

**TINGKAT KEPATUHAN INDUSTRI MIKRO  
PERAJIN TAHU DALAM PENGELOLAAN LIMBAH  
(STUDI KASUS KELURAHAN GUNUNG SULAH)**

**Tesis**

**Oleh**

**RETNO WIJAYANTI**



**PROGRAM STUDI S2 MAGISTER ILMU LINGKUNGAN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2020**

## **ABSTRAK**

### **TINGKAT KEPATUHAN INDUSTRI MIKRO PERAJIN TAHU DALAM PENGELOLAAN LIMBAH (STUDI KASUS KELURAHAN GUNUNG SULAH)**

**Oleh**

**RETNO WIJAYANTI**

Salah satu industri pengolahan yang telah dikembangkan di Kota Bandar Lampung adalah industri tahu. Berdasarkan data yang diperoleh dari Primer Koperasi Produsen Tempe Tahu Indonesia Kota Bandar Lampung terdapat 238 perajin tahu yang terdapat di Kota Bandar Lampung. Penyebaran perajin tahu di Kota Bandar Lampung di lokasi atau kelurahan Gunung Sulah sebanyak 71 perajin tahu, kemudian dari data tersebut akan diambil secara sampling sebanyak 42 perajin tahu yang akan di ukur kualitas limbahnya berdasarkan Peraturan Gubernur Lampung No.11 Tahun 2012 dengan parameter untuk baku mutu limbah tahu BOD kadar satuan maksimum adalah 150 Mg/L.

Data dikumpulkan melalui kuesioner dan pengambilan sampel limbah tahu yang kemudian dianalisis dengan model regresi linier berganda. Data yang diambil sebagai kerangka konsep penelitian adalah profil industri dan kualitas limbah sebagai variabel independen dan tingkat kepatuhan sebagai variabel dependen. Dalam proses hasil Uji Regresi Linier Berganda didapatkan angka bawah  $Y=348,995(\text{constant}) + (- 1.860$  (jenis

industri)) + (1,917 (izin usaha)) + (-0,713 (modal)) + (-0,682 (omzet)) + (-2,195 (lama usaha)) + (- 0,777 (jumlah karyawan)) + (-1,417 (usia)) + (-3,822 (pendidikan)).

Berdasarkan Uji T didapatkan pada tabel signifikan terhadap variabel modal memiliki angka (0,003), lama usaha memiliki angka (0,047), usia memiliki angka (0,024), pendidikan memiliki angka (0,039) ada pengaruh signifikan. Sedangkan variabel omzet memiliki angka (0,068) tidak berpengaruh signifikan. Berdasarkan hasil tersebut, Pemerintah Kota Bandar Lampung dapat melakukan proses pengawasan, monitoring, evaluasi serta menjadikan variabel tersebut sebagai dasar peningkatan kepatuhan perajin tahu di Kelurahan Gunung Sulah.

Kata Kunci: Kepatuhan, Kualitas Limbah, Perajin Tahu, BOD, Industri Mikro

## **ABSTRACT**

### **COMPLIANCE LEVEL KNOWLEDGE WASTE MANAGEMENT IN TOFU MICRO INDUSTRY (CASE STUDY OF GUNUNG SULAH VILLAGE)**

**By**

**RETNO WIJAYANTI**

One of the processing industries that have been developed in Bandar Lampung City is the tofu industry. Based on data obtained from the Primary Cooperative of Tempe Tahu Indonesia Producers in Bandar Lampung, there are 238 tofu artisans in Bandar Lampung. The spread of tofu industry in Bandar Lampung City in the location or kelurahan of Gunung Sulah was 71 industry know, then from the data will be taken by sampling as many as 42 industry know to be measured the quality of waste according to Lampung Governor Regulation No.11 of 2012 with parameters for quality standards Tofu waste BOD maximum unit content is 150 Mg/L.

Data were collected through questionnaires and tofu waste sampling which were then analyzed using multiple linear regression models. Data taken as a research conceptual framework are industry profile and waste quality as independent variables and level of compliance as dependent variables. In the

process of the results of the Multiple Linear Regression Test, the bottom number  $Y = 348,995$  (constant) + (- 1,860 (type of industry)) + (1,917 (business license)) + (-0,713 (capital)) + (-0,682 (turnover)) + (-2,195 (length of business)) + (- 0,777 (number of employees)) + (-1,417 (age)) + (-3,822 (education)). Based on the T Test on the variable capital have value (0.003), length of effort have value (0.047), age have value (0.024), and education have value (0.039) there is a significant effect. While the omzet variable have value (0.068) has no significant effect. Based on these results, the Bandar Lampung City Government can carry out the process of monitoring, evaluating and making these variables as the basis for improving the compliance of tofu industry in Gunung Sulah Village.

Keywords: Compliance, Waste Quality, Tofu Industry, BOD, Micro Industry.

**TINGKAT KEPATUHAN INDUSTRI MIKRO  
PERAJIN TAHU DALAM PENGELOLAAN LIMBAH  
(STUDI KASUS KELURAHAN GUNUNG SULAH)**

Oleh

**RETNO WIJAYANTI**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
**MAGISTER LINGKUNGAN**

Pada

**Program Studi Magister Ilmu Lingkungan  
Pascasarjana Multidisiplin Universitas Lampung**



**PROGRAM STUDI S2 MAGISTER ILMU LINGKUNGAN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2020**

**Judul Tesis** : **TINGKAT KEPATUHAN INDUSTRI MIKRO PERAJIN TAHU DALAM PENGELOLAAN LIMBAH (STUDI KASUS KELURAHAN GUNUNG SULAH)**

**Nama Mahasiswa** : **Retno Wijayanti**

**Nomor Pokok Mahasiswa** : **1720011003**

**Program Studi** : **Magister Ilmu Lingkungan**

**Fakultas** : **Pascasarjana Multidisiplin**

**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

**Dr. Ir. Slamet Budi Yuwono, M.S.**  
**NIP 196412231994031003**

**Dr. Nuning Nurcahyani, M.Sc.**  
**NIP 196603051991032001**

**Hari Kaskoyo, S.Hut., M.P., Ph.D.**  
**NIP 196906011998021002**

**2. Ketua Program Studi Magister Ilmu Lingkungan**  
**Universitas Lampung**



**Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si.**  
**NIP 196105051987031002**

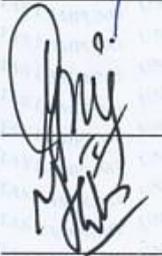
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua** : Dr. Ir. Slamet Budi Yowono, M.S

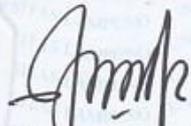


**Sekretaris** : Dr. Nuning Nurcahyani, M.Sc.



**Anggota** : Hari Kaskoyo, S.Hut., M.P., Ph.D.

**Penguji  
Bukan Pembimbing** : Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A.



**Anggota** : Dr. Eng. Ir. Yul Martin, S.T., M.T



**2. Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung**



**Prof. Dr. Ir. Wan Abbas Zakaria, M.S.**  
NIP. 196108261987021001

**Tanggal Lulus Ujian Tesis: 17 Februari 2020**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahawa:

1. Tesis dengan judul: **“TINGKAT KEPATUHAN INDUSTRI MIKRO PERAJIN TAHU DALAM PENGELOLAAN LIMBAH (STUDI KASUS KELURAHAN GUNUNG SULAH)”** adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya, saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, 23 April 2020

Yang membuat pernyataan,



**RETNO WIJAYANTI**  
NPM 1720011003

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 18 Januari 1986 sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Bambang Sujatmoko, S.Pd dan Ibu Ratna Aini, S.Pd., M.Pd. Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SDN 2 Teladan Rawa Laut tahun 1998. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama diselesaikan di SMP Negeri 25 Bandar Lampung pada tahun 2001. Pendidikan Sekolah Menengah Atas diselesaikan di SMAN 3 Bandar Lampung pada tahun 2004. Pada tahun yang sama penulis diterima di Poltekes Tanjungkarang jurusan D3 Kesehatan Lingkungan dan dinyatakan lulus pada tahun 2007. Tahun 2008 penulis diterima sebagai Pegawai Negeri Sipil dan ditempatkan di Puskesmas Putih Doh Kabupaten Tanggamus. Pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Tinggi Kesehatan Mitra Lampung Jurusan Epidemiologi, Universitas Mitra Lampung dan dinyatakan lulus pada tahun 2012. Tahun 2017 penulis diterima di Fakultas Pascasarjana Multidisiplin Program Studi S2 Ilmu Lingkungan, Universitas Lampung beasiswa PPSDM Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Saat ini penulis tercatat sebagai Pegawai Negeri Sipil (PNS) di Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung..

## **PERSEMBAHAN**

**Kupersembahkan Tesis ini kepada:**

**Ayahanda dan Ibunda tercinta, Suamiku terkasih Agung  
Budi Prasetio, S.T., M.Eng dan Anak-Anakku Tersayang ,  
Aisyah Ayudia Inara dan Hannan Khafif Alfarezi, Beserta  
Keluarga Besarku**

## MOTTO

***Maka sesungguhnya  
dimana ada kesulitan di  
situ ada kemudahan.***

***Ilmu pengetahuan harus di  
dampingi dengan rajin  
membaca, supaya memiliki  
arah yang lebih jelas.***

## SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya tesis ini dapat diselesaikan.

Tesis Dengan Judul “TINGKAT KEPATUHAN INDUSTRI MIKRO PERAJIN TAHU DALAM PENGELOLAAN LIMBAH (STUDI KASUS KELURAHAN GUNUNG SULAH)” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Sains di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Karomani, M.Si., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Prof. Dr. Ir. Wan Abbas Zakaria, M.S., selaku Direktur Program Pascasarjana;
3. Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si., selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Lingkungan atas arahan yang sangat bermanfaat dan segala ilmu yang telah diberikan dalam proses penyelesaian tesis ini.
4. Dr. Ir. Slamet Budi Yuwono, M.S., selaku Pembimbing Utama atas bimbingan, arahan dan saran yang sangat bermanfaat dan segala ilmu yang telah diberikan dalam proses penyelesaian tesis ini.

5. Dr. Nuning Nurcahyani, M.Sc. selaku Pembimbing Kedua atas bimbingan, arahan dan saran yang sangat bermanfaat dan segala ilmu yang telah diberikan dalam proses penyelesaian tesis ini.
6. Hari Kaskoyo, S.Hut., M.P., Ph.D., selaku Pembimbing Ketiga atas bimbingan, arahan dan saran yang sangat bermanfaat dan segala ilmu yang telah diberikan dalam proses penyelesaian tesis ini.
7. Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A., selaku Penguji Utama atas masukan dan saran yang telah diberikan dalam proses penyelesaian tesis ini.
8. Dr. Eng. Yul Martin, S.T., M.T. selaku Penguji Kedua atas masukan dan saran yang telah diberikan dalam proses penyelesaian tesis ini.
9. Seluruh rekan-rekan Magister Ilmu Lingkungan angkatan 2017 semester genap. Semua pihak yang telah membantu dalam proses perkuliahan dari awal hingga akhir yang tidak dapat ditulis satu persatu.

Bandar Lampung, Februari 2020

Retno Wijayanti

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI .....	I
DAFTAR TABEL .....	III
DAFTAR GAMBAR .....	IV
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian .....	7
1.4 Manfaat Penelitian .....	8
1.5 Hipotesis .....	8
1.6 Kerangka Pemikiran .....	8
TINJAUAN PUSTAKA .....	11
2.1 Pengertian Industri Usaha Mikro .....	11
2.2 Kualitas Limbah .....	13
2.3 Teori Kepatuhan .....	16
2.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan .....	17
2.4.1 Jenis Industri .....	18
2.4.2 Izin Usaha .....	19
2.4.3 Modal .....	20
2.4.4 Omzet .....	21
2.4.5 Jumlah Karyawan .....	22
2.4.6 Lama Usaha .....	22
2.4.7 Usia .....	23
2.4.8 Pendidikan .....	23
2.5 Proses Pengolahan Tahu dan Limbah .....	25
2.6 Strategi SWOT .....	33
2.7 Kerangka Teori .....	36
METODOLOGI PENELITIAN .....	37
3.1 Waktu dan Tempat .....	37
3.2 Bahan dan Alat .....	39
3.3 Pelaksanaan Penelitian .....	39
3.3.1 Kerangka Konsep .....	40
3.3.2 Teknik Pengumpulan Data .....	40
3.3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	42
3.3.4 Variabel Penelitian .....	43
3.4 Analisa Data .....	36

HASIL PEMBAHASAN .....	51
4.1 Kondisi Umum .....	51
4.1.1 Potensi Sumberdaya Manusia .....	51
4.1.2 Sosial Ekonomi .....	53
4.1.4 Pendidikan .....	54
4.1.5 Agama .....	55
4.2 Profil Industri .....	56
4.2.1 Jenis Industri .....	57
4.2.2 Izin Usaha .....	58
4.2.3 Modal .....	60
4.2.4 Omzet .....	61
4.2.5 Jumlah Karyawan .....	62
4.2.6 Lama Usaha .....	63
4.3 Aspek Demografi .....	64
4.3.1 Usia .....	64
4.3.2 Pendidikan .....	66
4.4 Tingkat Kepatuhan Pengelolaan Limbah Industri Tahu .....	68
4.4.1 Kualitas Limbah .....	68
4.6 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kepatuhan .....	69
4.5 Strategi Meningkatkan Kepatuhan Pengelolaan Limbah .....	81
KESIMPULAN DAN SARAN .....	90
5.1 Kesimpulan .....	90
5.2 Saran .....	93

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Baku Mutu Air Limbah Pengelolaan Kedelai .....	15
Tabel 2. Baku Mutu Limbah Pengelolaan Limbah Tahu .....	15
Tabel 3. Jenis dan Sumber Data Primer .....	41
Tabel 4. Definisi Operasional .....	41
Tabel 5. Jenis dan Sumber Data Sekunder .....	42
Tabel 6. Subvariabel Penjelas, Simbol dalam Model dan Pemberian Skor .	46
Tabel 7. Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin .....	52
Tabel 8. Jumlah Penduduk Menurut Usia .....	52
Tabel 9. Jumlah Penduduk Berdasarkan Mata Pencaharian Pokok.....	53
Tabel 10. Jumlah Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan.....	54
Tabel 11. Distribusi Penganut Agama .....	55
Tabel 12. Distribusi Jenis Industri Tahu.....	57
Tabel 13. Distribusi Izin Usaha Perajin Tahu.....	58
Tabel 14. Deskripsi Modal Usaha Perajin Tahu.....	60
Tabel 15. Deskripsi Omzet Perajin Tahu .....	61
Tabel 16. Deskripsi Jumlah Karyawan Perajin Tahu .....	62
Tabel 17. Deskripsi Lama Usaha Perajin Tahu .....	63
Tabel 18. Deskripsi Usia Perajin Tahu .....	65
Tabel 19. Deskripsi Pendidikan Perajin Tahu .....	66
Tabel 20. Distribusi Frekuensi Kualitas Limbah .....	68
Tabel 21. Hasil Uji Normalitas Data .....	69
Tabel 22. Hasil Uji Regresi Linier Berganda .....	70
Tabel 23. Hasil Uji t .....	75
Tabel 24. Strategi Meningkatkan Kepatuhan Menggunakan SWOT Analisis	82

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian .....	10
Gambar 2. Diagram Proses Pembuatan Tahu ( <a href="http://www.bppt.go.id">www.bppt.go.id</a> ) .....	31
Gambar 3. Matrik SWOT.....	35
Gambar 4. Lokasi Pengambilan Sampel .....	38
Gambar 5. Kerangka Konsep Penelitian .....	40

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang dan Masalah**

Tahu merupakan makanan yang berbahan dasar kacang kedelai yang sehat, bergizi dan digemari masyarakat. Berdasarkan data (Badan Pusat Statistik, 2019), sekitar 38% kedelai di Indonesia dikonsumsi dalam bentuk produk tahu. Industri pengolahan tahu secara umum merupakan industri kecil rumah tangga yang menghasilkan limbah dalam skala yang besar, baik limbah padat maupun cair yang jika tidak ditangani secara baik akan menimbulkan masalah pencemaran lingkungan (Darmajana, 2013). Strategi pengelolaan lingkungan industri tahu mulai mengalami perubahan yang disesuaikan dengan kondisi lingkungan saat ini. Perubahan tersebut mengarah pada upaya preventif atau pencegahan yang terus dikembangkan secara berkelanjutan dan pada akhirnya mengarah pada penerapan prinsip produksi bersih (Diyah, 2011). Pentingnya alternatif produksi bersih adalah untuk pencegahan terbentuknya limbah dan pemanfaatan limbah melalui daur ulang. Selain itu produksi bersih juga penting dalam upaya meningkatkan efisiensi penggunaan sumberdaya dan peningkatan produktifitas industri (Afifah, 2009; Wiharja, 2018).

