

**DAMPAK EKSTERNALITAS AGROINDUSTRI TAHU
TERHADAP MASYARAKAT DI KELURAHAN GUNUNG SULAH
KECAMATAN WAY HALIM KOTA BANDAR LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

Alysya Oktaviani
2014131017



**JURUSAN AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2025**

ABSTRACT

THE EXTERNAL IMPACT OF THE TOFU AGROINDUSTRY ON THE COMMUNITY IN GUNUNG SULAH VILLAGE, WAY HALIM DISTRICT, BANDAR LAMPUNG CITY

By

Alysya Oktaviani

This study aims to analyze the production costs and externality costs of the tofu agro-industry, profits with and without taking externalities into account, the willingness to pay (WTP) of the agro-industry to pay externality costs, and the impact of externalities on the community in Gunung Sulah Village, Way Halim District, Bandar Lampung City. This study uses a case study method on six agro-industries and a survey of 70 respondents, with profit analysis, WTP analysis with the CVM approach, and quantitative descriptive analysis. This study was conducted in April-May 2024. The results show that the average production cost incurred by the tofu agro-industry is IDR 45,100,344/month and the average externality cost is IDR 10,880/month including waste management costs in the form of SPAL construction and chimney construction. The average profit of the tofu agro-industry is IDR 10,249,656/month without external costs and IDR 10,238,777/month with external costs. The average WTP value for the six agro-industries is Rp111,111/month, with a minimum of Rp45,833/month and a maximum of Rp220,833/month. The positive externalities of the tofu agro-industry, particularly in the economic and social aspects, have a significant impact on the surrounding community, while the environmental aspects have a relatively small impact. The negative externalities of the tofu agro-industry that have a significant impact and are felt by the surrounding community are in the environmental aspect, while the social and economic aspects have a mild negative impact on the surrounding community.

Keywords: externalities, profit, tofu agroindustry, willingness to pay (WTP)

ABSTRAK

DAMPAK EKSTERNALITAS AGROINDUSTRI TAHU TERHADAP MASYARAKAT DI KELURAHAN GUNUNG SULAH, KECAMATAN WAY HALIM, KOTA BANDAR LAMPUNG

Oleh

Alysy Oktaviani

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis biaya produksi dan biaya eksternalitas agroindustri tahu, keuntungan dengan dan tanpa memperhitungkan eksternalitas, kemauan membayar (WTP) agroindustri untuk membayar biaya eksternalitas, dan dampak eksternalitas terhadap masyarakat di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan metode studi kasus pada enam agroindustri dan survei terhadap 70 responden, dengan analisis keuntungan, analisis WTP dengan pendekatan CVM, dan analisis deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Mei 2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata biaya produksi yang dikeluarkan agroindustri tahu adalah Rp45.100.344/bulan dan rata-rata biaya eksternalitas adalah Rp10.880/bulan termasuk biaya pengelolaan limbah berupa pembangunan SPAL dan pembangunan cerobong asap. Rata-rata keuntungan agroindustri tahu adalah Rp10.249.656/bulan tanpa biaya eksternal dan Rp10.238.777/bulan dengan biaya eksternal. Rata-rata nilai WTP untuk keenam agroindustri tersebut adalah Rp111.111/bulan, dengan minimum Rp45.833/bulan dan maksimum Rp220.833/bulan. Eksternalitas positif agroindustri tahu, khususnya pada aspek ekonomi dan sosial, memberikan dampak yang signifikan terhadap masyarakat sekitar, sedangkan aspek lingkungan memberikan dampak yang relatif kecil. Eksternalitas negatif agroindustri tahu yang memberikan dampak signifikan dan dirasakan oleh masyarakat sekitar adalah pada aspek lingkungan, sedangkan aspek sosial dan ekonomi memberikan dampak negatif yang ringan terhadap masyarakat sekitar.

Kata kunci: eksternalitas, keuntungan, agroindustri tahu, WTP

**DAMPAK EKSTERNALITAS AGROINDUSTRI TAHU
TERHADAP MASYARAKAT DI KELURAHAN GUNUNG SULAH
KECAMATAN WAY HALIM KOTA BANDAR LAMPUNG**

Oleh

ALYSYA OKTAVIANI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN**

Pada

**Jurusan Agribisnis
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2025**

Judul Skripsi

**: DAMPAK EKSTERNALITAS AGROINDUSTRI
TAHU TERHADAP MASYARAKAT DI
KELURAHAN GUNUNG SULAH KECAMATAN
WAY HALIM KOTA BANDAR LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

: Alysya Oktaviani

Nomor Pokok Mahasiswa

: 2014131007

Program Studi

: Agribisnis

Fakultas

: Pertanian



1. Komisi Pembimbing

Dr. Ir. Fembriarti Erry Prasmatiwi, M.P.
NIP 196302031989022001

Prof. Dr. Erlina Rufaidah, S.E., M.Si.
NIP 195808281986012001

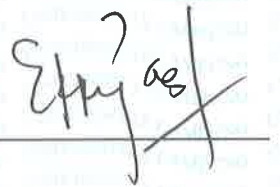
2. Ketua Jurusan Agribisnis

Dr. Teguh Endaryanto, S.P., M.Si.
NIP 196910031994031004

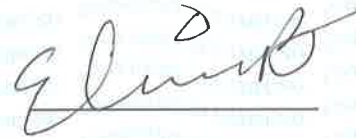
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Ir. Fembriarti Erry Prasmatiwi, M.P.



Sekretaris : Prof. Dr. Erlina Rufaidah, S.E., M.Si.



Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Novi Rosanti, S.P., M.E.P.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.
NIP 196411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 8 Oktober 2025

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Skripsi dengan judul “Dampak Eksternalitas Agroindustri Tahu Terhadap Masyarakat di Kelurahan Gunung Sulah Kecamatan Way Halim Kota Bandar Lampung” merupakan hasil karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atas karya penulisan lain dengan cara tidak sesuai dengan norma etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Pembimbing penulisan skripsi ini berhak mempublikasikan sebagian atau seluruh skripsi ini pada jurnal ilmiah dengan mencantumkan nama saya sebagai salah satu penulisnya.
3. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Apabila kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya, dan saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, 8 Oktober 2025

Pembuat Pernyataan



Alysya Oktaviani
NPM 2014131007

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 6 Oktober 2002 dari pasangan Bapak Ahmad Zulfa dan Ibu Emi Lestari, merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) di TK Satria pada tahun 2008, Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 1 Sukarame pada tahun 2014, Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 1 Bandar Lampung pada tahun 2017, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di MAN 1 Bandar Lampung pada tahun 2020. Penulis diterima di Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada tahun 2020 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Penulis mengikuti kegiatan Praktik Pengenalan Pertanian (*Homestay*) di Kelurahan Way Kandis, Kecamatan Tanjung Senang, Kota Bandar Lampung pada tahun 2021. Penulis melaksanakan MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka) Membangun Desa di Desa Sungai Langka, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran selama 3 bulan pada bulan September hingga Desember 2022. Pada bulan Juni sampai Agustus 2023 penulis melaksanakan praktik umum di PT Great Giant Pineapple selama 30 hari kerja efektif. Semasa kuliah, penulis aktif dalam organisasi kemahasiswaan internal kampus yaitu menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Jurusan Agribisnis (Himaseperta) Fakultas Pertanian Universitas Lampung di Bidang Pengkaderan dan Pengabdian Masyarakat pada tahun 2022-2023.

SANWACANA

Bismillahirrohmanirrohim

Alhamdulillahirobbil'alam, segala puji bagi Allah SWT atas segala kenikmatan rahmat, hidayah, dan Inayah-Nya yang tiada terhingga. Shalawat teriring salam semoga selalu terlimpahkan kepada Nabi Muhammad S.A.W. beserta keluarganya, para sahabat dan pengikutnya, yang bersamanya kemuliaan dan keagungan Islam, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Dampak Eksternalitas Agroindustri Tahu Terhadap Masyarakat di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung”. Skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan, arahan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Dr. Teguh Endaryanto, S.P., M.Si., sebagai Ketua Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
3. Dr. Yuniar Aviati Syarief, S.P., M.T.A., sebagai Sekretaris Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
4. Dr. Novi Rosanti, S.P., M.E.P., sebagai Ketua Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Lampung sekaligus Dosen Penguji yang telah memberikan saran, arahan, masukan, dan ilmu yang bermanfaat yang diberikan kepada penulis dalam penyempurnaan skripsi.
5. Dr. Ir. Fembriarti Erry Prasmatiwati, M.P., sebagai Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, saran, arahan, nasihat, dukungan, dan meluangkan waktu, tenaga, serta kesabaran yang begitu luas

dalam memberikan bimbingan kepada penulis dari awal hingga akhir proses penyelesaian skripsi ini.

6. Prof. Dr. Erlina Rufaidah, S.E., M.Si., sebagai Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, saran, arahan, dukungan dan meluangkan waktu, tenaga, dalam memberikan bimbingan kepada penulis dari awal hingga akhir proses penyelesaian skripsi.
7. Ibu Dian Rahmalia, S.P., M.Si. sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan ilmu yang bermanfaat yang telah diberikan kepada penulis dari awal hingga akhir perkuliahan.
8. Teristimewa kedua orang tuaku, Ayahanda Ahmad Zulfa dan Ibunda tersayang Emi Lestari yang selalu memberikan doa, semangat, nasihat, kasih sayang, perhatian, dan kesabaran. Terima kasih atas dukungan dan doa yang selalu tcurahkan untuk kelancaran dan kesuksesan penulis.
9. Kakak tersayang, Zulmia Oktaviani yang selalu memberikan semangat, dukungan baik mental maupun motivasi, nasihat, doa, saran, dan perhatian kepada penulis.
10. Seluruh Dosen Jurusan Agribisnis yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama penulis menjadi mahasiswa di Universitas Lampung.
11. Seluruh staff di Jurusan Agribisnis, Mba Iin, Mba Lucky, Mas Iwan, dan Pak Bukhari, atas semua bantuan yang telah diberikan.
12. Seluruh pemilik agroindustri tahu dan masyarakat Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan yang diberikan selama penulis melaksanakan turun lapang.
13. Sahabat-sahabat tercinta di kampus Ucik, Riska, Hapip, Salma, Nindi, dan Dipo, yang telah banyak memberikan bantuan, semangat, perhatian dan kebersamaannya yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan.
14. Sahabat “Till Jannah”, Citra Rpo dan Ajeng Tazkia yang senantiasa memberikan dukungan, doa, saran, motivasi, dan perhatian kepada penulis selama penyelesaian skripsi.
15. Sahabat seperbimbingan dan seperjuangan, Riska, Ardha, Destri, Alifira, Lulu, Fadel, Fahmi, Arini, Hafsyoh, Tinor, Yuni, Sisilia, Faqila, Jeanifer, dan Bayu

untuk kebersamaan, bantuan, saran, semangat yang diberikan kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini.

16. Sahabatku awal perkuliahan Vania, Gita, dan Ridho, atas dukungan, bantuan, kebersamaan yang telah diberikan kepada penulis.
17. Teman-teman KKN Desa Sungai Langka, Destri, Riska, Indah, Fahmi, Bagus, Pudir, Andre, Rahul, dan Rizqi atas dukungan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
18. Teman-teman seperjuangan Agribisnis 2020, yang tidak bisa disebutkan satu per satu atas bantuan, kebersamaan dan waktu yang telah diberikan kepada penulis selama ini.
19. Keluarga Himasepeta yang telah memberikan pengalaman organisasi, suka duka, kebersamaan, kebahagiaan, dan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
20. Almamater tercinta dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang terbaik atas segala bantuan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna, akan tetapi semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi segala pihak. Mohon maaf atas segala kesalahan dan kekhilafan selama proses penulisan skripsi ini.

Bandar Lampung, 8 Oktober 2025

Penulis

Alysya Oktaviani

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	xiv
--------------------	-----

DAFTAR GAMBAR.....	xvii
--------------------	------

I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian.....	12
D. Manfaat Penelitian.....	12
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN.....	13
A. Tinjauan Pustaka	13
1. Tahu.....	13
2. Agroindustri dan Agroindustri Tahu	17
3. Eksternalitas.....	19
4. Eksternalitas Agroindustri Tahu.....	23
5. Biaya Eksternalitas	25
6. Keuntungan.....	26
a. Keuntungan Agroindustri	26
b. Keuntungan Agroindustri dengan memperhitungkan eksternalitas	27
7. Valuasi Ekonomi	27
a. <i>Contingent Valuation Method</i> (CVM).....	29
b. <i>Willingness to Pay</i> (WTP)	30
B. Kajian Penelitian Terdahulu.....	31
C. Kerangka Pemikiran	39
III. METODE PENELITIAN.....	42
A. Metode Dasar Penelitian	42
B. Konsep Dasar dan Definisi Operasional	43
C. Lokasi Penelitian, Responden, dan Waktu Penelitian.....	47
D. Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data.....	49
E. Metode Analisis dan Pengolahan Data.....	51
1. Analisis biaya produksi dan pengelolaan limbah agroindustri tahu	51
2. Analisis keuntungan agroindustri dan keuntungan agroindustri dengan memperhitungkan eksternalitas.....	52

3. Analisis kesediaan membayar (<i>Willingness to Pay</i>) agroindustri untuk membayar biaya eksternalitas.....	54
4. Dampak eksternalitas agroindustri tahu terhadap masyarakat di Kelurahan Gunung Sulah Kecamatan Way Halim Kota Bandar Lampung.....	56
IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN.....	63
A. Gambaran Umum Kota Bandar Lampung	63
1. Keadaan Geografi	63
2. Keadaan Topografi	64
3. Keadaan Iklim.....	65
4. Keadaan Demografi.....	65
B. Gambaran Umum Kecamatan Way Halim.....	66
1. Keadaan Geografi	66
2. Keadaan Topografi	67
3. Keadaan Demografi.....	67
C. Gambaran Umum Kelurahan Gunung Sulah	67
1. Keadaan Geografi	67
2. Keadaan Topografi	69
3. Keadaan Demografi.....	69
D. Gambaran Umum Sentra Agroindustri Tahu Kelurahan Gunung Sulah...	70
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	73
A. Karakteristik Umum Responden dan Agroindustri Tahu.....	73
1. Karakteristik Umum Pemilik Agroindustri	73
2. Karakteristik Umum Agroindustri Tahu.....	75
3. Karakteristik Umum Responden Masyarakat.....	76
B. Proses Produksi Agroindustri Tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim	80
C. Biaya Produksi dan Pengelolaan Limbah Agroindustri Tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim.....	85
1. Biaya Produksi.....	85
2. Biaya Pengelolaan Limbah.....	91
D. Keuntungan Agroindustri Tahu.....	95
1. Pendapatan Agroindustri Tahu di Kelurahan Gunung Sulah	95
2. Keuntungan Agroindustri Tahu di Kelurahan Gunung Sulah	96
E. Analisis Kesediaan Membayar (<i>Willingness to Pay</i>) Agroindustri untuk Membayar Biaya Eksternalitas	99
F. Identifikasi Eksternalitas Agroindustri Tahu	105
G. Analisis Eksternalitas Agroindustri Tahu di Kelurahan Gunung Sulah.....	111
1. Eksternalitas Positif Agroindustri Tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung.....	112
2. Eksternalitas Negatif Agroindustri Tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung.....	119

VI. KESIMPULAN DAN SARAN	126
A. Kesimpulan.....	126
B. Saran.....	127
DAFTAR PUSTAKA.....	128
LAMPIRAN.....	133

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persebaran dan kebutuhan kedelai agroindustri tahu dan tempe	4
2. Kajian penelitian terdahulu	33
3. Pernyataan terkait dampak positif eksternalitas terhadap masyarakat.....	56
4. Pernyataan terkait dampak negatif eksternalitas terhadap masyarakat.....	57
5. Hasil uji validitas dan reliabilitas eksternalitas positif dalam aspek sosial, ekonomi, lingkungan.....	60
6. Hasil uji validitas dan reliabilitas eksternalitas negatif dalam aspek sosial, ekonomi, lingkungan.....	61
7. Kriteria penilaian dampak eksternalitas	62
8. Jumlah penduduk berdasarkan mata pencaharian di Kelurahan Gunung Sulah tahun 2018.....	70
9. Karakteristik pemilik agroindustri tahu di Kelurahan Gunung.....	73
10. Karakteristik umum agroindustri tahu di Kelurahan Gunung.....	75
11. Karakteristik umum masyarakat sekitar agroindustri tahu	77
12. Karakteristik masyarakat sekitar agroindustri tahu terkait eksternalitas	79
13. Rata-rata biaya bahan baku dalam satu kali produksi dan per bulan	86
14. Rata-rata biaya tenaga kerja langsung agroindustri tahu	87
15. Rata-rata biaya bahan tidak langsung pada agroindustri tahu.....	89
16. Rata-rata biaya tidak langsung pada agroindustri tahu	90
17. Rata-rata biaya produksi per bulan	91
18. Rata-rata biaya pengelolaan limbah agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim	95
19. Rata-rata pendapatan per bulan agroindustri tahu di Kelurahan.....	96
20. Keuntungan agroindustri tahu tanpa memperhitungan biaya eksternalitas di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim	97

21. Keuntungan agroindustri tahu dengan memperhitungan biaya eksternalitas di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim	98
22. Nilai total Willingness to Pay biaya eksternalitas.....	102
23. Nilai rata-rata WTP biaya eskternalitas	104
24. Analisis eksternalitas positif agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim	112
25. Kriteria eksternalitas positif agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim	116
26. Analisis eksternalitas negatif agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim	119
27. Kriteria eksternalitas negatif agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim	124
28. Identitas responden pemilik agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim	134
29. Biaya eksternalitas agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim	135
30. Willingness to Pay biaya eksternalitas agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim	136
31. Biaya bahan baku agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim	137
32. Biaya tenaga kerja langsung agroindustri tahu Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim	138
33. Biaya overhead pabrik agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim	139
34. Biaya penyusutan agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim	141
35. Keuntungan agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim	146
36. Identitas responden masyarakat agroindustri tahu yang belum mengelola limbah di Kelurahan Gunung Sulah.....	147
37. Identitas responden masyarakat agroindustri tahu yang sudah mengelola limbah di Kelurahan Gunung Sulah.....	149
38. Eksternalitas masyarakat agroindustri tahu yang belum mengelola limbah dalam aspek sosial di Kelurahan Gunung Sulah.....	150
39. Eksternalitas masyarakat agroindustri tahu yang sudah mengelola limbah dalam aspek sosial di Kelurahan Gunung Sulah.....	152

40. Eksternalitas masyarakat agroindustri tahu yang belum mengelola limbah dalam aspek ekonomi di Kelurahan Gunung Sulah.....	153
41. Eksternalitas masyarakat agroindustri tahu yang sudah mengelola limbah dalam aspek ekonomi di Kelurahan Gunung Sulah.....	155
42. Eksternalitas masyarakat agroindustri tahu yang belum mengelola limbah dalam aspek lingkungan di Kelurahan Gunung Sulah.....	156
43. Eksternalitas masyarakat agroindustri yang sudah mengelola limbah dalam aspek lingkungan di Kelurahan Gunung Sulah.....	158
44. Respon masyarakat sekitar agroindustri tahu yang belum mengelola limbah di Kelurahan Gunung Sulah.....	159
45. Respon masyarakat sekitar agroindustri tahu yang sudah mengelola limbah di Kelurahan Gunung Sulah.....	165
46. Hasil uji validitas variabel aspek sosial positif masyarakat Kelurahan Gunung Sulah.....	168
47. Hasil uji reliabilitas variabel aspek sosial positif masyarakat Kelurahan Gunung Sulah.....	168
48. Hasil uji validitas variabel aspek sosial negatif masyarakat Kelurahan Gunung Sulah.....	169
49. Hasil uji reliabilitas variabel aspek sosial negatif masyarakat Kelurahan Gunung Sulah.....	169
50. Hasil uji validitas variabel aspek ekonomi positif masyarakat Kelurahan Gunung Sulah.....	170
51. Hasil uji reliabilitas variabel aspek ekonomi positif masyarakat Kelurahan Gunung Sulah.....	171
52. Hasil uji validitas variabel aspek ekonomi negatif masyarakat Kelurahan Gunung Sulah.....	171
53. Hasil uji reliabilitas variabel aspek ekonomi negatif masyarakat Kelurahan Gunung Sulah.....	172
54. Hasil uji validitas variabel aspek lingkungan positif masyarakat Kelurahan Gunung Sulah.....	172
55. Hasil uji reliabilitas variabel aspek lingkungan positif masyarakat Kelurahan Gunung Sulah.....	173
56. Hasil uji validitas variabel aspek lingkungan negatif masyarakat Kelurahan Gunung Sulah.....	174
57. Hasil uji reliabilitas variabel aspek lingkungan negatif masyarakat Kelurahan Gunung Sulah.....	174

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram alir proses produksi tahu	16
2. Kurva eksternalitas positif	20
3. Kurva eksternalitas negatif.....	21
4. Model valuasi ekonomi non pasar	28
5. Kerangka pemikiran dampak eksternalitas agroindustri tahu terhadap masyarakat di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung	41
6. Peta administrasi Kota Bandar Lampung.....	64
7. Peta administrasi Kelurahan Gunung Sulah.....	68
8. Lokasi Agroindustri Tahu di Kelurahan Gunung Sulah	71
9. Diagram alir proses produksi tahu di Agroindustri Tahu di di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung	84
10. Parit yang tercemar limbah cair tahu	93
11. Diagram layang persentase eksternalitas positif agroindustri di Kelurahan Gunung Sulah	117
12. Diagram layang persentase eksternalitas negatif agroindustri di Kelurahan Gunung Sulah	124
13. Limbah asap dari pembakaran kayu bakar.....	176
14. Sungai yang tercemar oleh limbah dari agroindustri tahu.....	176
15. Ampas kedelai.....	176

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Agroindustri merupakan suatu kegiatan yang memanfaatkan hasil pertanian menjadi produk olahan yang menghasilkan nilai ekonomi. Menurut Suwandi dkk (2022), agroindustri berperan penting dalam pembangunan di sektor pertanian karena mampu meningkatkan pendapatan pelaku agribisnis dan meningkatkan perolehan devisa. Selain itu, agroindustri perlu dikembangkan agar dapat memberikan dampak positif terhadap pembangunan ekonomi wilayah, terutama menciptakan nilai tambah, menyediakan lapangan pekerjaan, dan meningkatkan pendapatan masyarakat. Agroindustri termasuk salah satu subsektor yang berada di dalam sektor industri pengolahan dan memiliki peran penting dalam kontribusinya terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). PDRB merupakan salah satu indikator penting untuk mengetahui kondisi ekonomi di suatu daerah dalam satu periode tertentu, baik atas dasar harga berlaku maupun atas dasar harga konstan.

