

**ANALISIS DETERMINAN PERILAKU PIMPINAN
INDUSTRI KECIL TAHU – TEMPE DALAM
MENGOLAH AIR LIMBAH DI WILAYAH
KECAMATAN CANDISARI,
KOTA SEMARANG**



Tesis

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S2**

Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat

SUKAMTO

NIM. E4A000114

PROMOSI KESEHATAN

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

Desember

2002

PENGESAHAN TESIS

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa tesis yang berjudul :
**Analisis Determinan Perilaku Pimpinan Industri Kecil (Tahu Tempe) dalam
mengolah air limbah di wilayah Kecamatan Candisari, Kota Semarang**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

S u k a m t o

NIM : E4A000114

Konsentrasi : Promosi Kesehatan

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 17 Desember 2002
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

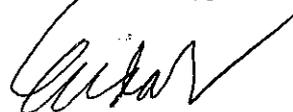
Pembimbing Utama

Pembimbing anggota



Dr. Bagoes Widjanarko, MPH

NIP. 131 962 236



dra. Nur Endah Wahyuningsih, MS

NIP. 131 832 257

Penguji

Penguji



Dr. Harbandinah Pietojo, SKM

NIP. 130 354 798



Dr. Onny Setiani. Ph.D.

NIP. 131 958 807

Semarang, 20 Desember 2002.

Universitas Diponegoro
Program Pasca sarjana
Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat
Ketua Program



Dr. Sudiro, MPH, DR (PH)

NIP. 131 252 965

عَنْ مُعَاوِيَةَ قَالَ سَمِعْتُ رَسُولَ اللَّهِ ﷺ يَقُولُ : يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّمَا الْعِلْمُ بِالتَّعَلُّمِ
وَالْفِقْهُ بِالتَّفَقُّهِ وَمَنْ يُرِدِ اللَّهُ بِهِ خَيْرًا يُفَقِّهْهُ فِي الدِّينِ ، وَإِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ
الْعُلَمَاءُ * رواه الطبراني

*"Muawiyah berkata : Aku mendengar Rosulullohi bersabda : Wahai manusia sesungguhnya ilmu itu diperoleh dengan belajar dan faham agama itu diperoleh dengan berusaha mencari kepahaman, dan barang siapa dikhendaki baik oleh Alloh, Alloh memahamkannya terhadap agama, dan sesungguhnya yang bisa bertaqwa kepada Alloh adalah hamba-hambaNya yang berilmu."
(H.R. Tob'roni)*

*"Elingo yen titah iku amung sakdermo, sepiro gedhening
sanggoro-yen tinampan amung dadi cobo"*

Kupersembahkan karya ini kepada :

- 1. Kedua orangtuaku atas dorongan dan do'anya,**
- 2. Istriku terkasih, Tri W. Lestari**
- 3. Buah hatiku Rizka Fadiqta Awwalin (Dita) dan Rizqi Fahmi Maulana
(Rizqi) yang telah memberi warna kehidupan..**



Sertifikat

Saya, Sukanto, Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa tesis yang saya ajukan ini adalah hasil karya saya sendiri yang belum pernah disampaikan untuk mendapatkan gelar pada program Magister Kesehatan ini ataupun program lainnya. Karya ini adalah milik saya, karena itu pertanggungjawabannya sepenuhnya berada di pundak saya.

Semarang, 20 Desember 2002

Sukanto

NIM. EA000114

Pedoman Penggunaan Tesis

Tesis ini tidak dipublikasikan, terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Pasca Sarjana Universitas Diponegoro dan Perpustakaan Pusat Universitas Diponegoro, terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis.

Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis harus seizin Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Perpustakaan yang meminjamkan tesis ini untuk keperluan anggotanya diharapkan mengisi nama dan tanda tangan peminjam serta tanggal peminjaman.

Daftar Riwayat Hidup

1. **N a m a** : Sukamto, S.KM
NIM : E4A000114

2. **Riwayat Pendidikan** :
 - a. SDN Suratmajan I, Maospati, Magetan, lulus tahun 1980
 - b. SMP Persatuan, Maospati, Magetan, lulus tahun 1983
 - c. SMAN Maospati, Magetan. lulus tahun 1986
 - d. Sekolah Pembantu Penilik Higiene (SPPH), Magetan, lulus tahun 1987.
 - e. Akademi Kesehatan lingkungan (AKL), Bandung, lulus tahun 1996.
 - f. Fakultas Kesehatan Masyarakat UNDIP, Semarang, lulus tahun 2001
 - g. Mengikuti tugas belajar pada S2 kesehatan masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang tahun ajaran 2001/2002

3. **Riwayat Pekerjaan** :
 1. Petugas Sanitasi Puskesmas Wirosari I, Purwodadi, Jawa tengah tahun 1988 – 1993
 2. Petugas PKL Dinas Kesehatan Kabupaten Grobogan tahun 1993 – 1997
 3. Ymt. Ka. Subsidi Penyuluhan Langsung , PKM, Dinkes Kabupaten Grobogan tahun 1997 – 1999
 4. Sampai sekarang masih berstatus sebagai PNS di Dinas Kesehatan Kabupaten Grobogan.

ABSTRACTION

Sukamto

An Analysis of the Behavior Determinants of Small Industry Performers Crushed-Soybeans and Fermented-Soybeans Products/ 'Tahu-Tempe' in the Waste-Water Processing in the District of Candisari, City of Semarang

Industrial sector has a big role in performing standard of health. The environmental quality decreased mostly happened in several places, notably in big cities, because of the bad behavior of industrial-waste banishment. The district of Candisari is one of nine districts in the City of Semarang, where 70 small industries crushed-soybeans and fermented-soybeans products exist; the most are in the city. The result of the preliminary study revealed that the waster water waste-water volume from each industry ranges from 800 liters to 1000 liters per day. Generally, these amounts of waste-water were wasted directly into the river of Kalibajak without previously processing. Mean while, reviewing toward several member of society, who lived around the river, revealed that there were severak complaints of unpleasant smell and river shallowness supposed to result from the sedimentation of industrial waste of crushed-soybeans and fermented- soybeans products. This could disturb the health of the community or other living beings in the stream reaches of the river. The industry performers were the *key persons*, responsible for all of their production processes including the resulted waster-water. Therefore, the objective of this study was to examine the factors affected the practice of waste-water processing by the performers of small industry of crushed-soybeans and fermented-soybeans products.

This study is an *Explanatory or Confirmatory Research*. Method used here was survey method with *Cross Sectional* approach. The study took place in the district of Candisari, Semarang. The subjects of the study were all of the performers of small industry of crushed-soybeans and fermented-soybeans products in the district, which were 70 persons. As for *crosscheck*, *Deep-seated interviews* were carried out in triangulation manner towards 12 public figures, one health officer, and one officer of the Regional Body of Environmental Impact Control (Bapedalda), City of Semarang. The results of the study were analyzed using univariate, bivariate, and multivariate analysis. The univariate analysis was performed using *Descriptive statistic*, the *bivariate* analysis was performed using *Chi-Square*, whereas the multivariate analysis was performed using *logistic regression test with backward stepwise method*.

The results of the logistic regression test with *backward stepwise* method study reveals that the effect of the level of education on practice is 2.297 times, the effect of social environment on practice is more than 3.109 times. Mean while,

level of knowledge, the cost consideration and attitude in this study have no effects on the practice of waste-water processing by the performers of small industry. The social environment is the most dominant variable on the practice of waste-water processing by the performers of small industry of crushed- soybeans and fermented –soybeans products and its effect is 3.109 times.

The recommendation of this study suggest that support from public figures, the Health Government Office of Semarang City (the environmental health officers), and from Bapedalda apparatus, to give continuous guidance toward the small industry to perform the clean and healthy environment. The guidance could be carried out by utilizing the existing routine meetings, such as, monthly 'arisan' and routine 'pengajian', or by define specific times, which analytically would not be hard to do because the respondents' characteristic tend to be the same. From the results of this study, the important guidance matters are the impact and the disturbance that resulted from the bad industrial-waste processing, the socialization of the regulation in connection with industrial-waste, sanction/ fine, support from the concerned governmental apparatus in the environmental pollution control and the techniques of waste-water processing. Moreover, the concerned governmental apparatus should offer the efforts of waste-utilization/ *recycling* to achieve the higher economic value, considering the amount of the resulted waste is quite numerous (approximately 70,000 liters per day). Further research should follow-up with bigger *scope*, considering the environmental pollution that resulted from the habit of waste-water banishment have been crucial problems need to be immediately handled, particularly in big cities with densely population. Beside, further research should examine and evaluate the utilization, the maintenance efforts, and the persons who are responsible in future for the Installation of Waste-water Processing (IPAL), a project assistance from JICA-KITAKYUSHU of *Japan* in the research area, after the IPAL have been working and operating, considering that this project involves various parties, such as, the waste-producers in Candisari, whereas the location for the IPAL's placement will be in Lamper, city of Semarang.

Keywords : *behavior, small industry performer, wastewater, and pollution.*
Literature : 48
Page : 107

ABSTRAK

Sukamto

Analisis Determinan Perilaku Pimpinan Industri Kecil Tahu-Tempe dalam mengolah Air Limbah di Wilayah Kecamatan Candisari, Kota Semarang.

Sektor industri mempunyai peranan yang besar dalam mewujudkan derajat kesehatan. Penurunan kualitas lingkungan banyak terjadi di beberapa tempat terlebih di kota besar karena perilaku membuang limbah industri yang kurang layak. Kecamatan Candisari merupakan salah satu kecamatan dari sembilan kecamatan di wilayah Kota Semarang terdapat 70 industri kecil tahu tempe terbanyak dibanding wilayah lain. Hasil studi awal menunjukkan volume air limbah dari masing-masing industri berkisar 800 liter –1000 liter per hari yang pada umumnya langsung di buang ke sungai kalibajak tanpa pengolahan terlebih dahulu. Sementara wawancara terhadap beberapa warga sekitar sungai diperoleh beberapa keluhan bau kurang sedap serta pendangkalan sungai yang diduga akibat sedimentasi limbah industri tahu tempe. Hal ini akan dapat mengganggu kesehatan masyarakat atau makhluk hidup lain di wilayah aliran sungai tersebut. Pimpinan industri merupakan *key person* yang bertanggung jawab atas semua proses produksinya termasuk air limbah yang dihasilkan. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengkaji faktor – faktor yang berpengaruh terhadap praktik pimpinan industri kecil tahu-tempe dalam mengolah air limbahnya.

Jenis penelitian ini adalah *Explanatory* atau *Confirmatory Research*. Metode yang digunakan adalah metode survey dengan pendekatan *Cross Sectional*. Lokasi penelitian adalah wilayah kecamatan candisari, Kota Semarang. Subyek penelitian adalah Seluruh pimpinan industri kecil tahu-tempe sebanyak 70 orang sedangkan sebagai *crosscheck* dilakukan wawancara mendalam (*Indepth interview*) secara triangulasi pada tokoh masyarakat sebanyak 12 orang, satu petugas kesehatan dan satu orang petugas Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah (Bapedalda) kota semarang. Analisis hasil penelitian dengan menggunakan Analisis univariat, analisis bivariat dan analisis multivariat. Analisis univariat dengan *Deskriptif Statistik*, Analisis *bivariat* dengan menggunakan *Chi Square* sedangkan analisis multivariat dengan uji *regresi logistik metode Backward Stepwise*.