Tahu merupakan salah satu makanan olahan dari kedelai yang cukup populer dan telah membudaya di semua lapisan masyarakat, baik masyarakat perkotaan maupun pedesaan (Indriyani, 2013). Tahu merupakan bahan makanan yang memiliki kandungan zat gizi yang baik yang diperlukan oleh tubuh seperti protein, karbohidrat, lemak, kalsium, fosfor, magnesium, dan vitamin. Salah satu industri pengolahan yang telah dikembangkan di Kota Bandar Lampung adalah agroindustri tahu.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Primer Koperasi Produsen Tempe Tahu Indonesia Kota Bandar Lampung terdapat 238 perajin tahu yang terdapat di Kota Bandar Lampung. Penyebaran agroindustri tahu di Kota Bandar Lampung di lokasi penelilitan atau kelurahan Gunung Sulah sebanyak 71 perajin tahu, kemudian di Kampung Sawah ada 43 perajin tahu, untuk di daerah Mekar Sari ada sekitar 27 perajin tahu, pada Kelurahan Gedung Pakuon sebanyak 22 perajin tahu, untuk di daerah Kampung Surabaya sebanyak 14 perajin tahu, terakhir adalah di daerah Pal Putih sebanyak 17 perajin tahu, data tersebut didapatkan dari sumber Primer Koperasi Produsen Tempe Tahu Indonesia Kota Bandar Lampung (Dinas Perindustrian Kota Bandar Lampung, 2019).

Beberapa jenis industri rumahan (Susiwi, 2015) mengalami tantangan berupa bahan baku, modal, tenaga kerja dan pemasaran (Andriana, 2014). Hubungan antara karakteristik individu dan pengetahuan masyarakat dan pengelolaan limbah juga beragam (Sudar, 2015), dalam beberapa metode yang digunakan menggunakan deskriptif dan korelasi (Rohmah, 2015), sedangkan (Azhari, 2016) dan (Harinanda, 2014) pernah juga menerapkan saringan pasir dan

mikroorganisme dalam proses penurunan kadar limbah. Fokus beberapa penelitian oleh (Anggraini, 2015) dan (Pangestika, 2018) memiliki kesamaan dalam kuantitas permintaan tahu dalam kesejahteraan masyarakat didalam peningkatan ekonomi.

Perajin tahu yang berada di Kelurahan Gunung Sulah berkelompok pada area tertentu. Industri tahu melakukan pembuangan limbah pada saat pencucian berupa kedelai yang buruk, krikil yang ikut dalam biji, sedangkan sisa limbah dari buangan limbah cair yaitu dari ampas tahu yang tidak menjadi gumpalan tahu. Dalam proses kepadatan tersebut yang terlarut akan mengalami perubahan fisik, kimia dan non kimia (hayati) yang akan menghasilkan zat yang tercemar pada lingkungan. Zat yang mencemari lingkungan tersebut secara fisika membentuk perubahan padatan total, suhu, warna dan bau. Secara kimiawi zat cemar membentuk bahan organik, anorganik dan gas. Kandungan ampas tahu yang mencemari itu terdiri dari kandungan protein, karbohidrat dan lemak yang diiringi dengan gas nitrogen ( $N_2$ ), oksigen ( $O_2$ ), Hidrogen Sulfida ( $H_2S$ ), amonia ( $NH_3$ ), karbon monoksida ( $CO_2$ ) yang menjadi zat beracun atau toksik dan berbahaya bagi lingkungan (Azhari, 2016).

Limbah cair industri tahu merupakan salah satu sumber pencemaran lingkungan. Beban pencemaran yang ditimbulkan menyebabkan gangguan serius terutama untuk perairan di sekitar industri tahu. Mengingat asal air buangan berasal dari proses yang berbeda-beda, maka karakteristiknya berbeda-beda pula. Untuk air buangan yang berasal dari pencucian dan perendaman nilai cemarnya tidak begitu tinggi sehingga masih dapat dibuang ke perairan. Sedangkan untuk

air buangan yang berasal dari proses pemasakan nilai cemarnya cukup tinggi, dengan demikian harus diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke perairan. Pada umumnya limbah cair pabrik tahu ini langsung dibuang ke sungai melalui saluran-saluran. Bila air sungai cukup deras dan lancar serta pengenceran cukup (daya dukung lingkungan masih baik) maka air buangan tersebut tidak menimbulkan masalah. Tetapi bila daya dukung lingkungan sudah terlampaui, maka air buangan yang banyak mengandung bahan-bahan organik akan mengalami proses peruraian oleh jasad renik dapat mencemari lingkungan. Keadaan ini akibat masih banyaknya perajin tahu yang belum mengerti akan kebersihan lingkungan dan disamping itu pula tingkat ekonomi yang masih rendah, sehingga pengolahan limbah akan menjadi beban operasional. Hal inilah yang masih menjadi permasalahan utama para perajin tahu. Limbah industri tahu dapat menimbulkan pencemaran yang cukup berat karena mengandung polutan organik yang cukup tinggi. Dari beberapa hasil penelitian (Sari *et al*, 2014; Trisnadewi, 2017), parameter Biochemical Oxygen Demand (BOD) menjadi salah satu syarat baku mutu kualitas limbah yang menjadikan salah satu sumber pencemaran lingkungan yang berbahaya.

BOD atau Biochemical Oxygen Demand adalah suatu karakteristik yang menunjukkan jumlah oksigen terlarut yang diperlukan oleh mikroorganisme (biasanya bakteri) untuk mengurai atau mendekomposisi bahan organik dalam kondisi aerobik (Umaly, 1988; Metcalf, 1991). Ditegaskan lagi oleh Boyd (1990), bahwa bahan organik yang terdekomposisi dalam BOD adalah bahan organik yang siap terdekomposisi (*readily decomposable organic matter*). Mays (1996)

mengartikan BOD sebagai suatu ukuran jumlah oksigen yang digunakan oleh populasi mikroba yang terkandung dalam perairan sebagai respon terhadap masuknya bahan organik yang dapat diurai. Dari pengertian ini dapat dikatakan bahwa walaupun nilai BOD menyatakan jumlah oksigen, tetapi untuk mudahnya dapat juga diartikan sebagai gambaran jumlah bahan organik mudah urai (biodegradable organics) yang ada di perairan.

Saat ini pengelolaan air limbah industri tahu tempe umumnya dilakukan dengan cara membuat bak penampung air limbah sehingga terjadi proses anaerob atau pengolahan air limbah dengan mikroorganisme tanpa injeksi udara/oksigen kedalam proses pengolahan. Proses biologis anaerob membuat kandungan polutan organik yang ada di dalam air limbah dapat diturunkan sehingga hal ini masih menjadi sumber pencemaran kualitas limbah (Said, 2010; Kaswinarni, 2007).

Faktanya pengelolaan kualitas limbah tahu di Kelurahan Gunung Sulah untuk jenis limbah cair masih dilakukan dengan cara konvensional yaitu membuang air limbah pada got saluran air yang langsung dialirkan pada sungai sekitar sehingga sangat rentan pencemaran lingkungan. Perilaku yang mengabaikan bahaya dan dampak dari limbah umum terjadi di tengah masyarakat yang memerlukan perhatian serius agar pencemaran tidak semakin buruk. Permasalahan yang ada dalam pengelolaan industri ini adalah rata-rata skala industri tahu adalah industri skala mikro, diperkirakan membutuhkan instalasi pengolahan limbah yang alat-alatnya sederhana, biaya operasionalnya murah, memiliki nilai ekonomis, dan ramah lingkungan. Oleh sebab itu, latar belakang pendidikan yang dimiliki oleh perajin tahu diperkirakan juga mempunyai

hubungan terhadap cara perajin dalam mengelola limbah hasil industri dengan segala kekurangan dan kelebihannya terhadap dampak lingkungannya. Tingkat pendidikan seseorang berpengaruh dalam memberikan respon terhadap sesuatu yang datang dari luar. Orang berpendidikan tinggi akan lebih rasional dan kreatif serta terbuka dalam menerima adanya bermacam usaha pembaharuan, ia juga akan lebih dapat menyesuaikan diri terhadap berbagai perubahan (Retnaningsih, 2016).

Pemahaman tentang risiko lingkungan akibat limbah perlu dimengerti oleh perajin tahu, yaitu dampak pada kualitas hidup, keanekaragaman hayati dan habitat yang perlu di pulihkan, beban lingkungan yang harus di kurangi (Husni, 2018). Meningkatnya kepedulian stakeholder terhadap isu lingkungan, ditunjukkan dengan adanya tuntutan masyarakat agar perusahaan memberikan transparansi informasi mengenai dampak-dampak sosial dan lingkungan hidup sebagai akibat dari kegiatan perusahaan, serta upaya perusahaan dalam mengatasinya (Putri, 2017). Atas dasar latar belakang tersebut, peneliti ingin melakukan kajian perihal tingkat kepatuhan pengelolaan limbah secara demografi dan profil industri perajin tahu.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana karakteristik profil industri mikro perajin tahu di Kelurahan Gunung Sulah.
- 2) Bagaimana tingkat kepatuhan pengelolaan limbah pemilik usaha industri mikro perajin tahu di Kelurahan Gunung Sulah.
- 3) Faktor-faktor apakah yang mempengaruhi tingkat kepatuhan pengelolaan limbah pemilik industri mikro perajin tahu di kelurahan Gunung Sulah.
- 4) Bagaimana strategi yang tepat untuk meningkatkan kepatuhan dalam pengelolaan limbah industri mikro perajin tahu di Kelurahan Gunung Sulah.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengidentifikasi karakteristik profil industri mikro perajin tahu di Kelurahan Gunung Sulah.
- 2) Mengidentifikasi tingkat kepatuhan pengelolaan limbah pada pemilik usaha industri mikro perajin tahu di Kelurahan Gunung Sulah.
- 3) Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kepatuhan pengelolaan limbah pada pemilik industri mikro perajin tahu di Kelurahan Gunung Sulah.
- 4) Menentukan strategi pengembangan untuk meningkatkan kepatuhan pengelolaan limbah industri mikro perajin tahu di Kelurahan Gunung Sulah.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memiliki manfaat adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan masukan kepada perajin tahu, pemerintah dan perajin lainnya dengan berbahan dasar kedelai dalam upaya pengelolaan limbah lingkungan.
- 2) Dapat menjadi bahan informasi dan penelitian selanjutnya dengan variabel lainnya

#### **1.5 Hipotesis**

Dalam penelitian ini dalam hipotesis awal dari penelitian ini adalah:

- 1) Aspek profil industri dan kualitas limbah akan mempengaruhi tingkat ketidakpatuhan industri mikro perajin tahu dalam pengelolaan limbah.

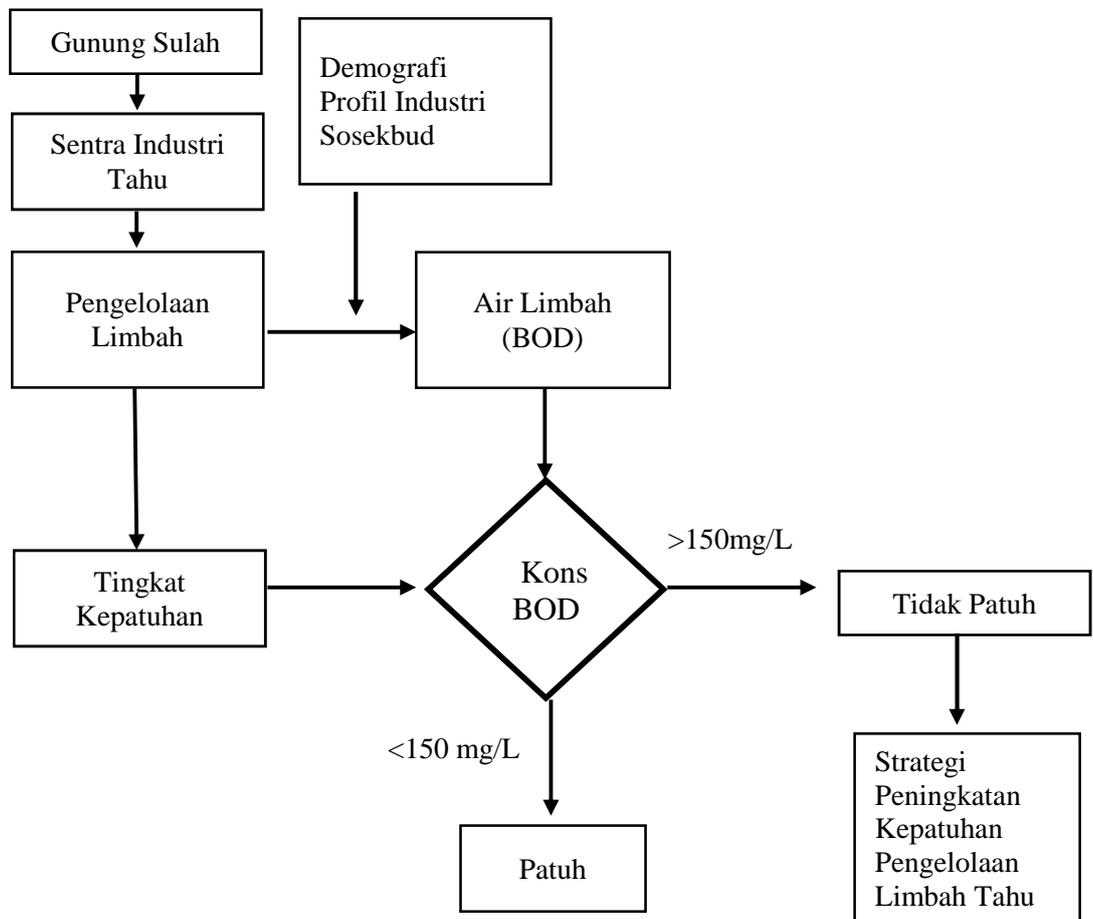
#### **1.6 Kerangka Pemikiran**

Pengelolaan lingkungan hidup bukan semata-mata menjadi tanggungjawab pemerintah. Pihak swasta dan masyarakat juga sangat penting peran sertanya dalam melaksanakan kebijakan pengelolaan lingkungan hidup, dan setiap orang mempunyai hak dan kewajiban berperan serta dalam rangka pengelolaan lingkungan hidup, sehingga dapat tercapai kelestarian lingkungan hidup. Kelurahan Gunung Sulah dapat menjadi lingkungan yang terkelola dengan baik, menjadi yang bersih dan nyaman untuk ditinggali, serta nyaman untuk melakukan berbagai aktifitas kehidupan bahkan dapat menjadi pusat pendidikan dan pariwisata. Bertambahnya jumlah usaha mikro dan mikro di Kelurahan Gunung Sulah yang diiringi dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi Kelurahan Gunung Sulah menyebabkan berbagai permasalahan lingkungan. Namun

