbankan kualitas.

Selain itu, efisiensi alokasi juga penting untuk memperpanjang kelangsungan usaha tempe dalam menghadapi fluktuasi pasar dan tantangan eksternal, seperti perubahan harga kedelai atau gangguan pasokan bahan baku. Pengelolaan yang baik terhadap sumber daya memungkinkan usaha tempe untuk lebih responsif terhadap perubahan pasar dan lebih mudah beradaptasi dengan kondisi yang ada. Dalam jangka panjang, efisiensi ini mendukung pengembangan usaha yang lebih berkelanjutan, karena memberikan ruang untuk reinvestasi dan inovasi dalam memperbaiki proses produksi serta memperluas jangkauan pasar.

Produksi tempe di Gunung Sulah menghadapi berbagai tantangan efisiensi yang disebabkan oleh keterbatasan bahan baku, proses produksi yang masih tradisional, minimnya penggunaan teknologi, serta persaingan pasar yang ketat. Ketersediaan kedelai yang bergantung pada impor menyebabkan fluktuasi harga dan

ketidakstabilan kualitas bahan baku, sementara metode produksi manual menghambat efektivitas dan meningkatkan biaya tenaga kerja. Selain itu, keterbatasan akses terhadap teknologi modern, seperti mesin pengupas kedelai atau alat fermentasi yang lebih efisien, turut menghambat peningkatan kapasitas produksi. Kendala infrastruktur dan biaya energi yang tinggi juga menjadi faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya efisiensi produksi. Di sisi lain, persaingan dengan produsen skala besar serta kurangnya inovasi dalam pengemasan dan strategi pemasaran menyebabkan harga jual tempe tetap rendah, sehingga margin keuntungan menjadi kecil. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan efisiensi melalui pemanfaatan teknologi sederhana, optimalisasi sumber daya lokal, diversifikasi produk, serta penerapan strategi pemasaran yang lebih inovatif guna meningkatkan daya saing industri tempe di Gunung Sulah. Selain efisiensi, untuk mengetahui kemampuan produsen dalam mengelola usahanya diperlukan analisis *return to scale*, agar produsen mampu mengembangkan usaha tempe tersebut secara efisien.

Analisis *return to scale* dalam produksi tempe merujuk pada bagaimana perubahan skala input, seperti kedelai, pekerja, dan teknologi, memengaruhi jumlah output. Dalam kondisi *increasing return to scale* (IRS), peningkatannya input secara proporsional mendorong pertumbuhan output yang lebih besar, yang dapat dicapai melalui penerapan teknologi modern, seperti mesin pengupas kedelai dan sistem fermentasi lebih efisien, sehingganya biaya produksi per unit menurun. Sementara itu, pada *constant return to scale* (CRS), peningkatan input mendorong pertumbuhan output dalam proporsi sama, yang umumnya terjadi jika ekspansi produksi dilakukan tanpa adanya perubahan signifikan dalam metode dan teknologi produksi. Sebaliknya, *decreasing return to scale* (DRS) terjadi ketika peningkatan input tidak diikuti dengan pertumbuhan output yang sebanding, yang dapat disebabkan oleh inefisiensi manajerial, keterbatasan bahan baku, atau kurangnya optimalisasi dalam proses distribusi. Oleh karena itu, untuk meningkatkan efisiensi produksi tempe, produsen perlu mengidentifikasi skala produksi yang optimal dengan menerapkan inovasi teknologi, mengurangi pemborosan, serta meningkatkan strategi pemasaran guna mencapai skala hasil yang lebih menguntungkan.

Bahan baku memiliki pengaruh terhadap pembuatan tempe. Barang yang diubah menjadi produk akhir selama proses produksi disebut sebagai bahan baku. Dalam segala hal, bahan baku sangat membantu. Bahan baku sangat penting bagi proses produksi di semua industri, termasuk sektor makanan dan minuman, tekstil, dan kimia. Kayu bakar, air, ragi, dan kacang kedelai termasuk bahan mentah dibutuhkan dalam pengolahan tempe.

Bahan utamanya tempe ialah kacang kedelai, khususnya yang impor. Meskipun harga kacang kedelai impor lebih mahal daripada kacang kedelai lokal, para perajin tempe Gunung Sulah lebih memilih menggunakan kacang kedelai karena ukurannya lebih besar, lebih padat, dan teksturnya lebih lembut. Pembuatan tempe tidak hanya dipengaruhi oleh kacang kedelai, tetapi juga bahan baku lainnya seperti kayu bakar, air, dan ragi. Bahan baku dari kacang kedelai sangat penting bagi agroindustri tempe. Salah satu faktor pendukung pembuatan tempe ialah ketersediaan kacang kedelai. Produksi tempe dalam skala besar tidak mungkin dilakukan oleh perajin jika persediaan kacang kedelai terbatas (Sopuwan, 2016).

Kedelai berperan begitu penting bagi pembuatan tempe, dimana jumlah kedelai yang digunakan secara langsung mempengaruhi volume tempe yang dihasilkan. Secara umum, semakin banyak kedelai, makin banyak pula tempenya. Namun, penggunaan kedelai berlebih tanpa perencanaan yang tepat dapat berdampak negatif terhadap efisiensi produksi. Pemborosan bahan baku dapat terjadi yang berpotensi meningkatkan biaya produksi tanpa memberikan peningkatan yang signifikan dalam volume tempe yang dihasilkan.

Penggunaan kedelai dalam jumlah yang sesuai dengan kapasitas produksi dapat menurunkan biaya per unit tempe yang dihasilkan, sedangkan penggunaan kedelai yang berlebihan akan meningkatkan biaya bahan baku tanpa meningkatkan proporsi volume produksi yang setara. Pengelolaan jumlah kedelai yang optimal bersama dengan pengendalian kualitas bahan baku, membuat produk tempe berkualitas bagus, mengurangi pemborosan, dan pada akhirnya meningkatkan profitabilitas usaha tempe.

Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa faktor produksi yakni bahan baku, pekerja, juga modal berpengaruh signifikan bagi produksi tempe. Penelitian Sutarjadi & Ahmad (2019), Suyanti & Darsono (2018), serta Ekaputra et al. (2017) mengemukakan pekerja pengaruhnya positif untuk produksi tempe. Hal ini dikuatkan oleh temuan Wulandari et al. (2020) yang menunjukkan bahwa peningkatan efisiensi tenaga kerja dapat mengoptimalkan produksi yang dihasilkan.

Pengrajin tempe biasanya menggunakan anggota keluarga untuk bekerja. Hal ini berkaitan dengan karakteristik industri tempe yang tergolong industri kecil, di mana sebagian besar pengrajin menggunakan anggota keluarga dalam proses pembuatannya. Hanya satu hingga empat orang yang terlibat dalam proses produksi tempe. Karena jadwal kerja yang tidak menentu, tenaga kerja keluarga dianggap kurang efisien. sehingga pekerja dalam proses produksi tempe tidak bekerja secara maksimal.

Dalam penelitian Widyastuti *et al*, (2019), Sari & Kusnandar (2020) serta Rachmaniar & Sutawidjaja (2021) dapat disimpulkan tenaga kerja mempengaruhi produksi tempe melalui keterampilan, produktivitas dan kesejahteraan. Tenaga kerja yang terampil dalam pembuatan tempe dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas produksi tempe. Tingkat produktivitas tenaga kerja dapat mempengaruhi jumlah produksi tempe dalam satuan waktu tertentu. Kesejahteraan tenaga kerja dapat mempengaruhi motivasi dan kepuasan kerja, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas produksi tempe. Modal merupakan unsur lain yang memengaruhi produksi selain tenaga kerja. Salah satu komponen utama yang memudahkan operasi produksi adalah modal. Skala produksi ditentukan oleh jumlah modal yang digunakan. Ukuran perusahaan berdampak signifikan pada banyaknya kebutuhan modal.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Riyanto & Rokhman, (2017), Pradana & Yulianti (2019), Marsono & Widodo (2017), Purnomo & Kusumawati (2017), Darsono & Winarti (2019), Pratiwi & Mustikawati (2020), Anugrah & Suwitri (2019), Fauziyah & Rohman (2019), Iqbal & Nugroho (2020) serta Hidayat & Yulianto (2020) menyebut modal berpengaruh positif pada produksinya tempe.

Semua penelitian menunjukkan bahwa modal yang cukup dan efektif digunakan dalam usaha tempe meningkatkan produksi dan pendapatan usaha. Modal dalam produksi tempe dapat berpengaruh terhadap efisiensi dan kualitas produksi. Modal yang cukup akan memungkinkan pemilik usaha untuk membeli peralatan modern dan bahan baku berkualitas sehingga meningkatkan produktivitas dan kualitas produk tempe. Selainnya itu, modal pun bisa memperbesar kapasitas produksinya, menekan biaya produksi, juga memperluas jangkauan pemasaran.

Mengoptimalkan pemanfaatan variabel produksi supaya efektif dan efisien ialah cara menaikkan output tempe. Tingkat efisiensi dapat dicapai dan produksi dapat ditingkatkan dengan mengkombinasikan penggunaan variabel produksi dalam jumlah yang tepat. Ketiga komponen produksi yang dipertimbangkan yaitu modal, pekerja, dan barang mentah.