Hasil analisis regresi logistik metode *backward stepwise* menunjukkan bahwa ada pengaruh tingkat pendidikan terhadap praktik sebesar 2,297 kali, lingkungan sosial berpengaruh terhadap praktik 3,109 kali lebih , sedangkan tingkat pengetahuan, pertimbangan biaya dan sikap dalam penelitian ini tidak berpengaruh terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbahnya. Variabel yang paling dominan pengaruhnya terhadap praktik pimpinan industri kecil tahu tempe dalam mengolah air limbah adalah lingkungan sosial yang mempunyai pengaruh 3,109 kali. $p=0,030$ (95% CI = 1,474 – 6,555)

Rekomendasi dari penelitian ini adalah perlu dukungan dari tokoh masyarakat, Dinas Kesehatan Kota Semarang (petugas kesehatan Lingkungan) dan aparat Bapedalda secara kontinyu memberikan pembinaan terhadap pimpinan industri kecil sehingga tercipta lingkungan yang bersih dan sehat. Pembinaan dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan pertemuan rutin yang ada antara lain acara arisan setiap bulan dan pengajian rutin atau waktu khusus ditentukan yang secara analisa tidak sulit dilakukan karena karakteristik responden cenderung sama. Materi pembinaan yang diperlukan oleh pimpinan industri berdasarkan hasil penelitian ini adalah tentang Dampak dan gangguan akibat limbah industri yang tidak dikelola dengan baik, sosialisasi peraturan berkaitan dengan limbah industri, sanksi/ denda, dukungan aparat pemerintah terkait dalam pengendalian pencemaran lingkungan dan teknis mengolah air limbah serta sedapat mungkin memberikan upaya pemanfaatan limbah / daur ulang (*Recycling*) untuk menambah nilai ekonomi yang lebih tinggi mengingat jumlah limbah yang dikeluarkan cukup banyak (kurang lebih 70.000 liter per hari). Bagi peneliti lain dapat menindaklanjuti dengan *scope* yang lebih besar mengingat pencemaran lingkungan akibat perilaku membuang air limbah merupakan masalah *crucial* yang segera ditangani terlebih di wilayah kota besar yang padat penduduk ini. Disamping itu perlu dikaji dan di evaluasi pemanfaatan, upaya *maintenance* serta yang bertanggung jawab selanjutnya terhadap Instalasi Pengolahan Air limbah bantuan dari JICA- KITAKYUSHU *Japan* di wilayah penelitian setelah IPAL berfungsi dan beroperasi mengingat proyek tersebut melibatkan berbagai pihak antara lain penghasil limbah berada di wilayah Candisari sedangkan lokasi penempatan IPAL berada di wilayah masyarakat lamper, kota Semarang.

Kata Kunci : Perilaku, Pimpinan industri kecil, air limbah, pencemaran.

Kepustakaan : 48

Halaman : 107

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan tesis.....	ii
Halaman Moto/ Persembahan.....	iii
Surat Pernyataan Keaslian Tesis.....	iv
Pedoman Penggunaan Tesis.....	v
Daftar Riwayat Hidup.....	vi
Abstraction.....	vii
Abstrak.....	ix
Kata Pengantar.....	xi
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Gambar.....	xvi
Daftar Lampiran.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 latar belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Keaslian Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Air Limbah.....	10
2.1.1 Pengertian Air Limbah.....	10
2.1.2 Komposisi Air Limbah.....	10
2.1.3 Karakteristik Air limbah.....	11
2.1.4 Parameter Pencemaran Air Limbah.....	12
2.1.5 Dampak Air limbah yang tercemar.....	14

2.1.6	Proses pembuatan Tahu dan timbulan limbahnya.....	15
2.1.7	Karakteristik Limbah cair industri tahu.....	19
2.1.8	Prinsip Pengolahan Air Limbah.....	21
2.1.9	Peraturan yang berhubungan dengan Air Limbah.....	22
2.2	Pimpinan Industri.....	25
2.2.1	Peran pimpinan industri kecil.....	25
2.2.2	Fungsi Kepemimpinan.....	26
2.3	Perilaku pimpinan.....	27
2.3.1	Pengertian Perilaku.....	27
2.3.2	Model Perubahan Perilaku.....	29
2.3.3	Faktor determinan Perilaku.....	35
2.4	Kerangka teori.....	42
2.5	Kerangka Konsep.....	43
2.6	Hipotesis.....	44
BAB III	METODE PENELITIAN.....	45
3.1	Jenis Penelitian.....	45
3.2	Subyek Penelitian.....	45
3.2.1	Lokasi.....	45
3.2.2	Populasi.....	45
3.2.3	Sampel.....	46
3.3	Variabel Penelitian.....	46
3.4	Definisi Operasional.....	46
3.5	Instrumen Penelitian.....	49
3.6	Metode Pengumpulan Data.....	50
3.7	Uji Kesahihan dan Keandalan Skala Pengukuran.....	52
3.7.1	Uji Validitas.....	52
3.7.2	Uji Reliabilitas.....	53
3.8	Pengolahan Data.....	58

3.8.1 Data Kuantitatif.....	58
3.8.2 Data Kualitatif.....	61
BAB IV HASIL PENELITIAN	
4.1 Gambaran lokasi penelitian.....	63
4.2 Gambaran umum responden.....	64
4.3 Pengetahuan,sikap,lingkungan sosial,pertimbangan biaya dan praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah.....	67
4.4 Analisis bivariat.....	75
4.5 Analisis multivariat.....	79
4.7 Hasil wawancara mendalam.....	82
BAB V PEMBAHASAN	
5.1 Analisis pengaruh tingkat pendidikan terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah.....	86
5.2 Analisis pengaruh tingkat pengetahuan terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah.....	87
5.3 Analisis pengaruh sikap terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah.....	88
5.4 Analisis pengaruh lingkungan sosial terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah.....	92
5.5 Analisis pengaruh pertimbangan biaya terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah.....	94
5.6 Praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah.....	96
5.7 Analisis multivariat.....	98
5.8 Analisis wawancara mendalam.....	99
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan.....	104
6.2 Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA.....	108

KATA PENGANTAR

Ungkapan syukur qoulun wa fi'lun pada illahi robbi yang telah melimpahkan hidayah dan ni'matNya, akhirnya saya dapat menyelesaikan tesis dengan judul : **“ Analisis Determinan Perilaku Pimpinan Industri Kecil Tahu– Tempe dalam mengolah air limbah di wilayah Kecamatan Candisari Kota Semarang “.**

Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Magister Kesehatan pada program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang. Penulis menyadari bahwa tidak mungkin tesis ini dapat diselesaikan tanpa dorongan, bantuan, motivasi dan bantuan serta atensi semua pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati dan rasa tulus, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi – tingginya kepada :

1. Prof. Dr. Soeharyo Hadi Saputro, selaku Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro
2. dr. Harbandinah Pitoyo, S.KM atas segala saran , bimbingan dan arahan selama penulis belajar di Konsentrasi Promkes serta arahan terciptanya tesis ini.
3. dr. Bagoes Widjanarko, MPH selaku pembimbing pertama yang dengan ketulusan dan kesabarannya telah banyak memberi dorongan, arahan, petunjuk, bimbingan, motivasi, kritik dan saran sejak dari penyusunan proposal penelitian, Pelaksanaan penelitian hingga sampai pada penyusunan tesis ini.
4. dra. Nur Endah Wahyuningsih, MS, selaku pembimbing kedua yang dengan ketulusan dan kesabaran telah banyak memberikan dorongan, arahan,

- petunjuk, bimbingan, motivasi, kritik dan saran, sejak dari penyusunan proposal penelitian, pelaksanaan penelitian, hingga sampai pada penyusunan tesis ini.
5. drg. Zahroh Saluhyah, MPH atas segala kritik dan saran demi sempurnanya tesis ini
 6. drg. Onmy Setiani, Ph.D yang telah memberikan banyak masukan untuk menyempurnakan tesis ini.
 7. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Grobogan, atas ijin dan restu yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti tugas belajar.
 8. Pimpinan Proyek HP-V Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah , atas beasiswa yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti tugas belajar di S2 Kesehatan Masyarakat Undip, Semarang.
 9. Seluruh Pimpinan industri kecil (tahu-tempe) di Wilayah Kecamatan Candisari, Kepala Puskesmas Candisari, Petugas Sanitasi, Tokoh masyarakat, Bapedalda kota semarang, atas segala bantuannya untuk melancarkan penelitian dalam rangka penyusunan tesis ini.
 10. Rekan- rekan HP-V Atun, Aris, Muzaidi, firdaufan, Darsono, Ning, Om Yadi, Eka, Taat, Dul, rekan senasib seperjuangan dikala suka dan duka selama mengikuti proses belajar mengajar di Promkes HP-V MIKM Undip.
 11. Istri dan anak- anakku (Dita dan Rizqi), Bu lik Ayik, Bulik Eny dengan penuh kesabarannya memberikan *support* pada penulis untuk menyelesaikan kuliah di MIKM Undip.

12. Mas rahmat, mas Jono, mbak Nungky, mbak Triana dan rekan- rekan di sekretariat MIKM Undip, atas segala bantuannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini.

13. Semua pihak yang tak dapat disebutkan satu persatu, atas dukungan moril maupun materiil sehingga terselesaikannya tugas berat ini.

Akhirnya penulis berharap bahwa tesis ini dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi pengembangan ilmu Kesehatan Masyarakat, khususnya konsentrasi promosi kesehatan. “Tiada gading yang tak retak”, demikian ungkapan yang masih relevan untuk menggambarkan tesis ini, Untuk itu segala kritik dan saran akan penulis terima dengan kebesaran hati. Semoga tesis ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Semarang, Desember 2002

Penulis,

Sukanto

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.3 Baku mutu limbah cair bagi kegiatan industri.....	24
3.1 Hasil uji validitas variabel pengetahuan.....	54
3.2 Hasil uji validitas dan reliabilitas variabel sikap.....	55
3.3 Hasil uji validitas dan reliabilitas variabel lingkungan sosial.....	56
3.4 Hasil uji validitas variabel pertimbangan biaya.....	57
3.5 Hasil uji validitas variabel praktik.....	57
3.6 Data koefisien reliabilitas kuesioner menggunakan rumus alpha....	58
4.1 Distribusi responden berdasarkan umur.....	64
4.2 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin.....	64
4.3 Distribusi responden berdasarkan pendidikan.....	65
4.4 Distribusi responden berdasarkan pekerjaan utama.....	65
4.5 Distribusi responden berdasarkan status perkawinan.....	66
4.6 Distribusi responden berdasarkan penghasilan.....	66
4.7 Distribusi responden berdasarkan jumlah anggota keluarga.....	66
4.8 Distribusi industri berdasarkan jarak dengan sungai.....	67
4.9 Tingkat pengetahuan responden.....	67
4.10 Tingkat pendidikan responden.....	68
4.11 Sikap responden terhadap pengolahan air limbah industri.....	69
4.12 Lingkungan sosial	69
4.13 Pertimbangan biaya.....	71
4.14 Praktik responden dalam mengolah air limbah industri.....	72

4.15 Distribusi responden dari variable-variabel penelitian.....	74
4.16 Analisis hubungan antara tingkat pendidikan dengan praktik.....	75
4.17 Analisis hubungan antara tingkat pengetahuan dengan praktik.....	76
4.18 Analisis hubungan antara sikap dengan praktik.....	77
4.19 Analisis hubungan antara lingkungan sosial dengan praktik.....	78
4.20 Analisis hubungan pertimbangan biaya dengan praktik.....	79
4.22 Ringkasan hasil analisis multivariat.....	81

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Pengelompokan bahan yang terkandung dalam air limbah.....	10
2.2 Skema timbulan limbah.....	16
2.3 Baku mutu limbah cair bagi kegiatan industri.....	24
2.4 <i>The teori of reasoned action</i>	30
2.5 <i>Theory of Health Believe Model</i>	33
2.6 <i>Theory of Protection Motivation</i>	35
2.7 Bagan perubahan perilaku model Lawrence Green.	36
2.8 Kerangka teori.....	42
2.9 Kerangka Konsep Penelitian.....	43

Daftar Lampiran

Lampiran 1	Kuesioner Penelitian
Lampiran 2	Hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen
Lampiran 3	Hasil Analisis Univariat
Lampiran 4	Hasil Analisis bivariat
Lampiran 5	Hasil Analisis multivariat.
Lampiran 6	Peta