Provinsi Lampung merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki potensi sumber daya alam yang dapat berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi daerah. Pada tahun 2022, sektor pertanian merupakan sektor yang memberikan sumbangan terbesar dalam PDRB Provinsi Lampung dengan kontribusi sebesar Rp 115.542.354,06 atau sebesar 27,89%. Penyumbang terbesar diposisi kedua dalam PDRB Provinsi Lampung atas dasar harga berlaku menurut lapangan usaha adalah sektor industri pengolahan dengan kontribusi sebesar Rp 76.811.300,97 atau 18,55% (BPS, 2023). Hal tersebut dapat membuktikan bahwa Provinsi Lampung memiliki potensi

pengembangan sektor pertanian yang cukup besar dan dapat menambahkan serta mendukung sektor pertanian daerah. Selain itu juga sektor industri pengolahan menjadi penyumbang dalam peningkatan PDRB Provinsi Lampung dan merupakan hasil industri pertanian yang dikenal sebagai agroindustri.

Sektor pertanian memiliki peran yang penting dalam pertumbuhan ekonomi. Peranan sektor pertanian tersebut dinilai penting karena mayoritas penduduk Indonesia menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian. Pembangunan pertanian perlu disertai dengan pengembangan industri mulai dari industri hulu sampai dengan industri hilir, dimana sektor industri berbasis pertanian merupakan tulang punggung perekonomian nasional dan menjadi sumber mata pencaharian sebagian besar masyarakat Indonesia. Keterkaitan antara sektor pertanian dengan sektor industri dilihat dari peran pertanian sebagai penyedia bahan baku dan peran industri dalam mengolah bahan baku tersebut (Udayana, 2011).

Salah satu bahan baku dari hasil pertanian yang cukup banyak menghasilkan produk olahan dan bergizi adalah kedelai. Menurut Adinasa dan Awaliyah (2021), kedelai merupakan komoditas pertanian khususnya tanaman pangan yang menjadi salah satu bahan pangan dan banyak dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Kedelai termasuk dalam tiga besar komoditas pangan utama setelah padi dan jagung serta berperan penting dalam perekonomian Indonesia, sehingga pemerintah memberikan perhatian khusus dengan hadirnya kedelai dalam sistem pangan Indonesia melalui kebijakan pangan nasional. Namun, peningkatan kebutuhan akan kedelai hampir digunakan dalam setiap industri olahan dan konsumsi masyarakat karena kedelai mengandung kadar protein yang tinggi, lemak, mineral, dan vitamin, baik dalam bentuk segar maupun olahan seperti tahu, tempe, tauco, kecap, susu, dan sebagainya.

Seiring meningkatnya jumlah penduduk Indonesia dan kebutuhan agroindustri saat ini, maka kebutuhan kedelai juga mengalami peningkatan. Produktivitas kedelai yang tidak stabil setiap tahunnya memberikan dampak yang buruk sehingga dalam rangka memenuhi kebutuhan kedelai, pemerintah menerapkan kebijakan impor kedelai dari negara-negara impor aktif dunia. Provinsi Lampung termasuk salah satu provinsi di Indonesia yang sangat bergantung pada impor kedelai, karena produksi kedelai lokal belum dapat memenuhi permintaan bahan baku yang dibutuhkan agroindustri. Permintaan kedelai mengalami kenaikan karena banyak industri pengolahan yang mengolah produk dari kedelai. Bahan baku kedelai yang hingga saat ini berkembang pesat diolah menjadi bahan makanan yang banyak dikonsumsi sehari-hari oleh masyarakat, salah satunya adalah tahu. Tahu diolah dengan cara mengendapkan protein dari kedelai dengan menggunakan bahan penggumpal.

Tahu memiliki banyak kandungan terutama dalam pemenuhan gizi. Kandungan tersebut terdiri dari air 86%, protein 8-12%, lemak 4-6%, dan karbohidrat 1-6%. Selain itu, kandungan lain yang terdapat dalam tahu seperti kalsium, zat besi, fosfat, kalium, natrium, dan vitamin (Santoso, 2005). Tahu yang diolah dari kedelai melalui berbagai proses dalam produksinya mulai dari pemilihan bahan baku hingga menjadi produk tahu. Teknologi yang digunakan dalam proses produksi tahu yang ada masih sangat sederhana, masih menggunakan tenaga manusia. Oleh karena itu, kegiatan produksi tahu biasanya tergolong dalam cakupan usaha rumah tangga.

Kota Bandar Lampung merupakan salah satu kota di Provinsi Lampung yang perkembangan ekonominya sebagian besar didukung oleh sektor industri pengolahan. Berdasarkan data BPS Kota Bandar Lampung pada tahun 2022, penyumbang terbesar dalam Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas dasar harga berlaku menurut lapangan usaha adalah sektor industri pengolahan dengan memberikan kontribusi sebesar 13.505.490,2 juta rupiah atau sebesar 19,87% . Hal tersebut dibuktikan selama 5 tahun terakhir ini

industri pengolahan mendominasi perekonomian Kota Bandar Lampung. Salah satu subkategori pada kategori industri pengolahan yang menyumbang persentase paling besar adalah industri makanan dan minuman yaitu sebesar 17,16%.

Sumbangan yang diberikan industri makanan dan minuman didukung oleh aktivitas masyarakat yang semakin longgar, sehingga konsumsi makanan minuman tahun 2022 Kota Bandar Lampung mengalami sedikit kenaikan. Salah satu industri pengolahan makanan atau agroindustri yang berada di Kota Bandar Lampung adalah agroindustri tahu dan tempe. Sentra agroindustri tahu dan tempe yang berada di Kota Bandar Lampung terletak di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim. Berdasarkan data yang diperoleh dari Primer Koperasi Produsen Tempe Tahu Indonesia Kota Bandar Lampung tahun 2018, jumlah agroindustri tahu dan tempe yang bergabung dalam Primkopti sebanyak 272 unit, dengan jumlah kebutuhan kedelai per bulan sebesar 734.580 kilogram. Berikut merupakan data persebaran agroindustri tahu dan tempe di Kota Bandar Lampung dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persebaran dan kebutuhan kedelai agroindustri tahu dan tempe anggota Primkopti di Kota Bandar Lampung per Oktober 2018

No	Lokasi/Kelurahan	Jumlah agroindustri (unit)	Kebutuhan Kedelai Perbulan (Kg)
1.	Gunung Sulah	101	172.200
2.	Kampung Sawah	34	111.020
3.	Mekar Sari	62	168.280
4.	Gedung Pakuon	67	252.280
5.	Kampung Surabaya	8	30.800
Total		272	734.580

Sumber: Primer Koperasi Produsen Tempe Tahu Indonesia Kota Bandar Lampung, 2018.

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa Kelurahan Gunung Sulah memiliki jumlah agroindustri tahu dan tempe terbanyak di Kota Bandar Lampung dengan jumlah sebanyak 101 agroindustri. Sebagian besar agroindustri yang dijalankan masyarakat di Kelurahan Gunung Sulah adalah

agroindustri tahu. Namun, agroindustri tahu di Kota Bandar Lampung masih diusahakan dalam skala rumah tangga dan skala kecil. Sentra agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah sebagian besar menghasilkan produk utama berupa tahu putih dan tahu pong. Para pengelola agroindustri tahu tersebut ada yang bergabung dalam Primer Koperasi Produsen Tempe Tahu Indonesia (Primkopti) dan tidak bergabung dengan Primkopti. Kelurahan Gunung Sulah merupakan satu wilayah kelurahan yang menjadi bagian unit kerja organisasi Kecamatan Way Halim Kota Bandar Lampung, memiliki ciri khas dan karakter masyarakatnya yang heterogen dimana secara kewilayahan dan geografis menjadi ciri tersendiri selain masyarakatnya sebagian memiliki industri rumah tangga (*home industry*) tahu tempe (Profil Kelurahan Gunung Sulah, 2016).

Agroindustri tahu melakukan kegiatan produksi dimulai dari pengadaan bahan baku yaitu kedelai. Selain bahan baku tersebut, terdapat input lainnya yang digunakan dalam proses produksi yaitu berupa bahan penunjang seperti air, bahan bakar, kayu bakar, minyak, dan plastik. Proses produksi tahu diawali dengan penyortiran, pencucian dan perendaman, penggilingan, perebusan, penyaringan, penggumpalan, pengepresan, dan pemotongan. Pada proses tersebut tidak hanya menghasilkan output berupa tahu, namun juga menghasilkan output sampingan seperti limbah yaitu limbah padat, cair, dan gas. *Output* sampingan tersebut apabila tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan dampak bagi masyarakat sekitar agroindustri.

Selain itu, keberadaan agroindustri yang menghasilkan suatu *output*, maka agroindustri juga dapat menimbulkan dampak positif seperti meningkatkan perekonomian hingga merubah pendapatan masyarakat. Sehingga dapat membawa perubahan terhadap kehidupan masyarakat. Perubahan tersebut membawa dampak pada aspek sosial, aspek ekonomi, serta aspek lingkungan. Agroindustri tahu yang berada di Gunung Sulah terletak berdampingan dengan pemukiman masyarakat tentu secara langsung maupun tidak langsung memungkinkan akan menimbulkan dampak yang bersifat positif maupun

negatif. Suatu kegiatan agroindustri yang dapat menghasilkan output, maka agroindustri juga dapat memberikan dampak yang disebut dengan eksternalitas. Dampak tersebut dapat menguntungkan maupun merugikan orang lain.

Konsep eksternalitas dalam hal ini adalah ketika pihak produsen memutuskan untuk mendirikan agroindustri tahu terutama di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, keputusan tersebut tidak hanya berdampak pada pihak produsen saja melainkan juga pihak lainnya, yaitu masyarakat. Ketika pihak produsen telah melakukan tindakan ekonomi, maka tindakan tersebut memiliki manfaat sosial dan privat, serta biaya sosial dan biaya privat. Manfaat sosial pada dasarnya merupakan manfaat bagi pihak produsen dan bagi masyarakat yang sebagai akibat dari tindakan yang dilakukan. Sedangkan, manfaat privat merupakan manfaat yang diperoleh dari pihak produsen. Sehingga, dengan adanya manfaat tersebut dapat menyebabkan eksternalitas positif karena tindakan ekonomi tersebut memberikan manfaat kepada pihak lain, seperti masyarakat.

Agroindustri tahu yang berada di Kelurahan Gunung Sulah menimbulkan dampak positif bagi masyarakat sekitar karena seiring dengan berkembangnya agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah dapat menambah tenaga kerja yang berasal dari masyarakat sekitar, sehingga pendapatan masyarakat juga dapat meningkat. Selain itu, keberadaan agroindustri tahu dapat memberikan peluang usaha baru untuk masyarakat sekitar dan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar. Namun, selain memberikan dampak positif keberadaan agroindustri tahu juga dapat menimbulkan dampak negatif bagi masyarakat terutama pada lingkungan yaitu pencemaran air dan pencemaran udara karena pada proses produksi menghasilkan limbah yang membawa dampak kurang baik untuk masyarakat sekitar. Pencemaran air disebabkan karena tidak adanya pengelolaan terlebih dahulu. Sementara, pencemaran udara disebabkan karena dalam produksi tahu terutama perebusan dan penggorengan menggunakan kayu bakar

sehingga menimbulkan asap dan menyebabkan lingkungan tercemar hingga kesehatan masyarakat sekitar terganggu seperti batuk-batuk maupun sesak nafas. Limbah tahu yang tidak dikelola dengan baik dapat berdampak bagi kesehatan manusia dan mencemari lingkungan.

Mayoritas agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah membuang langsung limbah cair ke saluran drainase yang dialirkan menuju sungai dan belum dilakukan tindakan pengolahan limbah. Sedangkan limbah padat berupa ampas tahu dijadikan sebagai pakan ternak yang dijual kepada peternak dan pengrajin oncom. Sehingga, ampas dapat memberikan manfaat bagi produsen maupun konsumen. Limbah gas atau asap yang dihasilkan dapat menyebabkan berbagai penyakit pernafasan pada masyarakat sekitar dan mengakibatkan pencemaran udara. Sehingga, limbah yang dihasilkan oleh agroindustri tahu tersebut akan berdampak pada masyarakat sekitar.

Agroindustri tahu yang diteliti berada di Kelurahan Gunung Sulah Kecamatan Way Halim yang terletak saling berdekatan dan melakukan pembuangan limbah dengan jalur tempat pembuangan yang sama. Agroindustri tahu yang diteliti memiliki sedikit perbedaan yaitu terdapat agroindustri yang belum mengelola limbah dan agroindustri yang sudah mengelola limbah. Pada dasarnya, limbah yang banyak dihasilkan dan menimbulkan permasalahan adalah limbah cair karena air limbah tersebut memiliki kadar BOD dan COD yang cukup tinggi serta limbah gas berupa asap sehingga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Sebagian besar pengrajin tahu yang berada di Kelurahan Gunung Sulah belum melakukan pengelolaan limbah secara optimal dan menimbulkan permasalahan yang memerlukan tenaga dan biaya yang cukup banyak untuk mengelolanya. Permasalahan limbah yang tidak dikelola oleh pengrajin tahu dikarenakan mayoritas pengrajin tahu belum memahami akan pentingnya menjaga lingkungan dan juga tingkat ekonomi yang masih rendah. Selain itu, produksi tahu umumnya masih menggunakan teknologi yang sederhana, sehingga tingkat efisiensi penggunaan air dan bahan baku masih rendah dan tingkat produksi limbah juga relatif tinggi.

Keberadaan agroindustri tahu yang menimbulkan eksternalitas dan berdampak buruk terhadap lingkungan masyarakat sekitar memerlukan biaya penanganan berupa biaya eksternalitas. Produksi tahu yang dilakukan setiap hari bertujuan agar dapat memberikan keuntungan dan keuntungan tersebut didapatkan dari hasil penjualan *output* dikurang dengan biaya produksi. Selain biaya produksi, biaya eksternalitas juga dapat dihitung dalam memperoleh keuntungan dan dapat dibandingkan apakah biaya eksternalitas mempengaruhi keuntungan agroindustri.

Oleh karena itu, analisis perhitungan biaya produksi dan biaya pengelolaan limbah agroindustri tahu perlu dilakukan untuk mengetahui biaya yang telah dikeluarkan dalam memberikan dampak terhadap masyarakat dan lingkungan sekitar agar dapat meminimalisir dampak yang merugikan masyarakat yang ada di Kelurahan Gunung Sulah. Analisis keuntungan juga perlu dilakukan untuk mengetahui pendapatan agroindustri tahu dan keuntungan tanpa dan dengan memperhitungkan biaya eksternalitas. Selain itu, analisis kesediaan membayar (*Willingness to Pay*) biaya eksternalitas perlu dilakukan untuk mengetahui kesediaan agroindustri tahu untuk membayar biaya eksternalitas guna memperbaiki kualitas lingkungan yang dihasilkan dari dampak aktivitas agroindustri tahu. serta analisis dampak eksternalitas dari agroindustri tahu perlu dilakukan untuk mengetahui dampak yang diterima oleh masyarakat Kelurahan Gunung Sulah.

B. Rumusan Masalah

1. Biaya produksi dan biaya pengelolaan limbah agroindustri tahu belum diketahui

Biaya produksi merupakan biaya yang dikeluarkan dalam pengolahan bahan baku menjadi produk jadi. Biaya produksi yang digunakan pada agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah berupa bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik. Kehadiran agroindustri tahu di pemukiman masyarakat sangat diperlukan untuk kehidupan

masyarakat, terutama dari segi ekonomi. Namun, dalam aktivitas produksinya agroindustri tahu menghasilkan limbah yang dapat merugikan masyarakat maupun lingkungan jika tidak dikelola dengan baik.

Limbah yang tidak dikelola tersebut akan menimbulkan dampak eksternalitas, maka untuk mengendalikan dampak tersebut perlu menghitung biaya eksternalitas yang telah dikeluarkan agroindustri untuk meminimalisir dampak eksternalitas negatif yang ditimbulkan. Biaya eksternal tersebut merupakan bentuk tanggung jawab agroindustri tahu yang diberikan kepada masyarakat sekitar. Oleh karena itu, analisis biaya produksi dan biaya eksternalitas agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim perlu dilakukan untuk mengetahui apa saja biaya yang telah dikeluarkan agroindustri tahu dalam melakukan proses produksi dan mengenai dampak eksternalitas.

2. Keuntungan agroindustri tahu yang belum memperhitungkan biaya eksternalitas

Keuntungan merupakan salah satu tolak ukur keberhasilan dalam menjalankan suatu usaha. Analisis keuntungan juga perlu dilakukan untuk mengetahui keuntungan yang diperoleh suatu agroindustri ketika mengeluarkan biaya eksternalitas. Agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim belum memperhitungkan biaya eksternalitas ke dalam analisis keuntungan. Dengan memasukkan perhitungan biaya eksternalitas ke dalam perhitungan keuntungan maka dapat menganalisis keuntungan yang sebenarnya didapatkan oleh agroindustri tahu jika memperhitungkan biaya eksternalitas tersebut.

3. Kesiediaan membayar (*Willingness to Pay*) agroindustri untuk membayar biaya eksternalitas belum diketahui

Willingness to Pay (WTP) merupakan suatu bentuk penilaian ekonomi yang dilakukan dengan melihat kesiediaan membayar dari para individu

untuk perbaikan kualitas lingkungan berdasarkan penilaian dari pihak yang berhubungan dengan perubahan kualitas lingkungan tersebut. Pendekatan WTP dapat menghitung biaya yang bersedia dikeluarkan oleh pemilik agroindustri tahu sebagai bentuk tanggung jawab atas limbah yang dihasilkan dari kegiatan produksi serta kualitas lingkungan yang dipengaruhi baik fisik maupun sosial.

Analisis yang dilakukan tersebut menggunakan analisis nilai WTP dengan pendekatan CVM. Pada penelitian ini, metode WTP digunakan untuk menganalisis biaya eksternalitas yang ditimbulkan oleh agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim yang belum melakukan pengelolaan eksternalitas negatif. Oleh karena itu, analisis kesediaan membayar untuk memperbaiki kualitas lingkungan yang disebabkan dari kegiatan produksi yang dikeluarkan agroindustri tahu perlu dilakukan untuk mengetahui biaya yang bersedia dikeluarkan oleh agroindustri tahu.

4. Dampak eksternalitas keberadaan agroindustri tahu terhadap masyarakat belum diketahui

Setiap aktivitas produksi akan berpengaruh terhadap lingkungan sekitar dari segi ekonomi, sosial maupun lingkungan yang akan menimbulkan dampak positif maupun negatif dan dikenal sebagai dampak eksternalitas. Dampak eksternalitas negatif yang ditimbulkan dari keberadaan agroindustri tahu memberikan dampak yang merugikan masyarakat maupun lingkungan. Agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah dalam aktivitasnya akan menimbulkan dampak eksternalitas positif dan negatif. Setiap aktivitas industri akan menghasilkan produk buangan atau limbah. Limbah yang dihasilkan dari aktivitas agroindustri tahu meliputi limbah cair, limbah padat, dan limbah gas (asap). Pada penelitian ini, agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim telah menjual limbah padat berupa ampas kepada pihak lain seperti peternak dan pengrajin oncom. Namun, limbah cair dan limbah asap yang dihasilkan

belum dikelola dengan baik. Sehingga, analisis dampak eksternalitas agroindustri tahu terhadap masyarakat di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung perlu dilakukan untuk mengetahui dampak eksternalitas yang dirasakan masyarakat sekitar.

Berdasarkan uraian di atas, terdapat masalah mengenai analisis biaya produksi dan biaya pengelolaan limbah yang dikeluarkan agroindustri tahu akan berpengaruh terhadap keuntungan agroindustri. Keuntungan dengan memperhitungkan biaya eksternalitas juga perlu dianalisis mengetahui keuntungan yang diperoleh agroindustri tahu. Selain berpengaruh terhadap keuntungan agroindustri, biaya eksternalitas juga berpengaruh terhadap masyarakat. Biaya eksternalitas yang belum dikeluarkan juga perlu dianalisis untuk mengetahui biaya yang bersedia dikeluarkan agroindustri dalam mengelola limbah. Analisis dampak eksternalitas terhadap masyarakat juga perlu dilakukan. Hal-hal tersebut yang akan ditentukan sebagai permasalahan dalam penelitian. Adapun masalah yang dapat dirumuskan antara lain sebagai berikut:

- 1) Bagaimana biaya produksi dan biaya pengelolaan limbah agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung?
- 2) Bagaimana keuntungan agroindustri tahu dengan memperhitungkan biaya eksternalitas di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung?
- 3) Bagaimana kesediaan membayar (*Willingness to Pay*) agroindustri untuk membayar biaya eksternalitas yang dikeluarkan oleh agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung?
- 4) Bagaimana dampak eksternalitas agroindustri tahu terhadap masyarakat di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menganalisis biaya produksi dan biaya pengelolaan limbah agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Bandar Lampung.
- 2) Menganalisis keuntungan agroindustri tahu dengan memperhitungkan biaya eksternalitas di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Bandar Lampung.
- 3) Menganalisis kesediaan membayar (*Willingness to Pay*) agroindustri untuk membayar biaya eksternalitas yang dikeluarkan oleh agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Bandar Lampung.
- 4) Menganalisis dampak eksternalitas agroindustri tahu terhadap masyarakat di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Bandar Lampung.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

- 1) Sebagai bahan pertimbangan bagi agroindustri tahu dalam mengelola dan mengembangkan usahanya dengan memperhatikan dampak eksternalitas yang dihasilkan dari aktivitas produksi.
- 2) Sebagai bahan informasi bagi dinas dan instansi terkait dalam penentuan kebijakan dan pengambilan keputusan yang berkaitan dengan eksternalitas agroindustri tahu.
- 3) Sebagai bahan referensi bagi peneliti lainnya untuk penelitian sejenis.

II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Tinjauan Pustaka

1. Tahu

Tahu merupakan salah satu makanan yang berbahan dasar kedelai. Jenis makanan ini berasal dari China dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Tahu juga banyak digemari masyarakat Indonesia karena memiliki kandungan yang bergizi dan sebagai sumber protein yang tinggi dengan harga terjangkau bagi sebagian besar masyarakat (Maukar, dkk 2019). Menurut Herdhiansyah, dkk (2022), kandungan protein tahu lebih tinggi dibandingkan dengan protein kedelai karena tahu memiliki mutu protein nabati terbaik yang mempunyai komposisi asam amino terlengkap dan daya cerna yang tinggi sebesar 85-98%. Jenis tahu yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia antara lain tahu putih, tahu kuning, tahu sutera, tahu pong, tahu susu, tahu air dan tahu kulit. Berdasarkan jenis tahu tersebut dapat dibedakan melalui cara pengolahannya dan jenis penggumpal yang digunakan (Supriadianto, 2017).