demikian usaha mikro sebagai tulang punggung perekonomian mampu menyerap banyak tenaga kerja dan mempunyai potensi meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Mengenai pencemaran air, biasanya adalah limbah cair dari industri pabrik saja, padahal dari rumah tangga, pasar, sawah, rumah sakit, juga berperan banyak dalam tercemarnya air. Air yang mengandung detergen, tinja dan sisa makanan yang masuk kesaluran pembuangan air setiap harinya dapat mempengaruhi keseimbangan fisika dan kimiawi air. Tujuan pengolahan air limbah adalah untuk memperbaiki kualitas air limbah, mengurangi partikel tercampur menghilangkan bahan nutrisi dan komponen beracun, menghilangkan zat tersuspensi, mendekomposisi zat organik, menghilangkan mikroorganisme patogen. Perkembangannya tujuan pengolahan air limbah sekarang ini terkait dengan aspek estetika dan lingkungan dan sejalan dengan pengelolaan metode dalam rangka mengatasi pencemaran kualitas limbah (Fatchan, 2015).

Pencemaran lingkungan yang ditimbulkan oleh limbah yang dihasilkan oleh usaha mikro saat ini dianggap sebagai sesuatu yang sudah tidak mempunyai nilai ekonomi. Padahal dengan teknologi tepat guna, limbah yang dihasilkannya masih dapat diolah menjadi barang jadi lainnya sehingga memberi nilai tambah ekonomi dan sekaligus mengurangi beban pencemaran terhadap lingkungan (Setiyono, 2004). Berkaitan dengan hal tersebut, perlu adanya kajian tentang pengaruh karakteristik demografi pemilik usaha, profil industri mikro terhadap tingkat kepatuhan dalam pengelolaan kualitas limbah. Kerangka pemikiran pada penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Pengertian Industri Usaha Mikro**

Pengertian usaha mikro dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang UMKM pasal 1 angka 1 yang dimaksud dengan Usaha Mikro adalah usaha produktif milik orang atau perseorangan dan/atau badan usaha perseorangan yang mempunyai kriteria kekayaan paling banyak Rp.50.000.000,00 (lima puluh juta rupiah) tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha, atau memiliki hasil penjualan tahunan paling banyak Rp.200.000.000,00 (dua ratus juta rupiah). Sedangkan Menurut Undang-undang Nomor 9 tahun 1995 yang dimaksud dengan usaha kecil adalah usaha produktif yang berskala kecil dan memenuhi kriteria kekayaan bersih paling banyak Rp.200.000.000,00 (dua ratus juta rupiah) tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha atau memiliki hasil penjualan paling banyak Rp.1.000.000.000,00 (satu milyar rupiah) per tahun serta dapat menerima kredit dari bank maksimal di atas Rp.50.000.000,00 (lima puluh juta rupiah) sampai Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Usaha mikro juga memiliki ciri-ciri lainya diantaranya adalah belum melakukan administrasi keuangan yang sederhana sekalipun dan tidak memisahkan keuangan keluarga dengan keuangan usaha, sumber daya manusianya (pengusahanya) belum memiliki jiwa wirausaha yang memadai, tingkat pendidikan rata-rata relatif sangat rendah, umumnya belum akses kepada perbankan, namun sebagian dari mereka sudah akses ke lembaga keuangan non

bank, umumnya tidak memiliki izin usaha atau persyaratan legalitas lainnya termasuk nomor pokok wajib pajak (Kristiyanti, 2015). Atas dasar tersebut dan berdasarkan observasi sebelum melakukan proses kuesioner, maka peneliti menentukan jenis industri yang di teliti adalah usaha mikro.

Pengembangan Usaha Mikro dan Kecil (UMK) di Indonesia merupakan salah satu prioritas dalam pembangunan ekonomi nasional. Hal ini selain karena usaha tersebut merupakan tulang punggung sistem ekonomi kerakyatan yang tidak hanya ditujukan untuk mengurangi masalah kesenjangan antar golongan pendapatan dan antar pelaku usaha, ataupun pengentasan kemiskinan dan penyerapan tenaga kerja. Lebih dari itu, pengembangannya mampu memperluas basis ekonomi dan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam mempercepat perubahan struktural, yaitu meningkatnya perekonomian daerah dan ketahanan ekonomi nasional. Program dan kegiatan yang dilakukan pemerintah dalam upaya mengembangkan sektor Usaha Mikro dan Kecil (UMK) selama ini sungguh menggembirakan. Peningkatan peran dan kegiatan usaha sektor ini semakin nampak khususnya sejak era krisis ekonomi dan keuangan. Ditengah proses restrukturisasi sektor korporat dan BUMN yang berlangsung lamban, sektor ini telah menunjukkan perkembangan yang terus meningkat dan bahkan mampu menjadi penopang pertumbuhan ekonomi nasional. Kondisi dan fakta tersebut menyimpulkan bahwa keberhasilan usaha kecil dan menengah (*small-medium enterprises*) memiliki dampak langsung terhadap pembangunan ekonomi baik pada negara maju maupun negara berkembang. Usaha kecil dan menengah memiliki kemampuan untuk menciptakan lapangan kerja dengan biaya minimum,

mereka adalah pelopor dalam dunia inovasi dan memiliki fleksibilitas tinggi yang memungkinkan usaha tersebut untuk memenuhi kebutuhan pelanggan (Munizu, 2010).

Usaha mikro berbahan kedelai khususnya tahu merupakan salah satu pencarian dari penduduk Kelurahan Gunung Sulah, dimana usaha ini digeluti sejak dahulu kala dan turun temurun dari orang tuanya. Beberapa permasalahan dalam setiap industri adalah berkaitan dengan limbah. Usaha tahu yang terjadi memiliki dua jenis limbah yang dihasilkan oleh usaha tahu yaitu limbah cair dan limbah padat dari ampas tahu. Sehingga pada permasalahan limbah tersebut masyarakat sekitar belum memiliki sebuah pengalaman berkaitan dengan pengolahan limbah ampas tahu baik ampas tahu padat maupun ampas tahu cair. Sehingga jika tidak ada pengolahan dengan limbah tersebut maka akan menimbulkan efek negatif dari masyarakat yaitu salah satunya adalah membuat bau tak sedap dan lingkungan akan menjadi kumuh (Siyamto, 2018).

## **2.2 Kualitas Limbah**

Pemerintah melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 68 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik menjelaskan bahwa setiap usaha dan / atau kegiatan yang menghasilkan air limbah domestik wajib melakukan pengelolaan air limbah domestik yang dihasilkannya serta baku mutu air limbah adalah ukuran batas atau kadar unsur pencemar dan atau jumlah unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam air limbah yang akan dibuang atau dilepas ke dalam sumber air dari suatu usaha dan atau kegiatan. Dalam parameter peraturan tersebut untuk kadar maksimumnya untuk pH 6-9, BOD 30 mg/L, COD

100 mg/L, TSS 30 mg/L, minyak dan lemak 5 mg/L, amoniak 10 mg/L, total coliform 3000 jumlah/100mL dan debit 100 L/orang/hari. Sehingga pembinaan terhadap pengusaha industri mikro juga diarahkan tidak hanya pada masalah harga, bahan pokok, peningkatan kualitas produksi dan ekonomi akan tetapi juga soal kepatuhan pengelolaan limbahnya.

Peraturan Direktur Jenderal Industri Kecil Dan Menengah Nomor: 09/Ikm/Per/2/2007 Tentang Ketentuan Dan Tata Cara Pencatatan Sertifikat Kompetensi Konsultan Industri Kecil Dan Menengah (IKM) terkait limbah industri pangan merupakan salah satu sumber pencemaran lingkungan. Jumlah dan karakteristik air limbah industri bervariasi menurut jenis industrinya. Contoh untuk industri tahu dan tahu mengandung banyak bahan organik dan padatan terlarut. Untuk memproduksi 1 ton tahu atau tahu dihasilkan limbah sebanyak 3.000-5.000 Liter. Sebagian besar limbah cair industri pangan dapat ditangani dengan mudah dengan sistem biologis, karena polutan utamanya berupa bahan organik, seperti karbohidrat, lemak, protein, dan vitamin.

Polutan tersebut umumnya dalam bentuk tersuspensi atau terlarut sebelum dibuang ke lingkungan limbah cair industri pangan harus diolah untuk melindungi keselamatan masyarakat dan kualitas lingkungan. Tujuan dasar pengelolaan limbah cair adalah untuk menghilangkan sebagian besar padatan tersuspensi dan bahan terlarut, kadang-kadang juga untuk penyisihan unsur hara (nutrien) berupa nitrogen dan fosfor. Secara umum, pengelolaan limbah cair dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu pengelolaan primer, pengelolaan sekunder, dan pengelolaan

tersier. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 68 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah pada Tabel 1.

Tabel 1. Baku Mutu Limbah Pengelolaan Kedelai

Parameter	Satuan Maksimum Kadar*)(Mg/L)
BOD	30
COD	100
TSS	30
pH	6-9
Minyak & Lemak	5
Amoniak	10
Total Caliform	3000
Debit	100

Sumber: Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 68 Tahun 2016

Pemerintah Provinsi Lampung telah mengeluarkan peraturan Daerah terkait dengan baku mutu air limbah pengelolaan kedelai yang ditetapkan melalui Peraturan Daerah Provinsi Lampung Nomor 11 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air, yang gambarkan pada Tabel 2:

Tabel 2. Baku Mutu Limbah Pengelolaan Limbah Tahu

No	Sampel Air	Parameter	Baku Mutu
1	Limbah	BOD	150 mg/L
2	Industri	TSS	300 mg/L
3	Tahu/Tempe	pH	6-9 mg/L

Sumber: Peraturan Gubernur Lampung No.11 tahun 2012

### **2.3 Teori Kepatuhan**

Kepatuhan adalah perilaku positif dalam mencapai tujuan tertentu dalam konteks himbauan, kewajiban dan lainnya (Suparyanto, 2010). Kepatuhan didefinisikan oleh Ardiansyah (2012) sebagai pemenuhan, mengalah tunduk dengan kerelaan; rela memberi, menyerah, mengalah; membuat suatu keinginan konformitas sesuai dengan harapan atau kemauan orang lain. Kepatuhan terkait dengan ketaatan pada otoritas aturan-aturan. Kepatuhan terhadap aturan pertama kali dipublikasikan.

Menurut Kelman (1958) dalam perubahan sikap dan perilaku individu dimulai dengan tahap kepatuhan, identifikasi kemudian baru menjadi internalisasi. Mula-mula individu mematuhi anjuran atau instruksi petugas tanpa kerelaan untuk melakukan tindakan tersebut dan seringkali karena ingin menghindari hukuman/sanksi jika tidak patuh atau untuk memperoleh imbalan yang dijanjikan jika mematuhi anjuran tersebut tahap ini disebut tahap kesediaan, biasanya perubahan yang terjadi dalam tahap ini bersifat sementara, artinya bahwa tindakan itu dilakukan selama masih ada pengawasan petugas. Tetapi begitu pengawasan itu mengendur atau hilang, perilaku itupun ditinggalkan. Pengawasan itu tidak perlu berupa kehadiran fisik petugas atau tokoh otoriter, melainkan cukup rasa takut terhadap ancaman sanksi yang berlaku, jika individu tidak melakukan tindakan tersebut. Pengaruh tekanan kelompok sangatlah besar, individu terpaksa mengalah dan mengikuti perilaku mayoritas kelompok meskipun sebenarnya dia tidak menyetujuinya. Namun segera setelah dia keluar

dari kelompok tersebut, kemungkinan perilakunya akan berubah menjadi perilakunya sendiri.

Pemeriksaan BOD diperlukan untuk menentukan beban pencemaran akibat air buangan dan untuk mendesain sistem pengolahan secara biologis. Dengan uji BOD kita akan mengetahui kebutuhan oksigen biokimia yang menunjukkan jumlah oksigen yang digunakan dalam reaksi oksidasi oleh bakteri. Sehingga makin banyak bahan organik dalam air, makin besar BOD nya sedangkan DO akan makin rendah (Solihin, 2003). Faktor- faktor yang mempengaruhi BOD yaitu kandungan serta jenis bahan organik, suhu, densitas plankton, oksigen terlarut, nilai pH, dan keberadaan mikroba. Apabila kandungan BOD tinggi, maka akan mengakibatkan penyusutan oksigen terlarut melalui proses penguraian bahan organik pada kondisi aerobik dan penurunan nilai pH dalam suatu perairan (Barus, 2004).

#### **2.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan**

Menurut Gibson *et al* (2012), ada beberapa variabel dalam mempengaruhi tingkat kepatuhan dari penelitian sebelumnya oleh Maupa (2015) menunjukkan:

- (1) Karakteristik individu manajer/ pemilik, karakteristik perusahaan, lingkungan eksternal bisnis, dan dampak kebijakan ekonomi dan sosial mempunyai pengaruh langsung, positif, dan signifikan terhadap strategi bisnis dan pertumbuhan usaha;
- (2) Karakteristik perusahaan, dan dampak kebijakan sosial dan ekonomi mempunyai pengaruh langsung yang negatif terhadap strategi bisnis; dan (3)
- Strategi bisnis mempunyai pengaruh langsung, positif, dan signifikan terhadap pertumbuhan perusahaan.