BAB I

PENDAHULUAN

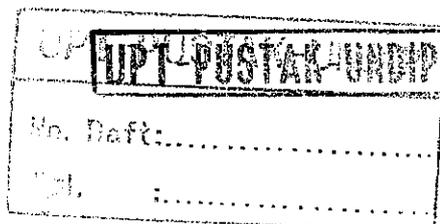
1.1 Latar Belakang

Salah satu strategi untuk mewujudkan Indonesia sehat 2010 adalah paradigma sehat. Paradigma sehat saat ini lebih diarahkan pada upaya promotif dan preventif disamping upaya kuratif dan rehabilitatif. Untuk mewujudkan visi Indonesia sehat 2010, maka misi pemerintah dalam bidang kesehatan antara lain :

“1). Menggerakkan pembangunan berwawasan kesehatan, artinya menciptakan sistem dan mekanisme dimana semua sektor pembangunan selalu memperhatikan dampaknya terhadap kesehatan masyarakat dalam menetapkan kebijakan, program, proyek dan kegiatan, 2) Mendorong kemandirian masyarakat untuk hidup sehat, artinya tercapainya derajat kesehatan masyarakat sangat tergantung pada perilaku hidup bersih dan sehat masyarakat itu sendiri sehingga memperoleh keturunan yang sehat pula, 3) Meningkatkan kesehatan lingkungan dalam arti lingkungan fisik, biologi dan sosial yang mempengaruhi kesehatan masyarakat, 4) Memelihara dan meningkatkan pelayanan kesehatan yang bermutu, merata dan terjangkau, artinya upaya promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif menjadikan aspek yang harus dilakukan antara pemerintah dan masyarakat agar penduduk merasa aman, nyaman di dalamnya.”(Depkes, 1999)

Menurut HL Blum, derajat kesehatan masyarakat sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan dan genetik. Perilaku membuang limbah yang kurang memenuhi syarat akan dapat menurunkan kualitas lingkungan dan pada akhirnya akan menurunkan derajat kesehatan.

Berkaitan dengan paradigma sehat tersebut diatas, sektor industri sangat besar peranannya dalam ikut membantu mewujudkan derajat



kesehatan masyarakat. Penurunan kualitas lingkungan banyak terjadi di beberapa tempat sebagai dampak dari perilaku dalam membuang limbah industri yang kurang layak. Permasalahan lingkungan yang berkaitan dengan perilaku ini seperti masalah pencemaran sungai, turunnya kualitas air, pencemaran udara, masalah sampah terutama di kota- kota besar sangatlah kompleks dan mendesak untuk ditangani. Limbah industri, sampah padat ataupun kotoran manusia dari kota- kota besar akan bertambah pesat, merupakan ancaman bagi kesehatan manusia dan lingkungan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap tahun sebanyak 5,2 juta orang termasuk 4 juta anak- anak meninggal karena penyakit yang diakibatkan oleh pembuangan limbah dan kotoran yang tidak layak. Faktor pertumbuhan penduduk dan meningkatnya pertumbuhan industri akan mempengaruhi peningkatan limbah industri . Permasalahan tersebut dapat berpengaruh terhadap kualitas sumberdaya alam terutama sumber daya air , tanah maupun udara. Di daerah perkotaan dengan kegiatan ekonomi yang tinggi dan penduduk yang padat, dampak terhadap peningkatan sampah dari limbah industri akan semakin besar.

Pencemaran limbah industri yang disebabkan oleh perilaku membuang limbah yang kurang sehat akan dapat menimbulkan banyak akibat buruk, antara lain : menurunnya keindahan lingkungan, bau yang busuk dan gangguan kesehatan. Gangguan kesehatan dapat terjadi karena air untuk keperluan rumah tangga tercemar oleh limbah tersebut, sehingga dapat menimbulkan wabah penyakit, antara lain penyakit kholera.

Masyarakat pada umumnya masih memiliki kesadaran rendah dalam menjaga kebersihan sumber- sumber air . Data Susenas secara tidak langsung menunjukkan bahwa sungai bagi masyarakat identik dengan tempat pembuangan kotoran. Di wilayah yang di lewati sungai, sebagian besar masyarakatnya membuang kotoran dan limbahnya ke badan sungai.

Di wilayah Semarang kurang lebih ada 800 industri terancam ditutup akibat pembuangan air limbah yang tidak memenuhi syarat (Suara Merdeka, 19 Maret 2002). Hal ini akan menimbulkan semakin tingginya zat pencemar yang harus menjadi beban bagi badan air sebagai penerima buangan limbah industri tersebut.

Berdasarkan survey awal yang penulis lakukan pada lokasi obyek penelitian yaitu wilayah Kecamatan Candisari Kota Semarang, di lokasi tersebut terdapat 70 industri kecil tahu tempe yang masih beroperasi, dan limbah cair yang dihasilkan dibuang ke Daerah Aliran sungai Bajak yang masuk kategori badan air golongan C sebagian besar dibuang tanpa melalui proses pengolahan limbah. Pengambilan lokasi penelitian ini dengan alasan bahwa di wilayah kecamatan Candisari terdapat industri kecil tahu tempe terbanyak dibanding wilayah kecamatan lain di kota Semarang.

Kapasitas air limbah yang dihasilkan masing- masing industri kecil tersebut berkisar 800 – 1000 liter per hari, sehingga total volume limbah dari 70 industri yang masuk sungai tandang sekitar 56.000 liter sampai 70.000 liter per hari.

Dampak positif adanya industri tahu tempe adalah dapat meningkatkan nilai gizi masyarakat, mengurangi pengangguran dan meningkatkan pendapatan masyarakat, karena industri ini dapat menyerap tenaga kerja di lingkungan sekitarnya. Dampak negatif yang ditimbulkan adalah bahwa limbah industri ini dapat menjadi sumber pencemar yang cukup besar apabila tidak dikelola dengan baik, terlebih industri ini berada di lingkungan penduduk. Hasil survey awal terhadap beberapa penduduk di sekitar kalibajak didapatkan informasi bahwa banyak keluhan masyarakat terutama timbulnya bau yang kurang sedap akibat sifat limbah industri tahu tempe yang asam dan pendangkalan sungai akibat sedimentasi limbah pada sungai tersebut.

Berhubungan dengan hal tersebut, pemerintah telah mengambil kebijakan dengan menerbitkan dan memberlakukan peraturan – peraturan antara lain : 1. Peraturan Pemerintah RI no. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, 2. Undang-Undang RI no. 23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, 3. Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup no 51 tahun 1995 Tentang Baku Mutu Limbah Cair bagi Kegiatan industri dll.

Demikian pula penelitian tentang teknik dan cara pengolahan limbah untuk mereduksi sumber pencemar yang terkandung di dalam limbah industri telah banyak dilakukan. Namun demikian aplikasi di lapangan masih banyak kita jumpai industri-industri yang kurang memenuhi syarat dalam membuang limbah industrinya. Bahkan banyak industri yang belum memiliki Sarana Pengolahan Air Limbah

Pimpinan industri kecil tahu tempe merupakan *key person* di industrinya dalam mengolah air limbah, sehingga walaupun sudah ada peraturan dan banyak saran tentang cara atau teknik pengolahan limbah, namun tanpa dukungan pimpinan industri maka penerapan pengolahan limbah tersebut mustahil dapat terlaksana dengan baik.

Bertitik tolak pada hal tersebut, penulis tertarik untuk mengkaji faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap praktik pimpinan industri kecil (tahu tempe) dalam mengolah air limbah industri.

1.2 Perumusan Masalah

Berhubungan dengan pengelolaan lingkungan dan pencemaran lingkungan termasuk pengolahan air limbah industri, pemerintah telah mengatur dengan menerbitkan dan memberlakukan peraturan-peraturan. Demikian pula banyak penelitian bagaimana cara mengolah limbah dan mereduksi bahan pencemar dalam air limbah, Namun demikian masih banyak dijumpai pimpinan industri/ pengusaha yang belum mengolah air limbah secara baik atau mempunyai Sarana Pengolahan Air Limbah untuk mengolah air limbah industrinya. Pimpinan Industri Kecil merupakan orang yang paling bertanggung jawab atas semua dampak yang ditimbulkan oleh proses yang berkaitan dengan industrinya termasuk air limbahnya. Sehingga timbul permasalahan :

1. Apakah faktor – faktor yang meliputi tingkat pendidikan, tingkat pengetahuan, sikap, lingkungan sosial ,dan pertimbangan biaya

berpengaruh terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah industri kecil.

2. Faktor apa yang paling dominan pengaruhnya terhadap praktik pimpinan dalam mengolah air limbah industri kecil.

1.3 Keaslian Penelitian

Telah banyak penelitian tentang masalah limbah industri tahu hubungannya dengan teknik pengolahan limbah. Penelitian Sukanto (2001) mengenai efektifitas *Effective Micro organism* (EM) untuk menurunkan kadar *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) Limbah tahu, Yuli Prasetyo (2001) tentang penurunan *Total Suspended Solid* (TSS) dalam limbah tahu .Kurniawan (1995) mengenai penggunaan Tripikon-s untuk mereduksi BOD dalam limbah tahu penelitian lain yang sejenis adalah dilakukan Sri Sumarni tahun 1997 tentang praktik membuang limbah rumah tangga di kelurahan Bendan duwur, yang merupakan DAS Kaligarang dalam badan air golongan B diketahui 62,2 % dari 80 KK membuang air limbah rumah tangga secara tidak layak Adapun penelitian ini melihat sisi lain yang sepanjang pengetahuan penulis masih belum banyak diteliti yaitu mengenai pendidikan, pengetahuan, sikap, lingkungan, regulasi, pertimbangan dana dan praktik pimpinan industri dalam mengelola limbah industri.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Instansi terkait di kota Semarang (Bapedalda, Dinas Kesehatan, DPU, Kecamatan Candisari)

- a. Sebagai informasi mengenai perilaku masyarakat dalam membuang limbah industri di wilayah Kecamatan Candisari.
 - b. Sebagai bahan masukan, pertimbangan dalam merencanakan dan menentukan langkah program yang terkait dengan aspek perilaku dalam membuang limbah industri..
2. Bagi Pimpinan/ Pengelola Industri kecil tahu – tempe
Sebagai informasi tentang keterkaitan faktor-faktor yang menentukan perilaku dalam pengelolaan limbah industri.
 3. Bagi Kelestarian alam
Diharapkan dengan tindakan pengelolaan limbah yang baik maka akan dapat meningkatkan pelestarian alam dan berdampak meningkatnya derajat kesehatan masyarakat.

1.5 Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum
Mengidentifikasi faktor- faktor yang berpengaruh terhadap perilaku pimpinan industri kecil tahu tempe dalam mengolah air limbah industrinya.
2. Tujuan Khusus
 1. Mengidentifikasi faktor pendidikan, lingkungan sosial dan pertimbangan biaya yang dilakukan pimpinan industri kecil tahu tempe dalam mengolah air limbah.
 2. Mengidentifikasi pengetahuan, sikap dan praktik, pimpinan industri kecil tahu tempe dalam mengolah air limbah industri.

3. Menganalisis pengaruh variabel tingkat pendidikan terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah industri.
4. Menganalisis pengaruh lingkungan sosial terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah industri.
5. Menganalisis pengaruh pertimbangan biaya terhadap praktik pimpinan industri kecil dalam mengolah air limbah industri.
6. Menganalisis pengaruh variabel tingkat pengetahuan terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah industri.
7. Menganalisis pengaruh sikap pimpinan industri terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah limbah industri.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian.

1. Lingkup keilmuan

Lingkup keilmuan dari penelitian ini adalah Ilmu Kesehatan Masyarakat khususnya bidang Promosi Kesehatan.

2. Lingkup materi

Lingkup materi dari penelitian ini adalah Perilaku Pimpinan Industri Kecil dalam mengolah Air Limbah.

3. Lingkup masalah

Masalah dalam penelitian ini adalah mengkaji Tingkat Pendidikan, Tingkat Pengetahuan, Sikap, Lingkungan Sosial, dan Praktik Pimpinan Industri Kecil dalam mengolah air limbah.