Dalam riset ini, efisiensinya alokasi sumber daya mengacu pada penggunaan sumber daya yang optimal selama produksinya, bahan mentah, pekerja juga modal. Penggunaan bahan baku yang memiliki kualitas yang bagus merupakan faktor penting dalam produksi industri tempe di Gunung Sulah. Kedelai berkualitas bagus akan membuat tempe yang dihasilkan memiliki rasa yang lezat. Penggunaannya pekerja dan modal yang cukup pun dapat meningkatkan hasil produksi tempe. Setiap penggunaannya pekerja produktif bisa meningkatkan produksi. Di samping itu modal bersama faktor produksi lainnya, bila diperuntukkan dengan maksimal bisa meningkatkan produksi.

Meskipun beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji efisiensi produksi tempe, masih terdapat kesenjangan dalam pemahaman tentang returns to scale pada industri tempe skala rumah tangga. Hal ini diperkuat oleh temuan Santoso & Handayani (2020) serta Yunita & Puspita (2020) yang mengidentifikasi perlunya analisis lebih mendalam tentang returns to scale untuk optimalisasi produksi tempe.

Besarnya laba yang diperoleh dari pemanfaatan faktor produksi secara efektif merupakan tolok ukurnya meninjau kesuksesan perusahaan. Tingkat pemanfaatan unsur produksi menjadi salah satu kendala yang dihadapi oleh perajin tempe dalam mencapai laba yang maksimal, menurut Maimunah dkk. (2021). Untuk

memanfaatkan faktor produksi secara efisien, maka diterapkan prinsip optimalisasi pemanfaatannya. Output atau laba yang optimal dapat dicapai dengan memadukan penerapan parameter produksi yang tepat atau efektif.

Sesuai pendeskripsian terkait pembuatan tempe, dibutuhkan bahan mentah, pekerja, juga modal. Perubahan dalam penggunaan komponen produksi dapat mengakibatkan peningkatan atau penurunan produktivitas. Rendahnya produksi tempe karena komponen produksi tak tepat pengalokasiannya. Sebabnya, peneliti tertarik untuk meneliti masalah pembuatan tempe berdasarkan uraian dan fakta di atas.

Kajian mengenai “Analisis Efisiensi Alokasi Pada Industri Pengolahan Tempe Di Kelurahan Gunung Sulah Kota Bandar Lampung” menjadi penting guna ditelusuri. Penelitian ini tidak hanya akan menganalisis efisiensi alokasi sumber daya, tetapi juga akan mengkaji *returns to scale* untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang optimalisasi skala produksi dalam industri tempe skala rumah tangga agar menghasilkan output yang optimal sehingganya bisa memberi untung.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Apakah penggunaan faktor produksi pada industri pengolahan tempe di Kelurahan Gunung Sulah Kota Bandar Lampung sudah efisien secara alokasi?
2. Bagaimana pengaruh jumlah bahan baku terhadap produksi industri pengolahan tempe di Kelurahan Gunung Sulah Kota Bandar Lampung?
3. Bagaimana pengaruh jam kerja per tenaga kerja terhadap produksi industri pengolahan tempe di Kelurahan Gunung Sulah Kota Bandar Lampung?
4. Bagaimana pengaruh modal terhadap produksi industri pengolahan tempe di Kelurahan Gunung Sulah Kota Bandar Lampung?

1.3 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk menghitung efisiensinya alokasi penggunaan faktor produksi pada industri pengolahan tempe di Gunung Sulah.
2. Untuk menganalisis pengaruh jumlah bahan baku pada produksi industri pengolahan tempe di Gunung Sulah.
3. Untuk menganalisis pengaruh jam kerja per tenaga kerja pada produksi industri pengolahan tempe di Gunung Sulah.
4. Untuk menganalisis pengaruh modal pada produksi industri pengolahan tempe di Kelurahan Gunung Sulah.

1.4 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Empiris
Hasil riset ini diupayakan mampu memberi manfaat kepada pengolah tempe serta menjadi bahan pertimbangan penerapan produksi tempe yang efisien.
2. Manfaat Teoritis
 - a. Bagi peneliti, riset ini diupayakan bermanfaat guna mengaplikasikan teori perkuliahan.
 - b. Bagi pemerintah, riset ini diupayaka bisa memberi kontribusi pikiran guna pengembangan industri pengolahan tempe di Kelurahan Gunung Sulah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Industri

2.1.1.1 Definisi Industri

Pasal 1 (2) UU No. 3 (2014) tentang Perindustrian mendefinisikan industri ialah setiap aktivitas ekonomi dimana ini memberdaya gunakan sumber daya industri dan/atau mengolah produk mentah sehingganya mencetak barang yang penuh keunggulan atau nilai tambah yang tinggi.

BPS mengemukakan industri ialah perusahaan pengolah barang setengah jadi/bahan mentah ke produk jadi bernilai tambah guna memperoleh keuntungan. Pengertian industri yang umum lainnya adalah sekumpulan usaha yang menghasilkan barang sejenis. Industri dibagi menjadi dua golongan berdasarkan bidang usahanya, yaitu industri jasa dan industri pengolahan.

Kegiatan ekonomi yang lebih dekat ke konsumen akhir, industri pengolahan mengubah komoditas dasar menjadi barang jadi dengan tangan, mekanis, atau kimia. Industri ini juga mengubah barang bernilai rendah menjadi barang bernilai tinggi. Di sisi lainnya, jasa industri ialah operasi industri yang memenuhi permintaan orang lain. Pihak lainnya memasok bahan baku, dan pihak pengolahnya menyelesaikan pemrosesan dibarengi imbalan pembayaran dalam bentuk uang tunai atau barang dagangan (upah maklon).

Industri dapat dikategorikan menurut ukuran usahanya. Berdasarkan jumlah karyawannya, perusahaan industri dikelompokkan ke empat kategori industri:

rumah tangga, kecil, menengah, dan besar. BPS mengemukakan usaha: rumah tangga pekerjaanya 1-4 orang, kecil (5-19), menengah (20-99), dan besar (≥ 100).

2.1.1.2 Jenis-jenis Industri

Departemen Perindustrian (DP) bertanggung jawab atas pengelompokan industri. Terdapat tiga kelompok industri nasional Indonesia, yaitu sebagai berikut:

1. Industri Dasar, ini mencakup Industri Kimia Dasar (IKD) dan Industri Logam Dasar dan Mesin (IMLD). Besi dan baja, mobil, pesawat terbang, elektronik kereta api, dan mesin pertanian semuanya termasuk dalam IMLD. Industri yang memproses kayu-karet alam, serta industri yang menangani pestisida, semen, dan bahan lainnya, semuanya termasuk dalam IKD.
2. Industri Kecil, ini mencakup industri pangan, sandang dan tekstil, bahan bangunan dan kimia (kertas, percetakan, plastik), pertambangan non-logam, logam (mesin, peralatan ilmiah, barang logam, dan lain-lain).
3. Industri Hilir, khususnya Aneka Industri (AI), diantaranya, bisnis yang memproses barang tambang, sumber daya hutan, pemrosesan sumber daya pertanian skala besar, dan sebagainya.

Sementara itu, BPS membagi pengelompokan industri berdasarkan jumlah karyawan:

1. Industri Besar, pekerjaanya ≥ 100 .
2. Industri Sedang, pekerjaanya 20–99.
3. Industri Kecil, pekerjaanya 5–19.
4. Industri Kerajinan Rumah Tangga, pekerjaanya 1–4 (termasuknya yang tak dibayar).

2.1.1.3 Industri Kecil dan Rumah Tangga

Tujuan utama industri nasional, yang salah satu komponennya adalah industri kecil, adalah untuk menyediakan barang dan jasa dalam berbagai komposisi untuk memenuhi permintaan pasar domestik dan internasional, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, dan menyerap tenaga kerja serta peluang usaha. Produk

dari usaha kecil saat ini dipasarkan secara global, yang menuntut jaminan kualitas dan konsistensi yang lebih baik.

Meskipun industri kecil telah menghasilkan hasil positif, pelaku industri kecil masih menghadapi berbagai tantangan. Ketersediaannya bahan baku yang tidak mencukupi kuantitas juga kualitasnya merupakan salah satu tantangan tersebut (Kurniawan et al., 2019). Lebih jauh lagi, produk yang tidak seragam dan bervariasi sering kali diproduksi dengan metode produksi dasar dengan sedikit peralatan dan pemantauan kualitatif yang kurang berdasarkan kebiasaan (Susanto & Wahyuni, 2018). Usaha kecil merasa sulit untuk memenuhi permintaan pasar dalam volume besar sambil mempertahankan kualitas yang konsisten karena hambatan ini.

Selain permasalahan yang disebutkan di atas, pengrajin industri skala kecil masih kesulitan mengelola perusahaan industri karena rendahnya tingkat pendidikan, pelatihan, dan pengetahuan mereka (Kusumawati, 2017). Secara umum, mereka memiliki keterbatasan dalam jiwa kewiraswastaan dan belum mampu mengadopsi pola hidup yang membutuhkan kreativitas dan inovasi (Pamungkas & Sunarti, 2018). Pemerintah, lembaga pendidikan, pengusaha, yayasan, dan lembaga bantuan luar negeri semuanya sudah melakukan berbagai upaya untuk mendukung dan menumbuhkan perusahaan kecil Indonesia dalam rangka mengatasi masalah ini (Suharto & Widayanti, 2020).

Guna meningkatkan produktivitas juga keterampilannya industri kecil, Pemerintah Indonesia telah melaksanakan berbagai program bimbingan teknis juga penyuluhan dimana meliputi produksi, pemasaran, manajemen, dan permodalan di berbagai pusat industrinya daerah. Selainnya itu, untuk meningkatkan perkembangan usaha kecil, perannya Badan Usaha Milik Negara (BUMN) juga sektor swasta terus dioptimalkan dengan program bapak angkat (Direktorat Jenderal Koperasi dan UMMK, 2018).