### **2.4.1 Jenis Industri**

Dalam jenis industri (Maupa, 2004; Zulkarnain, 2009; Cahyadin, 2017) menyatakan bahwa variabel karakteristik perusahaan wirausaha yang menjadi kunci penentu pertumbuhan perusahaan berskala mikro adalah 1) umur perusahaan, perusahaan yang berumur muda menciptakan lebih banyak ekspansi pekerjaan per perusahaan dibandingkan perusahaan berumur tua; 2) ukuran awal perusahaan, perusahaan yang ukurannya sangat kecil pada saat awal didirikan menambah lebih banyak ekspansi pekerjaan per perusahaan dibandingkan yang ukuran awalnya besar, 3) sektor usaha, perspektif teori perusahaan yang berasal dari sektor yang berbeda akan menghadapi permintaan produk yang berbeda dan menghadapi struktur biaya yang berbeda pada sisi penawaran. Oleh karena itu, perusahaan dalam sektor usaha pengolahan dan jasa mengalami pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan perusahaan pada sektor perdagangan; 4) lokasi perusahaan, perusahaan yang berlokasi di kota kabupaten dan pedesaan tumbuh lebih lambat daripada yang berlokasi di perkotaan; 5) modal manusia, teori ekonomi menyatakan bahwa peningkatan dalam modal manusia seperti melalui peningkatan dalam pengalaman atau pendidikan dari wirausaha berperan dalam peningkatan pertumbuhan perusahaan; dan 6) kebijakan pemerintah, kebijakan pemerintah berdampak penting pada pertumbuhan karena kebijakan pemerintah dapat membatasi praktik negatif pada proses produksi.

### 2.4.2 Izin Usaha

Penelitian terkait dengan izin usaha juga pernah di bahas oleh (Mohsin 1985; Cahyadin, 2017) dalam hubungan dengan perizinan usaha industri itu sendiri yang secara fungsional dikeluarkan oleh Dinas Perizinan, maka persyaratan-persyaratan yang berkaitan dengan pengamanan dari segi teknis, seharusnya sudah merupakan bagian dari persyaratan-persyaratan lainnya yang diperlukan untuk mendapatkan izin usaha dimaksud. Beberapa jenis usaha industri dapat digolongkan *pollutif* terhadap lingkungan hidup. Dalam hubungan ini, lembaga perizinan usaha industri dapat difungsikan sebagai upaya yang bersifat preventif terhadap kemungkinan timbulnya pencemaran lingkungan hidup yang diakibatkan oleh limbah industri maupun penggunaan bahan beracun dan berbahaya dalam proses produksi. Selain itu juga lembaga perizinan ini dapat pula berperan sebagai upaya yang bersifat represif terutama dalam bentuk tindakan administratif berupa pencabutan sementara izin usaha terhadap industri yang secara nyata telah menimbulkan pencemaran lingkungan hidup. Dalam kerangka memfungsikan lembaga perizinan usaha industri agar dapat berperanan sebagai upaya yang preventif dan represif dalam hubungannya dengan pengelolaan lingkungan hidup. Pengaturan perizinan usaha industri yang mengaitkan dengan aspek lingkungan baik dalam proses pengeluaran atau pencabutan izin tersebut, dapatlah dikatakan sebagai suatu “sistem perizinan usaha industri yang berdimensi lingkungan”. Dalam hubungan ini maka dapat disarankan agar prinsip-prinsip tersebut diatas, hendaknya dicantumkan dalam peraturan pemerintah yang mengatur perizinan usaha industri, yang nantinya akan dikeluarkan oleh

pemerintah sebagai amanah atau tindak lanjut dari pasal 13 ayat (4) Undang-undang perindustrian nomor 3 tahun 2014 terkait lingkungan hidup.

### **2.4.3 Modal**

Menyatakan untuk dapat menjalankan usaha kita membutuhkan modal awal yang nilainya bervariasi tergantung jenis usaha yang dijalankan serta besar kecilnya usaha tersebut saat akan dimulai. Modal merupakan sekumpulan uang atau barang yang digunakan sebagai dasar untuk melaksanakan suatu pekerjaan. Modal merupakan hal yang sangat vital dalam sebuah bisnis atau perusahaan. Tanpa modal bisnis tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya, mulai dari bisnis yang besar maupun bisnis yang kecil pun membutuhkan modal untuk menjalankan bisnisnya. Modal tidak selalu tentang dana atau uang. Tapi modal juga dapat berupa keterampilan, kemauan, kejujuran, integritas, kecerdasan, tekad, ataupun hal yang lainnya.

Usaha mikro tergolong jenis usaha marjinal yang karena penggunaan teknologi yang relatif sederhana, tingkat modal yang rendah, akses terhadap kredit yang rendah, tidak memperhatikan dampak lingkungan, serta cenderung berorientasi pada pasar lokal. Oleh karena itu, harus selalu diupayakan strategi yang tepat untuk memberdayakan usaha mikro agar kesejahteraan masyarakat semakin terangkat. Berbagai peran strategis dimiliki sektor usaha mikro, namun sektor ini juga dihadapkan berbagai permasalahan. Kendala dan permasalahan antara lain dari aspek permodalan, kemampuan manajemen usaha dan kualitas sumberdaya manusia pengelolanya. Kendala dan permasalahan usaha kecil dan informal lainnya juga disebabkan karena sulitnya akses terhadap informasi dan

sumberdaya produktif seperti modal dan teknologi, yang berakibat menjadi terbatasnya kemampuan usaha kecil untuk berkembang. Masalah kekurangan modal dapat ditinjau dari dua aspek, yaitu kekurangan dana modal yang terdapat dalam masyarakat dan kekurangan dana modal untuk membiayai pembentukan modal baru. Terbatasnya alat-alat modal perekonomian dapat dilihat dari terbatasnya jumlah prasarana dan terbatasnya mesin-mesin modern yang tersedia. Keadaan ini menimbulkan implikasi yang sangat serius pada perekonomian, yang nantinya akan menyebabkan sebagian kegiatan ekonomi produktifitasnya rendah sehingga pendapatan yang diperoleh juga rendah (Kurniawan, 2014).

#### **2.4.4 Omzet**

Omzet memiliki keunikan pada usaha mikro, rata-rata kegiatan atas hasil Omzet dilakukan kegiatan yang justru terkadang tidak ada hubungan dengan kegiatan operasional pengolahan tahu. Sebagai contoh untuk kehidupan sehari-hari, membelikan aset yang tidak ada hubungan dengan kegiatan produksi tahu serta ada juga untuk membayar hutang yang di miliki. Hal ini karena usaha mikro di Kelurahan Gunung Sulah belum mempunyai sistem administrasi keuangan dan manajemen yang baik. Dengan produksi yang relatif sedikit membuat kondisi Omzet juga sedikit. Kegiatan untuk pembelian sarana dan prasarana untuk produksi dan pengelolaan limbah bagi perajin tahu belum di perlukan sehingga ini membuat salah satu dampak dari kualitas limbah yang ada (Anggraeni, 2013).

#### **2.4.5 Jumlah Karyawan**

Pengertian umum mengenai tenaga kerja telah tercantum dalam Undang-Undang Pokok Ketenagakerjaan Nomor 13 Tahun 2003 yaitu setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan baik di dalam maupun diluar hubungan kerja guna menghasilkan jasa atau barang untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat. Menurut Badan Pusat Statistik, kategori usaha mikro pekerja < 5 orang, sedangkan Bank Indonesia memberikan batasan secara umum bahwa untuk industri mikro dijalankan oleh rakyat miskin atau dekat miskin, bersifat usaha keluarga, menggunakan sumber daya lokal, menerapkan teknologi sederhana dan mudah keluar masuk industri. Untuk Bank Dunia mempunyai versi bahwa untuk industri mikro pekerjaannya adalah < 10 orang (Yustika, 2008; Cahyadin, 2017). Dalam penelitian (Prasetyo, 2008; Moenir, 2016) yang berjudul Peran Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) dalam Kebijakan Penanggulangan Kemiskinan dan Pengangguran bahwa kategori industri mikro adalah 1-9 orang.

#### **2.4.6 Lama Usaha**

Teori tentang lama usaha yang dikemukakan oleh Moenir (2016) bahwa semakin lama seseorang dalam menekuni pekerjaannya, maka ia semakin berpengalaman, matang dan mahir dalam pekerjaan yang dipertranggungjawabkan kepadanya. Lama usaha secara teoritik menunjukkan pengaruh yang positif terhadap peningkatan pendapatan. Asumsidasar yang digunakan adalah semakin banyak lama usaha seseorang akan semakin tinggi pula produktifitas kerja seseorang dan menghasilkan produksi yang

memuaskan. Karena lama usaha serta tingkat pengetahuan yang lebih banyak memungkinkan seseorang tersebut lebih produktif bila dibandingkan dengan yang relative kurang dalam lama usaha.

#### **2.4.7 Usia**

Usia adalah umur yang terhitung mulai saat dilahirkan sampai saat akan berulang tahun. Semakin cukup umur, tingkat kematangan dan kekuatan seseorang akan lebih matang dalam berpikir dan bekerja. Dari segi kepercayaan, masyarakat yang lebih dewasa akan lebih dipercaya daripada orang yang belum cukup tinggi tingkat kedewasaannya. Hal ini sebagai akibat dari pengalaman dan kematangan jiwanya. Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang penting dalam penentuan sebuah pekerjaan, termasuk dalam kegiatan proses produksi tahu. Laki-laki umumnya akan ditempatkan pada pekerjaan yang lebih menggunakan kekuatan, sementara itu perempuan akan ditempatkan pekerjaan yang tidak terlalu memerlukan kekuatan (Agung, 2017).

#### **2.4.8 Pendidikan**

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan dapat meningkatkan kepatuhan, sepanjang bahwa pendidikan tersebut merupakan pendidikan aktif. Dalam perspektif pendidikan seumur hidup (Rohmah, 2015), semua orang secara potensial merupakan anak didik dalam berbagai tahap perkembangan hidupnya.

Oleh karena itu, anak didik yang dapat menjadi sasaran pendidikan jalur luar sekolah sangat luas dan bervariasi. Dalam konteks ini dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori, sebagai contoh adalah para buruh dan petani, Golongan ini mempunyai pendidikan yang sangat rendah atau bahkan tanpa pendidikan sama sekali. Program pendidikan yang harus diberikan kepada mereka adalah pertama, pendidikan yang bisa atau mampu menolong meningkatkan produktivitas mereka dengan cara mengajarkan berbagai keterampilan dan metode baru terutama seperti bertani atau sejenisnya; kedua, pendidikan yang mampu mendidik mereka agar bisa memenuhi kewajiban sebagai warga negara dan sebagai kepala keluarga yang baik sehingga mereka menyadari bahwa pendidikan bagi anak-anak mereka adalah sangat penting; ketiga, pendidikan yang mendidik mereka bagaimana memanfaatkan waktu senggang secara efektif, terutama dengan kegiatankegiatan yang menyenangkan serta produktif sehingga hidupnya lebih berarti.

Geografi industri sebagai suatu sistem merupakan perpaduan subsistem fisis dengan subsistem manusia. Subsistem fisis yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan industri yaitu komponen-komponen lahan, bahan mentah atau bahan baku, sumber-sumber energi, iklim dengan segala proses alamiahnya. Subsistem manusia yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan industry meliputi komponen-komponen tenaga kerja, kemampuan teknologi, tradisi, keadaan politik, keadaan pemerintahan, transportasi dan komunikasi, konsumen, pasar dan lain sebagainya. Perpaduan semua komponen itulah yang mendukung mundur majunya suatu industri. Relasi, asosiasi dan interaksi komponen-

komponen tadi dalam suatu ruang merupakan pengkajian geografi (Hernowo, 2015). Sorotan geografi kepada aspek industri terutama kepada interelasi keruangan komponen-komponennya dan kepada pengorganisasian ruang dalam mengembangkan industri. Indonesia masih pada tahap perkembangan industri, perlu memperhitungkan tata ruang sebaik-baiknya supaya tidak mengalami kerugian besar seperti yang dialami negara maju yang telah lanjut perkembangan industrinya. Prakondisi industri meliputi pengorganisasian ruang untuk dapat dijadikan kawasan industri yang seimbang di kemudian hari. Pengkajian geografi, aspek keruangan pembangunan industri ini akan disoroti dari penerapan teknologi tepat, penentuan lokasi dengan penyebarannya dan berkenaan dengan diferensiasi area industri (Hernowo, 2015).

## **2.5 Proses Pengolahan Tahu dan Limbah**

Tahu merupakan makanan yang terbuat dari bahan baku kedelai, dan prosesnya masih sederhana dan terbatas pada skala rumah tangga. Suryanto (2008) menyatakan bahwa yang dimaksud dengan tahu adalah makanan padat yang dicetak dari sari kedelai dengan proses pengendapan protein pada titik isoelektriknya, tanpa atau dengan penambahan zat lain yang diizinkan. Pembuatan tahu pada prinsipnya dibuat dengan mengekstrak protein, kemudian mengumpulkannya, sehingga terbentuk padatan protein. Cara penggumpalan susu kedelai umumnya dilakukan dengan cara penambahan bahan penggumpal berupa asam. Bahan penggumpal yang biasa digunakan adalah asam cuka ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ), batu tahu ( $\text{CaSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ) dan larutan bibit tahu (larutan perasan tahu yang telah diendapkan satu malam).

Pada umumnya tahu dibuat oleh para perajin atau industri rumah tangga dengan peralatan dan teknologi yang sederhana. Urutan proses atau cara pembuatan tahu pada semua industri kecil tahu pada umumnya hampir sama dan walaupun ada perbedaan hanya pada urutan kerja atau jenis zat penggumpal protein yang digunakan. Pemilihan (penyortiran) bahan baku kedelai merupakan pekerjaan paling awal dalam pembuatan tahu. Kedelai yang baik adalah kedelai yang baru atau belum tersimpan lama digudang. Kedelai yang baru dapat menghasilkan tahu yang baik (aroma dan bentuk). Untuk mendapatkan tahu yang mempunyai kualitas yang baik, diperlukan bahan baku biji kedelai yang sudah tua, kulit biji tidak keriput, biji kedelai tidak retak dan bebas dari sisa-sisa tanaman, batu kerikil, tanah, atau biji-bijian lain. Kedelai yang digunakan biasanya berwarna kuning, putih, atau hijau dan jarang menggunakan jenis kedelai yang berwarna hitam. Tujuan dari penyortiran ini adalah agar kualitas tahu tetap terjaga dengan baik. Proses yang kedua adalah perendaman. Pada proses ini kedelai direndam dalam bak atau ember yang berisi air selama  $\pm$  3-12 jam.

Tujuan dari perendama ini adalah untuk membuat kedelai menjadi lunak dan kulitnya mudah dikelupas. Setelah direndam, kemudian dilakukan pengupasan kulit kedelai dengan jalan meremas-remas dalam air, kemudian dikuliti. Setelah direndam dan dikuliti kemudian dicuci. Pencucian sedapat mungkin dilakukan dengan alir yang mengalir.