4. Lingkup sasaran

Sasaran penelitian ini adalah Pimpinan Industri Kecil (tahu-tempe) di wilayah Kecamatan Candisari Kota Semarang.

5. Lingkup tempat

Lokasi penelitian di wilayah Kecamatan Candisari, Kota Semarang, sedangkan untuk *Crosscheck* dilakukan triangulasi pada aparat Bapeddal Kota Semarang, Tokoh masyarakat, dan Petugas sanitasi di wilayah Candisari.

6. Lingkup metode

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah *Explanatory Research*, dengan pendekatan *Cross Sectional*

7. Lingkup waktu.

Penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahap.

Tahap usulan penelitian dilaksanakan 22 pebruari 2002 sampai dengan 15 Juli 2002. Tahap pelaksanaan penelitian pada bulan Agustus 2002. Sedangkan Tahap pengolahan data dan analisis data serta penyelesaian penulisan, bulan September-Desember 2002.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Air Limbah

2.1.1 Pengertian Air Limbah.

Air limbah yang tidak ditangani dengan baik merupakan suatu bahaya kesehatan masyarakat yang utama karena dapat sebagai perantara dalam penyebaran berbagai penyakit yang infeksius. (J.Nebel, Bernard & T.Wright, Richard, 1993).

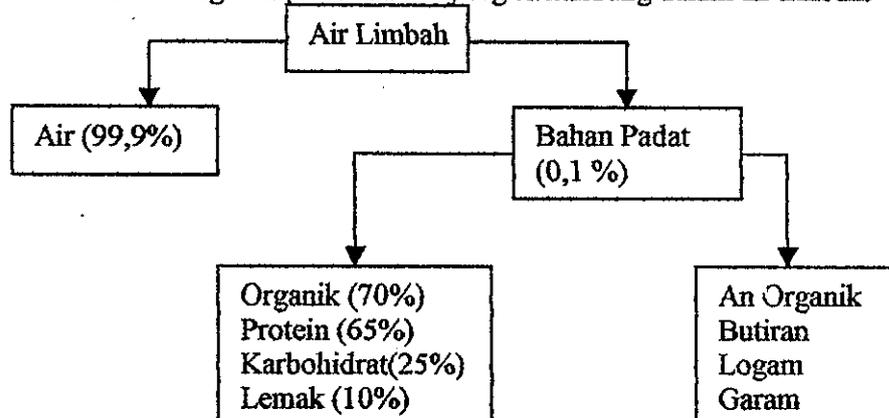
Menurut Met Calf dan Eddy, batasan air limbah dikemukakan sebagai kombinasi dari cairan dan sampah - sampah cair yang masuk dari daerah pemukiman, perdagangan, perkantoran dan industri, bersama-sama dengan air tanah, air permukaan , air hujan yang mungkin ada.

2.1.2 Komposisi Air Limbah

Buangan limbah industri biasanya mempunyai komposisi antara lain senyawa organik dan garam- garam anorganik yang lebih tinggi dari pada kandungan dalam limbah rumah tangga. (Kusnopranto, Haryoto, 1997)

Secara garis besar zat-zat yang terkandung dalam air limbah dapat dikelompokkan sebagai berikut :

Gambar 2.1 :Pengelompokan bahan yang terkandung dalam air limbah.



2.1.2 Karakteristik Air limbah.

Karakteristik Air Limbah merupakan suatu hal yang penting untuk diketahui, karena dapat digunakan untuk mengetahui tingkat pencemaran atau operasi penanggulangannya.(Nurhasan, 1991). Disamping itu juga dapat digunakan untuk menentukan pengolahan yang tepat serta memudahkan data penentuan parameter yang akan dianalisa.

Pada umumnya industri kecil (tahu-tempe) menghasilkan buangan organik dengan bau yang spesifik. Buangan tersebut terdiri dari buangan padat berupa ampas tahu yang sebagian besar berupa serat, karbohidrat, gula, protein dan kotoran lainnya. Sedangkan buangan cair berupa padatan terlarut maupun tersuspensi dari persenyawaan karbohidrat, bahan organik, asam dan garam mineral yang mengakibatkan air buangan menjadi keruh (Nurhasan,1991)

Karakteristik atau sifat air limbah industri kecil (tahu-tempe) dapat dibedakan menjadi tiga bagian besar sebagai berikut :

1. Sifat fisik.

Sifat fisik yang mudah terlihat sangat mempengaruhi dalam penentuan derajat kekotoran air limbah. Sifat fisik yang penting adalah kandungan zat padat sebagai efek estetika , kejernihan , bau dan warna serta temperatur.

2. Sifat kimia.

Kandungan bahan kimia yang ada di dalam air limbah dapat merugikan lingkungan melalui berbagai cara. Bahan organik yang terlarut yang bereaksi dengan oksigen dalam limbah akan menghasilkan zat - zat yang lebih sederhana. Selain itu akan lebih berbahaya apabila bahan tersebut merupakan bahan beracun.

Pada umumnya bahan kimia yang penting dalam air limbah dapat diklasifikasikan sebagai bahan organik, bahan an organik, zat beracun, gas dan logam berat.

3. Sifat biologis.

Ciri biologis air limbah adalah terdapatnya berbagai macam mikroorganisme. Kandungan mikroorganisme antara lain bakteri, jamur, ganggang, protozoa, virus dan lain – lain. Bakteri tersebut meliputi bakteri yang membantu proses perombakan zat organik maupun bakteri patogen yang menjadi sumber kuman penyakit bagi manusia.

2.1.4 Parameter pencemaran Air Limbah.

Beberapa parameter yang digunakan dalam pengukuran kualitas air limbah antara lain :

1. Kandungan Zat Padat.

Yang diukur dari kandungan zat padat adalah dalam bentuk *Total Solids* dan *Dissolved Solids*. Bahan padat (*Solids*) merupakan bahan

yang tertinggal sebagai residu pada penguapan dan pengeringan pada suhu $103^{\circ}\text{C} - 105^{\circ}\text{C}$.

2. Kandungan Zat Organik.

Zat organik dalam penguraiannya memerlukan oksigen dan bantuan mikro organisme. Salah satu cara penentuan kandungan zat organik adalah dengan mengukur *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) dari air buangan tersebut. BOD merupakan jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bakteri untuk melakukan dekomposisi aerobik bahan- bahan organik dalam larutan dibawah kondisi waktu dan suhu tertentu (biasanya 5 hari pada 20°C)

3. Kandungan zat an organik.

Beberapa komponen zat anorganik yang penting untuk mengawasi kualitas air limbah antara lain Nitrogen dalam senyawa nitrat, fosphat, H_2O dalam zat- zat beracun dan logam berat seperti Hg, Pb, Cd dan lain- lain.

4. Gas.

Adanya gas CO_2 , N_2 dan O_2 pada air limbah berasal dari udara yang dekomposisi air limbah. Oksigen didalam air limbah dapat diketahui larut kedalam air, sedangkan gas H_2S , NH_3 dan CH_4 berasal dari proses dengan mengukur *Dissolved Oxygen* (DO). Jumlah oksigen dalam air sering digunakan untuk menentukan

banyaknya atau besarnya pencemaran zat organik dalam larutan. Makin rendah DO suatu larutan maka akan makin tinggi kandungan zat organiknya.

5. Derajat Keasaman (pH).

Pengukuran pH berkaitan dengan proses pengolahan biologis karena pH yang kecil akan lebih menyulitkan disamping akan mengganggu kehidupan dalam air bila dibuang ke perairan terbuka. pH yang baik bagi air limbah maupun air minum adalah netral.

2.1.5 Dampak Air Limbah yang tercemar.

Daya dukung lingkungan akan turun apabila limbah terakumulasi secara terus menerus dalam lingkungan. Daya dukung lingkungan merupakan kemampuan lingkungan untuk menetralsir parameter-parameter pencemar dalam rangka pemulihan diri. Air limbah perlu diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke lingkungan, agar tidak terjadi hal – hal yang tidak diinginkan. Dampak negatif yang ditimbulkan karena Air limbah yang tidak dilakukan pengolahan antara lain :(Soebagio, 96)

- 1 Membahayakan kesehatan manusia karena dapat merupakan pembawa suatu penyakit.
2. Merugikan segi ekonomi karena dapat menimbulkan kerusakan pada benda/ bangunan maupun tanaman dan peternakan.

3. Dapat merusak atau membunuh kehidupan yang ada didalam air seperti ikan dan peliharaan lainnya.
4. Dapat merusak keindahan (estetika), karena bau busuk dan pemandangan yang tidak sedap dipandang , terutama di daerah hilir sungai yang merupakan daerah rekreasi.

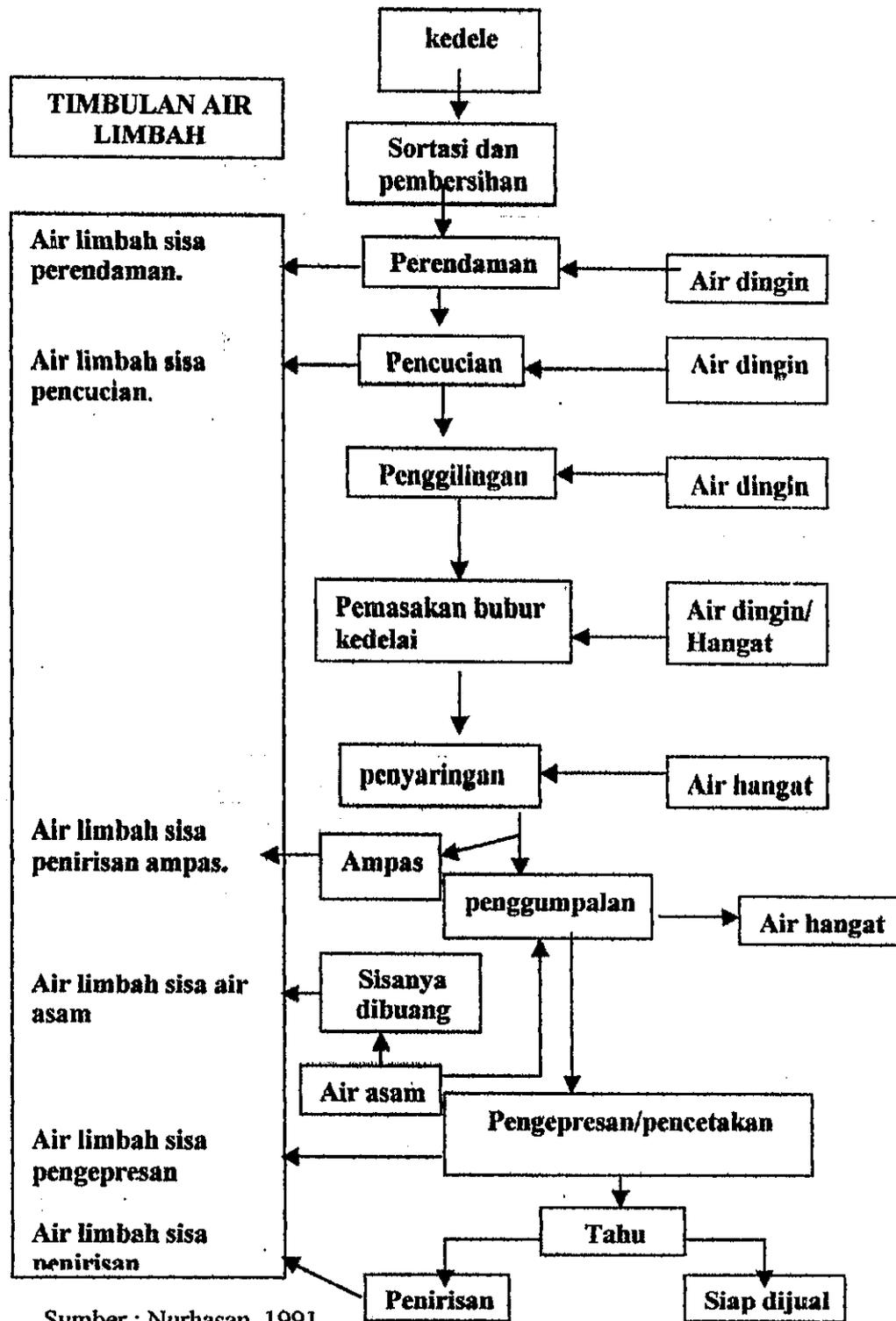
2.1.6 Proses Pembuatan Tahu dan timbulan limbahnya.