2.1.2 Produksi

2.1.2.1 Pengertian Produksi

Pengolahan sumber daya mentah menjadi produk jadi bernilai tambah lalu dapat dikonsumsi oleh konsumen dikenal sebagai produksi (Primyastanto & Istihkaroh, 2006). Munculnya era yang lebih canggih, yang mengarah ke produksi yang tak sekedar berpusat di produksi komoditas dan jasa tetapi juga, secara umum, pada pemberian nilai guna, merupakan langkah awal menuju konsep produksi yang lebih komprehensif. Definisi produksi yang luas adalah proses di mana aktivitas manusia menciptakan dan/atau menambah nilai guna pada produk (Suma, 2015).

Produksi ialah outputnya suatu tindakan atau proses ekonomi yang menggunakan beberapa input; dengan kata lain, menggabungkan beberapa input untuk menghasilkan output. Pendapatan usaha akan meningkat sebanding dengan jumlah output atau barang yang dihasilkan (Suartawan & Purbadharmaja, 2017). Menurut teori ekonomi tradisional, produksi merupakan proses menciptakan barang dan jasa atau meningkatkan utilitas atau nilai suatu objek. Menurut S. Pyndick dan Danie (2002), produksi juga dapat dipahami sebagai suatu siklus kegiatan ekonomi yang menggunakan faktor produksi (tanah, modal, teknologi, pekerja) guna menciptakan produk di jangka waktu tertentu.

Hubungannya faktor produksi dan output dikenal fungsi produksi. Komponen produksinya tersebut meliputi modal, tanah, tenaga kerja, dan kemampuan berwirausaha. Ketiga faktor produksi, tanah, modal, dan keterampilan berwirausaha, selalu dianggap tetap jumlahnya ketika menganalisis produksi dalam teori ekonomi. Satu faktor dimana jumlahnya bervariasi ialah tenaga kerja. Menurut Soekartawi (2003), faktor produksi yakni semua pengorbanan yang dilakukan dalam produksi guna menciptakan produk berkualitas tinggi.

2.1.2.2 Fungsi Produksi

Persamaan fungsi ini mengdeskripsikan kuantitas output tertinggi yang bisa dibuat dengan menggunakan serangkaian input tertentu. Sifat hubungannya input dan

output digambarkan oleh fungsi ini. Hubungan kuantitas input dan kuantitas output yang diperoleh adalah apa yang dijelaskan untuk menjelaskan hubungan antara komponen produksi dan ekspektasi tingkat produksinya (Soekartawi, 2003).

Fungsi produksinya ditulis seperti berikut:

$$Y = f(X)$$

Dimana:

Y = Jumlah produksi (output)

X = Jumlah faktor produksi

Fungsi produksi dapat dinyatakan sebagai berikut sebab fungsi ini sekedar menggambarkan hubungan fisiknya input dan output (Adiningsih dan Kadarusman, 2008). Fungsi produksi ialah fungsi yang menggambarkan hubungan output dan input:

$$Y_{\max} = f(\text{input})$$

$$Y_{\max} = f(X_1, X_2, X_3, \dots X_n)$$

Keterangan:

Xn = Jumlah input.

Gagasan dimana semua produsen diatur oleh hukum keuntungan marjinal yang semakin berkurang merupakan salah satu prinsip dasar teori ekonomi tentang hakikat fungsi produksi. Menurut hukum ini, jika satu jenis input digunakan lebih sering sementara input lainnya tetap sama, jumlah output yang dihasilkan oleh setiap input tambahan terlebih dahulu bisa menambahkan output tetapi selanjutnya akan turun jika input tersebut ditambahkan lebih lanjut (McEachern, 2001). Produk Fisik Marjinal (MPP) input adalah output ekstra yang berasal dari penambahan satu unit input variabel. TP (*Total Product*), MP (*Marginal Product*), dan APP (*Average Physical Product*), semuanya dapat digunakan untuk menggambarkan *deminishing return scale law*.

Jenis-jenis fungsi produksi diantaranya fungsi produksi linier, *Constan Elasticity of Substitution* (CES), *Transcendental*, *Tranlog*, dan kuadratik eksponensial atau disebut juga *Cobb-Douglas*.

2.1.3 Fungsi Produksi Mirip Cobb-Douglas

Untuk menguji produktivitas, fungsi produksi Cobb-Douglas sering digunakan. Pada 1928, Cobb dan Douglas menerbitkan sebuah artikel "*A Theory of Production*" yang memperkenalkan Cobb-Douglas. Jurnal *American Economic Review* pertama kali menerbitkan esai tersebut pada halaman 139–169. Kesederhanaan fungsi produksi ini membuatnya populer (Debertin, 2012).

Fungsi yang mengikutsertakan >2 variabel dikenal sebagai fungsi produksi Cobb-Douglas. Regresi biasanya guna memecahkan hubungannya Y dan X, yang berarti bahwa perubahan pada X akan berdampak pada perubahan pada Y. Jika hubungan antara Y dan X mewakili fungsi produksi ini, maka:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Persamaan fungsi produksi *Cobb-Douglas* yaitu (Soekartawi, 2013):

$$Y = aX_1^{b_1}X_2^{b_2} \dots X_i^{b_i} \dots X_n^{b_n}e^t$$

Dimana:

- Y = variabel dependen
- X = variabel independen
- a = tetapan pelipat
- b_i = parameter
- e = error term

Untuk mengubah fungsi produksi Cobb-Douglas non-linier ke linier, fungsi Cobb-Douglas dapat ditulisnya sebagai:

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + \dots + b_n \ln X_n + e^t$$

Dimana:

- Y = output
- X = input
- $b_1, b_2, \dots, b_n$ = nilai parameter
- e = error term

Ukuran efisiensi yang menggambarkan hubungan antara jumlah faktor produksi (X) adalah koefisien regresi, atau a. Jumlah faktor produksi yang dibutuhkan untuk

membuat suatu barang ditunjukkan oleh nilai tinggi dan rendahnya. Sementara fungsi produksi yang mirip dengan Cobb-Douglas tidak memerlukan nilai b_i , fungsi produksi Cobb-Douglas memiliki satu nilai b_i (Sudarsono, 2014). Indeks elastisitas setiap komponen produksi, atau bagaimana Y berubah jika X_i ditingkatkan satu unit, kadang-kadang dipahami sebagai koefisien regresi b_i , yang mencirikan hubungan antara faktor-faktor produksi X_i . Angka elastisitas ditunjukkan oleh besarnya angka b_i di atas. Sesuai rumus elastisitasnya, makin besar nilai indeks makin besar kemampuannya menggantikan faktor produksi lain.

Sebelum menerapkan fungsi Cobb-Douglas, menurut Soekartawi (2013), sejumlah prasyarat harus dipenuhi. Prasyarat tersebut meliputi:

1. Tiada nilai observasi 0 karena $\log 0$ ialah angka tak dikenal (tak terbatas).
2. Asumsi dimana tiada perbedaannya teknologi dalam tiap pengamatan (perbedaan non-netral antara teknologi) harus dibuat dalam fungsi produksi. Perbedaan dalam model, kemudian, ada di intersep daripada kemiringan garis model jika fungsi Cobb-Douglas digunakan dalam observasi dan analisis butuh >1 model.
3. Ada persaingan sempurna di antara semua variabel X .
4. Faktor kesalahan sudah memperhitungkan variasi regional, seperti iklim.

Fungsi produksi Cobb-Douglas dapat dibuat dengan lebih dari dua input (Salvatore Dominick: 2015). Banyak aspek produksi, termasuk produk marjinal, produk rata-rata, tingkat substitusi marjinal, intensitas faktor, dan efisiensi produksi, dapat dengan mudah ditentukan melalui manipulasi matematika dengan Cobb-Douglas (Ari Sudarman, 2017). Fungsi ini lebih sering diaplikasikan oleh akademisi sebab tiga alasan utama, yaitu (Soekartawi, 2013):

1. Dibanding fungsi lainnya, fungsi Cobb-Douglas relatif lebih mudah dipecahkan.
2. Koefisien regresi pun memperlihatkan tingkat elastisitas akan dihasilkan oleh hasil estimasi garis menggunakan fungsi Cobb-Douglas.
3. Tingkat pengembalian ke skala juga ditunjukkan oleh elastisitas.

2.1.4 Efisiensi

Efisiensi dapat diartikan sebagai perbandingan input terhadap output dan perbandingan input terhadap output. Efisiensi adalah kuantitas output yang dapat diproduksi dengan menggunakan input atau faktor produksi. Jika perajin tempe dapat bekerja untuk memastikan bahwa nilai produk marjinal (NPM) = harga inputnya (P), maka akan terjadi efisiensi (Soekartawi, 2003).

$$NPM = P_x \text{ atau } NPM/P_x = 1$$

NPM_x tak senantiasa sama dengan P_x , sering terjadinya kondisi berikut:

- a. $NPM/P_x > 1$, X belum efisien, input harus ditambahkan.
- b. $NPM/P_x < 1$, X tak efisien, input harus dikurangkan.