Pengolahan tahu dilakukan menggunakan hasil gumpalan protein dengan asam cuka. Asam cuka yang digunakan untuk penghumpalan protein tersebut akan berlangsung secara cepat dan serentak di seluruh bagian cairan sari kedelai, sehingga sebagian besar air yang awalnya tercampur maka akan terperangkap didalamnya. Pengeluaran air yang terperangkap tersebut dapat dilakukan dengan memberi tekanan, karena jika tekanan yang diberikan semakin besar maka air yang dikeluarkan dari gumpalan

protein akan semakin banyak (Widaningrum, 2015). Pada prinsipnya, pengolahan tahu cukup sederhana dan tidak memakan waktu yang lama. Tahu dibuat dari larutan sari kedelai yang melalui proses penggumpalan dengan koagulan atau bahan pengendap pada kondisi asam. Zat penggumpal yang biasa digunakan dalam pembuatan tahu disebut biang, penggumpal tahu atau asam cuka. Biang merupakan cairan yang keluar pada saat pengepresan dan telah diasamkan selama satu malam. Pada proses pembuatan tahu dan bahan penggumpal yang digunakan berbeda, maka dapat menyebabkan kualitas tahu sangat bervariasi (Suprpti, 2005).

Namun, untuk membuat tahu kulit ada penambahan proses yaitu proses penggorengan. Pembuatan tahu yang berhasil dapat ditentukan dari karakteristik tahu yaitu rendemen, penggumpalan, dan tekstur. Faktor yang mempengaruhi rendemen dan mutu tahu yaitu bahan baku, bahan penggumpal, cara penggilingan, dan pengolahan sanitasi (Koswara, 1995). Tahap-tahap pembuatan tahu adalah sebagai berikut:

a) Perendaman

Tahap perendaman bertujuan untuk melunakkan struktur sel sehingga mempermudah dan mempercepat penggilingan. Kedelai direndam dalam air yang cukup menggunakan bak selama 3-12 jam, semakin lama perendaman maka kadar protein dan pH semakin menurun sedangkan air semakin meningkat. Setelah itu kedelai dimasukkan kedalam bak berbeda untuk dilakukan pencucian.

b) Pencucian

Tahap pencucian dilakukan berkali-kali hingga bersih. Pencucian kedelai dilakukan dengan tujuan untuk menghilangkan kotoran yang ada pada kedelai menggunakan air yang mengalir. Proses perendaman dan pencucian ini menghasilkan limbah cair yang tidak digunakan.

c) Penggilingan

Setelah kedelai direndam dan dicuci, selanjutnya digiling dan ditambah air bersih sedikit demi sedikit sampai menjadi bubur kedelai menggunakan mesin penggiling.

d) Pemasakan

Selama pemasakan bubur kedelai berlangsung air ditambahkan berulang kali. Kebutuhan air sekitar 10 liter untuk 1 kg kedelai. Pada umumnya pemasakan pada suhu 100°C selama 7-14 menit akan menghasilkan rendemen tahu yang tinggi.

e) Penyaringan

Bubur kedelai yang telah dimasak lalu disaring untuk memperoleh sari kedelai. Agar mendapatkan sari yang lebih banyak ampas sarinya dapat dicuci kemudian disaring. Tahap penyaringan dilakukan dengan menggunakan kain saring. Dari hasil penyaringan menghasilkan limbah padat berupa ampas tahu.

f) Penggumpalan

Tahap penggumpalan dilakukan setelah sari kedelai yang telah diperoleh dari proses penyaringan. Sari kedelai kemudian digumpalkan dengan asam cuka. Ketika penambahan asam cuka sebaiknya diaduk-aduk dengan arah tetap. Pengadukan dihentikan jika gumpalan bubur telah terbentuk. Bubur tahu kemudian diendapkan Kembali hingga gumpalan turun ke dasar bawah. Pengendapan ini bertujuan untuk memudahkan pemisahan air tahu dengan bubur tahu.

g) Pencetakan

Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan gumpalan protein yang padat (tahu). Proses pencetakan tahu dilakukan setelah diperoleh hasil gumpalan protein yang selanjutnya dimasukkan ke dalam loyang cetakan yang terbuat dari kayu yang diberi alas kain belacu dan diatas papan selanjutnya diletakkan pemberat selama kurang lebih 30 menit sampai air yang ada menetes dan tahu menjadi terbentuk.

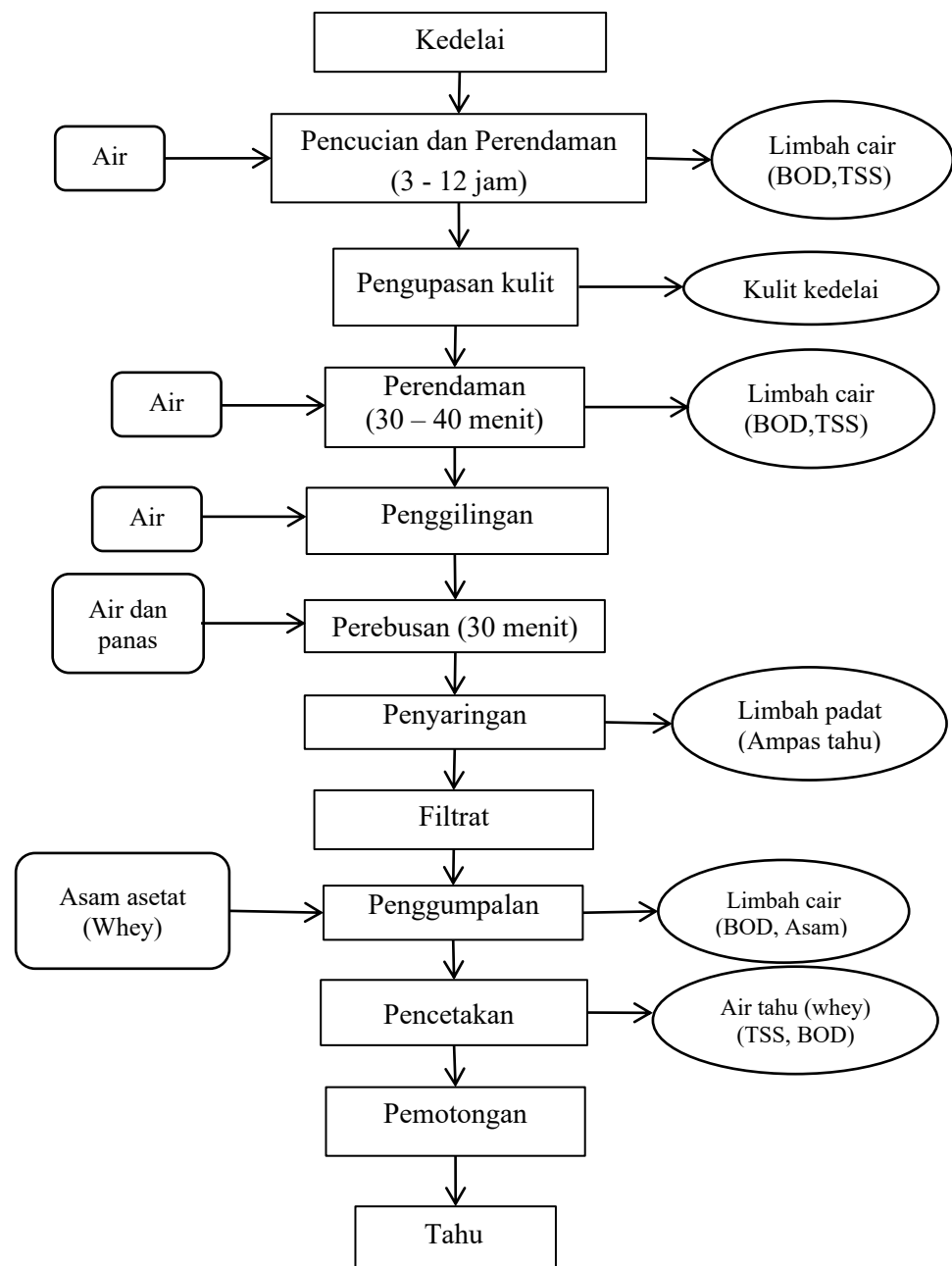
h) Pemotongan

Proses pemotongan ditandai dengan tekstur tahu yang sudah menggumpal dan keras, kemudian dipotong sesuai dengan ukuran yang diinginkan konsumen.

i) Finishing

Tahap finishing dilakukan dengan pewarnaan, pengemasan, pasteurisasi, dan penggorengan untuk mempertahankan mutu tahu.

Proses produksi tahu secara rinci diagram alir pada proses produksi tahu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir proses produksi tahu
(Sumber: KLH, 2006)

2. Agroindustri dan Agroindustri Tahu

a. Agroindustri

Agroindustri berasal dari dua kata *agricultural* dan industri yang memiliki arti yaitu bahan baku utama yang digunakan industri merupakan hasil pertanian atau suatu industri yang menghasilkan suatu produk yang digunakan sebagai sarana atau input dalam usaha pertanian. Agroindustri adalah salah satu subsistem yang termasuk dalam bagian dari sistem agribisnis. Agroindustri merupakan subsektor yang luas meliputi industri hulu sektor pertanian sampai dengan industri hilir. Industri yang memproduksi alat-alat dan mesin pertanian adalah industri hulu. Sedangkan, industri yang mengolah hasil pertanian menjadi bahan baku ataupun barang jadi atau disebut dengan industri pascapanen dan pengolahan hasil pertanian adalah industri hilir (Syafuruddin & Darwis, 2021).

Agroindustri merupakan penggerak utama perkembangan sektor pertanian dalam kerangka pembangunan pertanian, terutama pada masa yang akan datang posisi pertanian merupakan sektor andalan dalam pembangunan nasional sehingga peranan agroindustri akan semakin besar. Dapat dikatakan bahwa, dalam upaya mewujudkan sektor pertanian yang tangguh, maju, efisien dan sehingga mampu menjadi *leading sector* dalam pembangunan nasional, perlu ditunjang melalui pengembangan agroindustri, menuju agroindustri yang tangguh, maju serta efisien dan efektif (Udayana, 2011). Selain itu, agroindustri merupakan suatu industri pengolahan yang mengolah bahan baku menjadi barang setengah jadi atau barang jadi yang mengalami proses transformasi dan memiliki nilai tambah. Ciri-ciri agroindustri yaitu meliputi kegiatan yang dapat meningkatkan nilai tambah, menghasilkan produk yang dapat dipasarkan atau digunakan maupun dikonsumsi, meningkatkan daya saing, dan menambah pendapatan dan keuntungan bagi produsen. Dari berbagai macam produk agroindustri

yang dapat dikelola dan dikembangkan, kedelai merupakan salah satu dari sekian banyak produk yang dapat dikelola dari agroindustri (Manullang & Darus, 2021). Salah satu agroindustri yang telah berkembang saat ini adalah agroindustri tahu.

b. Agroindustri Tahu

Agroindustri tahu merupakan salah satu industri rumahan yang mengolah kacang kedelai menjadi produk tahu dengan melewati berbagai proses produksi. Hadirnya agroindustri tahu menjadi alternatif bagi masyarakat dalam meningkatkan pendapatannya karena industri ini dapat membuka kesempatan kerja untuk masyarakat di sekitar. Selain proses produksinya yang cukup mudah, tahu juga mempunyai berbagai kandungan gizi terutama sebagai sumber protein yang tinggi. Agroindustri tahu juga perlu meningkatkan pengolahan dan mengembangkan hasil produksi tahu tersebut (Nurhayati, dkk 2012).

Agroindustri tahu tidak hanya menghasilkan produk utama berupa tahu dalam proses produksinya, namun juga menghasilkan produk samping berupa limbah padat, cair dan gas yang dapat mencemari lingkungan. Menurut Kaswinarni (2007), limbah padat yang dihasilkan dari produksi tahu berupa kotoran hasil pembersihan dan sisa bubur kedelai (ampas tahu) yang biasanya dijual langsung oleh pengrajin untuk diolah menjadi tempe gembus, oncom, kerupuk ampas tahu, pakan ternak, serta tepung ampas tahu. Sedangkan, limbah cair yang merupakan hasil proses pencucian, perebusan, pengepresan dan pencetakan tahu adalah limbah yang paling banyak dihasilkan dari proses produksi tahu. Limbah cair memiliki kandungan bahan organik yang tinggi dan kadar BOD sekitar 5.000-10.000 Mg/l, serta COD sekitar 7.000-12.000 Mg/l, apabila dibuang langsung ke badan air maka akan menimbulkan pencemaran lingkungan (Dewi dkk, 2019). Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu

Air Limbah pada pengelolaan limbah tahu yaitu kadar BOD sebesar 150 mg/l, COD sebesar 300mg/l, dan TSS sebesar 200 mg/l.

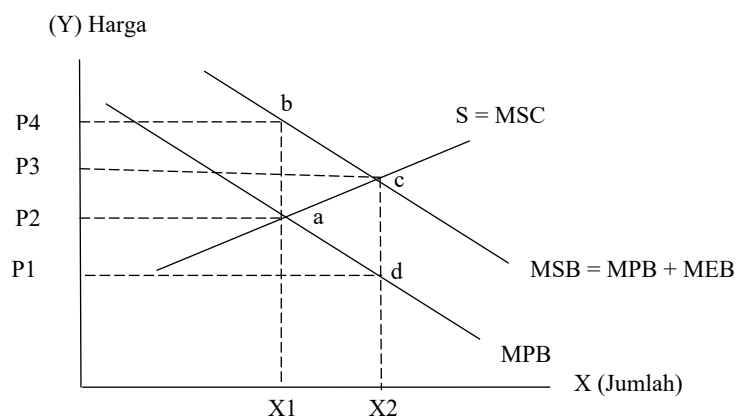
Selain itu, agroindustri tahu juga dapat menimbulkan pencemaran udara yaitu limbah gas berupa asap dari hasil pembakaran kayu bakar pada proses perebusan dan penggorengan tahu. Pembakaran kayu tersebut yang menghasilkan asap dengan komponen formaldehid, karbon monoksida, oksida sulfur, nitrogen oksida, partikulat, hidrokarbon dan gas rumah kaca. Sehingga hal tersebut akan mengakibatkan eksternalitas negatif bagi lingkungan serta kesehatan masyarakat sekitar karena asap akan menyebar ke atmosfer dan bercampur ke udara (Yulianti dkk, 2023).

3. Eksternalitas

Eksternalitas adalah setiap dampak yang timbul karena tindakan seseorang terhadap kesejahteraan pihak lain tanpa adanya kompensasi atau pembayaran. Munculnya eksternalitas disebabkan apabila seseorang melakukan aktivitas dan menimbulkan dampak pada orang lain, dalam bentuk manfaat eksternal atau biaya eksternal. Biaya eksternalitas ditambah dengan biaya privat disebut dengan biaya sosial. Hal tersebut berkaitan dengan masalah pencemaran lingkungan dan dapat menimbulkan kerusakan lingkungan yang dapat berfungsi sebagai biaya pembangunan ekonomi. Eksternalitas ditinjau dari dampaknya terbagi menjadi dua yaitu eksternalitas positif dan eksternalitas negatif.

Para pelaku ekonomi perlu mengetahui eksternalitas dari kehadiran suatu industri, karena masalah eksternalitas berhubungan erat dengan apa yang terjadi di lingkungan masyarakat. Pada dasarnya, eksternalitas timbul karena aktivitas manusia yang tidak mengikuti prinsip-prinsip ekonomi berwawasan lingkungan. Faktor-faktor yang menyebabkan eksternalitas terjadi meliputi karakteristik barang atau sumber daya publik, sumber daya bersama, ketidaksempurnaan pasar, dan kegagalan pemerintah (Yunus dan Anwar, 2021).

Eksternalitas positif merupakan tindakan seseorang dan dapat bermanfaat bagi orang lain, tetapi manfaat tersebut tidak dialokasikan di dalam pasar. Apabila aktivitas dari beberapa orang bermanfaat bagi orang lain dan tidak ada pembayaran atau pemberian harga atas manfaat tersebut dari orang yang menerima, maka nilai sebenarnya dari aktivitas tersebut tidak tercermin dalam kegiatan pasar (Karhab, 2016). Eksternalitas positif dapat dikatakan sebagai dampak yang memberi keuntungan bagi penerima eksternalitas. Keuntungan tersebut dapat berupa manfaat yang diperoleh penerima eksternalitas. Contohnya penambahan lapangan pekerjaan baru Menurut Sankar (2008), eksternalitas positif terjadi ketika manfaat sosial marginal lebih besar dari biaya individu marginal (harga), oleh karena itu output individu optimal lebih kecil dari output sosial optimal. Pemberian manfaat bagi pihak ketiga dari eksternalitas positif tersebut digambarkan sebagai *Marginal External Benefit* (MEB). Berikut ini adalah kurva biaya eksternalitas positif:



Gambar 2. Kurva eksternalitas positif
(Sumber: Pindyck dan Rubinfeld, 2013)

Keterangan

MSC : *Marginal Social Cost*

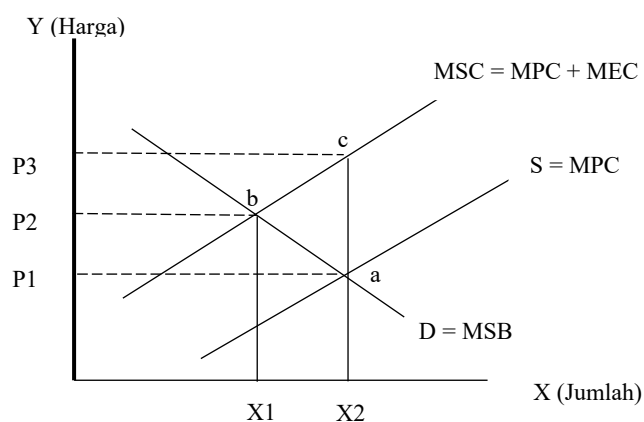
MSB : *Marginal Social Benefit*

MPB : *Marginal Private Benefit*

MEB : *Marginal External Benefit*

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan garis MSC merupakan biaya marginal sosial dan dapat diilustrasikan bahwa MSC sama dengan MPC. Transaksi antara penjual dengan pembeli sebelum diperhitungkan dampak eksternal positifnya yaitu terletak pada titik a. Namun, adanya tambahan manfaat dari eksternalitas positif maka manfaat MSC (*Marginal Social Cost*) secara keseluruhan terletak pada garis MSB (*Marginal Social Benefit*) sebagai keseluruhan manfaat yang didapat pembeli (MPB) dan juga manfaat tambahan yang didapat oleh masyarakat yang tidak membeli (MEB) maka titik a akan terjadi pergeseran menjadi titik c. Sehingga, harga yang ditetapkan tanpa memperhitungkan eksternalitas positif lebih rendah dibandingkan dengan yang memperhitungkan eksternalitas positif.

Menurut Karhab (2016), eksternalitas negatif merupakan biaya yang ditetapkan pada orang lain di luar sistem pasar sebagai produk dari kegiatan produktif. Contoh eksternalitas negatif yaitu pencemaran lingkungan. Pada daerah industri dan pabrik yang menghasilkan asap dari proses produksi mengakibatkan udara tercemar sehingga masyarakat di sekitarnya menderita konsekuensi negatif dari udara tersebut meskipun mereka tidak ada hubungan langsung dengan memproduksi polusi. Eksternalitas adalah dampak dari suatu kegiatan ekonomi yang menimbulkan kerugian dan dilakukan oleh produsen terhadap pihak lain tanpa adanya kompensasi dari pihak yang merugikan (produsen). Berikut ini adalah kurva eksternalitas negatif.



Gambar 3. Kurva eksternalitas negatif
(Sumber: Pindyck dan Rubinfeld, 2013)

Keterangan

MSC : *Marginal Social Cost*

MPC : *Marginal Private Cost*

MEC : *Marginal External Cost*

MSB : *Marginal Social Benefit*

Berdasarkan Gambar 2, MPC (*Marginal Private Cost*) pada kurva di atas merupakan biaya tanpa memperhitungkan dampak eksternalitas negatif atau biaya marginal dari perusahaan untuk dapat menghasilkan produk. Titik a adalah titik pertemuan antara MPC dengan MSB (*Marginal Social Benefit*) yakni titik untuk mengetahui jumlah barang yang ingin dijual perusahaan dan dibeli oleh konsumen. Eksternalitas negatif jika diperhitungkan maka akan muncul MEC (*Marginal External Cost*) yaitu pada titik b dimana harga pada titik b lebih tinggi dibandingkan titik a. Perhitungan MSC (*Marginal Sosial Cost*) yaitu menghitung biaya sosialnya pada garis MSC. Garis MSC tersebut telah diperhitungkan biaya marginal untuk menghasilkan barang (MPC) dan biaya marginal dari dampak eksternalitas negative (MEC) sehingga harga yang awalnya di titik a akan meningkat ke titik c. Peningkatan harga tersebut akan membuat permintaan konsumen menurun sehingga terjadi tawar menawar sehingga muncul keseimbangan baru yakni di titik b.

Menurut Sumarsono (2007), bentuk-bentuk eksternalitas jika ditinjau dari segi pihak yang melakukan dan pihak yang menerima dari eksternalitas dapat dibagi menjadi empat yaitu:

a) Eksternalitas produsen terhadap produsen

Eksternalitas produsen terhadap produsen terjadi saat output dan input yang dimanfaatkan oleh perusahaan berpengaruh pada output dan input yang dimanfaatkan oleh perusahaan lain. Contoh eksternalitas ini adalah produksi output perusahaan hulu sungai yang memberikan pencemaran air di hilir sungai sehingga sumber daya perikanan terganggu dan mempengaruhi industri perikanan.

b) Eksternalitas produsen terhadap konsumen

Kegiatan seorang produsen dapat menimbulkan efek terhadap utilitas konsumen tanpa memperoleh kompensasi apapun. Contoh dari eksternalitas ini yaitu apabila suatu pabrik mengeluarkan asap yang menyebabkan pencemaran udara sehingga udara yang tercemar tersebut dihirup oleh masyarakat dan mengakibatkan utilitas mereka untuk menetap di sekitar pabrik menurun. Kegiatan produksi yang dilakukan pabrik tersebut tidak memberikan ganti rugi kepada masyarakat dalam bentuk apapun.

c) Eksternalitas konsumen terhadap produsen

Eksternalitas ini merupakan suatu kasus yang berkebalikan dari bentuk eksternalitas produsen terhadap konsumen. Jika kegiatan konsumen mempengaruhi industri, optimalisasi penggunaan sumber daya ekonomi terjadi pada biaya marginal kegiatan konsumen atau keuntungan marginal yang diterima oleh semua orang (penambahan keuntungan marginal konsumen dengan nilai produksi marginal bagi perusahaan yang terdampak eksternalitas). Contohnya ketika limbah rumah tangga terbuang ke aliran sungai dan tercemar sehingga mengganggu perusahaan tertentu yang memanfaatkan air sungai tersebut.

d) Eksternalitas konsumen terhadap konsumen

Kegiatan konsumen seseorang dapat secara langsung memiliki tingkat kepuasan atau utilitas orang lain tanpa ada kompensasi (eksternalitas positif) atau biaya (eksternalitas negatif). Eksternalitas ini kurang mendapat perhatian dari para ahli ekonomi lingkungan supaya tidak ada pengaruh nyata dalam perekonomian.