Di dalam prosesnya industri tahu mengeluarkan 2 macam jenis limbah, yaitu limbah padat dan limbah cair.

Adapun bahan dasar tahu adalah kacang kedele, dengan bahan bantu air serta kadang – kadang ditambah dengan asam cuka atau batu tahu (Ca SO_4).(Nurhasan, 1991). Sumber air limbah tahu berdasarkan pada proses pembuatannya adalah berasal dari kegiatan perendaman, pencucian, pengepresan atau pencetakan.

Secara umum tahap pembuatan Tahu dan timbulnya limbah dapat dilihat pada skema berikut :

Gambar 2.2. Skema timbulnya Air limbah dalam proses pembuatan Tahu.



Proses pembuatan tahu meliputi sortasi dan pembersihan, perendaman, pencucian, penggilingan, pemasakan bubur kedelai dan pengepresan. Untuk menghasilkan produk bermutu baik, perlu dipilih mutu kedelai yang baik dan dibersihkan dari kotoran serta disortasi. Selanjutnya kedelai direndam dalam air yang bersih dengan jumlah yang cukup, dimaksudkan agar dapat mengembang dan cukup lunak untuk digiling. Untuk merendam kedelai tersebut diperlukan waktu kurang lebih 16 jam dengan suhu 25 – 30 ° C, hingga air berbusa dan berbau spesifik (masam). Pada waktu perendaman kedelai akan terbentuk asam laktat karena adanya fermentasi dengan bantuan bakteri asam laktat. Hal ini akan menurunkan pH antara 3,5 sampai dengan 5.

Proses setelah perendaman adalah penirisan dan pencucian dengan air bersih. Volume air yang diperlukan tergantung dari tingkat kebersihan kedelai. Air ditambahkan secara terus menerus sehingga total perbandingan air dengan berat kedelai mula-mula (termasuk air yang diserap selama perendaman) adalah 1 : 10. Hasil gilingan kedelai tersebut selanjutnya dimasak hingga mendidih dan disaring. Hasil dari proses tersebut adalah susu kedelai dengan kandungan total zat padat kurang lebih 5 % - 6 %. Ampas yang tertinggal diatas saringan dapat dimanfaatkan kembali, diantaranya digunakan sebagai makanan babi. Pada saat suhu susu kedelai sekitar 75 – 80 ° C ditambahkan bahan penggumpal sehingga akan terbentuk gumpalan.

Pemisahan antara gumpalan yang terbentuk dengan cairannya dilakukan dengan cara menuang cairan tersebut ke dalam cetakan yang sudah dilapisi dengan kain saring. Selanjutnya cetakan ditutup dan dipress dengan bahan pemberat. Cairan akan keluar lewat saringan, sebagian ditampung sebagai air limbah tahu. Gumpalan yang sudah tercetak kemudian dikeluarkan dari cetakan dan dimasukkan dalam air dingin, lalu dipotong – potong sesuai permintaan.

Dalam proses pembuatan tahu salah satu hal yang penting adalah macam bahan penggumpal yang digunakan. Ada beberapa bahan penggumpal antara lain : garam – garam kalsium (CaSO_4 , CaCl_2 , Ca asetat), garam Mg atau asam – asam organik seperti asam asetat, asam laktat dan asam nitrat.

Di daerah Pulau Jawa bahan penggumpal tersebut sering disebut sebagai batu tahu dan kecutan. Batu tahu adalah garam kalsium sulfat yang masih tercampur dengan garam – garam lain dan berbentuk seperti batu kapur. Dalam penggunaannya batu ini harus dibakar terlebih dahulu, kemudian dihaluskan sampai menjadi bubuk lalu dibuat suspensi dalam air.

Kecutan merupakan sisa pembuatan tahu dalam proses pengepresan yang sudah didiamkan selama 24 jam. Kecutan pada dasarnya merupakan kultur bakteri penghasil asam. Oleh karena itu didalam kecutan tersebut terkandung asam –asam organik. Karena merupakan kultur liar yang tidak terkontrol, dalam penggunaannya tidak terdapat aturan baku. Umumnya produsen hanya mengukur tingkat keasamannya, jika dirasa terlalu masam akan dilakukan pengenceran. Disamping itu sebelum digunakan kecutan harus dipanaskan dahulu agar tahu yang dihasilkan tidak mudah terjadi kerusakan.

2.1.7 Karakteristik Limbah cair Industri kecil tahu - tempe

Untuk mengetahui tingkat pencemaran atau operasi penanggulangannya, perlu diketahui terlebih dahulu karakteristik limbah industri tersebut. Disamping itu karakteristik limbah industri ini juga dapat digunakan untuk menentukan *design* pengolahan yang tepat serta memudahkan dalam menentukan parameter yang akan dianalisa. Secara umum karakteristik limbah industri kecil tahu – tempe terdiri dari dua macam yaitu karakteristik kimia dan karakteristik fisika. (Nurhasan, 1991)

1. Karakteristik kimia.

a. Bahan organik.

Melihat bahan dasar yang digunakan, maka kandungan bahan organik dalam limbah industri kecil tahu tempe pada umumnya sangat tinggi. Senyawa organik utama didalam air limbah tersebut berupa protein, karbohidrat, lemak dan minyak. Dalam menentukan besarnya kandungan bahan organik bisa digunakan beberapa tahap pengujian seperti uji BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), Uji COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan TOC (*Total Organic Carbon*). Pada umumnya BOD limbah cair industri kecil (tahu tempe) berkisar antar 6000–8000 mg/l, sedang COD berkisar antara 7500 – 14.000 mg/l.

b. Bahan anorganik.

Mutu limbah cair industri kecil tahu tempe sangat tergantung dari air baku yang digunakan. Jika air bakunya baik, maka biasanya kandungan bahan anorganik pada limbahnya rendah. Nilai pH limbah

industri tahu/ tempe umumnya cenderung asam, yaitu antara 4 – 6. Beberapa senyawa anorganik dalam limbah industri kecil ini antara lain : Amoniak (23,3 – 23,5 mg/l), Nitrit (0,1 – 0,5 mg/l dan nitrat (3,5-4 mg/l), sedangkan kandungan logam berbahaya umumnya sangat minim.

c. Gas-gas.

Pada umumnya gas-gas yang sering dijumpai dalam air limbah adalah gas nitrogen (N_2), Oksigen (O_2), Hidrogen sulfida (H_2S), Amoniak (NH_3), karbondioksida (CO_2) dan Methana (CH_4).

Gas – gas H_2S , NH_3 , dan CH_4 berasal dari dekomposisi bahan organik yang ada dalam air limbah. Adapun gas N_2 , O_2 , dan CO_2 bisa juga berasal dari atmosphere setelah kontak dengan udara bebas.

2. Karakteristik fisika

a. Padatan total.

Padatan total adalah jumlah semua padatan yang tertinggal sebagai sisa penguapan pada suhu 103 – 105 °C. Padatan total terdiri atas padatan terlarut, terendap, terapung, tersuspensi dan koloid. Jumlah padatan tahu berkisar 688 – 703 mg/l.

b. Biasanya suhu limbah cair tahu-tempe lebih tinggi daripada air bakunya yaitu antara 40–46 °C. Hal ini sebab dalam proses pembuatan tahu air tersebut dipakai terutama untuk perebusan bubur kedelai.

c. **Warna dan bau.**

Warna dan bau dipakai sebagai parameter untuk menetapkan umur dari air limbah industri tahu/tempe. Terjadinya proses penguraian zat organik oleh mikroorganisme akan sejalan dengan umur air limbah terjadi penurunan oksigen terlarut, sehingga warna berubah hitam dan berbau busuk.

2.1.8 Prinsip Pengolahan Air Limbah.

Pengolahan Air Limbah mempunyai dua fungsi yaitu pertama melindungi manusia dan badan – badan air dari akibat negatif pencemaran . Dan yang kedua memungkinkan untuk pemakaian kembali dari air hasil pengolahan tersebut. (Jeni, 1993)

Menurut Kusnopranto, di negara sedang berkembang pengolahan sisa buangan memiliki dua kepentingan yaitu :

1. Penghancuran mikroorganisme patogen.
2. Oksidasi bahan organik.

Kepentingan pertama menyangkut perlindungan terhadap kesehatan masyarakat, sedangkan yang kedua lebih menitikberatkan pada pengolahan pencemaran air.

Tujuan utama pengolahan air limbah adalah untuk mengurangi BOD, partikel tercampur serta membunuh organisme patogen. Selain itu diperlukan juga pengolahan tambahan untuk menghilangkan bahan nutrisi, komponen beracun serta bahan yang tidak dapat didegradasi agar konsentrasi yang ada menjadi rendah.

Agar mencapai tujuan tersebut maka diperlukan pengolahan terhadap Air Limbah sehingga bahan pencemar dapat dikurangi.

Pada umumnya proses- proses pengolahan air limbah dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Pengolahan secara mekanis yang terdiri dari penyaringan, pengambilan buihnya, pengambangan dan sedimentasi.
- b. Pengolahan secara kimiawi meliputi pengentalan, penghilangan bau dan sterilisasi (mematihamakan).
- c. Pengolahan secara biologis yang tergantung pada aktivitas sekelompok organisme baik yang hidup dalam ajang alamiah mereka seperti pada batang-batang air atau lapisan tanah atau dalam lingkungan yang diciptakan secara buatan seperti dalam saringan antara, tanki septik atau tanki inhoff, instalasi pembersihan lumpur atau saringan-saringan kecil atau halus.

2.1.9 Peraturan Perundang- undangan tentang Pencemaran yang berkaitan dengan buangan/ limbah.

Upaya pengendalian pencemaran lingkungan telah dilakukan oleh pemerintah antara lain dengan diterbitkannya peraturan baik dalam bentuk Undang-undang, Peraturan Pemerintah maupun Surat Keputusan Menteri)

Peraturan – peraturan tersebut antara lain :

1. Undang – undang Nomor 4 tahun 1982 tentang Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup.

2. Undang – Undang no 23 tahun 1992 tentang kesehatan, khususnya pasal 22.
3. Undang –undang No 23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan.
4. Undang – Undang No 5 tahun 1984 tentang perindustrian.
5. Undang – Undang no 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Hayati dan Ekosistemnya.
6. Peraturan Pemerintah RI Nomor 29 tahun 1986 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan.
7. Surat Keputusan Menteri Perindustrian Nomor 134/ M/SK/4/1988 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran sebagai akibat kegiatan usaha industri terhadap lingkungan hidup.
8. Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air.
9. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor Kep-51/MENLH/10/1995 tentang Baku mutu limbah cair bagi kegiatan industri.
10. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.15/ MENLH/4/1996 tentang program langit biru.
11. Keputusan menteri Lingkungan Hidup No. 50/MENLH/ 11/1996 tentang Baku Tingkat Kebauan.
12. Peraturan pemerintah RI nomor 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
Peraturan ini sebagai pengganti Peraturan Pemerintah no 20 tahun 1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air

Adapun baku mutu limbah cair untuk kegiatan industri menurut SK MENKLH Nomor Kep-51/MENLH/10/1995 adalah sebagai berikut :

Tabel 2.3 Baku Mutu limbah cair bagi kegiatan industri.