Soekartawi (1994) menyebut efisiensi dibedakan menjadi:

1. Efisiensi penghubung produksi maksimum dengan produksi aktual dikenal sebagai efisiensi teknis. Bila faktor produksi mencetak output maksimum, maka efisiensi teknis tercapai.
2. Efisiensi alokasi menggambarkan bagaimana biaya dan output saling terkait. Jika dapat mengoptimalkan keuntungannya dan menyesuaikan harga setiap faktor produksi dengan produk marjinalnya, maka dapat tercapai efisiensi alokasi. Membeli elemen-elemen produksi dengan harga diskon dan menjualnya kembali dengan harga yang relatif tinggi adalah salah satu cara untuk mencapainya.
3. Efisiensi ekonomi adalah keadaan produksi di mana sejumlah output tertentu diproduksi dengan jumlah input dan biaya paling sedikit, atau sejumlah output maksimum diproduksi dengan input dan biaya tertentu. Jika harga atau efisiensi alokasi dan efisiensi teknologi tercapai, maka akan tercapai efisiensi ekonomi.

2.1.5 Efisiensi Alokasi

Tingkat keberhasilan produsen dalam upaya memaksimalkan laba diukur dengan efisiensi alokasi. Ketika biaya marjinal setiap faktor produksi = MC, laba maksimum tercapai (McEachern, 2001). Pengujian efisiensi alokasi didasarkan pada gagasan bahwa produsen menghadapi harga input dan produk yang sama serta

menggunakan teknologi yang sama. Diasumsikan bahwa fungsi produksi, yang dapat dinyatakan matematis, dapat memperlihatkan korelasi teknisnya variabel elemen produksi dan outputnya berdasarkan aspek teknis produksi:

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Dimana y ialah output, x adalah faktor produksi dari input, serta f merupakan fungsi. Output untuk suatu periode produksi tertentu diukurnya berdasar ukuran fisik, olehnya $y = \text{TPP}$:

$$y = f(x) = \text{TPP}$$

Perubahannya output sebab penyesuaian penambahan input produksi dikenal sebagai produk fisik marjinal, atau MPP. Penambahan penggunaan input biasanya dilakukan satu unit pada satu waktu. Notasi untuk input MPP adalah MPP_{x_i} . Persamaannya:

$$\text{MPP}_{x_i} = \frac{d(\text{TPP})}{dx_i} = \frac{dy}{dx_i} = \frac{df(x)}{dx_i} = f'(x)$$

Rasio output terhadap input dikenal sebagai produk fisik rata-rata, atau APP. APP menampilkan output rerata per unit input yang digunakan pada setiap tingkat konsumsi input. Persamaannya:

$$\text{APP}_{x_i} = \frac{y}{x_i} = \frac{f(x)}{x_i}$$

Nilai produk marjinal (NPM) faktor produksi X bisa dinyatakan begitu karena b , juga dikenal sebagai koefisien regresinya fungsi Cobb-Douglass, juga mencirikan elastisitas (Soekartawi, 2003):

$$\text{NPM} = \frac{b \cdot Y \cdot P_y}{X}$$

Dimana:

b = elastisitas

Y = output

P_y = harga

X = jumlah input

Olehnya, bentuk formulasi tersebut yakni:

$$\frac{b \cdot Y \cdot P_y}{X} = P_{x_i}$$

atau

$$\frac{b_i \cdot Y_i \cdot P_{Y_i}}{X_i \cdot P_{X_i}} = 1$$

Nilai Y_i , P_{Y_i} , X_i , dan P_{X_i} diperhitungkan rata-ratanya, maka berikut persamaannya:

$$K_i = \frac{b_i \cdot \hat{Y}_i \cdot \overline{P_{Y_i}}}{\overline{X_i} \cdot \overline{P_{X_i}}}$$

Persamaan di atas tak senantiasa = 1, kenyataannya:

- a. $k_i = 1$, X penggunaannya efisien.
- b. $k_i > 1$, X penggunaannya belum efisien, input harus ditambah.
- c. $k_i < 1$, X penggunaannya tak efisien, input harus dikurangi.

Nilai produk marjinal (NPM_{xi}) = (P_x) untuk menghitung nilai optimal setiap faktor produksi dan mencapai efisiensi alokasi, yang tercapai ketika rasio NPM_{xi} dan P_x untuk setiap faktor produksinya = 1.

2.1.6 Return to Scale

Respons output terhadap peningkatan semua input secara bersamaan dikenal sebagai skala pengembalian (skala bisnis) (Nicholson 2002). Kelayakan pengembangan bisnis dalam proses produksi, yang bertujuan untuk mengoptimalkan laba, diperiksa menggunakan analisis skala pengembalian. Menurut Fatma (2009), peningkatan ukuran perusahaan akan menghasilkan biaya input tetap rata-rata yang lebih rendah per unit output, yang akan meningkatkan laba produsen. Peningkatan ukuran perusahaan tidak serta merta menghasilkan biaya produksi yang lebih rendah. Hingga titik tertentu, peningkatan ukuran bisnis bisa menambah biaya produksi. Untuk mengetahui skala usaha yang optimal, analisis *return to scale* sangat penting, menurutnya Soekartawi (2003), analisis ini guna mencari tahu aktivitas industri yang diteliti sudah mematuhi kaidah *incremental*, *stagnan*, atau *decreasing return to scale*. Bila $\sum b_n$ merupakan elastisitasnya fungsi Cobb-Douglas, maka keadaan pertanian dapat dibagi:

1. *Increasing*, $\sum b_n > 1$, input tambahan mencetak output tambahan dengan lebih besar.
2. *Constant*, $\sum b_n = 1$, input tambahan = output tambahan.

3. *Decreasing*, $\sum b_n < 1$, input tambahan mencetak output tambahan yang lebih kecil.

2.1.7 Faktor Produksi Industri Pengolahan Tempe

Semua bahan yang digunakan untuk membuat tempe yang lezat dan berkualitas tinggi dikenal sebagai unsur produksi. Besarnya produksi yang diperoleh sebagian besar ditentukan oleh parameter produksi. Soekartawi (2003), mengemukakan fungsi produksi merupakan hubungannya faktor produksi dan hasil produksi. Seorang wirausahawan harus mampu memadukan berbagai aspek produksi dalam proses ini agar dapat mencapai hasil produksi yang sebaik-baiknya.

Input adalah faktor yang digunakan, lalu output ialah hasil produksi. Fungsi produksi menggambarkan hubungannya input dan output:

$$Q = f(K, L, M, \dots)$$

Fungsi yang disebutkan di atas menggambarkan potensi variabel tambahan untuk memengaruhi proses produksi, di mana Q melambangkan output komoditas khusus di suatu periode, K melambangkan mesin atau modal, L melambangkan input pekerja, dan M melambangkan bahan baku.

Elemen produksi lainnya dianggap tetap untuk memudahkan analisis dan memperjelas bagaimana faktor produksi mempengaruhi kuantitas produksi. Ini memperlihatkan jumlah variabel atau faktor produksi mempengaruhi kuantitas produksi. Faktor produksi ialah yang jumlahnya bervariasi selama produksi atau jumlahnya ditentukan oleh hasil produksi. Fase produksi jangka pendek di mana faktor tetap dan variabel digunakan untuk produksi. Jika setiap aspek produksi bersifat variabel, proses tersebut dianggap jangka panjang. Variabel-variabel berikut mempengaruhi industri pengolahan tempe:

a. Bahan Baku

Bahan baku tempe yaitu kedelai. Ada dua jenis kedelai untuk membuat tempe, yaitu lokal dan import. Rata-rata jenis kedelai yang digunakan oleh pengrajin di Kelurahan Guung Sulah adalah kedelai import. Tempe kedelai murni (tanpa

bahan campuran) dapat menghasilkan 1,5 kg tempe (Suprapti, 2007). Kacang kedelai impornya dibeli dari pedagang lokal atau KOPTI.

Menurut Naelis dan Novindra (2015), sektor tempe sangat bergantung pada kedelai impor dan lebih memilih menggunakan kedelai impor sebab kualitasnya lebih konsisten, bulirnya lebih besar, dan harganya lebih murah dibandingkan kedelai lokal. Sebab tempe yang sudah jadi memiliki tampilan dan rasanya lebih baik serta tidak berbau tengik atau khas tempe yang terbuat dari kedelai lokal, pelaku usaha tempe lebih memilih menggunakan kedelai asing.

b. Tenaga Kerja

Untuk mendukung kegiatan industri, tenaga kerja merupakan instrumen yang memadukan kecerdasan manusia dan kekuatan fisik. Untuk mencapai kondisi ideal, jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan harus dibagi berdasarkan besar kecilnya perusahaan. Kualitas tugas, jenis kelamin, musim, dan upah tenaga kerja semuanya berdampak pada kuantitas tenaga kerja. Upah dihitung berdasarkan Hari Kerja Orang (HOK) atau Hari Kerja Setara Orang (HKSP) yang disesuaikan dengan usia tenaga kerja (Soekartawi, 2003).

Dalam proses produksinya (perendaman, perebusan, penggilingan, pengukusan, fermentasi, dan pengemasan), pekerja merupakan hal yang sangat penting. Jumlah jam kerja produksi dihitung menggunakan faktor tenaga kerja.

c. Modal

Menurut Soekartawi 2003, modal dapat didefinisikan sebagai kekayaan guna mendukung proses produksi. Modal dalam riset ini yakni peralatan guna memproduksi tempe dalam satu periode.

Tungku/tungku pembakar, wajan, tampah, bak, peniris, dan mesin pengupas kedelai merupakan beberapa peralatan yang digunakan untuk mengolah kedelai menjadi tempe. Semakin banyak kedelai yang dimanfaatkan, semakin banyak pula jenis dan jumlah peralatan yang dibutuhkan, sehingga modal investasi peralatan pun semakin besar. Jika jumlah bahan baku yang digunakan lebih sedikit daripada kapasitas peralatan, maka usaha kecil akan merasa pemanfaatan peralatannya kurang efektif.