4. Eksternalitas Agroindustri Tahu

Salah satu contoh yang dapat menimbulkan eksternalitas adalah sektor industri. Kehadiran sektor industri sangat membantu masyarakat terutama dalam memberikan lapangan pekerjaan. Selain memberikan manfaat bagi

masyarakat, sektor industri juga merupakan salah satu sumber penyebab kerusakan lingkungan akibat limbah hasil proses produksi (Dzaki & Sugiri, 2015). Manfaat dari kehadiran industri merupakan dampak positif sedangkan kerusakan atau pencemaran lingkungan yang diberikan industri termasuk dampak negatif. Menurut Dahruji, dkk (2017) berdasarkan asalnya, jenis limbah dikelompokkan menjadi dua yaitu limbah organik dan limbah anorganik.

Limbah organik mengandung bahan-bahan yang bersifat organik dan memiliki sifat kimia yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga dan kegiatan industri. Limbah anorganik terdiri atas limbah industri atau limbah pertambangan yang berasal dari sumber daya alam dan tidak dapat diuraikan maupun tidak dapat diperbaharui. Sedangkan, jenis limbah apabila berdasarkan sumbernya terbagi menjadi tiga yaitu limbah pabrik, limbah rumah tangga, dan limbah industri. Jika limbah yang dihasilkan dari proses produksi dapat bermanfaat bagi seseorang, maka limbah tersebut bernilai ekonomi dan sebaliknya jika limbah yang dihasilkan dapat merugikan orang lain, maka termasuk limbah yang tidak memiliki nilai ekonomi. Sehingga, diperlukan pengolahan limbah agar dapat dikelola dengan baik dan mencegah terjadinya pencemaran lingkungan.

Menurut Dewi dkk (2019), dampak eksternalitas dari keberadaan agroindustri tahu terdiri dari dua dampak yaitu dampak eksternalitas positif dan dampak eksternalitas negatif. Dengan hadirnya agroindustri tahu di tengah masyarakat memberikan keuntungan seperti memudahkan masyarakat mendapat tahu dengan harga yang lebih terjangkau dan tidak mengganggu kenyamanan masyarakat. Eksternalitas negatif keberadaan agroindustri tahu pada dasarnya menghasilkan dua jenis limbah yaitu limbah cair dan limbah padat. Limbah cair yang dihasilkan diperoleh dari proses pencucian, perendaman, penggilingan dan penyaringan. Sedangkan, limbah padat yang dihasilkan yaitu berupa kulit kedelai dan ampas tahu.

Hasil dari proses produksi tahu menghasilkan limbah yang cukup banyak dan berdampak pada lingkungan terutama untuk limbah cair yang dihasilkan. Jika limbah cair agroindustri tahu tidak dilakukan pengelolaan dan dibuang langsung ke sungai akan mempengaruhi sifat fisik, kimia air yang berpengaruh pada kelangsungan hidup organisme perairan.

Kandungan limbah cair tersebut terdiri dari bahan C-organik, yang mempengaruhi kadar BOD dan COD yang tinggi. Sehingga, limbah cair yang dihasilkan tersebut dapat berpengaruh terhadap lingkungan dan dapat mengganggu aktivitas masyarakat sekitar agroindustri tahu. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengelolaan limbah yang baik untuk meminimalisir terjadinya pencemaran lingkungan (Pagoray, dkk 2021).

5. Biaya Eksternalitas

Biaya eksternalitas adalah biaya yang seharusnya ditanggung oleh perusahaan sebagai akibat operasional perusahaan yang menimbulkan dampak negatif bagi masyarakat serta lingkungan disekitarnya. Biaya eksternal juga disebut dengan eksternalitas negatif. Biaya eksternalitas merupakan biaya kepada pihak ketiga selain pembeli dan penjual yang tidak tercermin dalam harga pasar. Biaya eksternal juga dapat dikatakan sebagai biaya yang dihasilkan dari limbah hasil proses produksi suatu industri, seperti biaya yang terjadi akibat dampak lingkungan yang dihasilkan.

Industri sangat berpengaruh kepada lingkungan, karena dapat mengubah sumber alam menjadi produk baru dan menghasilkan limbah produksi yang dapat mencemari lingkungan. Sehingga, industri perlu pengelolaan limbah dengan baik agar mencegah terjadinya eksternalitas negatif. Jika lingkungan telah tercemar, maka dibutuhkan biaya untuk mengendalikan dampak tersebut. Menurut Dzaki dan Sugiri (2015), suatu industri perlu mengendalikan eksternalitas yang dihasilkan dari produksi dengan memasukkan biaya eksternalitas ke dalam biaya yang diperhitungkan.

Biaya eksternalitas dapat mengurangi dampak yang merugikan dari kegiatan produksi. Biaya tersebut berupa biaya pengelolaan limbah. Biaya pengelolaan limbah untuk menghitung biaya yang harus dikeluarkan agroindustri untuk dapat meminimalisir eksternalitas yang dihasilkan.

6. Keuntungan

a. Keuntungan Agroindustri

Keuntungan adalah selisih antara pendapatan dengan total biaya yang dikeluarkan dalam melakukan suatu usaha atau bisnis. Salah satu tujuan utama agroindustri maupun perusahaan dalam menjalankan usahanya adalah untuk memperoleh keuntungan. Menurut Soekartawi (2003), keuntungan merupakan kegiatan pedagang dalam mengurangi beberapa biaya yang dikeluarkan dengan hasil penjualan yang didapatkan. Jika penjualan yang diperoleh dikurangkan dengan biaya-biaya dengan perolehan nilai positif maka hal tersebut disebut dengan keuntungan. Jika sebaliknya, maka agroindustri tersebut disebut dengan rugi. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menganalisis keuntungan antara lain:

- a) Pendapatan adalah jumlah produksi yang dihasilkan dalam suatu kegiatan usaha dikalikan dengan harga jual yang berlaku di pasar.
- b) Keuntungan bersih adalah hasil pengurangan dari pendapatan dengan total biaya produksi atau hasil pengurangan dari pendapatan kotor dengan biaya variabel dan biaya tetap.
- c) Biaya produksi adalah seluruh pengeluaran yang dinyatakan dengan uang yang diperlukan untuk menghasilkan produksi (Kartadinata, 2000).

Menurut Kartadinata (2000), besarnya keuntungan agroindustri dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Keuntungan} = \text{Total Pendapatan} - \text{Total Biaya}$$

b. Keuntungan Agroindustri dengan memperhitungkan eksternalitas

Keuntungan agroindustri dengan memperhitungkan biaya eksternalitas adalah jumlah dari keuntungan tanpa menghitung biaya eksternal yang menunjukkan seberapa besar manfaat yang diberikan oleh agroindustri kepada masyarakat setelah dikurangi dampak negatif (biaya eksternalitas) yang ditimbulkan dan telah dibebankan oleh agroindustri. Oleh karena itu, untuk menghitung pendapatan memperhitungkan eksternalitas yaitu menggunakan rumus sebagai berikut (Prasmatiwi, 2010):

$$\text{Keuntungan eksternalitas} = (Y_d + Y_e) - (C_d + C_e + C_p)$$

Keterangan:

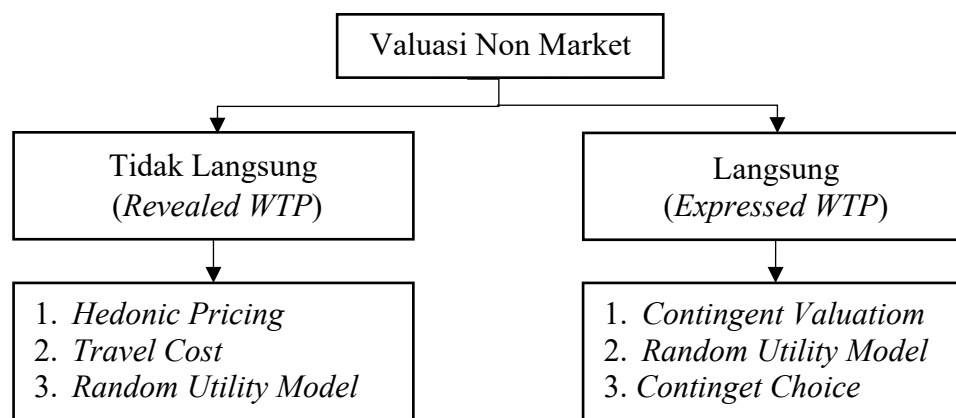
Y_d	= pendapatan langsung (Rp/bulan)
Y_e	= pendapatan eksternal (Rp/bulan)
C_d	= biaya langsung (Rp/bulan)
C_e	= biaya eksternalitas (Rp/bulan)
C_p	= biaya mitigasi (Rp/bulan)

7. Valuasi Ekonomi

Secara umum, valuasi ekonomi atau penilaian ekonomi dapat diartikan sebagai suatu upaya yang digunakan untuk memberikan nilai kuantitatif terhadap barang dan jasa yang dihasilkan oleh sumber daya alam dan lingkungan, baik atas dasar nilai pasar (*market value*) dan nilai non-pasar (*non market value*). Valuasi ekonomi sumber daya merupakan suatu alat ekonomi (*economic tool*) yang menggunakan teknik penilaian tertentu untuk mengestimasi nilai uang dari barang dan jasa yang dihasilkan oleh sumber daya alam dan lingkungan. Konsep valuasi ekonomi digunakan sebagai dasar kebijakan dalam penggunaan sumber daya alam dan lingkungan yang efektif dan efisien (Hasibuan, 2014).

Valuasi ekonomi menurut (Mayasari, dkk 2021) adalah penjumlahan dari nilai pengguna (*use value*) dan nilai non pengguna (*non use value*). Nilai

guna (*use value*) merupakan suatu bentuk yang menggambarkan nilai yang dihasilkan dari pemakaian langsung yang dikaitkan dengan sumber daya lingkungan yang sedang diteliti, sedangkan nilai guna tak langsung (*non use value*) merupakan nilai yang tidak berkaitan langsung dengan kemungkinan pemakaian sumber daya alam dan lingkungan. Manfaat dan fungsi ekologis dari lingkungan seringkali tidak terkuantifikasi dalam perhitungan nilai lingkungan secara menyeluruh, seperti keindahan alam, kejernihan air, dan kesejukan udara. Pemilihan metode perhitungan valuasi ekonomi dapat berpengaruh karena adanya fungsi dan manfaat lingkungan yang terganggu. Valuasi ekonomi penting dilakukan untuk memperkecil eksternalitas yang dapat menyebabkan kegagalan pasar dari suatu barang atau jasa yang tidak memiliki nilai pasar. Menurut Fauzi (2006) dalam menentukan nilai ekonomi total dapat digunakan proses pendekatan non pasar (*non market*) yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 4. Model valuasi ekonomi non pasar
(Sumber: Fauzi, 2006)

Hingga saat ini, valuasi ekonomi sumber daya alam dan lingkungan telah berkembang pesat dalam ilmu ekonomi sumber daya dan lingkungan, dan perhitungan biaya lingkungan juga telah berkembang pesat. Perhitungan ekonomi terbagi menjadi dua macam metode antara lain yang tidak memiliki pasar (*non-market*) yaitu secara langsung (*survei*) dan tidak langsung (*revealed WTP*). Secara umum, metode yang sering digunakan dalam menghitung nilai *Willingness to Pay* (WTP) adalah CVM. Metode

ini digunakan disebagian besar konteks kebijakan lingkungan, dan jika dibandingkan dengan metode lain, CVM memiliki keunggulan untuk mengestimasi *non use value* (Fauzi, 2006).

a. *Contingent Valuation Method* (CVM)

Contingent Valuation Method (CVM) merupakan metode survei yang digunakan untuk menanyakan kepada responden mengenai nilai atau harga yang mereka berikan terhadap komoditi yang tidak memiliki pasar seperti barang lingkungan. Pada dasarnya, metode CVM bertujuan untuk mengetahui keinginan membayar dari responden terhadap perbaikan lingkungan dan keinginan menerima kompensasi dari kerusakan lingkungan. Menurut Lavemia dkk (2018), CVM merupakan metode pendekatan yang baik untuk mengukur besar *Willingness to Pay* (WTP).

Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah pendekatan WTP. *Willingness to Pay* (WTP) atau disebut kesediaan membayar merupakan kesediaan responden untuk membayar terhadap suatu kondisi lingkungan atau penilaian terhadap sumberdaya alam dan jasa alami dalam rangka adanya perubahan terhadap kualitas lingkungan (Damanik, 2019). Terdapat beberapa tahapan untuk menerapkan pendekatan CVM (Hanley dan Spash, 1993), diantaranya:

1. Menentukan hipotetik pasar

Hipotetik pasar bertujuan untuk membangun alasan responden seharusnya membayar terhadap suatu barang dan jasa lingkungan, baik dari segi manfaat terhadap kesehatan maupun positifnya terhadap lingkungan. Dalam hipotetik pasar harus menggambarkan bagaimana mekanisme pembayaran yang dilakukan. Skenario aktivitas harus diuraikan secara jelas dalam kuesioner sehingga responden dapat memahami barang lingkungan yang dipertanyakan dan keterlibatan responden dalam rencana kegiatan. Selain itu,

perlu dijelaskan juga perubahan yang akan terjadi jika responden bersedia memberikan nilai WTP untuk mengurangi dampak yang dihasilkan dari aktivitas responden.

2. Menentukan nilai bids/lelang

Nilai kesediaan membayar ditentukan melalui kuesioner dengan metode *bidding game*. Metode *bidding game* merupakan metode tawar menawar dimana responden ditawarkan sebuah nilai tawaran yang dimulai dari sejumlah harga tertentu hingga disepakati nilai kesediaan membayar. Tawaran ini diberikan kepada responden dari nilai terkecil sampai terbesar hingga mencapai nilai WTP maksimum yang sanggup dibayarkan.

3. Menghitung rata-rata kesediaan membayar atau WTP

Tahap selanjutnya yaitu menghitung rata-rata dari kumpulan nilai kesediaan membayar atau *Willingness to Pay* (WTP) yang sudah diperoleh sebelumnya. Rata-rata nilai WTP diperoleh dengan persamaan:

$$EWTP = TWTP/N$$

Keterangan:

EWTP = Nilai rata-rata WTP

TWTP = Total WTP

N = Jumlah responden

b. *Willingness to Pay* (WTP)

Willingness to Pay (WTP) merupakan nilai ekonomi yang diartikan sebagai ukuran seberapa besar kesediaan seseorang untuk mengorbankan suatu barang atau jasa demi memperoleh barang dan jasa lain. Konsep ini disebut dengan kesediaan seseorang untuk membayar (*willingness to pay*) barang dan jasa yang dihasilkan dari sumber daya alam dan lingkungan. Pengukuran ini dapat digunakan untuk mengukur nilai ekologis ekosistem yang diterjemahkan ke

dalam bahasa ekonomi dengan mengukur nilai moneter barang dan jasa (Fauzi, 2006). Pendekatan WTP tersebut pada hakikatnya mencari penilaian individual mengenai peningkatan atau pengeluaran biaya terhadap perbaikan kualitas lingkungan. Kesiediaan membayar dipengaruhi oleh tingkat pendapatan seseorang.

Pengukuran kesiediaan membayar *Willingness to Pay* dapat dilakukan dengan pendekatan *Contingent Valuation Method* (CVM). Pada hakikatnya, CVM bertujuan untuk mengetahui kesiediaan membayar (WTP) dari responden jika terjadi kerusakan dan maupun pemeliharaan sumber daya alam akibat perubahan sumber daya alam dan lingkungan. CVM merupakan metode dalam mengumpulkan informasi mengenai kesiediaan membayar dengan Teknik pertanyaan secara langsung kepada responden tentang nilai manfaat yang mereka rasakan. Nilai manfaat ini yang dinyatakan oleh responden dalam bentuk uang. Kelebihan metode CVM ini adalah dapat digunakan dalam berbagai penelitian untuk memperkirakan kegunaan suatu barang dalam lingkungan disekitar masyarakat.

B. Kajian Penelitian Terdahulu

Tinjauan penelitian terdahulu memberikan informasi mengenai persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan dalam hal metode, waktu, dan lokasi penelitian. Kajian penelitian terdahulu diperlukan sebagai referensi dan penuntun dan menjadi acuan dalam penentuan metode analisis dan pengumpulan data.

Penelitian ini merupakan penelitian tentang dampak eksternalitas terhadap masyarakat, biaya eksternalitas, kesiediaan membayar biaya eksternalitas dan keuntungan agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung. Berdasarkan penelitian terdahulu, dapat diketahui bahwa sudah banyak penelitian yang membahas mengenai dampak

eksternalitas industri tahu terutama yang membahas mengenai dampak terhadap masyarakat. Namun, masih sedikit penelitian yang membahas mengenai dampak terhadap masyarakat, biaya eksternalitas, WTP biaya eksternalitas, dan keuntungan dalam satu topik penelitian.

Selain itu, masih sedikit penelitian yang menganalisis keuntungan yang memperhitungkan biaya eksternalitas. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah pada pemilihan lokasi, agroindustri, waktu dan metode penelitian. Penelitian ini tidak hanya menganalisis eksternalitas terhadap masyarakat saja, tetapi juga menganalisis keuntungan yang diperoleh agroindustri ketika menghitung biaya eksternalitas. Berdasarkan penelitian terdahulu, maka dampak eksternalitas agroindustri tahu terhadap masyarakat di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kajian penelitian terdahulu

No.	Judul Penelitian, Peneliti dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
1.	Kajian Eksternalitas Industri Pengasapan Ikan di Kelurahan Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara (Dzaki dkk, 2015)	1. Menganalisis dampak eksternalitas yang diterima masyarakat Kelurahan Bandarharjo 2. Menganalisis biaya eksternalitas dan peran biaya eksternalitas terhadap dampak eksternalitas	Metode campuran	1. Eksternalitas yang dirasakan masyarakat adalah eksternalitas negatif yaitu gangguan kesehatan masyarakat yang disebabkan oleh limbah yang dihasilkan industri pengasapan ikan seperti asap, air sisa dan sisa potongan tubuh ikan serta ketidaknyamanan bertempat tinggal. 2. Total biaya eksternal yang dikeluarkan perusahaan adalah sebesar Rp.598.524.000/tahun. Biaya tersebut digunakan untuk pemeliharaan lingkungan, kesehatan masyarakat, dan ketidaknyamanan bertempat tinggal.
2.	Analisis Keberlanjutan Usahatani Kopi di Kawasan Hutan Kabupaten Lampung Barat dengan Pendekatan Nilai Ekonomi Lingkungan (Prasmatiwati dkk, 2010)	1. Mengetahui keberlanjutan usahatani kopi di Kawasan Hutan Kabupaten Lampung Barat 2. Menganalisis besarnya kemauan membayar (<i>willingness to pay</i>) biaya eksternalitas petani dan faktor-faktor yang mempengaruhinya	Metode analisis finansial dan ekonomi	1. Usahatani kopi di Kawasan hutan di Lampung Barat layak untuk dilaksanakan dengan NPV sebesar Rp17.719.505/ha, BCR 1,86 dan IRR 24,96%. Berdasarkan analisis ekonomi ECBA, keberlanjutan usahatani kopi di kawasan hutan tergantung nilai eksternalitas. 2. Dalam rangka perbaikan lingkungan di kawasan hutan, petani bersedia membayar biaya eksternal rata rata Rp475.660/tahun untuk perbaikan konservasi tanah, menambah tanaman naungan, membayar pajak lingkungan, dan kegiatan reboisasi. Faktor-faktor yang berpengaruh nyata terhadap besar WTP biaya eksternal adalah luas lahan usahatani, produktivitas lahan, pendapatan rumah tangga, jumlah anggota keluarga, dan pengetahuan petani tentang manfaat hutan

Tabel 2. Lanjutan

No.	Judul Penelitian, Peneliti dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
3.	Analisis Biaya Eksternalitas Limbah Pakan Usaha Keramba Jaring Apung di Waduk Jatiluhur Kabupaten Purwakarta (Karunia dkk, 2015)	1. Menganalisis manfaat biaya dari keberadaan KJA yang mengakibatkan eksternalitas limbah pakan 2. Merumuskan upaya pengelolaan budidaya sistem KJA di Waduk Jatiluhur	Metode campuran	1. Jumlah biaya eksternalitas dari limbah pakan usaha KJA tahun 2013 sebesar Rp681.781.977.425 yang terdiri dari biaya untuk upaya pengurangan sedimentasi sebesar Rp2.259.325.248/tahun dan biaya yang dikeluarkan akibat adanya pakan ikan terbuang ke dasar perairan sebesar Rp62.689.440.000. Sehingga, keberadaan KJA dengan adanya biaya eksternalitas tetap menghasilkan manfaat sebesar Rp86.164.369.253 2. Upaya pengelolaan eksternalitas KJA di Waduk Jatiluhur dapat dilakukan dengan Studi Evaluasi Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (SEMDAL), dan upaya lainnya.
4.	Eksternalitas Pertambangan Emas Rakyat di Kabupaten Buru Maluku (Tuaputy dkk, 2014)	1. Mengidentifikasi dampak eksternalitas dari keberadaan pertambangan emas 2. Mengidentifikasi dan memperkirakan biaya transaksi WTP 3. Mengetahui persepsi masyarakat terhadap keberadaan pertambangan emas 4. Mengidentifikasi nilai eksternalitas dari kegiatan pertambangan emas	Metode campuran	1. Dampak eksternalitas positif yaitu lapangan pekerjaan dan kenaikan pendapatan sedangkan dampak negatifnya yaitu perpindahan profesi dari petani ke penambang, dan penurunan kualitas lingkungan 2. Biaya yang bersedia dibayar (WTP) oleh penambang sebagai pembayaran perbaikan kualitas lingkungan sebesar Rp430.000/bulan. 3. Persepsi masyarakat terhadap pertambangan emas liar diperoleh 24 responden memilih dibuka dan 20 responden memilih ditutup 4. Nilai eksternalitas dari kegiatan pertambangan emas adalah sebesar Rp131.187.700.000.