Tujuan pencucian ini adalah untuk menghilangkan kotoran yang melekat maupun tercampur dalam kedelai. Setelah kedelai direndam dan dicuci bersih, selanjutnya dilakukan penggilingan. Proses penggilingan dilakukan dengan mesin,

karena penggunaan mesin akan memperhalus hasil gilingan kedelai. Pada saat penggilingan diberi air mengalir agar bubur kedelai terdorong keluar. Hasil dari proses penggilingan berupa bubur kedelai. Bubur kedelai yang sudah terdorong keluar kemudian ditampung dalam ember. Pada proses pencucian dan perendaman kedelai ini menggunakan banyak sekali air sehingga limbah cair yang dihasilkan akan banyak pula. Tetapi sifat limbah ini belum mempunyai kadar pencemaran yang tinggi. Proses selanjutnya adalah perebusan bubur kedelai dengan tujuan untuk meng- inaktifkan zat antinutrisi kedelai yaitu tripsin inhibitor dan sekaligus meningkatkan nilai cerna, mempermudah ekstraksi atau penggilingan dan penggumpalan protein serta menambah keawetan produk. Bubur kedelai yang telah terbentuk kemudian diberi air, selanjutnya dididihkan dalam tungku pemasakan.

Setelah mendidih sampai  $\pm 5$  (lima) menit kemudian dilakukan penyaringan. Dalam keadaan panas cairan bahan baku tahu (bubur kedelai yang sudah direbus) kemudian disaring dengan kain blaco atau kain mori kasar sambil dibilas dengan air hangat, sehingga susu kedelai dapat terekstrak keluar semua. Proses ini menghasilkan limbah padat yang disebut dengan ampas tahu. Ampas padat ini mempunyai sifat yang cepat basi dan busuk bila tidak cepat diolah sehingga perlu ditempatkan secara terpisah atau agak jauh dari proses pembuatan tahu agar tahu tidak terkontaminasi dengan barang yang kotor. Filtrat cair hasil penyaringan yang diperoleh kemudian ditampung dalam bak. Kemudian filtrat yang masih dalam keadaan hangat secara pelan-pelan diaduk sambil diberi asam (catu). Pemberian asam ini dihentikan apabila sudah terlihat penggumpalan. Selanjutnya

dilakukan penyaringan kembali. Proses penggumpalan juga menghasilkan limbah cair yang banyak dan sifat limbahnya sudah mempunyai kadar pencemaran yang tinggi karena sudah mengandung asam.

Untuk menggumpalkan tahu bisa digunakan bahan-bahan seperti batu tahu (sioko) atau  $\text{CaSO}_4$  yaitu batu gips yang sudah dibakar dan ditumbuk halus menjadi tepung, asam cuka 90%, biang atau kecutan dan sari jeruk. Biang atau kecutan yaitu sisa cairan setelah tahap pengendapan protein atau sisa cairan dari pemisahan gumpalan tahu yang telah dibiarkan selama satu malam. Tetapi biasanya para perajin tahu memakai kecutan dari limbah itu sendiri yang sudah didiamkan selama satu malam. Disamping memanfaatkan limbah, secara ekonomi juga dapat menghemat karena tidak perlu membeli. Tahap selanjutnya yaitu pencetakan dan pengepresan. Proses ini dilakukan dengan cara cairan bening diatas gumpalan tahu dibuang sebagian dan sisanya untuk air asam. Gumpalan tahu kemudian diambil dan dituangkan ke dalam cetakan yang sudah tersedia dan dialasi dengan kain dan diisi sampai penuh.

Secara umum tahapan proses pembuatan tahu adalah sebagai berikut:

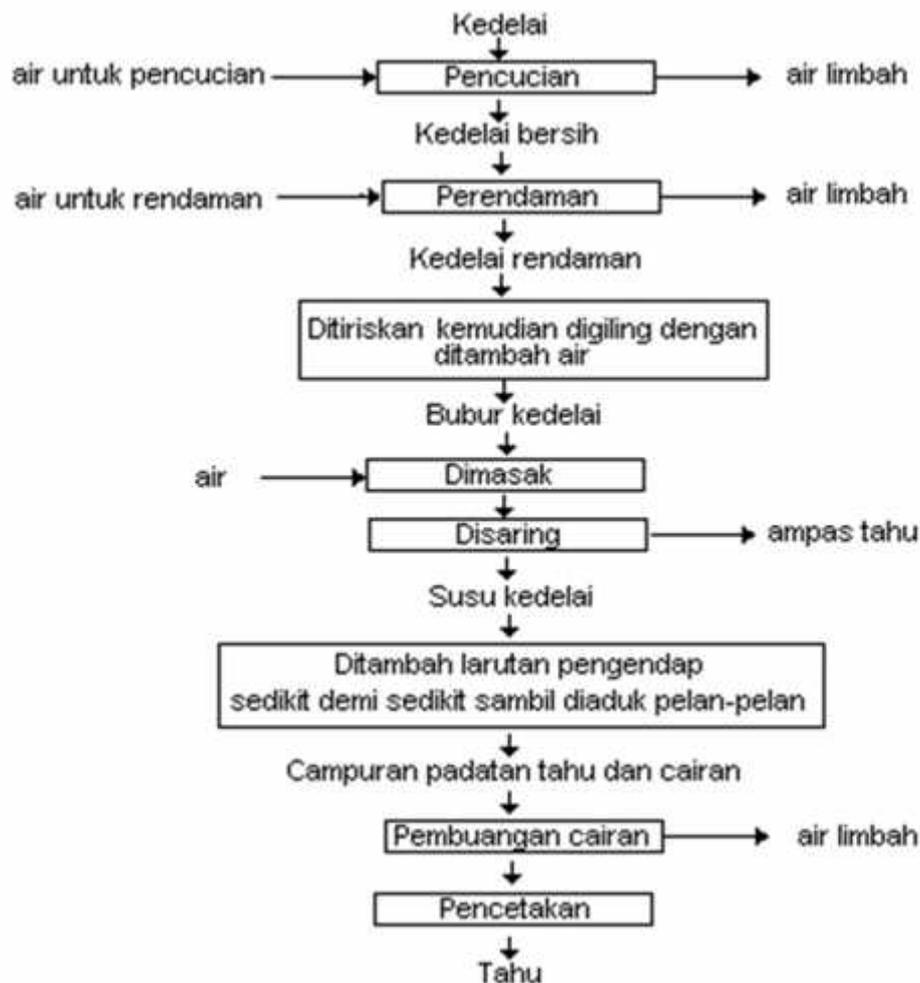
- a. Kedelai yang telah dipilih dibersihkan dan disortasi. Pembersihan dilakukan dengan ditampi atau menggunakan alat pembersih.
- b. Perendaman dalam air bersih agar kedelai dapat mengembang dan cukup lunak untuk digiling. Lama perendaman berkisar 4 - 10 jam.
- c. Pencucian dengan air bersih. Jumlah air yang digunakan tergantung pada besarnya atau jumlah kedelai yang digunakan.

- d. Penggilingan kedelai menjadi bubur kedelai dengan mesin giling. Untuk memperlancar penggilingan perlu ditambahkan air dengan jumlah yang sebanding dengan jumlah kedelai.
- e. Pemasakan kedelai dilakukan di atas tungku dan dididihkan selama 5 menit. Selama pemasakan ini dijaga agar tidak berbuih, dengan cara menambahkan air dan diaduk.
- f. Penyaringan bubur kedelai dilakukan dengan kain penyaring. Ampas yang diperoleh diperas dan dibilas dengan air hangat. Jumlah ampas basah kurang lebih 70% sampai 90% dari bobot kering kedelai.
- g. Setelah itu dilakukan penggumpalan dengan menggunakan air asam, pada suhu 50<sup>0</sup> Celcius, kemudian didiamkan sampai terbentuk gumpalan besar. Selanjutnya air di atas endapan dibuang dan sebagian digunakan untuk proses penggumpalan kembali.
- h. Langkah terakhir adalah pengepresan dan pencetakan yang dilapisi dengan kain penyaring sampai padat. Setelah air tinggal sedikit, maka cetakan dibuka dan diangin-anginkan.

Faktor yang tidak kalah penting dari keberadaan suatu industri adalah ketersediaan sumber energi. Sumber energi dominan yang digunakan dalam industri tahu dan tempe ini adalah air, listrik, dan bahan bakar. Air yang digunakan dalam proses produksi adalah air sumur milik pribadi sehingga tidak membutuhkan modal tambahan untuk suplai air selama produksi berlangsung. Listrik tidak begitu berperan penting karena proses produksi berlangsung dari pagi hingga sore hari, listrik hanya berperan untuk menstabilkan suhu ruangan

peragian ketika cuaca dingin. Bahan bakar yang digunakan selama produksi tahu dan tempe adalah kayu bakar, serbuk gergaji dan solar. Kayu bakar digunakan dalam proses perebusan kedelai yang akan diproduksi menjadi tempe, serbuk gergaji digunakan dalam proses perebusan kedelai yang telah digiling, sedangkan solar digunakan untuk bahan bakar mesin penggiling kedelai yang akan dibuat tahu. Dari sumber energi yang digunakan menunjukkan bahwa industri tahu tempe merupakan industri yang proses produksinya masih tradisional.

Pada saat ini sebagian besar industri tahu masih merupakan industri kecil skala rumah tangga yang tidak dilengkapi dengan unit pengolah air limbah. Dengan sistem pengolah limbah yang ada, maka limbah yang dibuang ke perairan kadar zat organiknya (BOD) masih terlampau tinggi. Untuk itu perlu dilakukan proses pengolahan lanjut agar kandungan zat organik di dalam air limbah memenuhi standar air buangan yang boleh dibuang ke saluran umum. Adapun diagram proses pembuatan tahu adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Proses Pembuatan Tahu (www.bppt.go.id)

Sebagian besar industri tahu merupakan industri kecil (home industry), yang notabene adalah masyarakat pedesaan dengan tingkat pendidikan yang relatif rendah, maka operasional pengolahan air limbah menjadi salah satu pertimbangan yang cukup penting. Untuk pengolahan air limbah industri tahu biasanya dipilih sistem dengan operasional pengolahan yang mudah dan praktis serta biaya pemeliharaan yang terjangkau. Pemilihan sistem pengolahan air limbah didasarkan pada sifat dan karakter air limbah tahu itu sendiri. Sifat dan karakteristik air limbah sangat menentukan didalam pemilihan sistem pengolahan

air limbah, terutama pada kualitas air limbah yang meliputi parameter-parameter pH, COD (Chemical Oxygen Demand), BOD (Biological Oxygen Demand), dan TSS (Total Suspended Solid).

Karakteristik buangan industri tahu meliputi dua hal, yaitu karakteristik fisika dan kimia. Karakteristik Fisika meliputi padatan total, padatan tersuspensi, suhu, warna, dan bau. Karakteristik kimia meliputi bahan organik, bahan anorganik dan gas. Suhu air limbah tahu berkisar 37-45°C, kekeruhan 535-585 FTU, warna 2.225-2.250 Pt.Co, amonia 23,3-23,5 mg/l, BOD<sub>5</sub> 6.000-8.000 mg/l dan COD 7.500-14.000 mg/l (Herlambang, 2002).

Suhu buangan industri tahu berasal dari proses pemasakan kedelai. Suhu limbah cair tahu pada umumnya lebih tinggi dari air bakunya, yaitu 40°C-46°C. Suhu yang meningkat di lingkungan perairan akan mempengaruhi kehidupan biologis, kelarutan oksigen dan gas lain, kerapatan air, viskositas, dan tegangan permukaan. Bahan-bahan organik yang terkandung di dalam buangan industri tahu pada umumnya sangat tinggi. Senyawa-senyawa organik di dalam air buangan tersebut dapat berupa protein, karbohidrat, lemak dan minyak. Diantara senyawa-senyawa tersebut, protein dan lemak adalah yang jumlahnya paling besar. Protein mencapai 40-60%, karbohidrat 25-50% dan lemak 10%. Air buangan industri tahu kualitasnya bergantung dari proses yang digunakan. Apabila air prosesnya baik, maka kandungan bahan organik pada air buangannya biasanya rendah. Komponen terbesar dari limbah cair tahu yaitu protein (N<sub>total</sub>) sebesar 226,06-434,78 mg/l, sehingga masuknya limbah cair tahu ke lingkungan perairan akan meningkatkan total nitrogen di perairan tersebut (Herlambang,

2002). Gas-gas yang biasa ditemukan dalam limbah tahu adalah gas nitrogen ( $N_2$ ). Oksigen ( $O_2$ ), hidrogen sulfida ( $H_2S$ ), amonia ( $NH_3$ ), karbondioksida ( $CO_2$ ) dan metana ( $CH_4$ ).

Gas-gas tersebut berasal dari dekomposisi bahan-bahan organik yang terdapat di dalam air buangan (Herlambang, 2002; Nisrina, 2018). Limbah padat industri tahu berupa kulit kedelai dan ampas tahu. Ampas tahu masih mengandung kadar protein cukup tinggi sehingga masih dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak dan ikan. Akan tetapi kandungan air ampas tahu yang masih tinggi merupakan penghambat digunakannya ampas tahu sebagai makanan ternak. Salah satu sifat dari ampas tahu ini adalah mempunyai sifat yang cepat tengik (basi dan tidak tahan lama) dan menimbulkan bau busuk kalau tidak cepat dikelola. Pengeringan merupakan salah satu jalan untuk mengatasinya. Pengeringan juga mengakibatkan berkurangnya asam lemak bebas dan ketengikan ampas tahu serta dapat memperpanjang umur simpan.

## **2.6 Strategi SWOT**

Analisis SWOT adalah identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi. Analisis ini didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (Strengths) dan peluang (Opportunities), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (Weaknesses) dan ancaman (Threats). Kedua faktor yaitu internal dan eksternal harus dipertimbangkan dalam analisis SWOT. SWOT adalah singkatan dari lingkungan Internal Strengths dan Weaknesses serta lingkungan eksternal Opportunities dan Threats yang dihadapi oleh suatu organisasi. Analisis SWOT membandingkan antara faktor eksternal

Peluang (opportunities) dan Ancaman (threats) dengan faktor internal Kekuatan (strengths) dan Kelemahan (weaknesses) (Rangkuti, 2002; Masrin, 2019). Analisis SWOT merupakan metode analisis yang cocok untuk melaksanakan tugas perencanaan, khususnya bila keadaannya demikian kompleks dimana faktor intern dan ekstern mempunyai peran yang sama pentingnya.

- a. Kekuatan/Strength (S), suatu kondisi atau keadaan intern yang ada/dimiliki, yang dianggap/merupakan hal-hal yang sudah baik.
- b. Kelemahan/Weaknesses (W), suatu kondisi atau keadaan intern yang bersifat kelemahan/masalah yang ada dan dirasakan sebagai hal-hal yang kurang baik/kurang menyenangkan.
- c. Peluang/Opportunity (O), suatu kondisi atau keadaan ekstern yang ada, akan mempengaruhi kondisi yang sudah/akan terjadi di dalam lingkup studi yang dirasakan berpeluang digunakan untuk pengembangan potensi.
- d. Ancaman/Threats (T), suatu kondisi atau keadaan ekstern yang ada akan mempengaruhi kondisi yang sudah/akan terjadi di dalam lingkup studi yang dianggap menghambat pengembangan potensi.