2.2 Tinjauan Empiris

Evaluasi empiris terhadap penelitian sebelumnya mengenai temuan penelitian disajikan secara metodis dan dihubungkan ke penelitian ini dengan cara berikut:

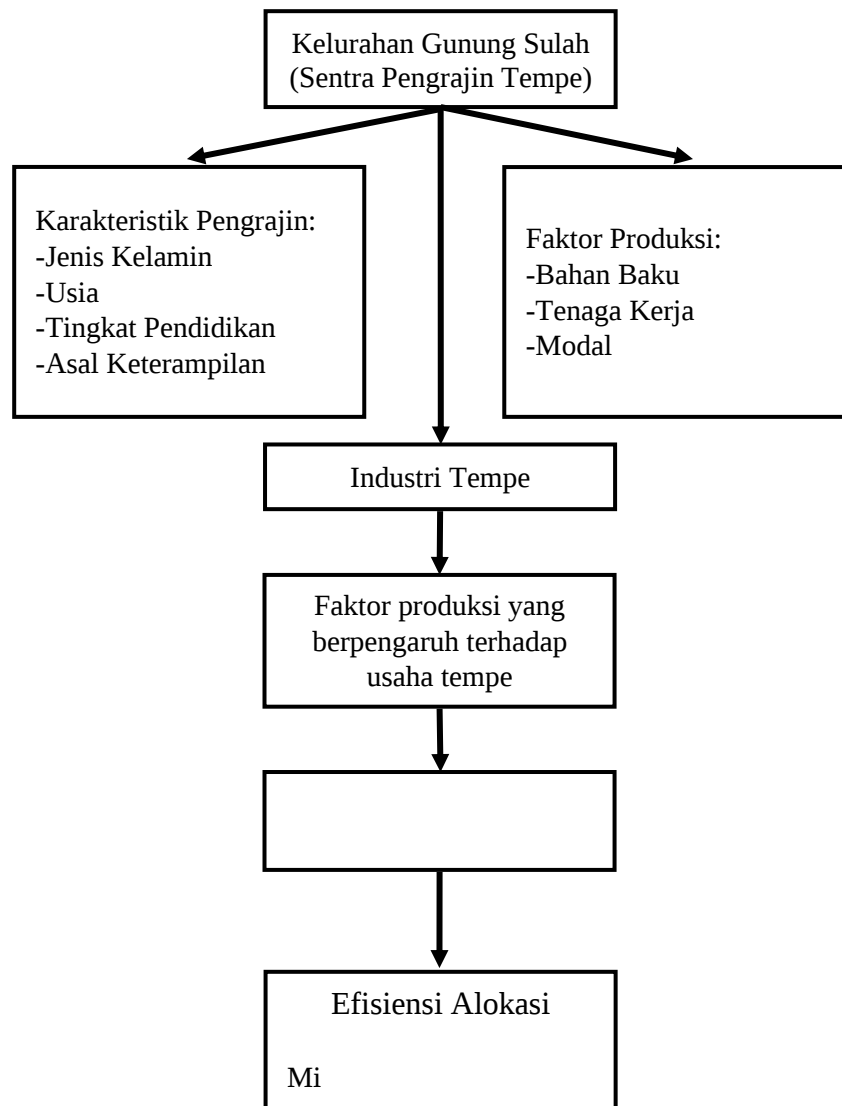
Tabel 4. Penelitian Terdahulu

Peneliti & Tahun	Judul	Metode	Hasil
Anggraini, D. P. (2017)	Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Dan Pendapatan Pada Industri Rumah Tangga Tempe Kedelai Di Kabupaten Klaten	Deskriptif kuantitatif. Sampel : produsen tempe 51 responden. Variabel : kedelai, ragi, kayu bakar, dan pekerja Analisis data: regresi berganda, Cobb-Douglas	Kedelai, ragi, dan pembungkus daun berpengaruh bagi produksi tempe. Industri tempe di Klaten ada di kondisi hasilnya menurun. Industri tempe bungkus daun di Klaten belum efisiensi penggunaan faktor produksinya.
Suyanti, R. D., & Darsono, T. (2018)	<i>Analysis of Labor and Raw Material Factors on Tempe Production in Small and Medium Enterprises in Malang</i>	Jenis penelitian: deskriptif kuantitatif Sampel: 100 pengusaha tempe di Malang Analisis data: regresi linier berganda Variabel bebas: tenaga kerja, upah, dan pengalaman kerja dan faktor bahan baku Variabel terikat: produksi tempe	Tenaga kerja dan bahan baku berpengaruh positif signifikan. Pengalaman kerja dan ketersediaan bahan baku tak berpengaruh.
Wulandari, N. A., Nuryati, N., & Wijayanti, R. (2020)	<i>The Effect of Labor and Raw Material on Tempe Production in Central Java.</i>	Jenis penelitian: Penelitian survei Metode pengambilan sampel: Pengambilan sampel acak sederhana Alat analisis data: regresi linier berganda Variabel bebas: Tenaga kerja (jumlah pekerja dan upah pekerja) dan bahan baku (kedelai, air, ragi) Variabel terikat: Produksi tempe	Ada pengaruhnya signifikan antara jumlah pekerja dan upah pekerja dan bahan baku (kedelai, air, ragi) terhadap produksi tempe Variabel jumlah pekerja dan kedelai berpengaruh paling signifikan. Upah pekerja dan udara juga memberikan pengaruh g signifikan, namun pengaruhnya tidak sebesar jumlah pekerja dan kedelai.

Peneliti & Tahun	Judul	Metode	Hasil
Zainal, A., & Harahap, H. (2018)	<i>Effect of Labor, Capital and Raw Materials on the Production of Tempe in North Sumatra</i>	Jenis penelitian: Penelitian survei Sampel: 63 produsen tempe. Teknik: Regresi linier berganda. Variabel bebas: Tenaga kerja, modal, dan bahan baku. Variabel terikat (dependen): Produksi tempe.	Tenaga kerja, modal, dan bahan baku berpengaruh signifikan positif terhadap produksi tempe. Variabel pekerja pengaruhnya terbesar, diikuti oleh modal dan bahan baku. Model regresi mampu menjelaskan 65,9% variasi produksi tempe.
Artha, D. B. W., & Ristiawan, M. (2020)	<i>Effect of Labor, Capital, and Production Process on Production of Tempeh</i>	Jenis penelitian: penelitian survei Populasi: produsen tempeh di wilayah Kabupaten Kediri, Jawa Timur Sampel: 60 produsen tempeh yang dipilih secara purposive Metode: regresi linier berganda Variabel independen: tenaga kerja (jumlah pekerja), modal (biaya produksi), dan proses produksi (lama waktu produksi, penggunaan starter, dan proses pengadukan) Variabel dependen: produksi tempeh (jumlah produksi dalam kilogram per hari)	Tenaga kerja dan proses produksi berpengaruh signifikan parsial terhadap produksi tempeh, sedangkan modal tak berpengaruh parsial. Variabel tenaga kerja paling dominan pengaruhnya.
Anwar, M., & Widodo, S. (2021)	<i>The Effect of Labor and Production Factors on the Production of Tempeh</i>	Jenis penelitian: penelitian survei Sampel penelitian: 25 pengusaha tempeh Variabel independen: tenaga kerja, faktor produksi Variabel dependen: produksi tempeh	Jumlah pekerja berpengaruh positif signifikan terhadap produksi tempeh Upah tak berpengaruh. Bahan baku pengaruhnya positif signifikan. Peralatan berpengaruh positif signifikan, tetapi teknologi tak signifikan.

2.3 Kerangka Pemikiran

Di Indonesia, usaha rumahan yang merupakan perusahaan keluarga turun-temurun biasanya memproduksi tempe. Pengrajin tempe harus memahami bagaimana faktor-faktor produksi dialokasikan untuk melaksanakan tugas-tugas produksi secara efektif dan memaksimalkan hasil dan pendapatan. Kerangka kerja skematik penelitian ditampilkan Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

2.4 Hipotesis

Adapun hipotesis penelitian ini yaitu:

1. Diduga penggunaan faktor produksi belum efisien secara alokasi terhadap produksi tempe di industri pengolahan tempe di Kelurahan Gunung Sulah Kota Bandar Lampung.
2. Diduga faktor produksi bahan baku pengaruhnya positif signifikan terhadap produksi tempe di industri pengolahan tempe di Kelurahan Gunung Sulah Kota Bandar Lampung.
3. Diduga faktor produksi tenaga kerja pengaruhnya positif signifikan terhadap produksi tempe di industri pengolahan tempe di Kelurahan Gunung Sulah Kota Bandar Lampung.
4. Diduga faktor produksi modal pengaruhnya positif signifikan terhadap produksi tempe di industri pengolahan tempe di Kelurahan Gunung Sulah Kota Bandar Lampung.

III.METODE PENELITIAN

3.1 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian yang berjudul “Analisis Efisiensi Alokasi Pada Industri Pengolahan Tempe” fokusnya pada efisiensi alokasi sejumlah faktor produksi pengolahan tempe di Kelurahan Gunung Sulah, Kota Bandar Lampung, supaya penggunaannya faktor produksi bisa sesuai, efektif, dan efisien sehingganya memberi laba optimal. Responden yang dipilih adalah seluruh pengrajin tempe di Kelurahan Gunung Sulah, karena di wilayah tersebut terdapat sentra tempe yang masih aktif hingga kini.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif. Datanya berupa primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan wawancara bersama responden atau pengrajin tempe melalui survei dengan kuesioner. Data primer yang didapat meliputi identitas responden, bahan baku, tenaga kerja, dan modal. Data sekunder didapat dari lembaga, instansi, atau dinas terkait contohnya BPS, Koperasi Tahu Tempe (KOPTI) Kota Bandar Lampung, dan sebagainya.