NO.	PARAMETER	SATUAN	GOLONGAN BAKU MUTU LIMBAH CAIR	
			I	II
FISIKA				
1	Temperatur	Der. Celcius	38	40
2	Zat padat terlarut	Mg/l	2000	4000
3	Zat padat tersuspensi	Mg/l	200	400
KIMIA				
1	PH	6,0 sampai 9,0		
2	Besi terlarut (Fe)	Mg/l	5	10
3.	Mangan terlarut (Mn)	Mg/l	2	5
4.	Barium (Ba)	Mg/l	2	3
5.	Tembaga (Cu)	Mg/l	2	3
6.	Seng (Zn)	Mg/l	5	10
7.	Krom Heksavalen (Cr ⁺⁶)	Mg/l	0,1	0,5
8.	Krom Total (Cr)	Mg/l	0,5	1
9.	Cadmium (Cd)	Mg/l	0,05	0,1
10.	Raksa (Hg)	Mg/l	0,002	0,005
11.	Timbal (Pb)	Mg/l	0,1	1
12	Stanum (Su)	Mg/l	2	3
13	Arsen (As)	Mg/l	0,1	0,5
14	Selenium (Se)	Mg/l	0,05	0,5
15	Nikel (Ni)	Mg/l	0,2	0,5
16	Kobalt (Co)	Mg/l	0,4	0,6
17	Sianida (CN)	Mg/l	0,05	0,5
18	Sulfida(H ₂ S)	Mg/l	0,05	0,1
19	Fluorida (F)	Mg/l	2	3
20	Klorin bebas (Cl ₂)	Mg/l	1	2
21	Amoniak bebas (NH ₃ -N)	Mg/l	1	5
22	Nitrat (NO ₃ -N)	Mg/l	20	30
23	Nitrit (NO ₂ -N)	Mg/l	1	3
24	BOD ₅	Mg/l	50	150
25	COD	Mg/l	100	300
26	Senyawa aktif biru metilen	Mg/l	5	10
27	Fenol	Mg/l	0,5	1
28	Minyak Nabati	Mg/l	5	10
29	Minyak mineral	Mg/l	10	50
30	Radioaktivitas **)	Mg/l	***	***

Sumber : Hamid, Hamrat & Pramudyanta, Bambang, 1997.

2.2 Pimpinan industri

2.2.1 Peran pimpinan Industri Kecil.

Ada empat peran pimpinan industri agar industri sebagai suatu sistem sosial dapat berkembang secara efektif. Keempat peran tersebut antara lain :

1. Peningkatan dan Pengembangan Produk (*Producing*)
2. Pengembangan langkah – langkah praktis untuk menerapkan semua keputusan yang sudah disepakati (*Implementing*)
3. Pengembangan gagasan yang bersifat inovatif (*Inovating*)
4. Mengintegrasikan semua potensi dan gagasan yang ada untuk mencapai tujuan

Oleh karena itu seorang pimpinan industri dituntut untuk lebih banyak memiliki pengetahuan dan ketrampilan yang berhubungan dengan industri sebagai bidang usahanya.

Seorang pimpinan industri tidak hanya memerlukan ketrampilan yang bersifat teknis, dan bekerja sendiri, melainkan ia harus mampu bekerja sama dengan orang lain untuk mencapai tujuannya. Tidak ada seorang pimpinan yang mampu bekerja sendiri. Untuk melaksanakan pengembangan organisasi / industrinya secara optimal, seorang pimpinan membutuhkan orang lain untuk diajak bekerja sama dan yang mempunyai kemampuan untuk menerapkan peran pimpinan yang lain, bukan sebagai pesaing dan menciptakan konflik tetapi saling melengkapi (*complementary*)

2.2.2 Fungsi kepemimpinan

Kemampuan mengambil keputusan dewasa ini pada umumnya diterima sebagai inti kepemimpinan. Banyak penelitian mengemukakan bahwa efektivitas kepemimpinan seseorang pada akhirnya dinilai dari kemampuan dalam mengambil keputusan sebagai kriteria utamanya.

Adapun pendekatan yang umum digunakan untuk menilai kemampuan seseorang mengambil keputusan yang efektif ialah pendekatan yang memenuhi lima persyaratan, antara lain :

1. Kualitatif, artinya mutu keputusan yang diambil.
2. Ketepatan model pengambilan keputusan yang dipilih sesuai dengan situasi dan kondisi yang dihadapi.
3. Ketepatan teknik pengambilan keputusan yang digunakan sesuai dengan sifat permasalahan yang ingin dipecahkan atau sasaran yang ingin dicapai.
4. Penerimaan para pelaksana keputusan tersebut sedemikian rupa sehingga keputusan yang diambil terlaksana menurut jiwa dan semangat keputusan tersebut tanpa diwarnai oleh persepsi dan interpretasi yang subyektif dari para pelaksana.
5. Terbukti mendekatkan organisasi kepada tujuan yang telah ditetapkan untuk dicapai.

Karena kemampuan mengambil keputusan merupakan kriteria utama dalam menilai efektivitas kepemimpinan seseorang, maka ada kriteria lain yaitu berkisar pada kemampuan seorang pimpinan dalam menjalankan

fungsi- fungsi kepemimpinan. Fungsi- fungsi kepemimpinan dimaksud antara lain :

1. Pimpinan selaku penentu arah yang akan ditempuh dalam usaha mencapai tujuan.
2. Wakil dan juru bicara organisasi dalam hubungan dengan pihak- pihak di luar organisasi.
3. Pimpinan selaku komunikator yang efektif.
4. Mediator yang andal, khususnya dalam hubungan kedalam, terutama dalam menangani masalah/ konflik.
5. Pimpinan selaku interogator yang efektif, rasional, objektif dan netral.

2.3 Perilaku Pimpinan

2.3.1 Pengertian Perilaku

Perilaku dapat diartikan sebagai keadaan jiwa (berpendapat, berfikir dan sebagainya) untuk memberikan responsi terhadap situasi di luar subyek tersebut. Responsi tersebut dapat bersifat pasif (tanpa tindakan) dan bersifat aktif (dengan tindakan atau *action*)

Bentuk operasional perilaku ada 3 antara lain :

- a. Perilaku dalam bentuk pengetahuan, yaitu mengetahui situasi atau rangsangan dari luar.
- b. Perilaku dalam bentuk sikap, yaitu tanggapan batin terhadap keadaan atau rangsangan dari luar subyek. Ada dua lingkungan yang mempengaruhi subyek, yaitu pertama lingkungan alam, yang mencetak

perilaku didalamnya sesuai dengan sifat dan keadaan alam tersebut. Kedua , lingkungan sosial budaya / bersifat non fisik yang mempunyai pengaruh kuat terhadap pembentukan perilaku manusia. Lingkungan ini berupa keadaan manusia (masyarakat) dan segala budi manusia darimana manusia lahir dan mengembangkan perilakunya.

- c. Perilaku dalam bentuk tindakan yang sudah konkrit berupa perbuatan (*action*) terhadap situasi dan rangsangan dari luar.

Sikap merupakan konstelasi komponen kognitif,afektif dan konatif yang berinteraksi dalam memahami, merasakan dan berperilaku terhadap suatu obyek. Sikap sosial terbentuk dari adanya interaksi sosial yang dialami oleh individu. Interaksi sosial mengandung arti lebih dari sekedar adanya kontak sosial terhadap hubungan antar individu sebagai anggota kelompok sosial. Dalam interaksi sosial terjadi hubungan saling mempengaruhi antara individu yang satu dengan yang lain (Aswar, Saifudin, 1998). Faktor – faktor yang mempengaruhi pembentukan sikap adalah pengalaman pribadi, kebudayaan, orang lain yang dianggap penting, media masa, institusi atau lembaga pendidikan dan lembaga agama, serta faktor emosi dalam diri individu. Menurut Kalman, perubahan sikap dipengaruhi oleh tiga proses sosial : kesediaan, identifikasi dan internalisasi.

Perilaku manusia, merupakan refleksi dari keinginan, minat, emosi, kehendak, pengetahuan, berfikir, sikap, motivasi, reaksi dan

sebagainya. Gejala kejiwaan tercermin dalam tindakan atau perilaku manusia tersebut maka terdapat faktor- faktor lain yang mempengaruhi antara lain pengalaman, keyakinan , sarana fisik, dan sosial budaya masyarakat.

Menurut Noto atmojo, 1985 ada beberapa usaha untuk membantu perubahan perilaku, yaitu :

1. Menggunakan kekuasaan (kekuatan) atau dorongan, dalam hal ini perubahan perilaku dipaksakan pada seseorang, sehingga mau melakukan hal- hal baru yang diharapkan.
2. Pemberian informasi, yaitu dengan memberikan informasi tentang cara- cara mencapai suatu tujuan, pemeliharaan hidup sehat dan cara – cara menghindari penyakit tersebut melalui penyuluhan kesehatan akan meningkatkan pengetahuan, sikap dan praktek kesehatan.
3. Diskusi dan partisipasi adalah salah satu cara yang baik dalam rangka memberikan informasi pada masyarakat.

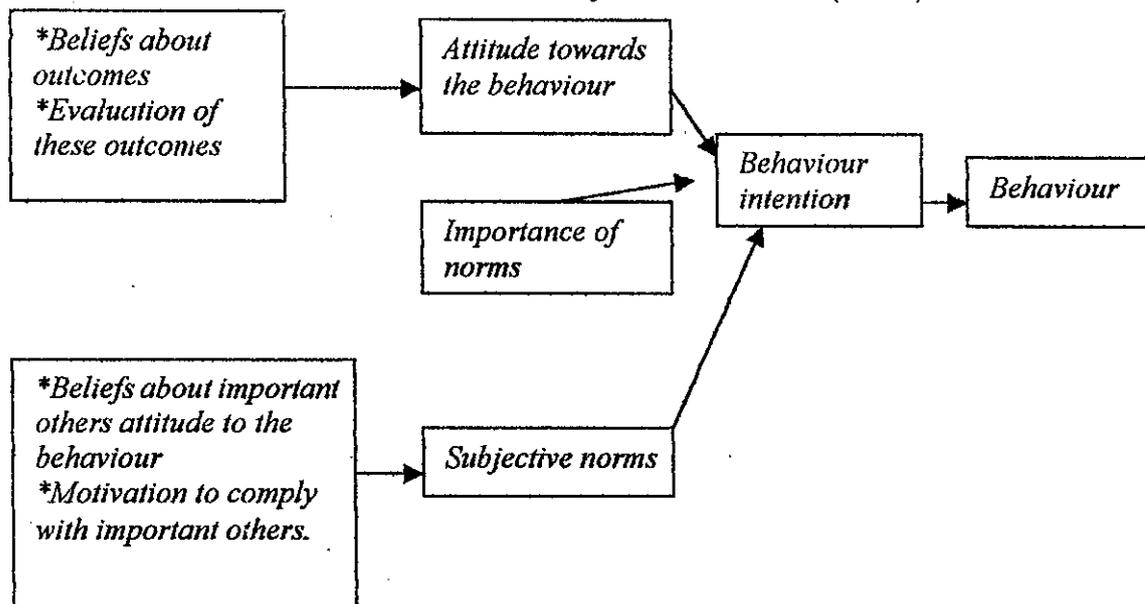
2.3.2 Model teori perubahan perilaku.

Keterkaitan konsep pengetahuan, sikap, niat dan perilaku dalam suatu aktivitas pada umumnya mempunyai anggapan bahwa : Adanya pengetahuan tentang manfaat suatu hal akan menyebabkan orang mempunyai sikap positif terhadap hal tersebut. Kemudian,

sikap positif ini akan mempengaruhi niat untuk ikut serta dalam kegiatan yang berkaitan dengan hal tersebut. Niat untuk ikut serta dalam kegiatan akan menjadi tindakan apabila mendapat dukungan sosial dan tersedianya fasilitas. Kegiatan yang dilakukan ini disebut perilaku.