Alat yang dipakai untuk menyusun faktor-faktor strategis salah satunya adalah Matrik SWOT. Matrik ini dapat menggambarkan secara jelas bagaimana peluang dan ancaman eksternal yang dihadapi dapat disesuaikan dengan kekuatan dan kelemahan yang dimiliki. Matrik ini dapat menghasilkan empat set kemungkinan alternatif strategis. Matrik SWOT dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini (Rangkuti, 2002; Masrin, 2019):

Faktor Strategi Internal	<b>STRENGTHS (S)</b> #Tentukan 5-10 faktor kelemahan internal	<b>WAEKNESES (W)</b> #Tentukan 5-10 faktor kekuatan internal
Faktor Strategi Eksternal	<b>STRATEGI SO</b> #Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang	<b>STRATEGI WO</b> #Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang
	<b>TREATHS (T)</b> #Tentukan 5-10 faktor eksternal	<b>STRATEGI ST</b> #Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman
		<b>STRATEGI WT</b> #Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman

Gambar 3. Matrik Swot

Analisis SWOT bermanfaat untuk menetapkan tujuan secara lebih realistis dan efektif, serta merumuskan strategi dengan lebih efektif pula. Berlandaskan SWOT, tujuan tidak akan menjadi terlalu tinggi atau terlalu rendah. Prinsip analisis SWOT ini untuk memperoleh “Core Strategy”, yang berupa:

- a. Strategi SO Strategi ini dibuat dengan memanfaatkan seluruh kekuatan untuk merebut dan memanfaatkan peluang yang sebesar-besarnya.
- b. Strategi ST Ini adalah strategi dalam menggunakan kekuatan yang dimiliki perusahaan untuk mengatasi ancaman.
- c. Strategi WO Strategi ini diterapkan berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan cara meminimalkan kelemahan yang ada.
- d. Strategi WT Strategi ini didasarkan pada kegiatan yang bersifat defensif dan berusaha meminimalkan kelemahan yang ada serta menghindari ancaman.

## 2.7 Kerangka Teori

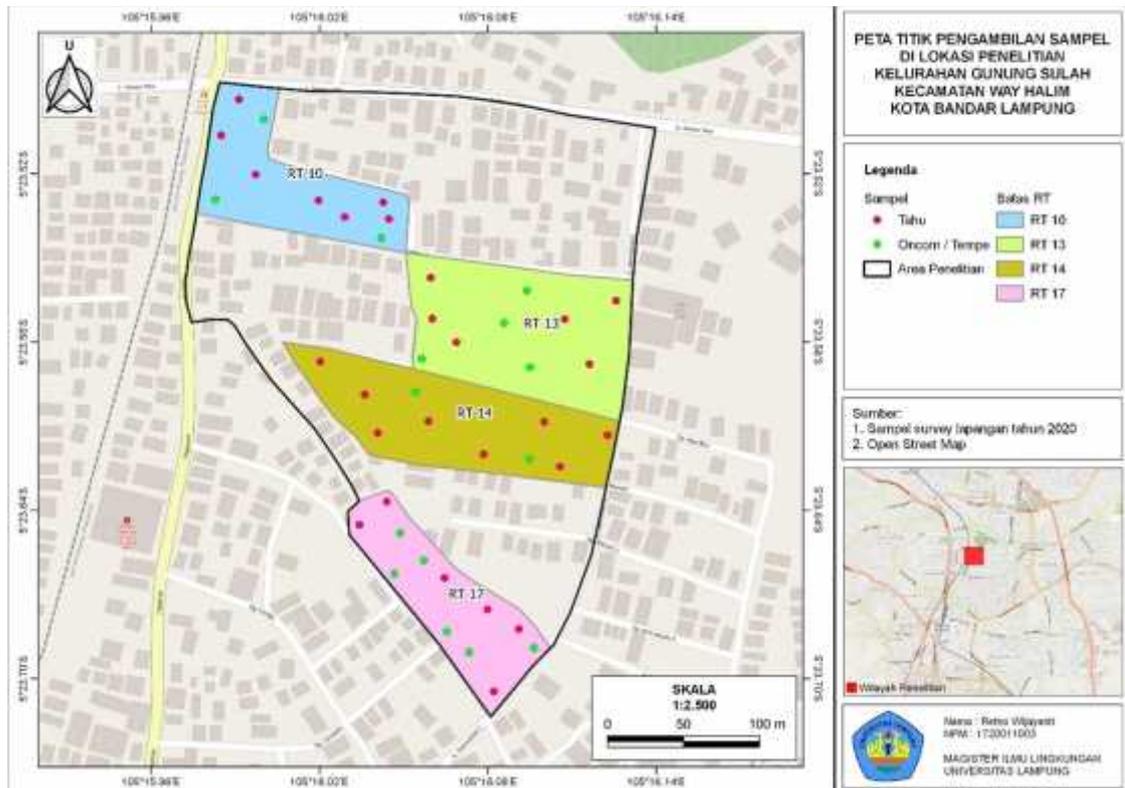
Kerangka teori merupakan hasil resume dalam bentuk skema terhadap teori yang dipelajari yang mendasari masalah riset yang akan dilaksanakan. Keberadaan perajin Tahu secara sosial ekonomi memberikan kontribusi penting kepada masyarakat, namun di sisi lain operasionalisasi industri tahu lebih dititik beratkan pada aspek ekonomi saja tetapi mengabaikan faktor lingkungan yang menjadi satu kesatuan dalam proses tersebut. Permasalahan dan dampak negatif dari limbah tahu mengancam kesehatan masyarakat secara umum sesuai baku mutu yang tertuang pada peraturan daerah Gubernur Lampung nomor 11 tahun 2012 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air dengan ambang batas atas sebesar 150 mg/L.

Penelitian untuk mengetahui kepatuhan perajin tahu dimulai dari pengukuran karakteristik demografi dan profil industri tahu. Output dari pengukuran awal tersebut adalah limbah itu sendiri yang akan diukur kualitasnya melalui pengukuran baku mutu limbah. Perilaku perajin tahu juga perlu diketahui dengan mengetahui kepatuhannya terhadap regulasi dan ketentuan dalam pengelolaan limbahnya berdasarkan besar dan kecilnya kandungan BOD. Apabila memiliki nilai dibawah 150 mg/L maka tingkat kepatuhan dalam pengelolaan limbah adalah baik, sebaliknya apabila diatas ambang nilai / maksimum diatas 150 mg/L maka tingkat kepatuhannya tidak baik.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dari bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2019. Adapun langkah-langkah persiapannya adalah dengan pengumpulan data dan pengelolaan data serta penyusunan hasil penelitian. Adapun lokasi penelitian di Kelurahan Gunung Sulah, Way Halim, Bandar Lampung. Perajin tahu memiliki lokasi yang tidak terlalu jauh antara satu perajin dengan perajin lainnya. Jumlah populasi yang ada pada rukun tetangga 10 berjumlah 18 industri tahu, rukun tetangga 13 berjumlah 17 industri tahu, rukun tetangga 14 berjumlah 17 industri tahu, dan rukun tetangga 17 berjumlah 19 industri tahu. Pengambilan sampel penelitian dengan cara proporsional di lakukan pada rukun tetangga 10 berjumlah 10 industri tahu, rukun tetangga 13 berjumlah 10 industri tahu, rukun tetangga 14 berjumlah 10 industri tahu dan rukun tetangga 17 berjumlah 12 industri tahu di Kelurahan Gunung Sulah. Pengambilan sampel tersebut dapat dilihat dalam peta sebagai berikut:



Gambar 4. Lokasi Pengambilan Sampel

Dengan responden yang berjumlah 42 serta berdasarkan hasil kuesioner terkait dengan jenis industri diketahui ada beberapa pemilik industri tahu juga membuat jenis lainya yaitu oncom atau tempe dengan tetap menggunakan bahan baku kedelai. Dalam Gambar 4 tersebut peneliti membuat pembeda dengan titik warna merah untuk tahu dan hijau untuk olahan lainya oncom atau tahu. Software tambahan yang digunakan dalam mengerjakan peta tersebut menggunakan open source Qgis 3.12.0. Sumber data based on open street map dengan cara plotting titik lokasi sample menjadi data spasial format Shapefile, digitasi area penelitian menjadi data spasial format Shapefile, digitasi batas RT menjadi data spasial format Shapefile, editing atribut, simbologi labeling layer, dan layouting peta

### **3.2 Bahan dan Alat**

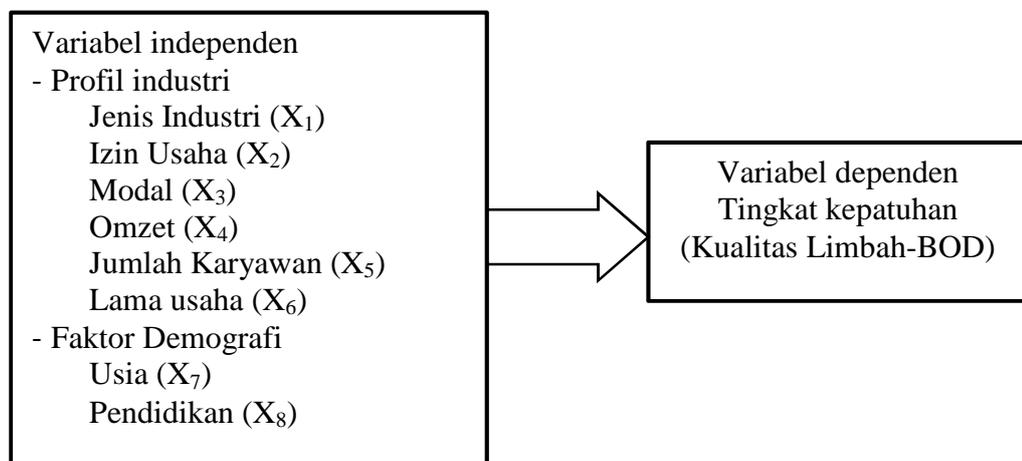
Peralatan yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut: komputer, software statistik ibm spss versi 2.0, alat tulis, kuisisioner (daftar pertanyaan) dan kamera.

### **3.3 Pelaksanaan Penelitian**

Metode yang digunakan adalah analisis regresi linier berganda untuk dapat mengetahui hubungan dan pengaruh variabel yang diteliti dengan kepatuhan dalam pengelolaan kualitas limbah. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan 2 (dua) metode, pertama adalah dengan kuesioner dan yang kedua adalah pengambilan sampel limbah. Untuk data pertanyaan kuesioner berdasarkan variabel dari penelitian terdahulu. Sedangkan untuk sampel limbah dibawa ke laboratorium pemeriksaan kesehatan Provinsi Lampung.

### 3.3.1 Kerangka Konsep

Untuk memecahkan masalah tingkat kepatuhan, peneliti membuat kerangka konsep untuk memecahkan masalah tersebut. Pendekatan secara ilmiah dari penelitian terdahulu dijadikan dasar kategori variabel independen dan dependennya untuk mengetahui hubungan antar variabel dan proses analisisnya. Kerangka konsep pada penelitian ini adalah sebagaimana pada Gambar 5.



Gambar 5. Kerangka Konsep Penelitian

### 3.3.2 Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan meliputi data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan pengamatan langsung di lapangan kepada para pelaku industri untuk memperoleh informasi tentang profil industri, dan karakteristik demografi pemilik industri. Untuk mengetahui tingkat kepatuhan pelaku dalam pengelolaan kualitas limbah menggunakan observasi langsung melalui pengukuran kualitas limbah dan mendapatkan data BOD sebagai data kepatuhan. Data penelitian secara rinci disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jenis dan Sumber Data Primer

Data yang di kumpulkan	Sumber Data
Profil Industri 1. Jenis industri (Tahu Putih/Tahu Kuning) 2. Ijin usaha 3. Modal 4. Omzet 5. Jumlah Karyawan 6. Lama Usaha Berdiri	Kuesioner kepada pemilik Industri Tahu
Karakteristik Sosial Demografis 1. Usia 2. Pendidikan	Kuesioner kepada pemilik Industri Tahu
Tingkat Pengelolaan Limbah 1. Tidak Patuh 2. Patuh	Pengukuran BOD Observasi Survey Lapangan

Untuk mengukur variabel, maka dibuat definisi operasional pada setiap variabel yang dijadikan sebagai indikator agar mudah melakukan koding pada saat entry data. Indikator dari variabel penelitian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Definisi Operasional

Data yang di kumpulkan	Sumber Data
Profil Industri 1. Jenis industri 2. Ijin usaha 3. Modal 4. Omzet 5. Jumlah Karyawan 6. Lama Usaha Berdiri	- Aneka olahan selain tahu apabila ada (oncom/tempe) - Mikro , Menengah, Besar - Nilai modal awal untuk usaha - Pendapatan atau jumlah uang yang dihasilkan dari penjualan - Jumlah tenaga kerja full time - Perusahaan beroperasi sejak berdiri
Karakteristik Demografis 1. Usia 2. Pendidikan	- Usia Pemilik Usaha dan Karyawan - SD, SMP, SMA dan Perguruan Tinggi
Tingkat Pengelolaan Limbah 1. Tidak Patuh 2. Patuh	- Nilai BOD > 150 mg/L - Nilai BOD < 150 mg/L

Data penelitian yang akan diambil berdasarkan jenis dan sumber data sekunder disajikan oleh Tabel 5.

Tabel 5. Jenis dan Sumber Data Sekunder

<b>Jenis Data Sekunder</b>	<b>Sumber Data Sekunder</b>
Jumlah dan sebaran industri	Dinas Perindustrian Perdagangan dan Koperasi Bandar Lampung
Nama dan Alamat Industri	Dinas Perindustrian Perdagangan dan Koperasi Bandar Lampung
Profil Industri	Dinas Perindustrian Perdagangan dan Koperasi Bandar Lampung
Kajian Kepatuhan (Kualitas Limbah)	Pengukuran dan Pemeriksaan Lab untuk BOD
Kajian Pengelolaan Kualitas Limbah	Studi Pustaka
Peraturan Undang-Undang tentang Pengelolaan Kualitas Limbah	Studi Pustaka

Tahapan pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan sebagai berikut:

- a. Persiapan pengumpulan data sekunder mengenai jumlah dan alamat industri tahu.
- b. Melakukan koleksi data ke lokasi industri untuk memperoleh data primer dengan variabel yang telah ditentukan dengan pengelolaan kualitas limbah di Kelurahan Gunung Sulah
- c. Melakukan analisis menggunakan software statistik ibm spss versi 2.0.

### **3.3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

- a. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua jenis industri tahu di Kelurahan Gunung Sulah sebanyak 71 pemilik industri tahu.