3.3 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel tujuannya guna menghindari kesalahan penafsiran tiap variabel penelitian.

Tabel 5. Definisi Operasional Variabel

Nama Variabel	Kode	Definisi	Batasan	Satuan	Skala Pengukuran
Dependen	Y	Produksi	Jumlah tempe yang dihasilkan dalam satu kali masa produksi	Kg	Rasio
Independen	X ₁	Bahan Baku	Jumlah bahan baku yang digunakan dalam satu kali masa produksi	Kg	Rasio
	X ₂	Tenaga Kerja	Jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam satu kali masa produksi	HOK	Rasio
	X ₃	Modal	Jumlah alat yang digunakan dalam satu kali masa produksi	Unit	Rasio

- Variabel dependen (Y) yaitu produksi tempe yang dihasilkan oleh pengrajin di Kelurahan Gunung Sulah dalam 1x periode produksi. Satuannya kilogram, pengambilan data dilakukan dengan cara menimbang jumlah tempe yang dihasilkan.
- Variabel bebas (X1) yaitu bahan baku, bahan baku yang dihitung ialah jumlah kedelai yang digunakan per 1x periode produksi, satuannya kilogram. Bahan baku yang dimaksud yaitu kedelai, jumlah kedelai guna memproduksi tempe per hari.
- Variabel bebas (X2) yaitu tenaga kerja, yakni jumlah jam kerja per 1x periode produksi, satuan yang digunakan yaitu HOK. Pengambilan data dilakukan dengan cara menghitung jumlah tenaga kerja dan menghitung jam kerja dari masing-masingnya, sehingga dihasilkan jam kerja mengolah tempe per 1 periode produksi.
- Variabel bebas (X3) yaitu modal, yaitu peralatan untuk memproduksi tempe dalam satu periode produksi. Modal yang dihitung yaitu jumlah peralatan yang digunakan berdasarkan satuan unit.

3.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakannya pada Bulan Januari 2023 di Kota Bandar Lampung di sentra industri pengolahan tempe Kelurahan Gunung Sulah.

3.5 Metode Penentuan Responden

Berdasarkan data yang didapatkan pada saat pra-survei jumlah populasi pengrajin tempe pada satu tahun terakhir di Kelurahan Gunung Sulah ada 28 pengrajin tempe. Penggunaan kedelai yakni 20 kg - 75 kg.

Sampel riset ini ialah sampel jenuh, yang dikenal sebagai sensus, berdasarkan ukuran populasi yang disebutkan di atas. Bila populasinya kecil, < 30 orang, atau peneliti hendak menggeneralisasi dengan error amat kecil, digunakan sampel jenuh, dimana setiap anggota komunitas menjadi sampel. Sensus, di mana setiap populasi dijadikan sampel, adalah kata lain untuk sampel jenuh (Sugiyono, 2017).

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Data riset ini dikumpulkannya dengan:

1. Wawancara

Metode wawancara langsung, yang melibatkan pengajuan pertanyaan kepada responden dan menerima jawaban mereka, akan digunakan dalam penelitian ini. Wawancara guna mendapat informasi lebih rinci mengenai responden.

2. Kuesioner

Selama wawancara, responden diberikan kuesioner. Informasi yang disajikan dalam kuesioner berkaitan dengan latar belakang, penerimaan, dan biaya yang dikeluarkan dalam jangka waktu tertentu selama kegiatan manufaktur. Seperangkat tabel, gambar, dan analisis statistik akan dibuat dari respons kuesioner.

3. Pengumpulan Data Sekunder

Badan Pusat Statistik (BPS), Koperasi Tahu dan Tempe (KOPTI) Kota Bandar Lampung, dan organisasi terkait lainnya menyediakan data untuk proses pengumpulan data sekunder.

3.7 Metode Analisis Data

Analisis deskriptif dan kuantitatif dilakukan terhadap data terkumpul untuk penelitian ini. Melalui data primer, yakni wawancara langsung, dapat diketahui

faktor yang memengaruhi pengolahan tempe di Gunung Sulah. Data hasil wawancaranya kemudian diolah dan dianalisis dengan fungsi produksi Cobb-Douglas. Setelah itu dianalisis efisiensi alokasinya, dengan mencari fungsi produksi guna mencari tahu tingkat efisiensi dan Xi.

3.7.1 Regresi Berganda

Hubungan linear ($X_1, X_2, \dots, X_n$) dan (Y) dikenal sebagai analisis regresi berganda. Tujuannya guna memastikan hubungannya positif atau negatif antara kedua variabel, juga guna mengestimasi nilai variabel dependen bila variabel independennya naik atau turun. Biasanya, data berada pada skala rasio.

Fungsi produksi mirip Cobb-Douglas digunakannya sebagai metode analisis riset ini untuk mengidentifikasi komponen produksi utama. Regresi biasanya digunakan untuk memecahkan hubungan antara Y dan X ; yaitu, aturan garis regresi pun berlaku saat memecahkan fungsi mirip Cobb-Douglas karena variasi Y difaktori oleh variasi X . Berikut ini adalah representasi sistematis dari fungsi produksi mirip Cobb-Douglas:

$$Y = b_0 x_1^{b_1} x_2^{b_2} x_3^{b_3} x_4^{b_4} x_5^{b_5} e^{Et}$$

Model fungsinya ditransformasikan ke dalam linear log.

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln x_1 + \beta_2 \ln x_2 + \beta_3 \ln x_3 + Et$$

Keterangan:

Y = Produksi tempe (Kg)

x_1 = Modal (Rp)

x_2 = Bahan Baku (Kg)

x_3 = Tenaga Kerja (Jam)

β_0 = Konstanta

Et = Error term

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = Koefisien regresi masing – masing variabel

3.7.2 Pengujian Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik wajib dilalui agar model dianggap sah. OLS wajib dilakukan uji ini, oleh karena itu, analisis tak OLS (regresi logistik atau regresi ordinal), dibebaskan dari batasan asumsi tradisional. Demikian pula, tak semua uji asumsi ini

harus dilakukan. Contohnya, uji autokorelasi tak harus digunakan pada data lintas bagian, dan uji multikolinearitas tak diperlukan untuk analisis regresi linier sederhana.

Tujuannya uji ini guna melihat data normal atau tidak sebarannya, dengan uji normalitas, apakah variabel bebas saling berhubungan atau multikolinearitas, apakah terdapat variabel pengganggu yang tak tetap atau heteroskedastisitas, dan apakah tak terdapat autokorelasi atau korelasi antar variabel pengganggu.

1. Uji Normalitas

Uji ini guna menentukan data terdistribusi secara teratur atau tidak. Uji t hanya dapat diandalkan jika residualnya memiliki distribusi normal (Widarjono, 2017:49). Uji Jarque-Bera (J-B) merupakan uji normalitas umum yang disertakan dalam beberapa perangkat lunak komputer statistik (Gujarati, 2009). Uji Jarque-Bera akan diterapkan dalam penelitian ini. Aturan tersebut menyatakan bahwa data terdistribusi secara teratur jika nilai probabilitas lebih dari $\alpha = 0,05$ dan tak normal bila nilai prob. $< 0,05$ (Widarjono, 2018).

2. Uji Multikolinieritas

Hastuti (2005) menjelaskan bahwa multikolinearitas ialah suatu korelasi linear sempurna diantara variabel bebasnya. Uji multikolinearitas guna menguji ditemukan korelasi tersebut atau tidak (Maesaroh dkk., 2020). Faktor inflasi varians (VIF) dan nilai toleransi dapat digunakan untuk mengidentifikasi multikolinearitas. Nilai toleransi 0,10 atau VIF > 10 merupakan nilai batas yang umum digunakan; oleh karena itu, jika VIF > 10 atau toleransi $< 0,10$, ada multikolinearitas (Sembiring, 2020).

Gujarati (2010) menyatakan bahwa multikolinearitas memiliki efek berikut: Tidak mungkin menghitung koefisien regresi dan mengidentifikasi kesalahan standarnya jika variabel X kolinear sempurna. Berikut ini adalah beberapa pendekatan berbeda untuk menyelesaikan masalah multikolinearitas:

- Data terduga sebelumnya
- Kombinasi *cross-section* dan *time series*

- Mengeluarkan variabel
- Transformasi variabelnya
- Penambahan data baru
- Mengurangi kolinearitas

3. Uji Heteroskedastisitas

Ketika terjadi kesalahan bahwa komponen gangguan bervarians yang sama tak terpenuhi, maka terjadi heteroskedastisitas (Gujarati, 2010). Uji heteroskedastisitas meninjau varians variabel konstan atau tidak. Ketika model regresi memiliki masalah heteroskedastisitas, nilai varians tak lagi minimal, sehingga menghasilkan kesalahan standar yang tak bisa diandalkan dan membuat hasil regresinya tak bisa diperhitungkan. Model regresi dengan homoskedastisitas atau tanpa heteroskedastisitas dianggap baik (Lestari dan Sabeni, 2010). Pendekatan penilaian Heteroskedastisitas Putih (*No Cross Term*) digunakan untuk menilai temuan estimasi residual untuk keberadaan atau ketiadaan heteroskedastisitas melalui komparasi nilai $Obs \cdot R\text{-square}$ dan nilai Chi-square. Heteroskedastisitas disimpulkan bila $Chi\text{-square} > \text{tabel } Chi\text{-square}$. Heteroskedastisitas tak ada bila nilainya $< \text{tabel } Chi\text{-square}$.