Tabel 2. Lanjutan

No.	Judul Penelitian, Peneliti dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
5.	Analisis Kinerja, Harga Pokok Produksi dan Keuntungan Agroindustri Tahu di Pekon Gadingrejo Kecamatan Gadingrejo Kabupaten Pringsewu (Ningsih dkk, 2022)	Menganalisis kinerja produksi, harga pokok produksi, dan keuntungan agroindustri tahu di Kecamatan Gadingrejo	Metode analisis deskriptif kuantitatif	Kinerja produksi pada ketiga agroindustri tahu di Pekon Gadingrejo Kecamatan Gadingrejo Kabupaten Pringsewu di lihat dari produktivitas, kapasitas, kualitas, kecepatan proses, dan kecepatan pengiriman sudah baik, namun berdasarkan fleksibilitas belum optimal, karena belum ada produk lain yang diproduksi dari bahan baku yang sama, Hasil perhitungan harga pokok produksi, ketiga agroindustri tahu menguntungkan dan layak dikembangkan. Keuntungan terbesar terdapat pada jenis tahu pong.
6.	Analisis Biaya Produksi dan Keuntungan Agroindustri Tahu di Desa Cisadap Kecamatan Ciamis Kabupaten Ciamis (Susanti dkk, 2023)	Mengetahui besarnya biaya produksi dan keuntungan yang didapat oleh pengrajin tahu di Desa Cisadap Kecamatan Ciamis Kabupaten Ciamis.	Metode analisis deskriptif kuantitatif	Biaya produksi pengolahan tahu rata-rata sebesar Rp1.389.834 dalam satu kali produksi. Total biaya produksi ini diperoleh dari penjumlahan biaya tetap sebesar Rp8.285 dengan biaya variabel sebesar Rp1.381.549 dan Keuntungan yang diperoleh dalam satu kali produksi tahu rata-rata sebesar Rp1.980.166. Total keuntungan ini diperoleh dari selisih antara total penerimaan sebesar Rp3.370.000 dengan total biaya sebesar Rp1.389.834.
7.	Dampak Eksternalitas Industri Tahu Terhadap Kehidupan Masyarakat di Kecamatan Wonosari Kabupaten Boalemo (Dewi dkk, 2019)	Mengetahui eksternalitas positif dan eksternalitas negatif industri tahu terhadap kehidupan masyarakat di Kecamatan Wonosari.	Metode analisis deskriptif kuantitatif	Dampak eksternalitas positif industri tahu di Kecamatan Wonosari yaitu memudahkan mendapat tahu, memenuhi kebutuhan tahu, ekosistem sungai dan masyarakat tidak merasa terganggu dengan kegiatan industri tahu. Eksternalitas negatif yaitu tidak memberdayakan masyarakat sebagai karyawan dan kurangnya pemanfaatan limbah industri tahu dalam menunjang kegiatan ekonomi masyarakat misalnya bertani dan beternak.

Tabel 2. Lanjutan

No.	Judul Penelitian, Peneliti dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
8.	Dampak Eksternalitas Industri Tahu Bulat Di Desa Jelat, Kecamatan Baregbeg, Kabupaten Ciamis (Widi dkk, 2025)	Mengetahui dampak eksternalitas positif dan negatif serta upaya penanganan dampak eksternalias oleh industri tahu bulat.	Metode analisis deskriptif kualitatif	1. Dampak eksternalitas positif yaitu meningkatkan pendapatan tambahan bagi masyarakat, penyerapan tenaga kerja, dan peluang usaha baru. Dampak eksternalitas negatif yaitu pencemaran lingkungan berupa limbah padat dan cair serta pencemaran udara berupa bau tidak sedap yang menyebabkan ketidaknyamanan bertempat tinggal. 2. Upaya-upaya penanganan limbah yang telah dilakukan dan sedang direncanakan oleh industri tahu bulat di Desa Jelat diantaranya yaitu pakan ternak dari limbah padat ampas kedelai, instalasi pengolahan air limbah, bak penampungan limbah, dan pupuk organik cair.
9.	Analisis Eksternalitas Pabrik Gula Sragi Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat di Dukuh Pesantren Kelurahan Sragi (Berliani dkk, 2022)	Mengetahui eksternalitas Pabrik Gula Sragi terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat di Dukuh Pesantren.	Metode analisis deskriptif kualitatif	Eksternalitas positif yang diterima masyarakat meningkatnya pendapatan, berkurangnya pengangguran, adanya peluang usaha di sekitar wilayah pabrik, dampak positif lainnya adalah hubungan sosial terjalin dengan baik yang dilihat dari antusiasme masyarakat. Eksternalitas negatif yaitu pencemaran air dan udara, suara bising dari proses penggilingan, bau yang tidak sedap, macetnya jalan yang disebabkan oleh truk muatan tebu, dan keadaan sosial masyarakat yang tidak jarang melakukan aksi protes.

Tabel 2. Lanjutan

No.	Judul Penelitian, Peneliti dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
10.	Dampak Eksternalitas Industri Tahu Terhadap Pendapatan Desa Tropodo Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo (Virdausya dkk, 2020)	1. Menganalisis dampak eksternalitas positif dan negatif dari keberadaan industri tahu di Desa Tropodo, Kecamatan Krian, Kabupaten Sidoarjo. 2. Menganalisis kompensasi yang diberikan oleh industri yang terkena dampak keberadaan industri tahu.	Metode analisis deskriptif kualitatif	1. Keberadaan industri tahu menimbulkan eksternalitas positif dan negatif. Eksternalitas positif yang ditimbulkan dari aktivitas agroindustri tahu yaitu penyerapan tenaga kerja, dan munculnya peluang usaha baru. Sedangkan eksternalitas negatif yang ditimbulkan yaitu pencemaran lingkungan dan tingkat kesehatan masyarakat menurun. 2. Sebelum keberadaan agroindustri tahu rata-rata pendapatan yang diperoleh tidak lebih dari Rp1.000.000 dan sesudah adanya industri tahu rata-rata pendapatan masyarakat sekitar lebih dari Rp1.000.000. Dengan adanya peningkatan pendapatan masyarakat mampu memenuhi kebutuhan pokok dan juga mampu membiayai anak-anaknya sekolah. Selain itu, industri tahu juga memberikan kompensasi kepada masyarakat berupa uang ataupun sembako tiap hari raya.

Berdasarkan Tabel 2 pada penelitian ini menggunakan metode survei dan studi kasus dengan analisis deskriptif kuantitatif untuk mengetahui bagaimana eksternalitas agroindustri tahu terhadap masyarakat di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung. Penentuan atribut pada penelitian ini berdasarkan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan untuk mengetahui eksternalitas agroindustri tahu terhadap masyarakat sekitar berdasarkan kriteria positif dan negatif pada tiap aspek.

Pada penelitian ini, penentuan atribut atau indikator berdasarkan beberapa atribut yang relevan dengan penelitian terdahulu. Penelitian terdahulu yang relevan adalah Dewi dkk (2019) yaitu atribut eksternalitas aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Pada aspek sosial ekonomi atribut yang digunakan yaitu memberikan bantuan sosial, memenuhi kebutuhan, ikut dalam kegiatan sosial, menghemat biaya, membantu perekonomian masyarakat, tetap menjalin silaturahmi. Sedangkan, eksternalitas pada aspek lingkungan yaitu kurang memberdayakan masyarakat sebagai karyawan, limbah yang dihasilkan kurang dimanfaatkan, dan lain sebagainya.

Dalam penelitian Virdausya dkk (2020), atribut yang digunakan pada eksternalitas positif yaitu penyerapan tenaga kerja, munculnya peluang usaha baru, sedangkan pada eksternalitas negatif atribut yang digunakan yaitu pencemaran lingkungan, dan tingkat kesehatan masyarakat menurun. Pada penelitian Widi dkk (2025), atribut yang digunakan pada eksternalitas positif meningkatkan pendapatan tambahan bagi masyarakat, penyerapan tenaga kerja, dan peluang usaha baru sedangkan atribut yang digunakan pada eksternalitas negatif yaitu pencemaran lingkungan berupa limbah padat dan cair serta pencemaran udara berupa bau tidak sedap yang menyebabkan ketidaknyamanan bertempat tinggal.

Berdasarkan hasil penelitian Dzaki dan Sugiri (2015), tentang kajian eksternalitas, biaya eksternalitas yang dikeluarkan yaitu biaya eksternalitas pemeliharaan lingkungan, biaya eksternalitas terkait kesehatan masyarakat,

dan biaya eksternalitas kenyamanan bertempat tinggal. Pada penelitian Dzaki dan Sugiri (2015) melakukan analisis eksternalitas dengan atribut pencemaran lingkungan, kesehatan masyarakat terganggu, dan kenyamanan bertempat tinggal. Pada penelitian terdahulu dalam penelitian Prasmatiwi dkk (2010), metode analisis yang digunakan yaitu analisis menghitung keuntungan atau manfaat dengan memperhitungkan biaya eksternalitas. Pada penelitian terdahulu yang menganalisis kesediaan membayar (WTP) biaya eksternalitas adalah Tuaputy dkk (2014), menggunakan metode analisis *Contingent Valuation Method* (CVM) yaitu dengan menggunakan pendekatan WTP.

C. Kerangka Pemikiran

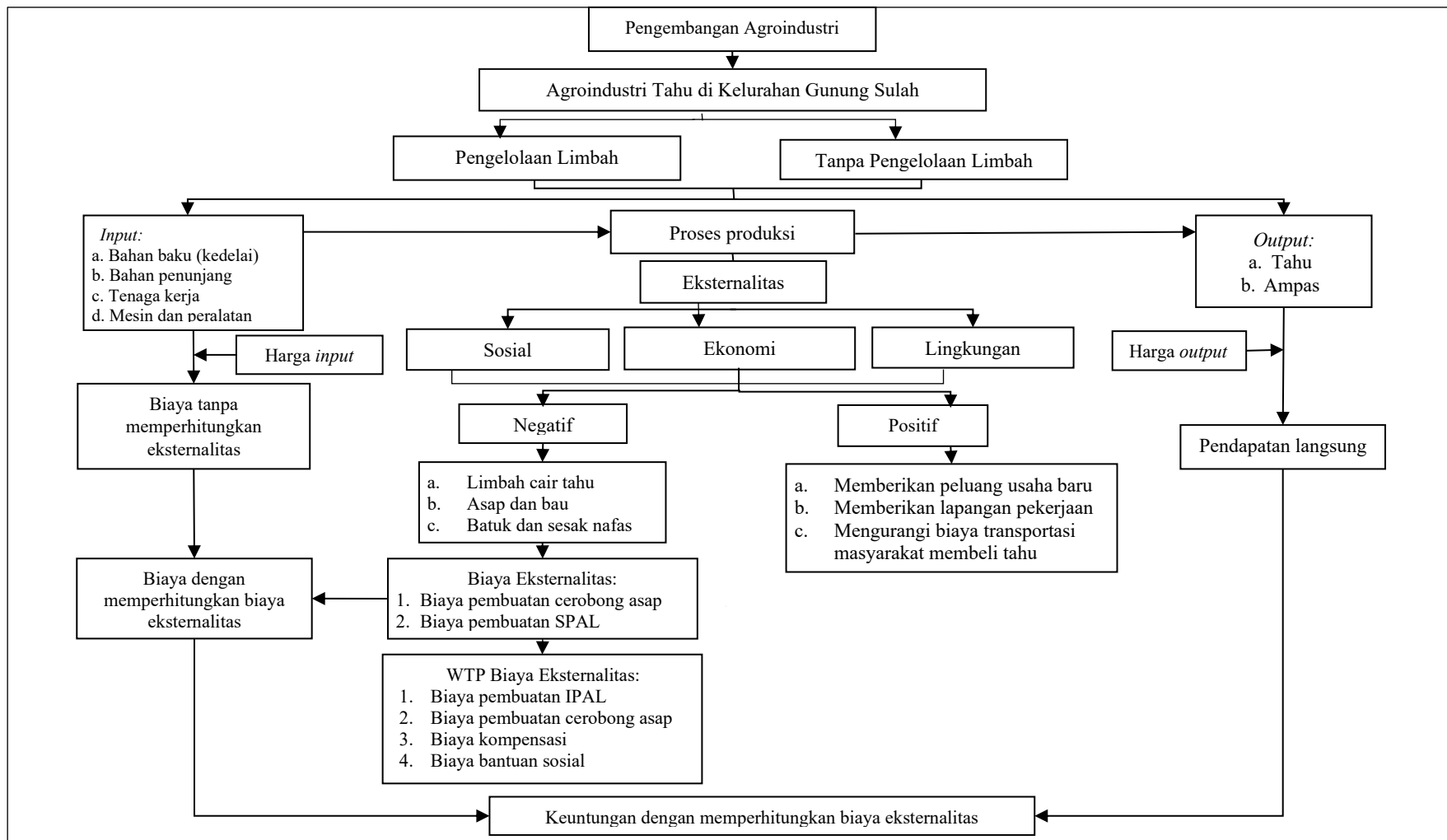
Agroindustri tahu merupakan salah satu industri pengolahan makanan yang berbahan baku kedelai dan telah berkembang di Kota Bandar Lampung, terutama terdapat pada Kelurahan Gunung Sulah yang merupakan sentra agroindustri tahu di Kota Bandar Lampung. Sebagian besar agroindustri tahu masih menggunakan teknologi konvensional berupa metode pembakaran kayu bakar. Pada setiap kegiatan yang dilakukan oleh agroindustri tentunya akan memberikan eksternalitas, baik eksternalitas positif maupun negatif terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat dan lingkungan yang berada di sekitarnya. Dampak yang disebut eksternalitas tersebut dapat memberikan manfaat atau merugikan masyarakat atau lingkungan yang ada di sekitarnya.

Dampak positif yang dapat diberikan dengan adanya agroindustri tahu yaitu memberikan peluang usaha baru, memberikan lapangan pekerjaan, mengurangi biaya transportasi masyarakat membeli tahu, dan membantu masyarakat dalam memenuhi kebutuhan tahu. Namun, terdapat dampak negatif yang juga ditimbulkan dari adanya kegiatan agroindustri seperti pencemaran air, pencemaran udara berupa asap yang dihasilkan dari pembakaran kayu bakar dan bau dari limbah cair yang dihasilkan tidak dikelola dengan baik, serta kesehatan masyarakat terganggu seperti batuk-batuk. Sebagian besar agroindustri tahu belum melakukan pengelolaan

limbah dengan baik, tetapi terdapat beberapa agroindustri yang telah mengeluarkan biaya untuk melakukan pengelolaan seperti dengan menutup selokan agar bau dari limbah cair tidak menyebar ke masyarakat maupun lingkungan sekitar dan membuat cerobong asap.

Dampak negatif yang merugikan tersebut harus segera diatasi dan dikurangi. Agroindustri harus menghitung biaya untuk dapat mengurangi dampak negatif tersebut. Dengan menghitung biaya eksternalitas tersebut, akan membuat agroindustri mengendalikan kegiatan produksi agar tidak berdampak negatif. Biaya eksternalitas agroindustri tahu akan meningkatkan penerimaan masyarakat dengan keberadaan agroindustri, karena biaya tersebut mencerminkan tanggung jawab terhadap dampak negatif yang ditimbulkan seperti pencemaran lingkungan hingga gangguan kesehatan. Namun, apabila agroindustri belum mengeluarkan biaya eksternalitas untuk pengelolaan limbah yang dihasilkan, maka sebaiknya agroindustri menunjukkan kesediaan untuk membayar (*willingness to pay*) biaya eksternalitas tersebut sebagai bentuk komitmen dalam mengelola dampak negatif. Hal ini penting untuk menjaga keberlanjutan usaha melalui hubungan yang lebih baik dengan masyarakat sekitar.

Biaya eksternalitas dapat mempengaruhi pendapatan agroindustri tahu karena terdapat perbedaan antara pendapatan yang diterima saat tidak memperhitungkan biaya eksternalitas dengan pendapatan yang memperhitungkan biaya eksternalitas. Biaya eksternalitas menentukan apakah agroindustri tahu tetap mendapatkan keuntungan atau mengalami kerugian setelah mengeluarkan biaya eksternalitas. Untuk itu, biaya eksternalitas akan dimasukkan pada analisis keuntungan agroindustri tahu sebagai biaya yang diperhitungkan. Hal tersebut akan membantu agroindustri dalam menjaga keberlanjutan dari agroindustri tersebut baik dari segi ekonomi dan sosial yaitu dapat diterima dengan baik oleh masyarakat sekitar. Berdasarkan uraian di atas secara sistematis dapat dibuat suatu alur kerangka berpikir sebagai berikut.



Gambar 5. Kerangka pemikiran dampak eksternalitas agroindustri tahu terhadap masyarakat di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Dasar Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode gabungan antara metode studi kasus dan metode survei. Metode studi kasus merupakan metode yang digunakan penelitian dengan melakukan eksplorasi secara mendalam terhadap program, kejadian, proses, aktivitas terhadap satu orang atau lebih. Suatu kasus terikat oleh waktu dan kegiatan dengan mengumpulkan data dalam waktu yang berkesinambungan (Sugiyono, 2016). Metode studi kasus digunakan untuk memperoleh data secara lengkap dan rinci pada dua kategori agroindustri tahu yaitu agroindustri tahu yang belum mengelola limbah dan agroindustri tahu yang sudah mengelola limbah cair dan gas. Agroindustri tahu yang diteliti berada di Kelurahan Gunung Sulah dengan mempertimbangkan jarak lokasi tiap agroindustri memiliki saluran pembuangan aliran limbah yang sama atau sejalan. Data yang diperoleh mengenai biaya eksternalitas, kesediaan membayar (WTP) biaya eksternalitas untuk perbaikan lingkungan, dan keuntungan agroindustri tahu.

Metode survei merupakan metode penelitian kuantitatif yang digunakan dalam penelitian dengan mengumpulkan informasi dari suatu sampel yaitu menanyakan melalui angket atau *interview* agar menggambarkan berbagai aspek dari populasi dan alat pengumpulan data menggunakan kuesioner (Maidiana, 2021). Metode survei ini digunakan untuk memperoleh data dampak eksternalitas agroindustri tahu terhadap masyarakat di Kelurahan Gunung Sulah Kecamatan Way Halim dan digunakan untuk mendapatkan data tentang eksternalitas agroindustri tahu. Mekanisme survei dilakukan

dengan memperoleh data dari tempat tertentu yang alami dengan cara menyebarkan kuesioner, wawancara, dan lainnya.

B. Konsep Dasar dan Definisi Operasional

Konsep dasar dan definisi operasional terdiri dari keseluruhan pengertian dan pengukuran yang digunakan dalam memperoleh data yang akan dianalisis sesuai dengan tujuan penelitian.

Agroindustri adalah industri yang memanfaatkan beragam komoditas pertanian sebagai bahan baku untuk menghasilkan suatu produk. Bahan baku yang diolah tersebut akan memperoleh nilai tambah yang lebih tinggi.

Tahu merupakan ekstrak protein kedelai yang telah digumpalkan dengan menggunakan bahan penggumpal protein seperti asam, garam, kalsium atau bahan penggumpal lainnya. Produk yang dihasilkan oleh agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung adalah tahu pong(kg/bulan).

Agroindustri tahu adalah suatu industri yang mengolah kedelai sebagai bahan baku dengan melakukan beberapa proses yang dilalui untuk menghasilkan produk tahu. Proses tersebut terdiri dari proses produksi, pengolahan, pengangkutan, penyimpanan, pendanaan, serta pemasaran.

Limbah yang dihasilkan agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim adalah limbah padat berupa ampas, limbah cair, dan limbah gas (asap) yang dihasilkan dari pembakaran kayu bakar pada proses perebusan dan penggorengan.

Ampas merupakan limbah padat yang dihasilkan dari sisa hasil perasan bubur kedelai dalam proses produksi tahu (kg).

Biaya eksternalitas merupakan biaya yang dikeluarkan agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim untuk meminimalisir dampak yang disebabkan oleh aktivitas produksi yang dilakukan agroindustri. Biaya eksternalitas dihitung dengan menganalisis biaya pengelolaan limbah.

Biaya pengelolaan limbah yang telah dikeluarkan agroindustri tahu terbagi menjadi dua yaitu biaya pembuatan saluran pembuangan air limbah (SPAL) untuk mengarahkan limbah cair menggunakan saluran pipa yang dialirkan ke selokan yang mengalir menuju sungai agar limbah tersebut tidak tersebar ke lingkungan masyarakat dan biaya untuk pembuatan cerobong asap dalam upaya meminimalisir dampak eksternalitas negatif (Rp/bulan).

Biaya total merupakan jumlah keseluruhan biaya yang harus dikeluarkan oleh agroindustri tahu yang didapatkan dengan menjumlahkan biaya input dengan biaya eksternalitas (Rp/bulan)

Input merupakan bahan-bahan alat-alat yang digunakan dalam proses produksi. *Input* tersebut dapat berupa bahan baku (kedelai), bahan tidak langsung, tenaga kerja, dan peralatan.

Harga *input* merupakan semua harga yang dikeluarkan dalam memperoleh *input* yang dibutuhkan selama proses produksi tahu (Rp).

Output merupakan hasil dari proses produksi berupa tahu dan ampas tahu yang diukur dalam satuan kg (Kg).

Harga *output* merupakan harga jual produk tahu dan ampas tahu per kilogram yang diukur dalam satuan rupiah (Rp).

Biaya bahan baku merupakan biaya yang dikeluarkan agroindustri tahu untuk mendapatkan kedelai sebagai bahan baku utama dalam proses produksi tahu (Rp/bulan).

Biaya tenaga kerja merupakan biaya yang dikeluarkan oleh agroindustri untuk membayar tenaga kerja secara langsung dalam proses produksi, penggorengan dan pengemasan yang dihitung berdasarkan Tingkat upah yang berlaku di daerah penelitian dan diukur dalam rupiah per HOK (Rp/HOK).

Biaya bahan penunjang merupakan biaya bahan tidak langsung yang dalam proses produksi selain dari bahan baku untuk membantu agar bahan baku dapat diproses lebih lanjut, bahan penunjang dalam agroindustri tahu Kelurahan Gunung Sulah adalah bahan bakar solar, kayu bakar, minyak goreng, dan plastik (Rp/bulan).

Biaya listrik merupakan biaya yang dikeluarkan pada kegiatan produksi yang melibatkan penggunaan listrik seperti penggunaan air untuk sumur bor (Rp/bulan).

Biaya penyusutan peralatan merupakan alokasi bertahap dari biaya asset tetap yang nilainya berkurang akibat pemakaian atau berjalannya waktu yang digunakan dalam proses produksi agroindustri tahu (Rp/bulan).

Pendapatan langsung merupakan pendapatan yang diterima agroindustri tahu yang berhubungan langsung dengan hasil produksi meliputi penjualan tahu dan ampas oleh agroindustri yang belum mengelola dan sudah mengelola limbah (Rp/bulan).