#### b. Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang akan dijadikan sebagai subyek penelitian ditentukan secara proporsional dan dihitung dengan menggunakan rumus (Arikunto, 2013) yaitu sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{N(e^2)+1}$$

Keterangan:

n= jumlah responden

N= jumlah total industri, dan menengah yang menjadi sampel

e= presisi 10%

Sehingga jika di hitung untuk sampel penelitian sebagai berikut:

$$n = \frac{71}{71(0,1^2)+1} = \frac{71}{1,71} = 42 \text{ sampel industri}$$

#### 3.3.4 Variabel Penelitian

Secara generik model dapat dimaknai sebagai representasi dari realitas. Sementara itu, pengaruh suatu kepatuhan atau ketidakpatuhan dalam pengelolaan kualitas limbah secara teoritis tidak hanya ditentukan oleh satu faktor saja, melainkan bisa disebabkan oleh faktor yang jamak sifatnya. Faktor-faktor tersebut bisa mulai dari faktor yang sifatnya personal, kondisi sosial, ataupun kondisi kualitas limbah. Untuk menguji faktor apa saja yang mempengaruhi suatu kepatuhan atau ketidakpatuhan sekaligus untuk mengetahui seberapa besar kontribusi masing-masing faktor tersebut, para ahli matematika telah mengembangkan model regresi linier berganda. Regresi linier berganda merupakan salah satu metode statistika untuk menganalisis variabel terikat yang mempunyai skala ordinal yang terdiri atas tiga kategori atau lebih. Variabel bebas

yang dapat disertakan dalam model dapat berupa data kategori atau kontinu yang terdiri atas dua variabel atau lebih (Yulianto, 2013). Variabel penelitian ini meliputi variabel penjelas dan variabel respon dengan uraian sebagai berikut:

### **1. Variabel Respon**

Variabel respon dalam penelitian ini adalah kepatuhan dalam pengelolaan limbah. Variabel respon sering juga disebut variabel terikat, sesuai tujuan penelitian ini maka variabel respon (Y) penelitian ini adalah kepatuhan yang diindikasikan dari hasil pengukuran *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) yang diambil langsung dari pembuangan limbah tahu sebelum masuk pembuangan saluran air untuk mengetahui jumlah oksigen terlarut yang diperlukan oleh organisme untuk mengurai atau mendekomposisi bahan organik dalam kondisi aerobik.

Dalam konteks penelitian dilakukan proses pengambilan sampel di lapangan dengan membandingkan jenis kuesioner yang dibagikan. Apakah profil industri yang meliputi jenis industri, ijin usaha, omzet, lama usaha, jumlah karyawan, usia, pendidikan memiliki kepatuhan terhadap kualitas limbah yang ada. Variabel akan saling dibandingkan satu sama lain dengan kualitas limbahnya. Jenis pengaruh dibagi 2 yaitu pengaruh yang signifikan jika besar prob lebih besar dari 99% tetapi lebih kecil dari 95 % dan pengaruh yang sangat signifikan jika prob lebih kecil dari 99%.

Model regresi linier berganda menentukan industri yang ke  $i$  dikategorikan sebagai industri yang patuh maka  $Y_i=1$ , jika dikategorikan industri tidak patuh maka  $Y_i=0$ . Dalam penelitian ini kepatuhan suatu industri disebut sebagai variabel respon (dilihat dari hasil pengukuran kualitas limbah atau BOD) karena status itu dipengaruhi oleh faktor internal maupun faktor eksternal seperti, profil industri, jenis limbah, karakteristik sosial demografi pemilik industri. Faktor-faktor ini dikenal sebagai variabel penjelas atau variabel penduga bagi terjadinya atau penyebab suatu industri patuh atau tidak patuh.

## **2. Variabel Penjelas**

Variabel penjelas pada penelitian ini merupakan variabel yang sangat penting untuk diselidiki terhadap pengaruh atau dampaknya pada tingkat kepatuhan industri dalam pengelolaan kualitas limbah adalah dikelompokkan ke dalam profil industri (izin usaha, modal, omzet, lama usaha, jumlah karyawan), karakteristik demografi pemilik industri (umur, dan tingkat pendidikan) dan variabel pendukung lain adalah kualitas limbah. Ketiga kelompok variabel ini secara generik dapat menjelaskan suatu industri akan sangat patuh, patuh atau tidak patuh dalam pengelolaan kualitas limbah. Setiap kejadian dalam kehidupan nyata hampir tidak ada suatu kejadian yang disebabkan oleh penyebab dengan faktor tunggal, adapun secara rinci faktor-faktor tersebut beserta pemecahan kedalam beberapa subvariabel penjelasnya, pemberian simbol dalam model dan pemberian skornya disajikan Tabel 6.

Tabel 6. Subvariabel Penjelas, Simbol dalam Model dan Pemberian Skor

Variabel Penyebab	Subvariabel Penyebab	Simbolisasi dalam Model	Pemberian Skor Nilai dan Satuannya
(A)	(B)	(C)	(D)
Profil Industri	1) Jenis Industri	Jnsindst_X <sub>1</sub>	<i>Dummy</i> 2= Tahu dan 1=Olahan lain
	2) Ijin Usaha	Iznusha_X <sub>2</sub>	2= , dan 1=Usaha besar
	3) Modal	Modal_X <sub>3</sub>	Numerik
	4) Omzet	Omzet_X <sub>4</sub>	Numerik
	6) Jumlah Karyawan	Jmlkrywn_X <sub>5</sub>	Numerik
Karakteristik Sosial Demografis	5) Lama Usaha	Lmush_X <sub>6</sub>	Numerik
	7) Umur	Usia_X <sub>7</sub>	Numerik
	8) Pendidikan	Pddk_X <sub>8</sub>	SD (6 tahun) SMP (9 tahun) SLTA (12 tahun) Perguruan Tinggi (18 tahun)
Kualitas limbah	Indikasi kepatuhan dari perolehan nilai pengukuran BOD	Kpt_BoD_Y	Numerik

### 3.4 Analisa Data

Dalam analisis data rumus yang digunakan adalah Regresi Linier Berganda. Untuk menggunakan rumus tersebut maka terlebih dahulu dilakukan analisis persyaratan (Sudjana, 2002; Arikunto, 2013).

#### 1. Pengujian persyaratan analisis

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan adalah uji chi kuadrat berdasarkan sampel yang diuji hipotesisnya. Apakah sampel berdistribusi normal atau tidak.

Uji kenormalan yang digunakan adalah uji lilifors dengan langkah sebagai berikut:

## 1) Hipotesis

$H_0$  = data sampel berasal dari populasi normal

$H_a$  = data sampel berasal dari populasi tidak normal

## 2) Mengurutkan data sampel dari yang paling sampai dengan paling besar

3) Menentukan nilai  $Z_i$  dari masing-masing data dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

(Sudjana, 2002)

Dimana

$Z_i$  = skor baku     $\bar{X}$  = rata-rata data tunggal dan  $X_i$  = skor data

$S$  = simpangan baku data tunggal

4) Menentukan besar peluang untuk masing-masing nilai  $Z_j$  berdasarkan tabel  $Z_j$  disebut dengan  $F(Z_j)$  dengan ketentuan:

Jika  $Z_j > 0$  maka  $F(Z_j) = 0,5 +$  nilai tabel dan jika  $Z_j < 0$  maka  $F(Z_j) = 0,5 -$  nilai tabel.

5) Selanjutnya menghitung proporsi  $Z_1, Z_2, Z_n$  yang lebih atau sama dengan  $Z_j$ . Jika proporsi dinyatakan oleh  $S(Z_j)$ 6) Menghitung selisih  $F(Z_j)$  dan  $S(Z_j)$  dan menentukan harga mutlak7) Mengambil nilai terbesar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut, nilai tersebut merupakan  $l_0$  dan menginterpretasikannya dengan membandingkan  $l_0$  dengan  $l_t$ , jika  $l_0 < l_t$  maka  $H_0$  ditolak dan jika  $l_0 > l_t$  maka  $H_0$  diterima.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara dua keadaan populasi dengan uji lavene dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Hipotesis

$$\begin{array}{l} H_0 \quad \mu_1 = \mu_2 \\ H_1 \quad \mu_1 > \mu_2 \end{array}$$

(Sudjana, 2002)

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata kelompok 1

$\mu_2$  = rata-rata kelompok 2

2) Menentukan nilai standar deviasi masing-masing kelas

3) Menentukan nilai F hitung dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

$$\text{Dimana, } S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

(Sudjana, 2002)

Dengan:

F = Homogenitas ,  $S_1^2$  = varian terbesar ,  $S_2^2$  = varian terkecil

4) Menentukan F tabel dengan menggunakan daftar distribusi F pada taraf signifikan 5% dengan derajat kebebasan

5) Kriteria pengujian adalah jika sig < 0,005 terima  $H_0$  jika sebaliknya maka tolak  $H_0$

## 2. Hipotesis Statistik

- a. Alat analisis berikutnya yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan analisis Regresi Linier Berganda yaitu;

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + b_7X_7 + b_8X_8 + e_t$$

Keterangan :

Y = Kepatuhan pengelolaan limbah

X<sub>1</sub> = Jenis industri

X<sub>2</sub> = Izin Usaha

X<sub>3</sub> = Modal

X<sub>4</sub> = Omzet

X<sub>5</sub> = Jumlah Karyawan

X<sub>6</sub> = Lama Usaha

X<sub>7</sub> = Usia

X<sub>8</sub> = Pendidikan

a = Konstanta

b<sub>1-8</sub> = Koefisien Regresi

e<sub>t</sub> = error term

(Sudjana, 2002 )

Uji hipotesis dilakukan dengan uji F dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara simultan (Muhidin, 2007).

Untuk uji secara simultan menggunakan uji F perhitungannya dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{Jk_{reg} / k}{Jk_{res} / (n - k - 1)}$$

Keterangan:

$$Jk_{(reg)} = b_1 \sum X_1 Y + b_2 \sum X_2 Y + b_3 \sum X_3 Y$$

$$Jk_{(res)} = \sum Y^2 - Jk_{(reg)}$$

n = banyaknya responden

k = banyaknya kelompok

F<sub>tabel</sub> = Fa (k: n-k-1)

Kriteria pengujian dilakukan dengan cara:

a. Jika nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka Ho diterima Ha ditolak

b. Jika nilai  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka Ho ditolak dan Ha diterima.

Uji t dilakukan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat secara parsial (Muhidin, 2007). Untuk uji secara parsial menggunakan uji t perhitungannya dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$t_0 = \frac{b}{sb}$$

Kriteria pengujian dilakukan dengan cara:

a. Jika nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka Ho diterima Ha ditolak.

b. Jika nilai  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka Ho ditolak dan Ha diterima.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Profil industri tahu adalah sebagai berikut (tahu 64,3%, oncom dan tempe 35,7%), izin usaha (tidak ada izin 67,7%, ada izin 33,3%), modal (maksimum 175 juta, minimum 40 juta, rata-rata 96,3 juta), omzet (maksimum 84 juta, minimum 18 juta, rata-rata 35,8 juta), jumlah karyawan (maksimum 9 orang, minimum 3 orang, rata-rata 6 orang), lama usaha (maksimum 28 tahun, minimum 3 tahun, rata-rata 9 tahun), usia pengusaha (maksimum 65 tahun, minimum 20 tahun, rata-rata 43 tahun), dan pendidikan pengusaha (SD 4,8%, SLTP 50,0%, SLTA 11,9%, Perguruan Tinggi 33,3%). Hal ini menunjukkan bahwa banyaknya perajin tahu yang tidak memiliki izin dengan modal minim, omzet yang rendah disertai jumlah karyawan hanya dari keluarga sendiri atau pekerjaan harian yang minim informasi dengan alat sederhana ditambah para perajin tahu dengan usia yang tidak produktif lagi dengan pendidikan paling banyak adalah SD dan SLTP membuktikan bahwa profil industri menjadi faktor yang mempengaruhi tingkat kepatuhan.
2. Terdapat 64,29% industri tidak patuh dengan nilai diatas baku mutu BOD 150 mg/L dan 35,71% industri patuh dalam mengelola limbah dengan nilai baku mutu BOD dibawah 150 mg/L.

3. Faktor yang mempengaruhi kepatuhan pengelolaan limbah tahu dengan melihat tabel signifikan dari hasil uji regresi liner berganda adalah variabel modal (0,003) hal ini dikarenakan modal seadanya membuat alat yang digunakan juga sangat sederhana, omzet (0,068) hal ini dikarenakan omzet yang didapat tidak langsung di tabung namun juga digunakan sebagai pemenuhan sehari-hari, lama usaha (0,047) hal ini dikarenakan informasi dan cara pengelolaan yang sama dengan perajin lainnya, usia (0,024) hal ini dikarenakan kebanyakan sudah tidak produktif, pendidikan (0,039) hal ini dikarenakan kebanyakan berpendidikan SD dan SLTP, sedangkan jenis industri (0,856) hal ini dikarenakan apabila ada usaha lain akan mempengaruhi perilaku pengelolaan limbahnya, izin usaha (0,815) hal ini dikarenakan apabila perajin tahu yang tidak berizin menjadi berizin akan mempengaruhi pengelolaan limbahnya, jumlah karyawan (0,856) lainnya berbeda, selain itu komposisi dan kandungan dari limbah juga berbeda sehingga akan membentuk perilaku kepatuhan yang berbeda pula dalam pengolahan limbahnya sehingga faktor tersebut tidak berpengaruh terhadap tingkat kepatuhan pengelolaan limbah tahu.
4. Strategi yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan kepatuhan pengelolaan limbah pada pemilik industri mikro perajin tahu di Kelurahan Gunung Sulah dilakukan dengan memilih Strengths-Opportunity dengan cara meningkatkan kualitas tahu dan membuat wisata tahu dikarenakan:
  - a. Perajin tahu akan mempertimbangkan penggantian bentuk usaha rumah tangga menjadi perusahaan, kelompok organisasi, koperasi sehingga

dapat menjadi nilai jual kepada wisatawan termasuk masalah kepemilikan npwp atau wajib pajak

- b. Peningkatan kualitas atau cara produksi tahu dengan cara pembinaan, penyuluhan dan pelatihan pengelolaan limbah
- c. Peningkatan sumber daya manusia dengan cara Secara bersamaan, proses peningkatan pembangunan SDM bisa menggandeng universitas baik negeri atau swasta dalam proses dan merancang mulai dari tata kelolanya, industri digitalnya, pengelolaan tahu dan limbahnya, standar operasional prosedur, keuangan
- d. Peningkatan produksi dengan varian tahu yang berbeda dengan cara pengolahan menjadi oleh-oleh atau jenis olahan kuliner lainnya

## **5.2 Saran**

Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut tentang pengaruh kegiatan pengawasan, monitoring, bimbingan teknis dan evaluasi oleh Pemerintah Kota Bandar Lampung terhadap tingkat kepatuhan perajin tahu dalam pengelolaan limbah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiman, S. 2020. Pengaruh Penerapan Pp No 23 Tahun 2018 Terhadap Peningkatan Kepatuhan Pembayaran Pajak Pada Pelaku Umkm (Usaha Mikro Kecil Menengah). *Journal Perpajakan Universitas Pembangunan Panca Budi*. Vol.1 No.2.
- Agung, N. 2017. Kelayakan Industri Rumah Tangga Tahu Di Desa Karanganyar Kecamatan Weru Kabupaten Sukoharjo. Program Studi S2 Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Afifah, N. 2009. Kajian Proses Produksi Pada Penerapan Produksi Bersih di Rumah Produksi KAGUMA Untuk Industri Kecil Tahu Di Sayegan Kabupaten Sleman. *Prosiding Seminar Nasional Teknoin 2009*. Yogyakarta: 14-11-2009: B91- B96.
- Andriana, R. 2014. Describe The Need For Raw Materials, Capital Requirements, Labor Marketing System Tahu And Tempe In District Way Halim Bandar Lampung Pengrajin Tahu Dan Tempe Di Kecamatan Way Halim Bandar Lampung Dalam Menghadapi Tantangan. Thesis Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Lampung.
- Anggraeni, L. 2013. Akses UMKM Terhadap Pembiayaan Mikro Syariah Dan Dampaknya Terhadap Perkembangan Usaha: Kasus BMT Tadbiirul Ummah, Kabupaten Bogor. <https://doi.org/10.29244/jam.1.1.56-67>
- Angraini, R. 2015. Analisis Permintaan Dan Struktur Pasar Industri Tahu Kempung Dalam Wilayah Sentra Produksi Di Kecamatan Way Halim Bandar Lampung. Thesis Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Lampung
- Ardiansyah, F. 2012. Intensi Psikologi Kepatuhan Pada Perilaku Terencana. *Jurnal Psikologi*. Hal 1-15.

- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta Jakarta
- Azhari, M. 2016. *Pengolahan Limbah Tahu Dan Tempe Dengan Metode Teknologi Tepat Guna Saringan Pasir Sebagai Kajian Mata Kuliah Pengetahuan Lingkungan*. <https://doi.org/10.33084/mitl.v1i2.140>.
- Bateman, T. S., and Snell, S. A. 2004. *Management: The New Competitive Landscape*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Publikasi Agroindustri Dalam Angka*. <http://bandarlampungkota.bps.go.id>.
- Badan Pusat Statistik. 2020. *Publikasi Kelurahan Penduduk Dalam Angka*. <http://bandarlampungkota.bps.go.id>
- Barus, T.A. 2004. *Faktor-Faktor Lingkungan Abiotik dan Keanekaragaman Plankton sebagai Indikator Kualitas Perairan Danau Toba*. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. Vol. XI, No.2.
- Basriwijaya, K.M.Z. 2017. *Potensi dan Kontribusi Sumber Daya Manusia Terhadap Peningkatan Pendapatan Keluarga*. *Journal Ilmiah Universitas Pasir Pengaraian, Fakultas Ekonomi* Vol 6, No.2
- Boyd, C.E. 1990. *Water quality in ponds for aquaculture*. Alabama Agricultural Experiment Station, Auburn University, Alabama. 482 p.
- Cahyadin, M. 2017. *Industri Perdagangan di Indonesia: Perkembangan dan Kinerja*. ISSN (P) 1412-2200 E-ISSN 2548-1851.
- Darmajana, D. A., N. Afifah, Novrinaldi, U. Hanifah, dan A. Taufan. 2013. *Efisiensi Penggunaan Air Dan Energi Berbasis Produksi Bersih Pada Industri Kecil Tahu: Studi Kasus IKM Tahu "Sari Rasa" Subang*. *Jurnal Pangan*. 22(4): 373-383.
- Diyah, P.B., B. 2011. *Studi Penerapan Produksi Bersih Untuk Industri Tahu*. *Jurnal Agrotek*. 5(1): 74-81.
- Dinas Perindustrian Kota Bandar Lampung, 2019. *Data Primer Dan Sekunder*.
- Facthan, A.K. 2015. *Pengelolaan Metode Ipal (Installasi Pengelolaan Air Limbah) Dalam Mengatasi Pencemaran Air Tanah Dan Air Sungai*. *Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT)*, ISSN: 2339-028X.
- Ganda. 2015. *Pengaruh Faktor-Faktor Demografi Terhadap Tingkat Kepatuhan di Indonesia*. *Jurnal Ilmu Ekonomi Advantage*. Vol. 1, No. 2 (2015): 145-162

- Gibson, J.L., Donnelly Jr, James H., Ivancevich, J.M., and Konopaske, R. 2012. *Organizational Behavior, Structure, Processes, Fourteenth Edition (International Edition)*.
- Green, L. 2000. *Communication and Human Behaviour*. Prentice Hall, New Jersey.
- Gurses, P. A. 2008. Impact of Performance Obstacles on Intensive Care Workload, Perceived Quality and Safety of Care, and Quality of Working Life, *Health Research and Educational Trust*. 934, 422-443.
- Harinanda, N.D. 2014. *Analisis Kepatuhan Polandia Dalam Mengimplementasikan European Environmental Policy (EEP)*, Universitas Andalas, Padang.
- Herlambang, A, 2002, *Teknologi Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu, Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan (BPPT) dan Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Samarinda*.
- Hernowo, 2015. *Critical Review Jurnal. Model Perencanaan Pengembangan Wilayah Agro Industri Tahu Berdasarkan Analisis Penginderaan Jauh Dan Sig. Jueusan Perencanaan Wilayah dan Kota*. Institut Teknologi Sepuluh November. Vol 1, No.1 Juni.
- Husin, A. 2008. *Pengolahan Limbah Cair Tahu dengan Biofiltrasi Anaerob Dalam Reaktor Fixed Bed*. Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara.
- Husni, N. 2018. *Pengelolaan Kawasan Ekonomi Khusus Sei Mangkei Berbasis Penilaian Kinerja Lingkungan, Jurnal Politik Dan Kebijakan (Inovasi)*, Vol 15 No 1 (2018), E-ISSN 2614-8935.
- Indriyani, F. 2013. *Karakteristik Fisik, Kimia Dan Sifat Organoleptik Tepung Beras Merah Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan*. *Jurnal Pangan Dan Gizi*. 04 (08):27-34.
- Kaswinarni, F. 2007. *Kajian Teknis Pengolahan Limbah Padat dan Cair Industri Tahu*. Thesis Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro.
- Kelman, H.C. 1958. *Compliance, Identification, And Internationalization Three Processes Of Attitude Change, Dalam Journal Of Conflict Resolution*, Vol. 2.,No. 1, Pp. 51-60.
- Kristiyanti, M. 2015. *Website sebagai Media Pemasaran Produk-Produk Unggulan UMKM di Kota Semarang*. *Jurnal Aplikasi Manajemen Universitas Brawijaya*. Vol 13 No 2.

- Kurniawan, D.F. 2014. Pemberdayaan Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (Umkm) Dalam Penanggulangan Kemiskinan. JKMP (ISSN. 2338-445X). Vol.2 No.2 103-220.
- Kurniawan, H.S. 2018. Kajian Perilaku Pembuangan Limbah Cair Industri Tahu Di Desa Gondang Legi Kabupaten Nganjuk. Thesis Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- Masrin, I. 2019. Strategi SWOT Pada Pemasaran Tahu Alami Lubuk Buaya Kota Padang. Jurnal Manajemen Dan Bisnis Indonesia Vol. 5 No.1 Juni. Hal 135-144
- Maupa. 2015. The Effects Of Work Stress And Compensation On The Employees' Performance Through Motivation And Job Satisfaction At The Private Life Insurance Companies In Jakarta, Indonesia. Scientific Research Journal (SCIRJ), Volume III, Issue IX. Pp. 33 – 36.
- Mays, L.W. (Editor in Chief) 1996. Water resources handbook. McGraw-Hill. New York. p: 8.27-8.28.
- Metcalf. 1991. Wastewater Engineering: treatment, disposal, reuse. 3rd ed. (Revised by: G. Tchobanoglous and F.L. Burton). McGraw-Hill, Inc. New York, Singapore. 1334 p
- Muhidin, S.A. 2007. Analisis Korelasi, Regresi Dan Jalur Dalam Penelitian. CV Pustaka Media. Bandung.
- Mohsin, Y. 1985. Prospektif Pengaturan Perizinan Usaha Industri Berkaitan Dengan Pengelolaan Lingkungan Hidup. DOI: <http://dx.doi.org/10.21143/jhp.vol15.no6.1137>.
- Moenir, M. 2016. Isolasi Bakteri Heterotrofik Anaerobik Pada Pengolahan Air Limbah Industri Tekstil. Journal of Industrial Pollution Prevention Technology (p-ISSN 2087-0965 | e-ISSN 2503-5010) Vol 7, No 1.
- Munizu, M. 2010. Pengaruh Faktor-Faktor Eksternal Dan Internal Terhadap Kinerja Usaha Mikro Dan Kecil (UMK) Di Sulawesi Selatan. Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan, DOI: <https://doi.org/10.9744/jmk.12.1.pp.33-41>.
- Nasir, M. 2010. Model pembentukan kesadaran kolektif terhadap manajemen lingkungan pengusaha kecil tahu tempe di Solo. Laporan Hibah Bersaing. Dikti.

- Nisrina, H. 2018. Pemanfaatan Limbah Tahu Skala Rumah Tangga Menjadi Biogas Sebagai Upaya Teknologi Bersih Di Laboratorium Pusat Teknologi Lingkungan – Bppt. ISSN 2550-0023.
- Pangestika, N.F. 2018. Strategi Pengelolaan Limbah Industri Tahu Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Desa Kalisari Cilongok Banyumas. Thesis Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Institut Agama Islam Negeri Purwokerto
- Peraturan Daerah Kota Bandar Lampung Nomor 4 Tahun 2012 Tanggal 17 September 2012 Tentang Penataan Dan Pembentukan Kelurahan dan Kecamatan.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 68 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.
- Peraturan Daerah Provinsi Lampung Nomor 11 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Peraturan Direktur Jenderal Industri Kecil Dan Menengah Nomor: 09/Ikm/Per/2/2007 Tentang Ketentuan Dan Tata Cara Pencatatan Sertifikat Kompetensi Konsultan Industri Kecil Dan Menengah (IKM).
- Polandos, P.M. 2019. Analisis Pengaruh Modal, Lama Usaha, Dan Jumlah Tenaga Kerja Terhadap Pendapatan Usaha Mikro Kecil Dan Menengah Di Kecamatan Langowan Timur. Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi Vol 19 No 04.
- Prasetyo, P.E. 2008. Peran Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM) Dalam Kebijakan Penanggulangan Kemiskinan Dan Pengangguran. Akmenika Upy, Volume 2.
- Pratiguna, A. A., & Prasetyo, E. 2013. Pengaruh Gaya Kepemimpinan terhadap Produktivitas Kerja dengan Faktor Pemediasi Motivasi dan Kemampuan Kerja Karyawan di Dinas Kesehatan Kabupaten Klaten.
- Pratiwi. 2013. Analisis Pengelolaan Limbah Padat Agroindustri Tahu Kabupaten Pati. <http://lib.unnes.ac.id/>.
- Putri, V.L. 2017. Apakah Manajemen Lingkungan Perlu Diimplementasikan Dalam Menciptakan Kinerja Lingkungan Yang Baik Dan Kinerja Keuangan Yang Optimal. Jurnal Tirtayasa Ekonomika, Vol. 12, No. 2, Oktober 2017, E-ISSN: 2540-931X
- Rangkuti, F. 2002. Measuring Customer Satisfaction, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

- Retnaningsih, D. 2016. Beban Kerja Perawat Terhadap Implementasi Patient Safety Di Ruang Rawat Inap. *Jurnal Keperawatan Soedirman*. Volume 11, No 1 ISSN: 1907-6673 DOI: <http://dx.doi.org/10.20884/1.Jks.2016.11.1.637>
- Rohmah, K. 2015. Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Pengrajin Tahu Dengan Cara Pengelolaan Limbah Industri Tahu Di Kecamatan Jati Kabupaten Kudus. <https://lib.unnes.ac.id>.
- Said, N.I. 2010. *Jurnal Pengolahan Air Limbah Dengan Proses Biofilter Tercelup*. Volume 3, Nomor 1:135 – 143.
- Sari, A. M., Rachmadiarti, F., Fitrihidayati, H. 2014. Pengaruh Cekaman Kromium Pada Limbah Cair Batik Terhadap Pertumbuhan Eichornia Crassipes Dan Salvinia Molesta The Effect Of Chromium In Liquid Waste Of Batik On The Growth Of Eichornia Crassipes And Salvinia Molesta. *Lentera Bio*, 3(1), 67–71.
- Schermerhorn, J. R. 2002. *Management*. USA: John & Wiley Sons, Inc.
- Setiyono. 2004. *Pedoman Teknis Pengelolaan Limbah Cair Industri Kecil*. Kementerian Lingkungan Hidup Dengan PT. Envirotekno Karya Mandiri.
- Siyanto, P. 2018. *Pemanfaatan Limbah Tahu Guna Pengembangan Usaha Kecil Menengah (UKM)*. <http://ejurnal.unisri.ac.id/>.
- Solihin, 2003. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) sebagai Salah Satu Indikator untuk Menentukan Kualitas Perairan. *Oseana*. Vol XXX. No.3. Hal 21-26
- Sudar, S.R. 2015. Hubungan Antara Karakteristik Individu Dan Pengetahuan Masyarakat Dengan Tindakan Pengolahan Sampah Rumah Tangga Di Desa Borgo Jaga V Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa. *JKL* Volume 9 No. 1 April.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Susiwi, F. 2015. *Model Tingkat Kepatuhan Dalam Pengelolaan Lingkungan Berbasis Karakteristik Sosial Demografi Pemilik Usaha Industri Kecil Di Kota Metro*. Thesis Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Lampung
- Suparyanto, 2010. *Konsep Kepatuhan*. <http://dr-suparyanto.blogspot.com/2010/07/konsep-kepatuhan.html>. Diakses Pada Tanggal 25 Januari 2019.

- Suryanto. 2008. Penyiapan SSOP dan SOP Proses Produksi Tahu Skala Industri. Thesis Sekolah Pascasarjana. IPB. Bogor.
- Trisnadewi, N.W. 2017. Pemanfaatan Zeolit Alam Teraktivasi Sebagai Adsorben Untuk Menurunkan BOD dan COD Pada Limbah Cair Industri Tahu. *Kimia.; Jurnal Teknik Lingkungan* 11(2):157-61.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 Tentang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah.
- Undang-Undang Pokok Ketenagakerjaan Nomor 13 Tahun 2003.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2014 Tentang Perindustrian.
- Umaly, R.C. 1988. *Limnology: Laboratory and field guide, Physico-chemical factors, Biological factors*. National Book Store, Inc. Publishers. Metro Manila. 322 p.
- Welch, E.B. 1992. *Ecological Effects of Waste Water Applied Limnology and Pollutan Effect E & F* Spon, London-Glasgow-New York-Tokyo-Melbourne-Madras.
- Wiharja, 2018. Implementasi Produksi Bersih Untuk Peningkatan Efisiensi Industri. Prosiding Seminar Nasional dan Konsultasi Teknologi Lingkungan Jakarta, 20 September
- Yulianto, 2013. *Pemodelan Regresi Logistik Ordinal (Studi Kasus: IPK Lulusan Program Studi Statistika FMIPA, Universitas Mulawarman*. *Journal Science East Borneo* Volume 1 No. 1 Juni.
- Yustika, A.E. 2008. Situasi Pangan Kedepan dan Kebijakan Ketahanan Pangan. *Jurnal Pangan* DOI: <https://doi.org/10.33964/jp.v17i2.248>.
- Zulkarnain. 2009. Kompetensi Wirausaha: Pengaruhnya Bagi Pertumbuhan Usaha Kecil dan Hubungannya Dengan Tingkat Pendidikan Formal. *Jurnal Aplikasi Manajemen*. Vol 7, No 3.