Hubungan antara pengetahuan, sikap, niat dan perilaku menurut Fishbein dan Ajzen adalah :

Gambar 2.4 *The teori of reasoned Action (TRA)*



Sumber : Ogden, Jane, 1996, hal 28

The theory of Reasoned Action (TRA) dipergunakan secara luas untuk menguji atau memahami prediktor- prediktor perilaku sosial yang menghubungkan antara sikap dan perilaku. Teori ini mempunyai tujuan bahwa niat dapat dikonsepsi sebagai rencana tindakan menuju perilaku. Komponen – komponen yang ada dalam teori ini antara lain :

1. Keyakinan akan dampak perilaku (*Beliefs about outcomes*) adalah komponen yang berisikan aspek pengetahuan tentang akibat positif atau negatif dari perilaku. Harus diingat bahwa pengetahuan yang dimaksud tidak selalu sesuai dengan fakta yang sebenarnya. Pengetahuan merupakan opini tentang sesuatu yang belum tentu sesuai dengan kenyataan.

2. Sikap terhadap perilaku (*Attitude towards a behaviour*)

Hal ini terbentuk atas dasar *beliefs about outcomes* yaitu kepercayaan terhadap dampak dari perilaku tersebut baik atau tidak baik dan juga hasil penilaian seseorang terhadap dampak dari perilaku tersebut baik atau tidak. Hal ini tergantung dari segi manfaat/ tidaknya komponen pengetahuan. Makin banyak manfaat yang diketahui, makin positif sikap yang terbentuk.

3. *Subjective Norms* / Norma subyektif

Norma ini terbentuk atas dasar kepercayaan terhadap sikap seseorang yang paling berpengaruh terhadap dirinya, disamping itu juga terbentuk dari tingkat motivasi seseorang untuk patuh terhadap orang yang berpengaruh pada dirinya.

4. Norma yang penting dan umum

Yaitu norma – norma yang penting untuk dipatuhi oleh masyarakat secara umum.

Sementara menurut model kepercayaan kesehatan / *Health Believe Model* yang memprediksi faktor- faktor yang mempengaruhi perilaku

mengatakan bahwa hasil perilaku berasal dari suatu pertimbangan rasional mengenai biaya dan manfaat suatu perilaku (Ogden, Jane,1996). Perilaku sebagai suatu hasil dari proses informasi rasional dan menekankan pengertian seseorang bukan konteks sosial dari pengertian tersebut. *Health Believe Model* yang pada awalnya dikembangkan oleh Rosenstock tahun 1966 dan Becker 1970 sampai 1980-an memprediksi bermacam- macam perilaku yang berhubungan dengan kesehatan.

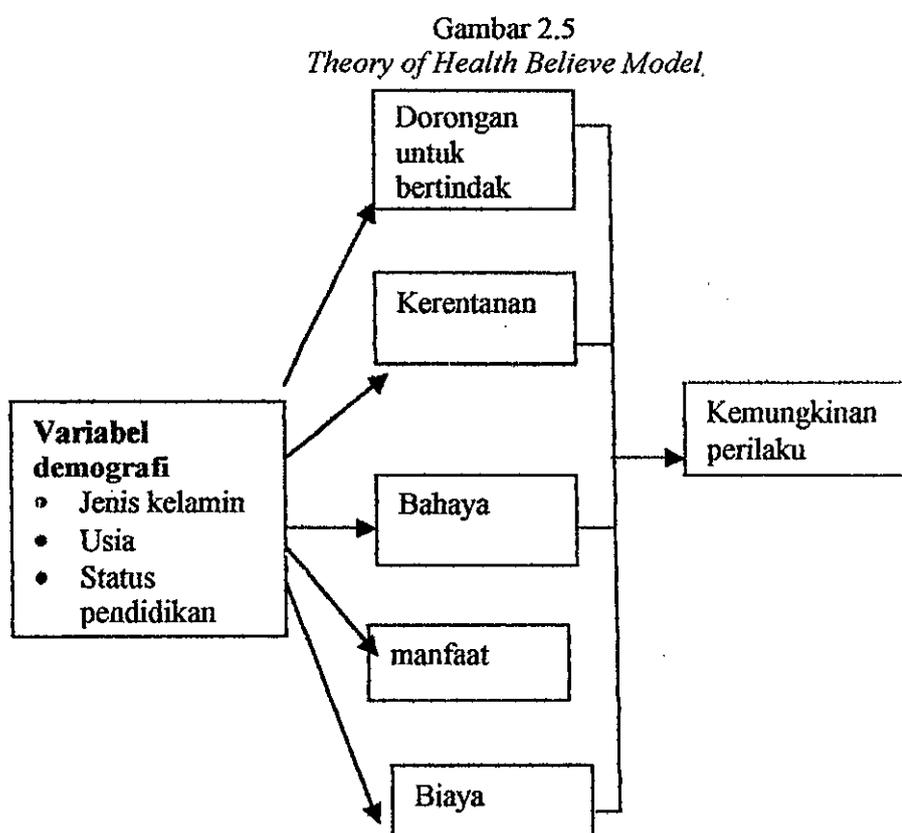
Health Believe Model memprediksi bahwa perilaku merupakan suatu hasil dari serangkaian keyakinan/ kepercayaan inti yang telah didefinisi selama bertahun- tahun. Keyakinan inti asli merupakan persepsi individu mengenai :

1. Kerentanan terhadap suatu penyakit
2. Bahaya/ kepelikan penyakit.
3. Biaya/ pengorbanan dalam pelaksanaan perilaku tersebut.
4. Manfaat/ keuntungan dalam pelaksanaan perilaku tersebut.
5. Dorongan untuk bertindak (*Cues to action*)

Dari sejumlah penelitian dilaporkan adanya hubungan yang signifikan antara pengetahuan tentang penyakit dengan perilaku pencegahan. Model kepercayaan kesehatan ini juga merupakan bentuk penjabaran dari model sosio – psikologis. Munculnya model ini didasarkan pada kenyataan bahwa problem- problem kesehatan ditandai oleh kegagalan – kegagalan orang atau masyarakat untuk menerima usaha – usaha pencegahan dan penyembuhan penyakit yang diselenggarakan oleh *provider*. Kegagalan ini akhirnya memunculkan teori yang menjelaskan perilaku pencegahan penyakit

(*preventive health behaviour*), yang oleh Becker (1974) dikembangkan dari teori lapangan (*Field theory*, 1954) menjadi model kepercayaan kesehatan (*Health Believe Model*)

Komponen – komponen yang mempengaruhi perilaku tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :



Sumber : Ogden, Jane, 1996.

Penjelasan dari komponen *Health Belief Model* :

1. Kerentanan terhadap penyakit (misal : Kemungkinan terkena penyakit akibat pencemaran limbah cukup tinggi)

2. Dorongan untuk bertindak, kemungkinan dari diri sendiri. (Misal : saya sadar bahwa mengolah limbah itu penting untuk mencegah pencemaran lingkungan, maka saya akan berusaha untuk mengolah limbah industri saya dengan baik).
3. Bahayanya penyakit. (Penyakit yang serius yang timbul akibat limbah tak diolah dengan baik antara lain Cholera, Gatal, Malaria dll)
4. Biaya yang ditimbulkan oleh perubahan perilaku . (contoh : Mengolah limbah berarti saya mengeluarkan biaya tak sedikit)
5. Manfaat yang diakibatkan oleh perubahan perilaku . Contoh: Bila saya mengolah limbah industri saya, maka lingkungan akan bersih bebas dari pencemaran, bau, banyak pembeli dan dapat sebagai tauladan bagi masyarakat sekitar)
6. *Punishment*, Apabila saya tidak mengelola limbah dengan baik sampai terjadi pencemaran maka saya harus berurusan dengan pengadilan dan membayar denda yang tak sedikit. Dalam UU RI no 23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup Bab IX :

Pasal 41 :

“Barang siapa yang secara melawan hukum dengan sengaja melakukan perbuatan yang mengakibatkan pencemaran/ perusakan lingkungan hidup diancam dengan pidana penjara paling lama 10 tahun dan denda paling banyak Rp 500.000.000,- (Lima Ratus Juta Rupiah)”

Pasal 42 :

“Barang siapa yang karena kealpaannya melakukan perbuatan yang mengakibatkan pencemaran dan atau perusakan lingkungan hidup, diancam dengan pidana penjara paling lama 3 tahun dan denda paling banyak Rp 100.000.000,-(Seratus Juta Rupiah)”

Teori perubahan perilaku juga dikemukakan oleh Rogers (1975, 1983. 1985) yaitu Teori motivasi pencegahan (PMT) yang mengembangkan *Health Believe Model* untuk melibatkan Faktor- faktor pendukung.

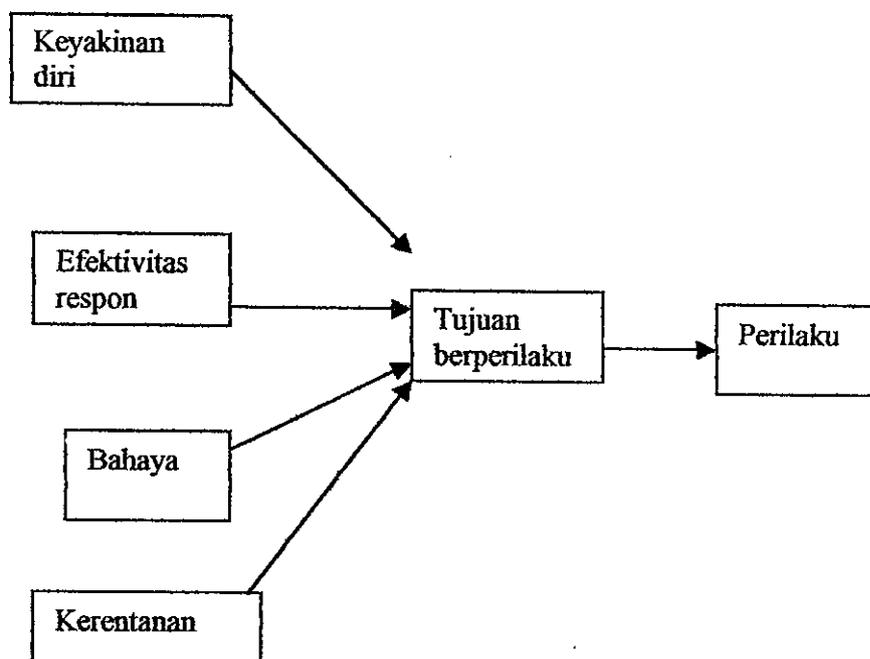
Menurut *Theory of Protection Motivation*, perilaku hubungan-kesehatan merupakan hasil dari empat komponen antara lain :

1. Keyakinan diri (*Self-Efficacy*)
2. Tingkat Efektivitas respon (*Respon Efektivenes*)
3. Bahaya/ kepelikan (*Severity*)
4. Kerentanan (*Vulnerability*)

Faktor- faktor yang mempengaruhi perubahan perilaku ini dapat digambarkan sebagai berikut :