Keuntungan merupakan selisih antara pendapatan dan biaya total yang dikeluarkan oleh agroindustri tahu Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim (Rp/bulan).

Keuntungan dengan memperhitungkan eksternalitas merupakan keuntungan diperoleh agroindustri tahu dengan memperhitungkan pendapatan eksternalitas dan biaya eksternalitas yang terdiri dari biaya pengelolaan

limbah, berupa pembuatan SPAL dan pembuatan cerobong asap untuk meminimalisir dampak negatif (Rp/bulan).

Contingent Valuation Method (CVM) merupakan metode yang digunakan dalam menentukan nilai kesediaan membayar biaya eksternalitas untuk memperbaiki kualitas lingkungan yang dikeluarkan oleh agroindustri tahu. CVM dilakukan dengan menggunakan teknik *bidding game*.

Willingness to Pay (WTP) atau kesediaan membayar jumlah maksimum uang yang bersedia dibayarkan sebagai bentuk pertanggung jawaban atas eksternalitas negatif yang ditimbulkan seperti pembuatan IPAL, pembuatan cerobong asap, kompensasi, dan bantuan sosial (Rp/bulan).

Willingness to Pay (WTP) pembuatan IPAL merupakan jumlah uang yang bersedia dikeluarkan pemilik agroindustri tahu untuk pembuatan IPAL dalam upaya meminimalisir dampak eksternalitas negatif (Rp/bulan).

Willingness to Pay (WTP) pembuatan cerobong asap merupakan jumlah uang yang bersedia dikeluarkan pemilik agroindustri tahu untuk pembuatan cerobong asap dalam upaya meminimalisir dampak eksternalitas negatif (Rp/bulan).

Willingness to Pay (WTP) kompensasi merupakan jumlah uang yang bersedia dikeluarkan pemilik agroindustri tahu untuk biaya kompensasi kepada masyarakat yang terkena dampak eksternalitas negatif (Rp/bulan).

Willingness to Pay (WTP) bantuan sosial merupakan jumlah uang yang bersedia dikeluarkan pemilik agroindustri tahu untuk biaya bantuan sosial untuk sarana prasarana yang berada di sekitar agroindustri berupa perbaikan lingkungan masyarakat sekitar yang terdampak eksternalitas negatif (Rp/bulan).

Eksternalitas agroindustri tahu merupakan dampak yang dihasilkan dari agroindustri tahu. Eksternalitas agroindustri tahu menghasilkan dampak positif dan negatif terhadap sosial, ekonomi, dan lingkungan disekitarnya. Eksternalitas positif merupakan manfaat yang diperoleh dari agroindustri tahu ataupun masyarakatan sekitar. Eksternalitas positif yang dihasilkan oleh agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah yaitu masyarakat mendapatkan peluang usaha baru, mendapat lapangan pekerjaan, serta menghemat biaya transport untuk membeli tahu.

Eksternalitas negatif merupakan dampak yang dapat merugikan yang disebabkan oleh aktivitas agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah secara tidak langsung berdampak terhadap sosial, ekonomi, dan lingkungan yang berada di sekitar. Limbah yang dihasilkan oleh agroindustri tahu berupa pencemaran air, pencemaran udara (asap dan bau), dan gangguan kesehatan masyarakat.

C. Lokasi Penelitian, Responden, dan Waktu Penelitian.

Penelitian ini dilakukan di Gunung Sulah Kecamatan Way Halim Kota Bandar Lampung. Lokasi penelitian pada studi kasus yang diambil dalam penelitian ini dipilih secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim merupakan sentra agroindustri pengolahan tahu dengan jumlah agroindustri tahu terbanyak di Kota Bandar Lampung, diketahui jumlah populasi persebaran agroindustri tahu dan tempe yaitu 101 pengrajin (Primkopti, 2018). Responden yang digunakan dalam penelitian ini adalah enam pemilik agroindustri tahu yang dikelompokkan ke dalam dua kategori yaitu agroindustri tahu yang belum mengelola limbah dan agroindustri tahu yang sudah mengelola limbah. Responden yang dipilih dengan dua kategori tersebut terdiri dari 4 agroindustri yang belum mengelola limbah dan 2 yang sudah mengelola limbah. Pemilihan responden berdasarkan dua kategori tersebut dengan

pertimbangan setiap agroindustri memiliki kesamaan jalur pembuangan limbah. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan April - Mei 2024.

Metode survei yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui dampak eksternalitas terhadap masyarakat pada dua kategori agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim. Penentuan lokasi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan yaitu lokasi yang berdekatan dengan agroindustri dan merasakan dampak eksternalitas. Lokasi yang ditentukan adalah Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu mengambil sampel secara sengaja dengan pertimbangan tertentu. Jumlah sampel tersebut ditentukan sesuai dengan ukuran sampel yang layak dalam penelitian yaitu antara 30 sampai 500 responden (Sugiyono, 2016).

Oleh karena itu jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 70 responden karena telah memenuhi kriteria jumlah sampel yang layak dalam penelitian. Jumlah sampel 70 responden dibagi kedalam dua kategori yaitu agroindustri yang belum mengelola limbah dengan jumlah 48 responden masyarakat sedangkan agroindustri yang sudah mengelola limbah sebanyak 22 responden masyarakat sekitar. Berdasarkan jumlah responden masyarakat sebanyak 48 orang tersebut terbagi menjadi 4 agroindustri dengan masing-masing agroindustri memiliki 12 responden masyarakat. Sementara itu, agroindustri yang sudah mengelola limbah memiliki masing-masing responden masyarakat sebanyak 22 responden karena pada kategori ini hanya terdiri dari 2 agroindustri tahu. Namun, dari kedua agroindustri tahu yang sudah mengelola limbah memiliki perbedaan dalam memilih responden masyarakat yaitu pada Agroindustri BA memiliki 12 responden masyarakat sedangkan Agroindustri AM hanya memiliki 10 responden masyarakat. Hal ini dikarenakan 10 responden tersebut dipilih karena pertimbangan jarak rumah masyarakat dengan agroindustri saling berdekatan sedangkan masyarakat yang lain memiliki jarak yang cukup jauh. Jarak tempat tinggal

responden yang diambil yaitu < 100 meter dari agroindustri tahu. Hal tersebut dikarenakan responden masyarakat yang tinggal dekat agroindustri tahu cenderung dapat memberikan informasi terkait agroindustri tahu terutama dampak dari kegiatan produksi agroindustri tahu.

Jumlah sampel tersebut ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan dengan beberapa kriteria atau pertimbangan tertentu. Kriteria responden pada penelitian ini adalah masyarakat yang mengetahui dan memiliki berbagai informasi pokok yang diperlukan dalam penelitian, masyarakat yang terlibat langsung dalam interaksi sosial yang diteliti, dan yang memiliki waktu yang memadai untuk diwawancara.

Berdasarkan kriteria tersebut maka responden dalam penelitian ini adalah:

1. Masyarakat Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim yang merasakan dampak dari enam agroindustri tahu.
2. Masyarakat Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim yang bekerja di agroindustri tahu yang merasakan dampak.
3. Masyarakat yang membuka usaha baru yang berada di sekitar enam agroindustri tahu Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim.
4. Pemilik agroindustri tahu Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim yang memiliki jalur pembuangan limbah yang sama.
5. Perangkat desa setempat yang memiliki informasi terkait penelitian.

D. Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh melalui wawancara dengan mengajukan pertanyaan dengan menggunakan kuesioner kepada pihak agroindustri tahu dan masyarakat yang berada di lingkungan sekitar kedua agroindustri tahu di Gunung Sulah. Data sekunder merupakan data yang diperoleh berdasarkan studi literatur seperti buku, jurnal penelitian, dan literatur lainnya yang berhubungan dengan penelitian serta data dari instansi terkait seperti Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, Badan Pusat Statistik

Kota Bandar Lampung, dan Kopti Kota Bandar Lampung. Tujuan dari penelitian adalah untuk memperoleh data, maka teknik pengumpulan data merupakan salah satu langkah yang paling penting dalam suatu penelitian dengan memperoleh data yang valid, akurat, dan terpercaya. Berikut adalah teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini:

1. Observasi

Observasi merupakan teknik atau cara menganalisis dan melakukan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung. Teknik ini digunakan untuk melihat dan mengamati secara langsung kondisi di lapangan agar peneliti dapat memperoleh gambaran yang lebih luas tentang permasalahan yang diteliti.

2. Kuesioner

Teknik kuesioner merupakan seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis dalam lembaran kertas dan disampaikan melalui wawancara dengan bertanya kepada responden penelitian. Daftar pertanyaan tersebut mengenai tes skala sikap yang mengacu pada parameter skala likert. Pengukuran ini dilakukan untuk mengukur persepsi dan sikap masyarakat yang dikategorikan sebagai suatu pernyataan sikap STS (sangat tidak setuju), TS (tidak setuju), N (netral), S (setuju), dan SS (sangat setuju), dengan skor 1 sampai 5 (Sugiyono, 2016).

3. Wawancara

Teknik wawancara merupakan suatu tanya jawab secara lisan antara dua orang atau lebih secara langsung. Percakapan tersebut dilakukan oleh kedua pihak yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan (peneliti) dan yang diwawancarai yang memberikan jawaban (responden). Sebelum memulai wawancara, peneliti terlebih dahulu menyiapkan pertanyaan dengan menggunakan kuesioner.

4. Studi Literatur

Teknik ini mengungkapkan berbagai teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang dihadapi peneliti sebagai bahan referensi yang dapat memperlengkap hasil penelitian dengan menggunakan beberapa literatur, seperti jurnal penelitian, buku, artikel, dan literatur lain yang berkaitan dengan penelitian. Dalam menggunakan teknik studi literatur, peneliti menambah informasi dengan membaca dan mempelajari beberapa buku dan jurnal yang berhubungan dengan penelitian.

E. Metode Analisis dan Pengolahan Data

1. Analisis biaya produksi dan pengelolaan limbah agroindustri tahu

Analisis yang digunakan untuk menjawab tujuan pertama adalah analisis deskriptif kuantitatif. Pendekatan biaya produksi dan biaya eksternalitas digunakan dalam penelitian ini. Sebelum menghitung biaya eksternalitas yang dikeluarkan, agroindustri perlu menghitung biaya produksi yang telah dikeluarkan dalam proses produksi. Pendekatan ini dilakukan untuk menghitung biaya produksi dan biaya yang telah dikeluarkan karena eksternalitas negatif untuk mengurangi limbah cair, padat, hingga polusi udara yang ditimbulkan oleh agroindustri tahu terhadap kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan masyarakat. Perhitungan biaya ini bertujuan untuk mengetahui nilai rupiah biaya produksi agroindustri tanpa eksternalitas dan biaya eksternalitas untuk dapat mengurangi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh agroindustri tahu. Biaya tanpa eksternalitas merupakan semua biaya yang dikeluarkan saat proses produksi agroindustri tahu. Biaya yang dikeluarkan adalah biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik (Purwaji dkk, 2016) . Perhitungan biaya produksi dengan menjumlahkan seluruh biaya produksi yang dikeluarkan oleh agroindustri tahu.

$$B = C1 + C2 + C3.....(1)$$

Keterangan:

- B = Biaya tanpa eksternalitas
 C1 = Biaya bahan baku
 C2 = Biaya tenaga kerja langsung
 C3 = Biaya *overhead* pabrik

Biaya pengelolaan limbah agroindustri tahu dikeluarkan untuk eksternalitas negatif yang ditimbulkan karena tercemarnya lingkungan akibat limbah cair dan polusi udara yang dihasilkan oleh agroindustri tahu. Biaya pengelolaan limbah yang telah dikeluarkan yaitu biaya yang dikeluarkan untuk menghitung biaya yang harus dikeluarkan agroindustri tahu dari timbulnya eksternalitas negatif. Biaya pengelolaan limbah dalam penelitian bertujuan untuk menghitung biaya yang telah dikeluarkan agroindustri untuk mengelola limbah yang dihasilkan dari aktivitas produksi di agroindustri tahu. Perhitungan biaya alat pengelolaan yaitu biaya pembuatan cerobong asap untuk mengurangi asap yang dihasilkan oleh pabrik tahu, dan biaya pembuatan saluran pembuangan air limbah (SPAL) yang dibuat oleh agroindustri tahu.

$$BE = C1a + C1b \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

- BE = Total biaya eksternalitas
 C1a = Biaya pembuatan SPAL
 C1b = Biaya pembuatan cerobong asap

2. Analisis keuntungan agroindustri dan keuntungan agroindustri dengan memperhitungkan eksternalitas

Keuntungan adalah selisih antara pendapatan dengan total biaya yang dikeluarkan agroindustri tahu dalam melakukan aktivitas produksi. Analisis keuntungan dalam penelitian ini diperoleh dari perhitungan keuntungan agroindustri tahu yang diteliti ketika tidak memperhitungkan eksternalitas dan memperhitungkan eksternalitas. Berikut adalah rumus untuk menganalisis keuntungan pada tujuan ketiga yaitu:

a. Analisis keuntungan tidak memperhitungkan biaya eksternalitas

Keuntungan tidak memperhitungkan eksternalitas adalah keuntungan yang diperoleh dari total pendapatan yang diterima dikurangi dengan total biaya yang dikeluarkan tanpa biaya eksternalitas. Pendapatan yang digunakan dalam menghitung keuntungan tidak memperhitungkan biaya eksternalitas adalah pendapatan langsung yang didapat dari penjualan tahu dan ampas tahu. Menurut Kartadinata (2000), besarnya keuntungan agroindustri tersebut digunakan untuk menghitung keuntungan tanpa memperhitungkan biaya eksternalitas yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Keuntungan} = \text{Total Pendapatan} - \text{Total Biaya} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan

Total pendapatan = Total produksi tahu dikali harga jual

Total biaya = Jumlah biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung dan biaya overhead pabrik

b. Analisis keuntungan dengan memperhitungkan biaya eksternalitas

Keuntungan dengan memperhitungkan biaya eksternalitas adalah keuntungan yang didapat agroindustri tahu dengan memperhitungkan pendapatan dan biaya eksternalitas berupa biaya pengelolaan limbah. Biaya pengelolaan limbah terdiri dari pembuatan saluran pembuangan air limbah dan cerobong asap yang telah dikeluarkan oleh kategori agroindustri yang sudah mengelola limbah. Menurut Prasmatiwati dkk (2010), apabila ingin menghitung pendapatan dengan memperhitungkan eksternalitas yaitu menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Keuntungan eksternalitas} = (Y_d + Y_e) - (C_d + C_e + C_p) \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan

Y_d = pendapatan langsung (Rp/bulan)

Y_e = pendapatan eksternal (Rp/bulan)

C_d = biaya langsung (Rp/bulan)

Ce = biaya eksternalitas (Rp/bulan)
 Cp = biaya mitigasi (Rp/bulan)

3. Analisis kesediaan membayar (*Willingness to Pay*) agroindustri untuk membayar biaya eksternalitas

Analisis yang digunakan untuk menjawab tujuan kedua adalah teknik analisis deskriptif dengan menggunakan metode *Willingness to Pay* (WTP). Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan berbagai unsur yang disebabkan oleh keberadaan dari agroindustri tahu, sedangkan metode WTP digunakan untuk menghitung jumlah maksimum yang bersedia dikeluarkan oleh agroindustri tahu sehingga kualitas lingkungan yang ada disekitar agroindustri tetap terjaga. WTP pada penelitian ini dilakukan dengan wawancara dengan pemilik agroindustri tahu mengenai kesedian membayar untuk mengurangi dampak yang dihasilkan dari kegiatan produksi tahu sehingga tidak merusak lingkungan. Berikut adalah tahapan dalam menganalisis *Willingness to Pay* (WTP) dengan menggunakan pendekatan *Contingent Valuation Method* (CVM) (Hanley dan Spash, 1993):

a. Membuat hipotetik pasar

Hipotetik pasar yang dimaksud adalah untuk membangun alasan responden seharusnya membayar terhadap suatu barang dan jasa lingkungan tersebut. Hipotetik pasar pada penelitian ini digambarkan dengan kondisi lingkungan agroindustri dan masyarakat yang berpotensi terdampak pencemaran limbah sehingga perlu adanya pertanggung jawaban berupa kompensasi maupun bantuan sosial. Kemudian, responden diberikan penjelasan tentang dampak eksternalitas yang timbul dari adanya pencemaran limbah agroindustri tahu yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan hingga menurunnya kesehatan masyarakat sekitar. Hal tersebut memiliki tujuan untuk memberikan Gambaran kepada responden tentang kondisi yang terjadi sehingga mampu menentukan besar nilai kesedian membayar biaya eksternalitas yang dikeluarkan agroindustri tahu.

b. Mendapatkan nilai bids/lelang

Pada metode ini, untuk mendapatkan nilai lelang/penawaran dilakukan dengan menggunakan metode *bidding game*. Metode *bidding game* merupakan metode tawar menawar dimana responden ditawarkan sebuah nilai tawaran terkecil sampai nilai terbesar hingga mencapai nilai *Willingness to Pay* (WTP) maksimum yang bersedia dibayarkan responden untuk mengurangi dampak eksternalitas terhadap masyarakat dan lingkungan sekitar. Nilai tawaran diperoleh dengan wawancara langsung responden. Wawancara dilakukan dengan memberikan pertanyaan kepada responden mengenai bentuk kesediaan membayar biaya eksternalitas untuk meminimalisir dampak negatif dari aktivitas agroindustri tahu. Aktivitas tersebut yaitu kegiatan produksi tahu yang menghasilkan limbah yang belum dikelola dengan baik melainkan dibuang langsung ke lingkungan. Dampak eksternalitas negatif tidak hanya merusak lingkungan, tetapi juga dirasakan oleh masyarakat sekitar terutama pada kualitas kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, pemilik agroindustri tahu perlu melakukan upaya untuk mengurangi eksternalitas negatif.

c. Menghitung Rata-rata

Setelah data-data nilai kesediaan membayar atau *Willingness to Pay* (WTP) terkumpul, tahap berikutnya adalah menghitung rata-rata nilai WTP atau kesediaan membayar. Nilai rata-rata WTP diperoleh dengan cara menghitung nilai *mean*. Dugaan rata-rata WTP dirumuskan sebagai berikut:

$$EWTP = \frac{TWTP}{N} \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan:

EWTP = dugaan nilai rata-rata WTP
 TWTP = total WTP
 N = jumlah responden

4. Dampak eksternalitas agroindustri tahu terhadap masyarakat di Kelurahan Gunung Sulah Kecamatan Way Halim Kota Bandar Lampung

Pada tujuan keempat ini, dapat diketahui dampak eksternalitas positif dan negatif yang diterima masyarakat akibat dari aktivitas produksi agroindustri tahu dengan mengukur tiga aspek kondisi yaitu sosial, ekonomi dan lingkungan.

a. Analisis atribut eksternalitas

1) Analisis eksternalitas positif agroindustri tahu terhadap kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan masyarakat

Tabel 3. Pernyataan terkait dampak positif eksternalitas terhadap masyarakat

Pernyataan	Bobot				
	1	2	3	4	5
Aspek Sosial					
1 Masyarakat mendapat bantuan sosial dari agroindustri					
2 Masyarakat merasa aman dan tidak terganggu dengan keberadaan agroindustri					
3 Adanya agroindustri menyebabkan pihak agroindustri tetap menjalin silaturahmi dengan masyarakat sekitar					
4 Keberadaan agroindustri membantu memenuhi kebutuhan tahu					
Aspek Ekonomi					
1 Memudahkan masyarakat mendapat tahu dengan harga murah					
2 Masyarakat mendapat peluang usaha baru karena keberadaan agroindustri					
3 Agroindustri memberikan lapangan pekerjaan untuk masyarakat					
4 Keberadaan agroindustri membantu masyarakat untuk mendapatkan ampas tahu					
5 Keberadaan agroindustri dapat meningkatkan pendapatan masyarakat					
6 Keberadaan agroindustri menghemat biaya dalam memperolehnya dibandingkan tempat lain					

Tabl 3. Lanjutan

Aspek Lingkungan	
1	Agroindustri memberikan bantuan untuk memperbaiki lingkungan
2	Agroindustri ikut menjaga lingkungan dengan melakukan pengelolaan limbah
3	Keberadaan agroindustri tidak menimbulkan pencemaran udara

2) Analisis eksternalitas negatif agroindustri tahu terhadap kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan masyarakat

Tabel 4. Pernyataan terkait dampak negatif eksternalitas terhadap masyarakat

Pernyataan	Bobot				
	1	2	3	4	5
Aspek Sosial					
1	Agroindustri menghasilkan limbah yang membuat masyarakat tidak nyaman				
2	Keberadaan agroindustri menyebabkan jalanan ramai sehingga mengganggu aktivitas masyarakat				
3	Keberadaan agroindustri menyebabkan kualitas kesehatan masyarakat menurun				
Aspek Ekonomi					
1	Keberadaan agroindustri mengakibatkan masyarakat mengeluarkan biaya lebih untuk meminimalisir eksternalitas				
2	Ampas tahu yang dihasilkan agroindustri kurang dapat membantu pemenuhan pakan bagi peternak				
Aspek Lingkungan					
1	Agroindustri menghasilkan asap hasil pembakaran dan mengakibatkan pencemaran udara				
2	Keberadaan agroindustri menyebabkan temperatur suhu meningkat dan mengakibatkan lingkungan sekitar menjadi panas				
3	Keberadaan agroindustri menyebabkan air sungai tercemar				
4	Keberadaan agroindustri menimbulkan bau yang tidak sedap				
5	Keberadaan agroindustri menyebabkan suara bising mesin dan mengganggu masyarakat				

Metode pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu skala likert dengan skala interval 1-5 yang digunakan untuk mengukur eksternalitas dari keberadaan agroindustri tahu terhadap kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan masyarakat sekitar.

b. Uji Validitas dan Reliabilitas

Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data pada analisis eksternalitas ini yaitu dengan menggunakan kuesioner dan wawancara bersama masyarakat Kelurahan Gunung Sulah yang bertempat tinggal berdekatan dengan enam agroindustri yang diteliti. Kuesioner yang digunakan perlu diuji terlebih dahulu apakah pertanyaan yang terdapat dalam kuesioner sudah tepat atau belum tepat, sehingga harus dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas. Variabel yang diuji yaitu variabel pada aspek dampak sosial, aspek dampak ekonomi, dan aspek dampak lingkungan.

1) Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu kuesioner. Uji validitas merupakan suatu instrument yang digunakan untuk mengukur suatu data yang telah didapatkan benar-benar data yang valid (tepat). Valid menunjukkan derajat ketepatan antara data yang sesungguhnya terjadi pada objek dengan data yang dapat dikumpulkan oleh peneliti. Kuesioner dikatakan valid ketika nilai r hitung $> r$ table sedangkan ketika nilai r hitung $< r$ table maka dapat diambil kesimpulan bahwa kuesioner dinyatakan tidak valid (Sugiyono, 2016). Berikut merupakan rumus dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*:

$$r = \frac{n (\sum XY) - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2] [n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

- r = Koefisien validitas butir pertanyaan yang dicari
- n = Jumlah koresponden
- X = Skor didapat dari subjek dari seluruh item
- Y = Skor total yang didapat dari seluruh item
- $\sum X$ = Jumlah seluruh skor X

ΣY = Jumlah seluruh skor Y
 ΣX^2 = Jumlah dari kuadrat nilai X
 ΣY^2 = Jumlah dari kuadrat nilai Y

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan ukuran dalam menentukan derajat ketepatan, sebagai pengukur ketelitian dan keakuratan yang terlihat pada instrument yang diukur. Menurut Ghazali (2016), uji reliabilitas merupakan pengujian terhadap kuesioner penelitian yang digunakan untuk mengetahui apakah kuesioner tersebut *reliable* atau tidak. Pengukuran koefisien reliabilitas dapat menggunakan rumus koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha*. Untuk mengukur reliabilitas yaitu melalui teknik *cronbach alpha* dan kuesioner dikatakan *reliable* jika nilai *Cronbach Alpha* > 0,6 (Sufren dan Natanael, 2013). Berikut adalah rumus pengujian reliabilitas dengan menggunakan teknik *Cronbach Alpha*:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \times \left\{ 1 - \frac{\sum Si}{St} \right\}$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrument atau koefisien alfa
 k = banyaknya butir pertanyaan
 $\sum Si$ = jumlah varian butir
 St = varian total

Kriteria pengujian reliabilitas dengan membandingkan antara koefisien alfa (r_{11}) dengan r table, dan kaidah keputusan adalah:

- Jika $r_{11} > r$ table, maka instrumen penelitian (reliabel)
- Jika $r_{11} < r$ table, maka instrumen penelitian (tidak reliabel).

Uji validitas dan uji reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan SPSS. Nilai validitas dikatakan baik jika *corrected item total correlation* lebih besar dari 0,361 maka butir-butir tersebut dapat dikatakan valid. Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Uji Validitas dan Reliabilitas

Nilai validitas dapat bernilai baik jika *corrected item dari total*

correlation bernilai diatas 0,361 r-tabel dengan jumlah responden yang diuji sebanyak 30. Ketentuan $r_{hitung} > r_{table}$ maka butir item penilaian dapat dikatakan valid. Berikut adalah hasil uji validitas dan reliabilitas eksternalitas positif dalam aspek sosial, ekonomi, lingkungan masyarakat Kelurahan Gunung Sulah Kecamatan Way Halim.

Tabel 5. Hasil uji validitas dan reliabilitas eksternalitas positif dalam aspek sosial, ekonomi, lingkungan

	Pernyataan	<i>Corrected item total correlation</i>	Keterangan
Aspek Sosial			
1	Masyarakat mendapat bantuan sosial dari agroindustri	0,645**	Valid
2	Masyarakat merasa aman dan tidak terganggu dengan keberadaan agroindustri	0,583**	Valid
3	Adanya agroindustri menyebabkan pihak agroindustri tetap menjalin silaturahmi dengan masyarakat sekitar	0,899**	Valid
4	Keberadaan agroindustri membantu memenuhi kebutuhan tahu	0,866**	Valid
	<i>Cronbach Alpha</i>	0,757	Reliabel
Aspek ekonomi			
1	Memudahkan masyarakat mendapat tahu dengan harga murah	0,764**	Valid
2	Masyarakat mendapat peluang usaha baru karena keberadaan agroindustri	0,701**	Valid
3	Agroindustri memberikan lapangan pekerjaan untuk masyarakat	0,707**	Valid
4	Keberadaan agroindustri membantu masyarakat untuk mendapatkan ampas tahu	0,707**	Valid
5	Keberadaan agroindustri dapat meningkatkan pendapatan masyarakat	0,654**	Valid
6	Keberadaan agroindustri menghemat biaya dalam memperolehnya dibandingkan tempat lain	0,784**	Valid
	<i>Cronbach Alpha</i>	0,804	Reliabel
Aspek Lingkungan			
1	Agroindustri memberikan bantuan untuk memperbaiki lingkungan	0,567**	Valid
2	Agroindustri ikut menjaga lingkungan dengan melakukan pengelolaan limbah	0,896**	Valid
3	Keberadaan agroindustri tidak menimbulkan pencemaran udara	0,764**	Valid
	<i>Cronbach Alpha</i>	0,610	Reliabel

Keterangan:

** : sangat nyata pada taraf kepercayaan 99% ($\alpha=0,01$)

Tabel 6. Hasil uji validitas dan reliabilitas eksternalitas negatif dalam aspek sosial, ekonomi, lingkungan

Pernyataan	<i>Corrected item total correlation</i>	Keterangan
Aspek Sosial		
1 Agroindustri menghasilkan limbah yang membuat masyarakat tidak nyaman	0,843**	Valid
2 Keberadaan agroindustri menyebabkan jalanan ramai sehingga mengganggu aktivitas masyarakat	0,761**	Valid
3 Keberadaan agroindustri menyebabkan kualitas kesehatan masyarakat menurun	0,771**	Valid
<i>Cronbach Alpha</i>	0,690	Reliabel
Aspek Ekonomi		
1 Keberadaan agroindustri mengakibatkan masyarakat mengeluarkan biaya lebih untuk meminimalisir eksternalitas	0,847**	Valid
2 Ampas tahu yang dihasilkan agroindustri kurang dapat membantu pemenuhan pakan bagi peternak sekitar	0,867**	Valid
<i>Cronbach Alpha</i>	0,637	Reliabel
Aspek Lingkungan		
1 Agroindustri menghasilkan asap hasil pembakaran dan mengakibatkan pencemaran udara	0,938**	Valid
2 Keberadaan agroindustri menyebabkan temperatur suhu meningkat dan mengakibatkan lingkungan sekitar menjadi panas	0,896**	Valid
3 Keberadaan agroindustri menyebabkan air sungai tercemar	0,581**	Valid
4 Keberadaan agroindustri menimbulkan bau yang tidak sedap	0,606**	Valid
5 Keberadaan agroindustri menyebabkan suara bising mesin dan mengganggu masyarakat	0,719**	Valid
<i>Cronbach Alpha</i>	0,805	Reliabel

Keterangan :

** : sangat nyata pada taraf kepercayaan 99% ($\alpha=0,01$)

Berdasarkan hasil uji validitas pada Tabel 5 dan Tabel 6 menunjukkan bahwa variabel eksternalitas positif dan negatif aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan seluruhnya dikatakan valid. Jika uji validitas telah dilakukan, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas dengan tujuan untuk mengetahui apakah alat pengumpul data pada dasarnya menunjukkan taraf ketepatan, keakuratan, kestabilan atau konsistensi alat tersebut dalam menjelaskan gejala tertentu dari sekelompok individu meskipun dilakukan pada periode waktu yang berbeda. Hasil uji reliabilitas terhadap seluruh butir pernyataan terhadap aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan didapatkan nilai Cronbach Alpha > 0,6. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa seluruh pernyataan reliabel.

c. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Rumus yang digunakan untuk menginterpretasikan data yang telah diperoleh dari kuesioner skala likert tersebut adalah sebagai berikut (Arikunto, 2006):

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase skor penilaian dampak eksternalitas (%)
 f = jumlah skor dari responden
 N = jumlah skor maksimal

Dari perhitungan tersebut maka akan diperoleh kriteria berdasarkan hasil perhitungan yang telah didapat. Klasifikasi penilaian persentase yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 7. Kriteria penilaian dampak eksternalitas

Skor Penilaian (%)	Kriteria Dampak
<25	Sangat sedikit
25,01-50	Sedikit
50,01-75	Besar
75,01-100	Sangat besar

IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

A. Gambaran Umum Kota Bandar Lampung

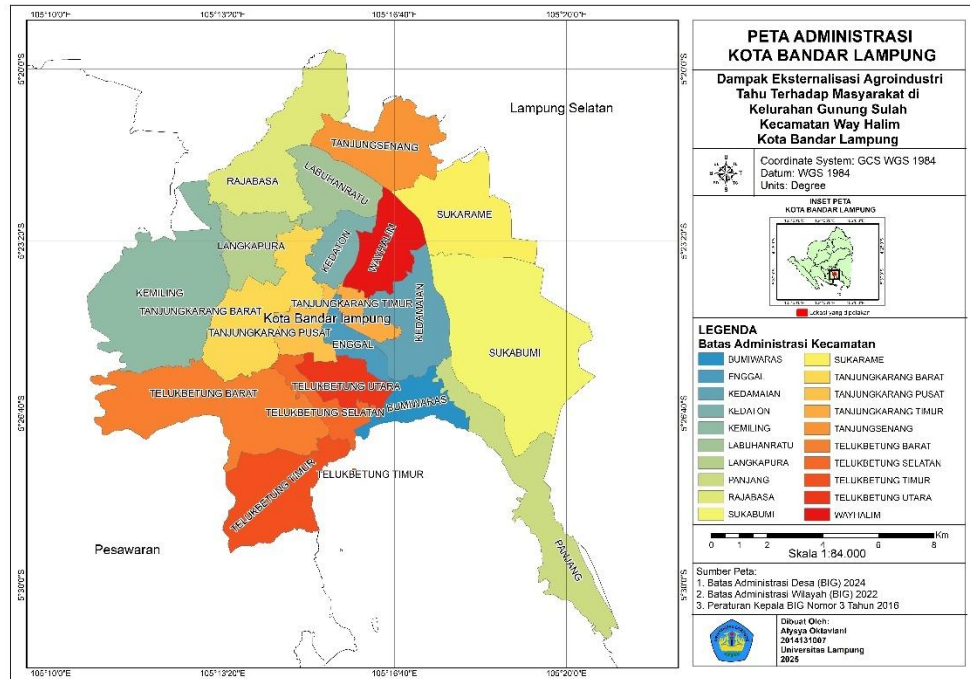
1. Keadaan Geografi

Kota Bandar Lampung merupakan Ibu Kota Provinsi Lampung. Kota ini menjadi pusat kegiatan pemerintahan, sosial, politik, pendidikan, kebudayaan, dan juga menjadi pusat kegiatan perekonomian daerah Lampung. Kota Bandar Lampung berada di wilayah yang strategis karena merupakan daerah transit kegiatan perekonomian antar Pulau Sumatera dan Pulau Jawa yang menguntungkan bagi pertumbuhan dan pengembangan Kota Bandar Lampung sebagai pusat perdagangan, industri, dan pariwisata. Secara geografis, Kota Bandar Lampung terletak antara $5^{\circ}20' - 5^{\circ}30'$ Lintang Selatan dan $105^{\circ}28' - 105^{\circ}37'$. Secara administratif, Kota Bandar Lampung memiliki batas-batas sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan.
- b. Sebelah Selatan berbatasan dengan Teluk Lampung.
- c. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Gedung Tataan dan Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran.
- d. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan.

Kota Bandar Lampung memiliki luas wilayah sebesar $197,22 \text{ km}^2$ yang terdiri dari 20 kecamatan dan 126 kelurahan, dengan masing-masing kecamatan, meliputi Teluk Betung Barat, Teluk Betung Timur, Teluk Betung Selatan, Bumi Waras, Panjang, Tanjung Karang Timur,

Kedamaian, Teluk Betung Utara, Tanjung Karang Pusat, Enggal, Tanjung Karang Barat, Kemiling, Langkapura, Kedaton, Rajabasa, Tanjung Senang, Labuhan Ratu, Sukrame, Sukabumi, dan Way Halim. Peta wilayah Kota Bandar Lampung dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Peta administrasi Kota Bandar Lampung
 Sumber: *Geospatial Information System* (diolah), 2025.

2. Keadaan Topografi

Kota Bandar Lampung terletak pada ketinggian 0 sampai 700 meter di atas permukaan laut. Di tengah-tengah kota mengalir beberapa sungai dan sebagian wilayah kota merupakan perbukitan. Secara topografi, Kota Bandar Lampung terdiri atas daerah yang beragam mulai dari daerah pantai, perbukitan, dataran tinggi, dan teluk.

- Daerah pantai berada di sekitar Teluk Betung bagian Selatan dan Panjang.
- Daerah perbukitan berada di sekitar Teluk Betung bagian Utara.

- c. Daerah dataran tinggi yang sedikit bergelombang berada di sekitar Tanjung Karang bagian Barat yang dipengaruhi oleh Gunung Balau dan perbukitan Batu Serampok di bagian Timur Selatan.
- d. Teluk Lampung dan pulau-pulau kecil di bagian Selatan.

Secara hidrologi, Kota Bandar Lampung memiliki dua sungai besar yaitu Way Kuripan dan Way Kuala, serta 23 sungai-sungai kecil. Semua sungai yang ada merupakan Daerah Aliran Sungai (DAS) yang berada di Kota Bandar Lampung dan sebagian besar bermuara ke Teluk Lampung. Beberapa sungai yang mengalir melewati pusat kota yaitu sungai Way Halim, Way Balau, Way Awi dan Way Simpung di wilayah Tanjung Karang dan Way Kuripan, Way Kupang, Way Garuntang, serta Way Kuala mengalir di wilayah Teluk Betung. Daerah hulu sungai berada di bagian Barat, sedangkan daerah hilir sungai berada di sebelah Selatan yaitu di wilayah pantai. Kota Bandar Lampung memiliki luas wilayah yang datar hingga landai meliputi 60% total wilayah, landai hingga miring meliputi 35% total wilayah, dan sangat miring hingga curam meliputi 4% total wilayah.

3. Keadaan Iklim

Kota Bandar Lampung merupakan daerah beriklim tropis dengan curah hujan rata-rata 167,2 mm/bulan dan rata-rata jumlah hari hujan 18,5 hari/bulan. Curah hujan tertinggi Rata-rata suhu berselang antara 23,00°C hingga 36,00 °C, dengan kelembaban relatifnya 51,00% – 100,00%. Tekanan udara rata-rata minimum dan maksimum di Kota Bandar Lampung adalah 1.008,20 mb dan 1.010,40 mb. Rata-rata kecepatan angin minimum dan maksimum adalah 2,80 knot dan 6,30 knot.

4. Keadaan Demografi

Penduduk Kota Bandar Lampung pada tahun 2022 berjumlah 1.209.937 jiwa, dimana laju pertumbuhan penduduknya sebesar 2,13% per tahun

selama periode 2020-2022. *Sex ratio* Kota Bandar Lampung pada tahun 2022 yaitu 104, yang artinya jumlah penduduk laki-laki lebih banyak daripada penduduk perempuan. Kepadatan penduduk pada 20 kecamatan di Kota Bandar Lampung cukup beragam dengan kepadatan penduduk paling tinggi terdapat di Kecamatan Tanjung Karang Timur sebesar 22.018 jiwa/km², sedangkan kecamatan yang paling rendah di Kecamatan Sukabumi sebesar 3.336 jiwa/km².

B. Gambaran Umum Kecamatan Way Halim

1. Keadaan Geografi

Kecamatan Way Halim merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kota Bandar Lampung. Berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 4 Tahun 2012 tentang Penataan dan Pembentukan Kelurahan dan Kecamatan. Letak geografis dan wilayah administratif Kecamatan Way Halim terbentuk dari sebagian wilayah Kecamatan Sukarame, Kecamatan Kedaton, Kecamatan Tanjung Karang Timur dan Kecamatan Sukabumi dengan batas-batas sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Tanjung Senang
- b. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Tanjung Karang Timur dan Kecamatan Sukabumi
- c. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Tanjung Karang Pusat dan Kecamatan Kedaton
- d. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Sukarame.

Kecamatan Way Halim memiliki luas wilayah 6,22 km² yang terdiri dari 6 kelurahan yaitu Kelurahan Jagabaya I, Kelurahan Jagabaya II, Kelurahan Jagabaya III, Kelurahan Gunung Sulah, Kelurahan Way Halim Permai, dan Kelurahan Perumnas Way Halim terdiri dari 16 Lingkungan (LK) dan 183 Rukun Tetangga (RT).

2. Keadaan Topografi

Kecamatan Way Halim memiliki topografi yang secara keseluruhan terdiri dari dataran relatif rendah dan terdapat daerah yang sedikit berbukit, di bagian dataran rendah pada tanahnya tersusun dari lapisan tanah keabuan dan tanah liat berwarna merah, sedangkan pada bagian dataran berbukit struktur dan lapisan tanahnya terdiri dari lapisan batu putih. Daerah Aliran Sungai (DAS) yang terdapat di Kecamatan Way Halim yaitu Sungai Way Halim dan Sungai Way Awi. Menurut penelitian Badan Pengelola Lingkungan Hidup Kota Bandar Lampung tahun 2006 yaitu 21 sungai yang ada di Bandar Lampung hampir seluruhnya tercemar oleh limbah rumah tangga dan industri.

3. Keadaan Demografi

Kecamatan Way Halim pada tahun 2022 Semester 2 memiliki jumlah penduduk sebanyak 67.986 jiwa dengan *sex ratio* yaitu 101,41 yang artinya jumlah penduduk laki-laki lebih banyak daripada penduduk perempuan. Berdasarkan jenis kelamin penduduk laki-laki sebanyak 34.231 jiwa dan perempuan sebanyak 33.755 jiwa. Kepadatan penduduk paling tinggi terdapat di Kelurahan Jagabaya I yaitu 20.225 jiwa/km², sedangkan kelurahan yang paling rendah kepadatan penduduknya yaitu Kelurahan Jagabaya III yaitu 6.285 jiwa/km².

C. Gambaran Umum Kelurahan Gunung Sulah

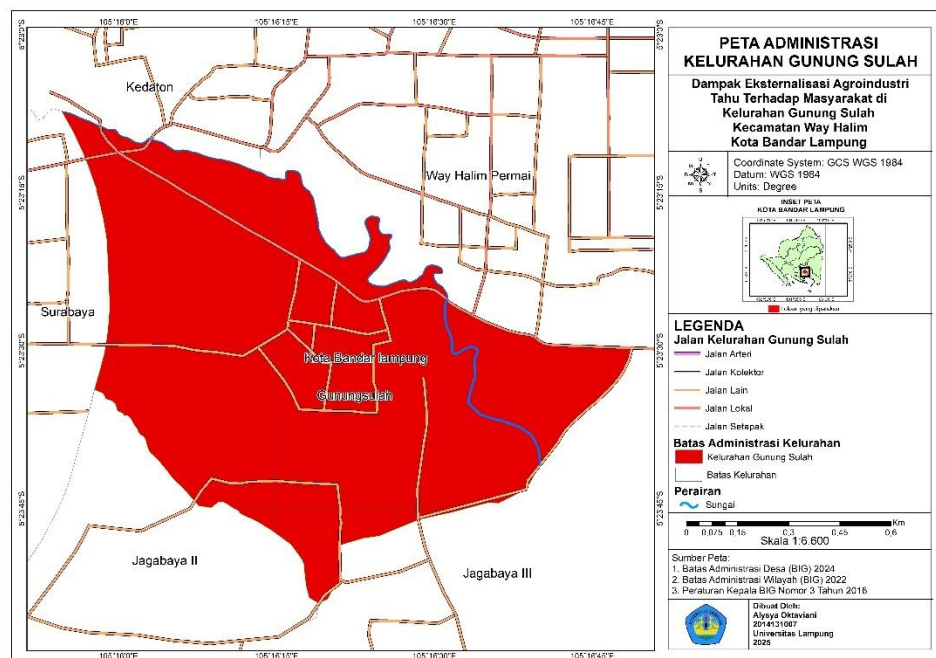
1. Keadaan Geografi

Kelurahan Gunung Sulah termasuk salah satu kelurahan yang berada di Kecamatan Way Halim. Sebelumnya, Kelurahan Gunung Sulah merupakan wilayah Kelurahan Jagabaya II Kecamatan Sukarame, karena pada tahun 1989 Kelurahan Jagabaya II mengalami pemekaran menjadi tiga Kelurahan yakni Kelurahan Jagabaya II, Kelurahan Gunung Sulah,

dan Kelurahan Way Halim. Berdasarkan Surat Keputusan Walikotamdaya Kepada Derah Tingkat II Bandar Lampung Nomor: 821.20/12/12/1989 tanggal 05 Agustus 1989 Kelurahan Gunung Sulah dengan luas wilayah sebesar 98 Ha, yang terdiri dari 3 Lingkungan (LK) dan 32 Rukun Tetangga (RT). Kelurahan Gunung Sulah memiliki jarak 2 km dari Kecamatan Way Halim. Secara administratif batas-batas wilayah Kelurahan Gunung Sulah adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara berbatasan dengan Sungai Way Belau Kelurahan Way Halim Permai Kecamatan Way Halim.
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Sungai Kelurahan Jagabaya II Kecamatan Way Halim.
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kelurahan Surabaya Kecamatan Kedaton.
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kelurahan Jagabaya III Kecamatan Way Halim (Profil Kelurahan Gunung Sulah, 2018).

Berikut peta administrasi Kelurahan Gunung Sulah disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Peta administrasi Kelurahan Gunung Sulah
Sumber: *Geospatial Information System* (diolah), 2025.

2. Keadaan Topografi

Kelurahan Gunung Sulah terletak pada ketinggian 150 meter di atas permukaan laut yang memiliki topografi terdiri dari daerah dataran rendah sebesar 96,50 ha dan lereng gunung sebesar 0,50 ha. Berdasarkan penggunaannya lahan di Kelurahan Gunung Sulah sebagian besar digunakan untuk areal pemukiman sebesar 60,50 ha (62,50%), sehingga dapat diketahui bahwa Kelurahan Gunung Sulah merupakan daerah padat pemukiman. Selain dikenal dengan padatnya pemukiman, wilayah Kelurahan Gunung Sulah Kecamatan Way Halim juga dikenal sebagai salah satu sentra agroindustri di Kota Bandar Lampung. Agroindustri rumah tangga yang hingga saat ini masih ada dan berkembang di Kelurahan Gunung Sulah yaitu agroindustri tahu, tempe, dan oncom. Agroindustri tahu merupakan salah satu agroindustri rumah tangga yang paling banyak dijalankan oleh masyarakat Kelurahan Gunung Sulah. Usaha tersebut telah mereka jalankan sejak lama secara turun-temurun dengan memanfaatkan keterampilan yang telah mereka miliki.