4. Uji Autokorelasi

Menurut Widarjono (2018), autokorelasi merupakan hubungan antara dua variabel pengganggu. Meskipun masalah autokorelasi kerap kali terlihat pada data time series, masalah ini juga dapat muncul pada data cross-sectional. Melalui perbandingan nilai $Obs \cdot R\text{ square}$ dan Chi-square, maka dapat dilakukan Uji Breusch-Godfrey Serial Correlation LM untuk mengetahui model bermasalah autokorelasi. Uji ini menunjukkan bahwa ada autokorelasi bila $Obs \cdot R\text{ square} (X^2_{hitung}) > Chi\text{-square} (X^2_{tabel})$. Selain itu, hasil ujinya memperlihatkan tak ada autokorelasi bila $Obs \cdot R\text{ square} < Chi\text{-square}$. Hipotesisnya (Gujarati, 2000:117):

$H_0 = Obs \cdot R\text{ square} (X^2_{hitung}) > Chi\text{-square} (X^2_{tabel})$, ada autokorelasi.

$H_a = Obs \cdot R\text{ square} (X^2_{hitung}) < Chi\text{-square} (X^2_{tabel})$, tiada autokorelasi.

Analisis regresi guna memastikan hubungannya variabel dependen dan independen. Studi ini juga menghasilkan nilai R², yang merupakan nilai P untuk uji-t dan uji-F. Untuk memastikan secara statistik apakah tiap (Xi) secara parsial berdampak substansial terhadap (Y), nilai P uji-t digunakan.

3.7.3 Uji Statistik

1. Uji t

Distribusi t (uji-t), terkadang disebut sebagai distribusi t Student, adalah distribusi probabilitas yang paling banyak digunakan (Gujarati, 2006). Untuk memastikan secara statistik apakah tiap variabel independen (Xi) secara independen berdampak substansial pada variabel dependen (Y), nilai-P uji-t digunakan. Variabel independen yang diestimasi memiliki dampak signifikan pada variabel dependen jika nilai-P uji-t $< \alpha$; di sisi lain, bila nilai-P uji-t $> \alpha$, variabel independen yang diestimasi tak berdampak signifikan. Uji-t statistik dihitung sebagai berikut:

$$t_0 = \frac{\bar{X} - 0}{\sigma_X} = \frac{\bar{X} - 0}{\sigma/\sqrt{n}}$$

Dimana:

$\bar{X}$ = rerata keseluruhan sampel

μ_0 = rata-rata x

σ = simpangan baku

n = jumlah sampel

Perumusan hipotesis:

H₀: $\beta_1 = 0$ variabel bahan baku tiada pengaruhnya terhadap produksi tempe.

H_a: $\beta_1 \neq 0$ variabel bahan baku berpengaruh positif signifikan terhadap produksi tempe.

H₀: $\beta_2 = 0$ variabel tenaga kerja tiada pengaruhnya terhadap produksi tempe.

H_a: $\beta_2 \neq 0$ variabel tenaga kerja berpengaruh positif signifikan terhadap produksi tempe.

H₀: $\beta_3 = 0$ variabel modal tiada pengaruhnya terhadap produksi tempe.

$H_a: \beta_3 \neq 0$ variabel modal berpengaruh positif signifikan terhadap produksi tempe.

Acuan keputusannya yakni:

- 1) Nilai $t_{hitung} > \text{nilai } t_{tabel}$, H_0 ditolak, H_a diterima, variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.
- 2) Nilai $t_{hitung} < \text{nilai } t_{tabel}$, H_0 diterima, H_a ditolak, variabel bebas tak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

2. Uji F

Dalam meninjau setiap variabel bebas dalam model regresi berdampak gabungan pada variabel dependen, uji F digunakan. Nilai-P uji F guna menilai apakah (Xi) secara bersamaan berdampak substansial pada variabel dependen atau untuk menilai kelayakan model berdasarkan parameter dan fungsi produksi. Variabel independen yang diestimasikan memiliki dampak signifikan pada variabel dependen jika nilai-P uji F $< \alpha$ (interval kepercayaan tertentu); di sisi lain, nilai-P lebih $> \alpha$, variabel independen yang diestimasikan tidak memiliki dampak signifikan pada variabel dependen. Koefisien determinasi yang mengikuti memperlihatkan berbagai model produksi di lapangan yang bisa diperhitungkan oleh model yang dipilih. Uji ini akan memperlihatkan cara faktor independen bersama berdampak pada variabel dependen (Gujarati, 2010). Perhitungan uji statistik F melibatkan:

$$F_{tabel} = \frac{1}{F_{\alpha(v1,v2)}}$$

Dimana:

$v1 = \text{numerator } df (k-1)$

$v2 = \text{denominator } df (n-k)$

$\alpha = \text{tingkat sig.}$

$k = \text{jumlah variabel}$

$n = \text{jumlah observasi}$

Perumusan hipotesis :

$H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$ (variabel independen bersama-sama tak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen)

$H_a = \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$ (setidaknya ada satu variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen)

Acuan keputusannya yaitu:

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak, H_a diterima, variabel bebas ada pengaruhnya terhadap variabel terikat secara bersamaan.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima, H_a ditolak, variabel bebas tak ada pengaruhnya terhadap variabel terikat secara bersamaan.

3.7.4 Efisiensi Alokasi

Keterkaitan antara biaya dan output ditunjukkan oleh efisiensi alokasi. Bila mengupayakan $MC = P$, efisiensi alokasi dapat dicapai bila dapat memaksimalkan laba. Koefisien regresi, atau b , adalah fungsi seperti Cobb-Douglass yang juga mencirikan elastisitas produksi. Dengan demikian, berikut ini adalah cara yang mungkin untuk menyatakan nilai produk marjinal (NPM) faktor produksi X (Soekartawi, 2003):

$$NPM = \frac{b \cdot Y \cdot P_y}{X}$$

Dimana:

b = elastisitas

Y = produksi

P_y = harga

X = jumlah input

Oleh karenanya, kondisi optimum alokasi yakni:

$$\frac{b \cdot Y \cdot P_y}{X} = P_{X_i}$$

atau

$$\frac{b \cdot Y \cdot P_y}{X \cdot P_{X_i}} = 1$$

Nilai Y , P_y , X dan P_x diambil dari rata-ratanya, sehingga persamaannya:

$$K_i = \frac{b_i \cdot \bar{Y} \cdot \bar{P}_y}{\bar{X}_i \cdot \bar{P}_{X_i}}$$

Secara fakta, kondisinya tak selalu 1:

1. $k_i = 1$, faktor produksinya sudah efisien.
2. $k_i > 1$, faktor produksinya belum efisien, olehnya tambah input.

3. $k_i < 1$, faktor produksinya tak efisien, olehnya kurangi input.

3.7.5 Return to Scale

Kondisi *return to scale* tampak dari koefisien regresinya ($\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_n$) dari fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Nilai $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ diperolehnya dari fungsi ini sekaligus memperlihatkan elastisitas (Heady dan Dillon, 1990). Hipotesis:

- a. *Decreasing*, bila $(\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n) < 1$. Penambahannya X 1 persen maka outputnya < 1 persen.
- b. *Constant*, bila $(\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n) = 1$. Penambahannya X 1 persen maka outputnya tetap.
- c. *Increasing*, bila $(\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n) > 1$. Penambahannya X 1 persen maka outputnya > 1 persen.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan temuan riset dan analisisnya, maka berikut beberapa kesimpulannya:

- a. Penggunaan faktor produksi bahan baku, tenaga kerja dan modal belum efisien secara alokasi, guna mencapai tingkat efisiensi maka diperlukan optimalisasi alokasi penggunaan faktor produksi tersebut.
- b. Faktor produksi bahan baku pengaruhnya positif signifikan terhadap produksi industri pengolahan tempe di Kelurahan Gunung Sulah Kota Bandar Lampung.
- c. Faktor produksi tenaga kerja pengaruhnya positif signifikan terhadap produksi industri pengolahan tempe di Kelurahan Gunung Sulah Kota Bandar Lampung.
- d. Faktor produksi modal pengaruhnya positif signifikan terhadap produksi industri pengolahan tempe di Kelurahan Gunung Sulah Kota Bandar Lampung.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, adapun beberapa saran yakni:

1. Optimalisasi Penggunaan Bahan Baku:
 - Membentuk kelompok pengrajin tempe untuk melakukan pembelian bahan baku secara kolektif sehingga dapat memperoleh harga yang lebih murah.
 - Menjalinkan kerjasama langsung dengan pemasok kedelai untuk mendapatkan harga yang lebih kompetitif.
 - Mempertimbangkan untuk menyimpan stok kedelai saat harga sedang murah.
 - Mencari alternatif sumber pembiayaan seperti KUR (Kredit Usaha Rakyat) untuk meningkatkan kemampuan membeli bahan baku.

- Mengoptimalkan pengolahan kedelai untuk mengurangi waste dalam proses produksi.

2. Peningkatan Efektivitas Tenaga Kerja:

- Memberikan pelatihan kepada tenaga kerja untuk meningkatkan keterampilan dan produktivitas.
- Menerapkan pembagian tugas yang jelas untuk setiap pekerja.
- Mengoptimalkan jam kerja dengan membuat jadwal produksi yang terstruktur.
- Mempertimbangkan penambahan tenaga kerja terampil dari luar keluarga seiring dengan peningkatan skala produksi.
- Menerapkan sistem insentif untuk meningkatkan motivasi kerja.