3. Keadaan Demografi

Penduduk di Kelurahan Gunung Sulah Kecamatan Way Halim berjumlah 11.336 jiwa yang dibagi menjadi tiga golongan yaitu umur 0-15 tahun, 15-65 tahun, dan lebih dari 65 tahun. Berdasarkan data dari Kelurahan Gunung Sulah tahun 2018 sebagian besar penduduk di Kelurahan Gunung Sulah berada pada kelompok umur produktif yaitu 15-65 tahun dengan jumlah sebanyak 5.668 jiwa. Penduduk Kelurahan Gunung Sulah memiliki berbagai mata pencaharian yaitu ada yang berkerja sebagai PNS, karyawan swasta, buruh, pengrajin tahu, pengrajin tempe, pedagang, dan lain-lain. Berikut adalah rincian jumlah penduduk di Kelurahan Gunung Sulah berdasarkan mata pencahariannya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Jumlah penduduk berdasarkan mata pencaharian di Kelurahan Gunung Sulah tahun 2018

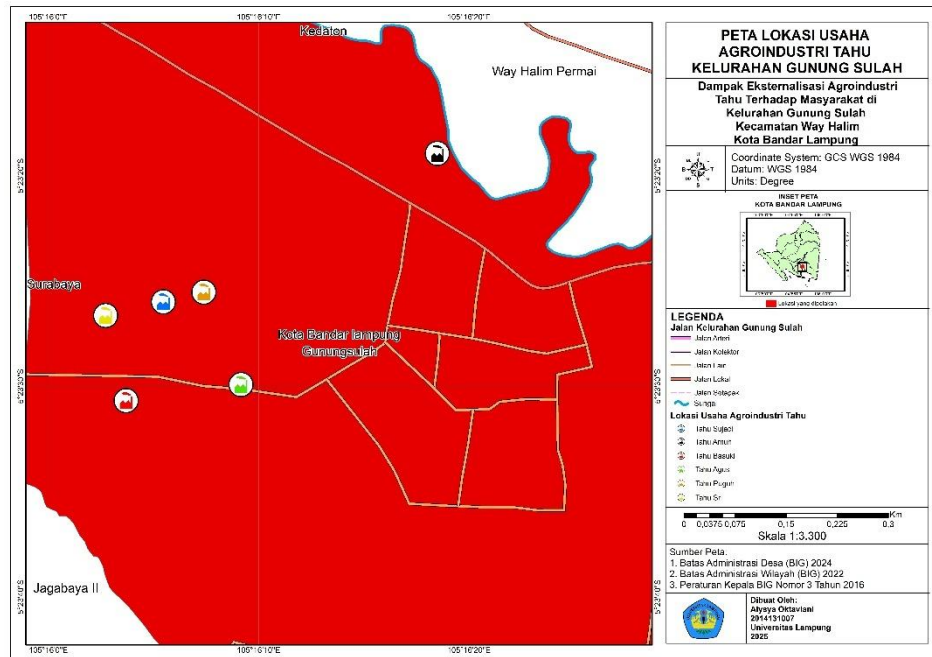
Jenis Mata Pencaharian	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
Pengrajin tahu	115,00	1,01
Pengrajin tempe	66,00	0,58
Buruh	2.140,00	18,88
Pegawai Negeri Sipil	1.382,00	12,19
Pedagang	937,00	8,27
TNI/POLRI	806,00	7,11
Swasta	1.308,00	11,54
Tukang	1.575,00	13,89
Jasa	1.335,00	11,78
Lainnya	825,00	14,75
Jumlah	11.336,00	100,00

Sumber: Profil Kelurahan Gunung Sulah, 2018

Berdasarkan data Tabel 8 dapat diketahui bahwa mata pencaharian penduduk Kelurahan Gunung Sulah yang paling banyak adalah buruh dengan jumlah sebesar 2.140,00 jiwa atau 18,88%, sedangkan mata pencaharian sebagai pengrajin tempe merupakan mata pencaharian paling sedikit daripada yang lainnya.

D. Gambaran Umum Sentra Agroindustri Tahu Kelurahan Gunung Sulah

Kelurahan Gunung Sulah merupakan salah satu wilayah yang ada di Kota Bandar Lampung dan dikenal dengan sentra agroindustri tahu. Usaha tersebut berdiri sejak tahun 1962 yang didirikan pertama kali oleh para penduduk transmigrasi lokal dari Jawa Tengah. Sebagian besar latar belakang pengrajin tahu dalam mengelola usahanya adalah turun-temurun dari orang tua. Agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah hingga saat ini tetap bertahan karena penduduk setempat percaya bahwa usaha pengolahan tahu mampu menunjang kondisi ekonomi dalam memenuhi kebutuhan keluarga. Lokasi agroindustri ini telah tersentralisir, sehingga jarak antar agroindustri dengan yang lain saling berdekatan.



Gambar 8. Lokasi Agroindustri Tahu di Kelurahan Gunung Sulah
Sumber: *Geospatial Information System* (diolah), 2025.

Agroindustri memiliki akses jalan yang cukup baik, namun banyak yang terletak di dalam gang kecil, sehingga mobilitas para pemilik agroindustri terbatas seperti dalam pembelian bahan baku kedelai dan kayu bakar dalam jumlah besar, maka pengiriman bahan-bahan tersebut perlu dilakukan beberapa kali menggunakan sepeda motor karena jalan yang cukup sempit tidak memungkinkan untuk mobil masuk. Namun, tidak hanya pemilik agroindustri saja melainkan masyarakat sekitar juga berdampak hal tersebut.

Pengrajin tahu di Kelurahan Gunung Sulah mendapatkan bahan baku kedelai dari koperasi Primkopti atau warung yang ada di sekitar wilayah tersebut. Agroindustri tahu tidak hanya dapat membantu memenuhi kebutuhan tahu di Kelurahan Gunung Sulah saja, melainkan kelurahan lainnya hingga luar Kecamatan Way Halim karena para pemilik juga menjual hasil produksinya di beberapa pasar tradisional di daerah Bandar Lampung seperti Pasar Gintung, Pasar Kangkung, Pasar Way Halim, Pasar Jatimulyo. Keberadaan agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah juga dapat memberikan manfaat bagi masyarakat sekitar karena memberikan lapangan pekerjaan.

Secara umum agroindustri tahu yang berada di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim beroperasi dalam skala rumah tangga dan skala kecil sehingga dalam proses produksinya masih menggunakan cara konvensional yaitu dengan tungku kayu bakar. Setiap aktivitas agroindustri tahu terutama proses produksi tahu akan menghasilkan hasil buangan atau disebut limbah, limbah tersebut terdiri dari limbah padat (ampas tahu), limbah cair (cairan sisa produksi tahu), dan limbah gas (asap). Namun, sebagian besar agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim belum mengelola limbah dengan baik melainkan dibuang langsung ke lingkungan karena keterbatasan dana hingga sarana dan prasarana sehingga tidak jarang pengrajin tahu karena ketidaktahuannya langsung mengalirkan limbah ke lingkungan.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Biaya produksi yang telah dikeluarkan oleh agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung yaitu rata-rata sebesar Rp45.100.344/bulan dan biaya pengelolaan limbah dengan rata-rata sebesar Rp10.880/bulan meliputi biaya pembuatan SPAL dan pembuatan cerobong asap.
2. Agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung memperoleh keuntungan tanpa memperhitungkan biaya eksternalitas dengan rata-rata sebesar Rp10.249.656/bulan sedangkan keuntungan dengan memperhitungkan eksternalitas sebesar Rp10.238.777/bulan.
3. Kesiediaan membayar (*Willingness to Pay*) agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung untuk membayar biaya eksternalitas guna mengurangi dampak eksternalitas yang ditimbulkan maka agroindustri tahu mengeluarkan biaya eksternalitas yaitu rata-rata sebesar Rp111.111/bulan dengan nilai WTP maksimum sebesar Rp220.833/bulan dan nilai WTP minimum sebesar Rp45.833/bulan berupa biaya pengelolaan limbah, kompensasi, dan bantuan sosial.
4. Eksternalitas positif agroindustri tahu terutama pada aspek ekonomi dan sosial memberikan dampak yang signifikan bagi masyarakat sekitar, sedangkan aspek lingkungan memberikan dampak yang relatif kecil. Eksternalitas negatif agroindustri tahu yang berdampak besar dan

dirasakan masyarakat sekitar adalah pada aspek lingkungan, sedangkan aspek sosial dan ekonomi memberikan sedikit dampak negatif kepada masyarakat.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim hendaknya melakukan pembuatan izin lingkungan dan diharapkan dapat lebih memperhatikan eksternalitas negatif berupa limbah yang ditimbulkan dengan mengelola limbah dan melakukan upaya pengolahan limbah cair terlebih dahulu seperti penambahan tawas pada limbah cair sebelum dibuang ke aliran sungai serta pembuatan cerobong asap yang tinggi sehingga dapat meminimalisir dampak negatif yang dirasakan masyarakat.
2. Pemerintah Kota perlu melakukan penyuluhan dan sosialisasi kepada para pemilik agroindustri tahu yang ada mengenai peningkatan pemahaman dan kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah, urgensi dalam membangun IPAL, karena limbah yang tidak dikelola tersebut akan mencemari lingkungan dan berdampak pada masyarakat sekitar.
3. Dinas Lingkungan Hidup harus lebih memperhatikan dan tegas terhadap segala bentuk pencemaran yang ditimbulkan oleh agroindustri tahu sehingga dapat mencegah dan melindungi lingkungan. Pencegahan dan perlindungan tersebut dapat dilakukan dengan mengawasi, meningkatkan dan memperbaiki kebijakan yang ada sehingga kelestarian lingkungan tetap terjaga.
4. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menganalisis *willingness to accept* (WTA) dari masyarakat sekitar dalam rangka meminimalisir eksternalitas negatif dari keberadaan agroindustri tahu di Kelurahan Gunung Sulah, Kecamatan Way Halim, Kota Bandar Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinasa, M. N., & Awaliyah, F. 2021. Analisis Permintaan Kedelai Sebagai Bahan Bau Agroindustri Tahu Di Kabupaten Garut. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*. 7(1): 377–385.
<https://doi.org/10.25157/ma.v7i1.4558>.
- Adi, W. B., Muladi, A., Rakhman, F., Rais, A. K., Mustiana dan Adiansyah, J. S. 2022. Dampak Perkembangan Sentra Industri Tahu Tempe di Kelurahan Abian Tubuh Baru Terhadap Kondisi Lingkungan. *Jurnal Envirotek*. 14(1): 90-97. <https://doi.org/10.33005/envirotek.v14i1.194>.
- Alifah, I., Fitriyani, N., Amburika, N., & Adi, N. P. 2024. Analisis Pengaruh Limbah Pabrik Tahu Terhadap Kualitas Air Sungai : Studi Kasus Dan Implikasi Terhadap Lingkungan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*. 4(3): 185–191.<https://ejournal.baleliterasi.org/index.php/lambda>
- Arikunto S. 2006. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik, Edisi Revisi VI*. PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Azzahra, M. A., G. M. A., R. S., R. M., & Susanto, I. 2020. Kajian Dampak Eksternalitas Negatif Limbah Cair Perusahaan Pabrik Tepung Tapioka PT Gunung Sugih Sidokerto Lampung Tengah Bagi Masyarakat Ditinjau Dari Perspektif Ekonomi Islam. *SALAM: Islamic Economics Journal*. 1(2): 41–58.
<https://doi.org/10.24042/slm.v1i2.8494>.
- Badan Pusat Statistik. 2023. *Industri Besar dan Sedang*. Badan Pusat Statistik. Jakarta. <https://bps.go.id/>.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. 2022. *Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha*. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Lampung.
<https://lampung.bps.go.id/indicator/52/39/1/produk-domestik-regional-bruto-menurut-lapangan-usaha.html>.
- Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung. 2022. *Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha*. Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung. Bandar Lampung.
<https://bandarlampungkota.bps.go.id/indicator/52/38/1/pdrb-menurut-lapangan-usaha-kota-bandar-lampung.html>.

- Berliani, D., N., Stiawan, D., dan Susminingsih. 2022. Analisis Eksternalitas Pabrik Gula Sragi Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Di Dukuh Pesantren Kelurahan Sragi. *Jurnal Sahmiyya*. 1(2): 39–43.
<https://e-journal.uingusdur.ac.id/sahmiyya/article/view/507>.
- Dahruji, Wilianarti, P. F., & Hendarto, T. 2017. Studi Pengolahan Limbah Usaha Mandiri Rumah Tangga dan Dampak Bagi Kesehatan di Wilayah Kenjeran, Surabaya. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(1): 36–44.
<https://doi.org/10.30651/aks.v1i1.304>.
- Damanik, D. 2019. *Willingness To Pay* (WTP) Pengunjung Museum Simalungun Di Kota Pematangsiantar. *Jurnal IKRA-ITH Ekonomika*. 2(3): 9-16.
<https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/IKRAITH>.
- Dewi, R. S., Murtisari, A., & Saleh, Y. 2019. Dampak Eksternalitas Industri Tahu terhadap Kehidupan Masyarakat di Kecamatan Wonosari Kabupaten Boalemo. *Agrinesia*. 3(3): 201–209.
<https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/AGR/article/view/9750/2594>.
- Dzaki, A., & Sugiri, A. 2015. Kajian Eksternalitas Industri Pengasapan di Kelurahan Bandharharjo Kecamatan Semarang Utara. *Jurnal Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*. 4(1): 134–144. 144.
<https://doi.org/10.14710/tpwk.2015.7875>.
- Fajri, R., Helmy, H., Usman, S., Sutopo, A., & Kadarusman H. 2024. Kajian Kelelahan Kerja dan Lingkungan Fisik Pada Home Industri Tahu. *MJ (Midwifery Journal)*. 4(2): 87-94. <https://doi.org/10.33024/mj.v4i2.15483>.
- Fauzi, A. 2006. *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Ghozali, Imam. 2016. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 23*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hanley, N., & Spash, C. L. 1993. *Cost Benefit Analysis and the Environment*. Edward Elgar Publishing Ltd.: Cheltenham.
- Hasibuan, B. 2014. Valuasi Ekonomi Lingkungan Nilai Gunaan Langsung Dan Tidak Langsung Komoditas Ekonomi. *Signifikan: Jurnal Ilmu Ekonomi*. 3(2): 113–126. <https://doi.org/10.15408/sigf.v3i2.2055>.
- Herdhiansyah, D., Reza, R., Sakir, S., & Asriani, A. 2022. Kajian Proses Pengolahan Tahu: Studi Kasus Industri Tahu Di Kecamatan Kabangka Kabupaten Muna. *Agritech : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 24(2): 231-237.
<https://doi.org/10.30595/agritech.v24i2.13375>.
- Karhab, R. S. 2016. *Ekonomi Publik*. Kalika: Yogyakarta.

- Kartadinata, A. 2000. *Akutansi dan Analisis Biaya Suatu Pendekatan Terhadap Tingkah Laku Biaya*. Aneka Cipta: Jakarta.
- Karunia, S., & Marinasari, R. 2015. Analisis Biaya Eksternalitas Limbah Pakan Usaha Keramba Jaring Apung di Waduk Jatiluhur Kabupaten Purwakarta. *Buletin Ilimiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan Perikanan*. 1(2): 77-88. <http://dx.doi.org/10.15578/marina.v1i2.2074>.
- Kaswinarni, F. 2007. Kajian Teknis Pengolahan Limbah Padat Dan Cair Industri Tahu (Studi Kasus Industri Tahu Tandang Semarang, Sederhana Kendal, dan Gagak Sipat Boyolali). *Tesis*, 1–83. <https://doi.org/10.26877/ltr.v2i2.435>.
- KLH. 2006. Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia Tahun 2006 Tentang Diagram Alir Proses Produksi Tahu.
- Keputusan Kepala Bapedal No. 205 Tahun 1996 Tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak.
- Lusiana, & Puryantoro. 2018. Penanggulangan Pencemaran Lingkungan Melalui PKM UKM Tahu Dan Tempe Dengan Pemanfaatan Limbah Industri. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(2): 91-94. <https://doi.org/10.33330/jurdimas.v1i2.119>.
- Maharani, C. N. D., Lestari, D. A. H., & Kasymir. E. 2013. Nilai Tambah dan Kelayakan Usaha Skala Kecil dan Skala Menengah Pengolahan Limbah Padat Ubi Kayu (Onggok) di Kecamatan Pekalongan Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*. 1(4): 284–290. <https://doi.org/10.23960/jiia.v1i4.704>.
- Maidiana. 2021. Penelitian Survey. *ALACRITY: Journal Of Education*. 2(1): 20-29. <https://doi.org/10.52121/alacrity.v1i2.23>.
- Manullang, S. R., & Darus. 2021. Analisis Usaha Agroindustri Tahu (Studi Kasus Agroindustri Tahu Pak Gutd di Kecamatan Mandau, Kabupaten Bengkalis). *Agribisnis dan Akuakultur*. 1(1): 41–48. <https://doi.org/10.25299/jomaaa.v1i1.7357>.
- Maukar, A. L., Runtuk, J. K., & Andira, A. 2019. Perancangan Alat Produksi Tahu yang Higienis pada Industri Rumah Tangga. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*. 3(1): 31. <https://doi.org/10.30656/jsmi.v3i1.1439>.
- Mayasari, V. F., Pribadi, R., & Soenardjo, N. 2021. Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove di Desa Timbulsloko Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. *Buletin Oseanografi Marina*. 10(1): 42–50. <https://doi.org/10.14710/buloma.v10i1.31359>.

- Ningsih, S. M., Murniati, K., & Yanfika, H. 2022. Analisis Kinerja, Harga Pokok Produksi Dan Keuntungan Agroindustri Tahu Di Pekon Gadingrejo Kecamatan Gadingrejo Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis*: 10(4): 423–428. <https://doi.org/10.23960/jiia.v10i4.6849>.
- Nurhayati, N., Hubeis, M., & Raharja, S. 2012. Kelayakan dan Strategi Pengembangan Usaha Industri Kecil Tahu Di Kabupaten Kuningan, Jawa Barat. *Manajemen IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*. 7(2): 111–121. <https://doi.org/10.29244/mikm.7.2.111-121>.
- Pagoray, H., Sulistyawati, S., & Fitriyani, F. 2021. Limbah Cair Industri Tahu dan Dampaknya Terhadap Kualitas Air dan Biota Perairan. *Jurnal Pertanian Terpadu*. 9(1): 53–65. <https://doi.org/10.36084/jpt.v9i1.312>.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah.
- Pindyck, R. dan Rubinfeld, D. 2013. *Microeconomic*. Prentice Hal, New Jersey.
- Prasmatiwi, F. E., Irham, Suryantini, A., & Jamhari. 2010. Analisis Keberlanjutan Usahatani Kopi di Kawasan Hutan Kabupaten Lampung Barat dengan Pendekatan Nilai Ekonomi Lingkungan. *Pelita Perkebunan*. 26(1): 57-69. <http://repository.lppm.unila.ac.id/id/eprint/753>.
- Profil Kelurahan Gunung Sulah. 2016. *Selayang Pandang Profil Kelurahan Gunung Sulah Kecamatan Way Halim Kota Bandar Lampung. Kelurahan Gunung Sulah. Bandar Lampung*.
- Purba, B. B., & Sembiring, S.J.R. 2025. Efektivitas Penggunaan Tawas Dan Karbon Aktif Pada Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu Rumahan Putri Deli Kecamatan Namorambe Tahun 2024. *Jurnal Penelitian Kesmas*. 7(2): 121-131. <https://doi.org/10.36656/jpkpsy.v7i2>.
- Qatrunada, S. S., Kusnadi, N., & Andita, T. 2023. Kelayakan Finansial Pabrik Tahu dengan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). *Jurnal Agribisnis Indonesia*. 11(1): 159–173. <https://doi.org/10.29244/jai.2023.11.1.159-173>.
- Sankar, U. 2008. *Environmental Externalities*. Madras School of Economics, Gandhi Mandapam Road: Chennai.
- Santoso. 2005. *Teknologi Pengolahan Kedelai (Teori dan Praktek)*. Fakultas Pertanian Universitas Widyagama: Malang.
- Soekartawi. 2000. *Pengantar Agroundustri*. PT. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Sufren & Y. Natanael. 2013. *Mahir Menggunakan SPSS secara Otodidak*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.

- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Cetakan ke-24. Alfabeta: Bandung.
- Sumarsono, S. 2007. *Ekonomi Mikro Teori dan Soal Latihan. Edisi Pertama*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Suprapti, M. L. 2005. *Pembuatan Tahu, Seri Pengolahan Pangan*. Penerbit Kanisius: Yogyakarta.
- Supriadianto, S. 2017. Keunggulan Wisata Kuliner Tahu di Korea. *Jurnal Pariwisata Terapan*. 1(1): 63. <https://doi.org/10.22146/jpt.24972>.
- Susanti, S., Pujiarto, & Dumasari. 2023. Analisis Biaya Produksi dan Keuntungan Agroindustri Tahu di Desa Cisadap Kecamatan Ciamis Kabupaten Ciamis. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*. 5, 16–22. <https://doi.org/10.30595/pspfs.v5i.699>.
- Suwandi, Ahmad, Nazla Daulay, S. P. Z. L. 2022. Peranan dan kendala Pengembangan Agroindustri di Indonesia. *Jurnal Inovasi Penelitian*. 2(10): 3185–3192. <https://doi.org/10.47492/jip.v2i10.1312>.
- Syafruddin, R. F., & Darwis, K. 2021. *Ekonomi Agroindustri*. PT. Nasya Expanding Management: Pekalongan.
- Udayana, I. G. B. 2011. Peran Agroindustri dalam Pembangunan Pertanian. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 44(1): 3-8 <https://repository.warmadewa.ac.id/id/eprint/29>.
- Tuaputy, U. S., Kumala Putri E. I., & Anna Z. 2014. Eksternalitas Pertambangan Emas Rakyat di Kabupaten Buru Maluku. *Journal of Agriculture, Resource and Environmental Economics*. 1(1): 71-86. <https://doi.org/10.29244/jaree.v1i1.11301>.
- Viky, & Nurudin, A. 2024 Pengendalian Pencemaran Air Akibat Kegiatan Industri Tahu. *Notarius*. 17(2): 656-670. <https://doi.org/10.14710/nts.v17i2.50648>.
- Virdausya, S., Balafif, M., & Imamah, N. 2020. Dampak Eksternalitas Industri Tahu Terhadap Pendapatan Desa Tropodo Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo. *Bharanomics*. 1(1): 1–8. <https://doi.org/10.46821/bharanomicss.v1i1.11>.
- Widaningrum, I. 2015. Teknologi Pembuatan Tahu Yang Ramah Lingkungan (Bebas Limbah). *Jurnal Dedikasi*. 12(2): 14–21. <https://doi.org/10.22219/dedikasi.v12i0.2476>.
- Yunus, R., & Anwar, A. I. 2021. *Ekonomi Publik*. PT. Nasya Expanding Management: Jawa Tengah.