3. Pengelolaan Modal yang Lebih Efisien:

- Membuat pembukuan yang rinci untuk memantau arus kas usaha.
- Menghitung biaya penyusutan peralatan dalam struktur modal usaha.
- Mengalokasikan sebagian keuntungan untuk reinvestasi dalam bentuk peralatan yang lebih modern.
- Mencari sumber pembiayaan dengan bunga rendah untuk pengembangan usaha.
- Melakukan audit internal secara berkala untuk memastikan penggunaan modal yang efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrah, F. F., & Suwitri, S. (2019). Analisis Pengaruh Modal Usaha Terhadap Volume Produksi Tempe di Kabupaten Semarang. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 8(1), 51-60.
- Anwar, M., & Widodo, S. (2021). The Effect of Labor and Production Factors on the Production of Tempeh. *Journal of Business and Entrepreneurship*, 1(1), 1-10.
- Artha, D. B. W., & Ristiawan, M. (2020). Effect of Labor, Capital, and Production Process on Production of Tempeh. *Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 1(2), 29-39.
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). Booklet Tempe SNI 3144:2009, Tempe Kedelai.
- Bani, R. (2017). Peranan Sektor Industri dalam Pembangunan Nasional. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 12(2), 78-92.
- Darsono, T., & Winarti, A. P. (2019). Analysis of Factors Affecting the Production of Tempeh in the Small and Medium Enterprises of Malang Regency. In *International Conference on Applied Sciences Mathematics and Informatics (ICASMI 2018)*. Atlantis Press.
- Ekaputra, I. M., Sudira, I. B., & Sulasmini, I. G. A. D. (2017). The Effect of Labor, Raw Material and Capital on Tempe Production in Bali Province. *Journal of Management and Business Research*, 16(1), 29-38.
- Fatmawati, N. L. (2011). *Strategi pengembangan industri kecil tempe di Kecamatan Pedan Kabupaten Klaten*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Fauziah, N. N., & Rohman, A. (2019). Pengaruh Modal Terhadap Efisiensi Produksi Usaha Tempe Di Kabupaten Jepara. *Jurnal Manajemen dan Bisnis Indonesia*, 8(1), 11-20.
- Firdaus, M., & Kurniawan, W. (2019). Analisis Pengaruh Harga Kedelai Terhadap Produksi Tempe Di Kabupaten Pidie. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 5(1), 15-27.

- Fitriyani, A., & Yuniarti, I. (2021). Peran Industri Kecil dan Rumah Tangga dalam Perekonomian Lokal. *Jurnal Ekonomi Mikro*, 25(3), 45-62.
- Gujarati, D. (2009). *Basic Econometrics* (Noelle Fox (ed.); 5th Editio). McGrawHill.
- Hidayat, R., & Yulianto, A. (2020). Pengaruh Modal Usaha Terhadap Produksi Tempe di Desa Pucung Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. *Jurnal Pendidikan Ekonomi dan Bisnis*, 8(1), 10-20.
- Kurniawan, A., dkk. (2019). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Industri Kecil di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Mikro*, 23(2), 78-92.
- Kusumawati, Y. (2017). Analisis Pengaruh Pengetahuan, Keterampilan, dan Modal terhadap Kinerja Pengusaha Industri Kecil di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Mikro*, 21(1), 78-92.
- Lestari, Y., & Setiawan, A. (2019). Pengaruh Harga Kedelai Terhadap Produksi Tempe Di Kabupaten Sleman. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 22(1), 12-24.
- Marsono, A., & Widodo, T. (2017). Pengaruh Modal Terhadap Produksi dan Pendapatan Usaha Tempe di Kota Malang. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 2(2), 101-110.
- Mankiw, N. G. (2014). *Principles of Economics*. Cengage Learning.
- Maesaroh, S. S., Marta, M. S., Nugraha, N., & Sari, M. (2020). Uji Beda Dampak Pandemi Covid 19: Pengaruh Pertumbuhan Aset, Profitabilitas, dan Struktur Modal terhadap Nilai Perusahaan Sub Sektor Restoran, Hotel & Pariwisata. *Optimal: Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan*, 14(2), 76–90.
- McEachern. (2001). *Ekonomi Mikro Pendekatan Kontemporer. Diterjemahkan: Sigit Triandaru*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Miller, R., & Meiners, R. E. (2000). *Teori Mikroekonomi Intermediate*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Nurlatifah, L. (2016). strategi meningkatkan produksi UMKM melalui efektivitas persediaan bahan baku dan modal usaha. *Jurnal Al Mustashfa*, Vol. 4, No.2.
- Pamungkas, D., & Sunarti, E. (2018). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kewirausahaan dalam Industri Kecil di Jawa Tengah. *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik*, 3(2), 45-62.
- Pradana, A. F., & Yulianti, N. (2019). Pengaruh Modal Kerja terhadap Produksi Tempe di Kabupaten Kudus. *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 23(2), 23-35.

- Pratiwi, I. D. A., & Mustikawati, D. (2020). Pengaruh Modal Kerja dan Tenaga Kerja Terhadap Produksi Tempe di Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 7(1), 1-10.
- Putra, A. (2019). Kontribusi Sektor Industri terhadap Peningkatan Nilai Tambah dan Penyerapan Tenaga Kerja. *Jurnal Manajemen Industri*, 25(4), 112-128.
- Purnomo, D. H., & Kusumawati, R. (2017). Pengaruh Modal Kerja Terhadap Produksi Tempe Di Kabupaten Kudus. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 2(2), 79-90.
- Rachmaniar, S., & Sutawidjaja, A. H. (2021). The Effect of Job Training and Workload on Employee Performance and its Impact on Tempe Production. *Journal of Management and Business Review*, 4(1), 10-16.
- Riyanto, B., & Rokhman, A. (2017). Analisis Pengaruh Modal Terhadap Efisiensi Produksi Usaha Tempe Di Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan*, 6(2), 1-14.
- Rosyid, S. (2012). *Pengantar Teori Ekonomi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- S.Pyndick, & Danie. (2002). *Ekonomi Mikro*. New York: Prentice Hal.
- Salvatore, D. (1997). *Teori Ekonomi Mikro. Penerjemah Drs. Rudi Sitompul MA*. Jakarta: Erlangga.
- Santoso, A., & Handayani, W. (2020). Analisis Pengaruh Harga Kedelai Terhadap Produksi Tempe Di Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Bisnis dan Manajemen*, 16(2), 133-146.
- Sari, D. P., & Rusnadi, R. (2018). Pengaruh Harga Kedelai Terhadap Produksi Tempe Di Kabupaten Kampar. *Jurnal Ekonomi, Bisnis & Entrepreneurship*, 2(2), 77-86.
- Sari, I., et al. (2021). Pengembangan Industri Kecil dan Menengah sebagai Pilar Utama Pembangunan Ekonomi Daerah. *Jurnal Ekonomi Mikro*, 25(3), 45-62.
- Sari, R. P., & Kusnandar, A. (2020). The Effect of Work Motivation, Job Satisfaction, and Work Environment on Employee Performance in the Production of Tempeh in SMEs. *International Journal of Research in Business and Social Science* (2147- 4478), 9(1), 1-13.
- Sedarmayanti. (2017). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Soekartawi. (2002). *Analisis Usahatani*. Jakarta: UI Press.
- Soekartawi. (2003). *Teori Ekonomi Produksi, dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

- Suartawan, I. K., & Purbadharmaja, I. B. (2017). Pengaruh Modal Dan Bahan Baku Terhadap Pendapatan Melalui Produksi Pengrajin Patung Kayu Di Kecamatan Sukawati Kabupaten Gianyar. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana*, Vol. 6 No 9, h 1633.
- Suharto, B., & Widayanti, Y. (2020). Peranan Pemerintah dalam Pengembangan Industri Kecil di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Regional*, 14(2), 123-136.
- Suma, M. A. (2015). *Pengantar Ekonomi Syariah*. Bandung: Cv Pustaka Setia.
- Susanto, A., & Wahyuni, S. (2018). Pengaruh Peralatan Produksi dan Pengawasan terhadap Kualitas Produk Industri Kecil di Jawa Tengah. *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik*, 2(1), 45-62.
- Sutarjadi, S., & Ahmad, D. (2019). The Influence of Labor and Marketing on the Production of Tempe in Surakarta. *Journal of Business and Retail Management Research*, 13(3), 12-17.
- Suyanti, R. D., & Darsono, T. (2018). Analysis of Labor and Raw Material Factors on Tempe Production in Small and Medium Enterprises in Malang. *Journal of Entrepreneurship, Management and Industry*, 2(2), 101-114.
- Undang-Undang No. 5 Tentang Perindustrian. (n.d.).
- UU RI No. 20 Tahun 2008 Tentang UMKM.
- Widyastuti, T., Arifin, B., & Setyorini, D. (2019). The Influence of Human Resources on the Production of Tempeh in Micro Small Medium Enterprises. *Journal of Management*, 5(1), 1-9.
- Widarjono, A. (2018). *Ekonometrika Pengantar dan Aplikasinya Disertasi Panduan EViews* (5th ed.). UPP STIM YKPN.
- Wulandari, N. A., Nuryati, N., & Wijayanti, R. (2020). The Effect of Labor and Raw Material on Tempe Production in Central Java. *Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 4(2), 72-78.
- Yunita, D., & Puspita, W. (2020). Pengaruh Harga Kedelai Terhadap Produksi Tempe Di Kabupaten Sragen. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 2(2), 28-39.
- Zainal, A., & Harahap, H. (2018). Effect of Labor, Capital and Raw Materials on the Production of Tempe in North Sumatra. *Journal of Agriculture and Agribusiness*, 5(1), 1-10.