Gambar 2.6

Theory of Protection Motivation



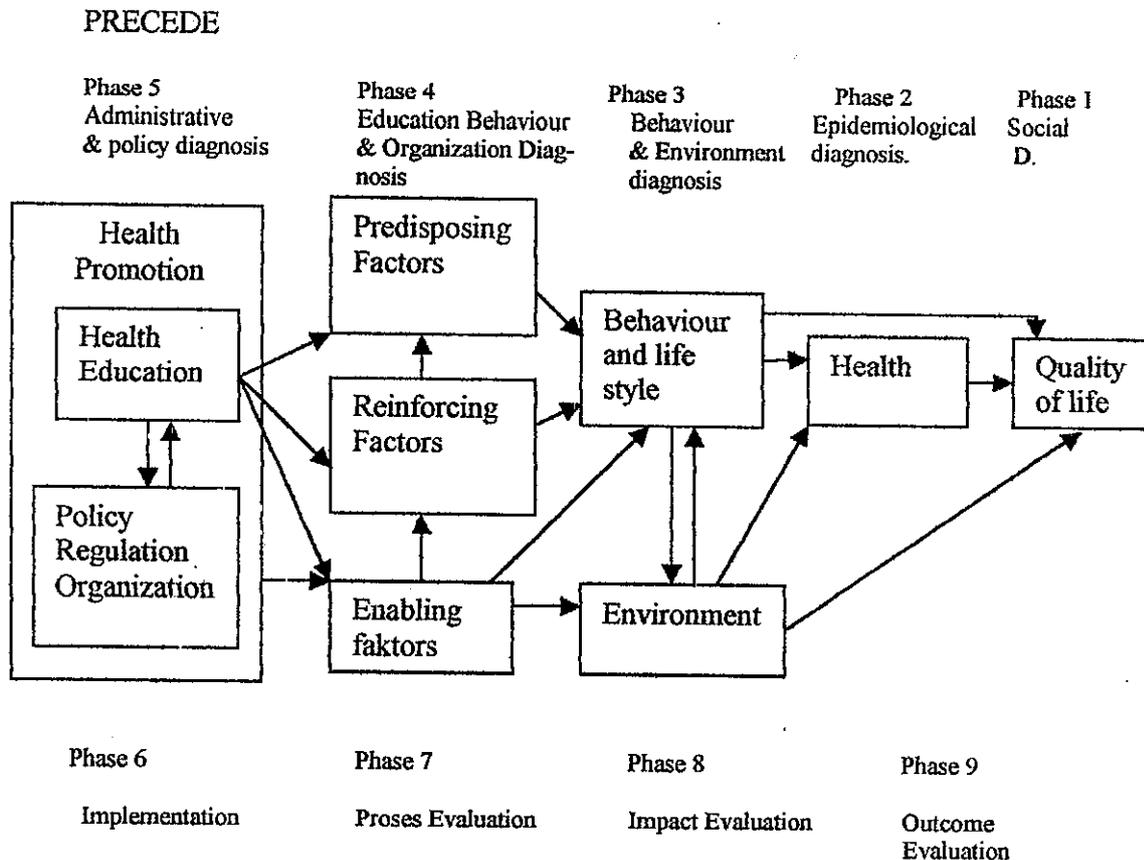
Sumber : (Rogers, 1985)

2.3.3 Faktor determinan perilaku pimpinan industri dalam mengelola air limbah industri

Menurut *Precede Procede model* yang dikemukakan oleh Lawrence Green dinyatakan bahwa ada tiga faktor yang menentukan

perubahan perilaku yaitu *Predisposing Factor*, *Reinforcing Factor* dan *Enabling Factor*. Secara umum dapat digambarkan sebagai berikut :

Gambar 2.7
Bagan perubahan perilaku model Lawrence Green



PROCEDE

Sumber : Lawrence Green, 1991 dalam buku "Health Promotion Planning an Educational and Environmental Approach.

2.3.3.1 Faktor yang memudahkan (*Predisposing Factor*)

Faktor predisposisi merupakan faktor pendahulu yang menjelaskan alasan atau motivasi individu untuk berperilaku. Yang termasuk faktor predisposisi ini antara lain :

a. Tingkat Pendidikan

Pendidikan merupakan bentukan yang diberikan pada individu, kelompok atau masyarakat dalam rangka mencapai peningkatan kemampuan yang diharapkan (Noto atmojo, Soekijo, 1988). Pendidikan formal memberikan pengaruh besar dalam membuka wawasan dan pemahaman terhadap nilai – nilai baru yang ada di lingkungannya. Seseorang dengan tingkat pendidikan yang tinggi akan lebih mudah memahami perubahan yang terjadi di lingkungannya dan orang tersebut akan menyerap apabila merasa hal tersebut bermanfaat bagi dirinya. Seseorang yang pernah mengenyam pendidikan formal diperkirakan akan lebih mudah menerima dan mengerti pesan- pesan kesehatan yang disampaikan melalui penyuluhan maupun media masa.

b. Tingkat Pengetahuan

Pendidikan formal yang telah diperoleh seseorang akan memberikan tambahan pengetahuan bagi individu tersebut. Makin banyak pengetahuan seseorang maka orang tersebut semakin mampu untuk beradaptasi dan menerima pesan yang disampaikan kepadanya.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang (Ancok, Jamaludin, 1989) antara lain :

1 Pengalaman dan informasi

Seseorang mendapat pengalaman dan informasi bisa dari guru, teman, orang tua, surat kabar, buku, televisi dan lain-lain.

2. Jumlah keluarga, umur, pekerjaan dan pendapatan keluarga

Peningkatan pengetahuan tidak selalu menyebabkan perubahan perilaku. Namun hubungan positif dari kedua variabel ini telah terbukti dalam penelitian yang dilakukan oleh Cart Wright dan studi tiga komunitas yang dilakukan oleh Stanford serta sejumlah peneliti lain (Aswar, Saefudin, 1998)

c. Sikap

Sikap adalah tanggapan batin terhadap keadaan atau rangsangan dari luar, dari subyek yang menimbulkan perasaan suka atau tidak suka. (Noto Atmojo, 1985). Dengan demikian sikap merupakan respon. Respon hanya akan timbul apabila individu dihadapkan pada suatu stimulus yang menghendaki respon individual. Respon yang dinyatakan sebagai sikap didasari oleh proses evaluasi dalam diri individu, yang memberi kesimpulan nilai terhadap stimulus dalam bentuk baik atau buruk, positif atau negatif, menyenangkan atau tidak menyenangkan, suka atau tidak suka, yang kemudian mengkristal sebagai potensi reaksi terhadap obyek sikap. Ekspresi sikap individu tergantung pada berbagai kondisi serta situasi dimana dan pada waktu apa individu tersebut berada. Apabila

individu berada pada situasi yang betul – betul bebas dari berbagai bentuk tekanan atau hambatan yang dapat mengganggu ekspresi sikapnya maka dapat diharapkan bahwa bentuk perilaku yang ditampakkan akan merupakan ekspresi sikap yang sebenarnya. Pendidikan dan pengetahuan memberikan pengaruh besar terhadap pembentukan sikap seseorang.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pembentukan sikap, antara lain:

1. Pengalaman pribadi

Apa yang dialami oleh individu akan membentuk dan mempengaruhi penghayatan terhadap stimulus. Tanggapan akan menjadi salah satu dasar terbentuknya sikap. Untuk mempunyai pengalaman yang berkaitan dengan obyek psikologis.

2. Orang lain yang dianggap penting.

Orang lain di sekitar individu merupakan salah satu diantara komponen sosial yang dapat mempengaruhi sikap. Seseorang yang dianggap penting, seseorang yang diharapkan persetujuannya bagi pendapat dan tindakannya, seseorang yang tidak ingin dikecewakan akan banyak mempengaruhi penentuan sikap seseorang terhadap sesuatu.

3. Pengaruh kebudayaan

Budaya dimana seseorang hidup dan dibesarkan berpengaruh banyak terhadap pembentukan sikap.

4. Media masa

Sarana komunikasi seperti radio, surat kabar, majalah dan televisi berpengaruh terhadap opini atau kepercayaan seseorang terhadap sesuatu.

5. Lembaga pendidikan dan lembaga sosial

Lembaga – lembaga ini meletakkan dasar pengertian dan konsep moral dalam diri individu.

d. Budaya

Budaya merupakan perilaku normal, nilai – nilai, kebiasaan dan penggunaan sumber daya di dalam suatu masyarakat yang menghasilkan pola hidup pada umumnya. Wujud budaya yang abstrak adalah wujud kebudayaan yang ideal sebagai suatu kompleks dari ide, gagasan, symbol nilai dan norma peraturran. Wujud budaya yang kongkret adalah wujud budaya sebagai suatu kompleks aktivitas kelakuan yang berpola dari manusia dalam masyarakat. Sedangkan wujud budaya sebagai suatu yang bersifat fisik, berupa benda hasil karya manusia.

e. Norma

Norma merupakan pedoman atau petunjuk bagi seseorang untuk berbuat atau tidak berbuat, untuk bertingkah laku atau tidak

bertingkah laku sebagaimana mestinya terhadap sesama manusia di dalam lingkungan masyarakat tertentu.

2.3.3.2 Faktor yang memungkinkan (*Enabling Factor*)

Faktor pemungkin mencakup sumber daya yang perlu untuk melakukan perilaku kesehatan. Sumber daya itu meliputi ketersediaan sarana dan ketercapaian berbagai sumber daya.

2.3.3.3 Faktor yang memperkuat (*Reinforcing Factor*)

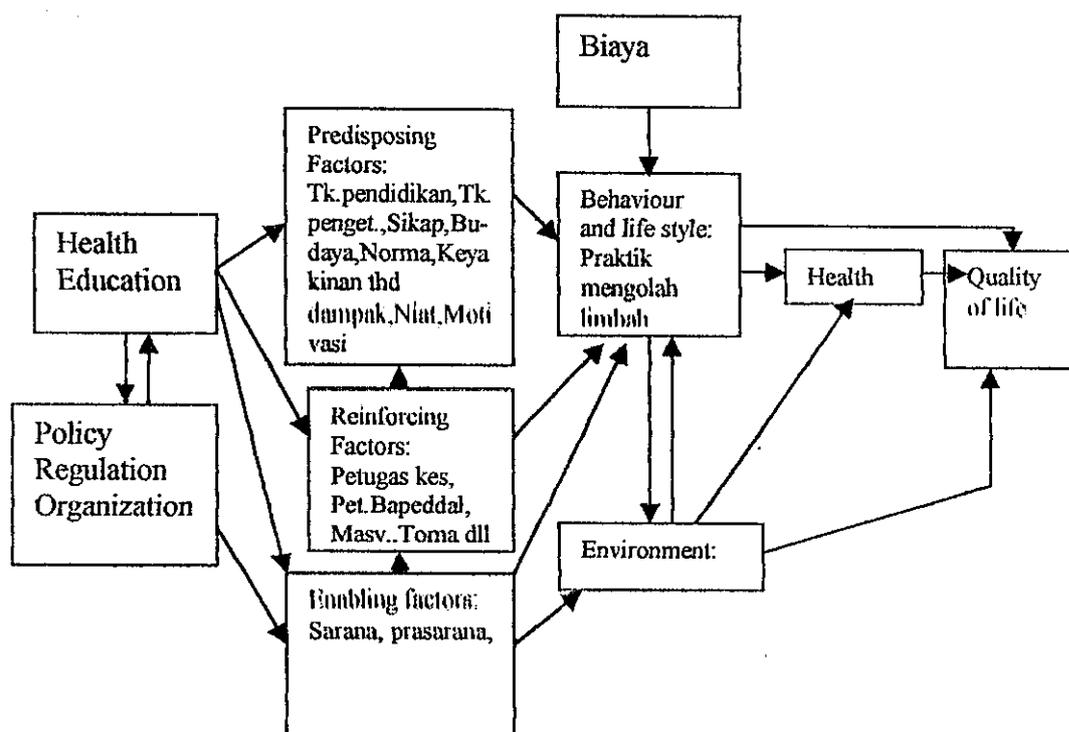
Lingkungan keluarga sangat dominan dalam mempengaruhi pembentukan perilaku seseorang. Perilaku seseorang cenderung untuk berkiblat pada perilaku yang berlaku dalam keluarga individu tersebut. Lingkungan keluarga yang ideal dalam arti suatu keadaan yang menjamin kenyamanan pada tiap – tiap anggota keluarga akan membentuk perilaku yang terarah dan cenderung untuk bersikap terbuka terhadap nilai – nilai baru yang tentu saja diterima oleh keluarga tersebut.

Lingkungan keluarga yang nyaman mempunyai respon yang kuat terhadap aktivitas – aktivitas yang dilakukan anggota keluarganya. Keadaan demikian ini memungkinkan lingkungan keluarga lebih peduli terhadap apa yang dilakukan anggota keluarganya.

2.4 Kerangka Teori

Berdasarkan teori perubahan perilaku kesehatan yang terbentuk oleh kerangka kerja *Precede Procede model* pada gambar 2.7 dan *Health Believe Model* pada gambar 2.5 maka dapat digabungkan suatu kerangka teori sebagai berikut :

Gambar 2.8
Kerangka Teori



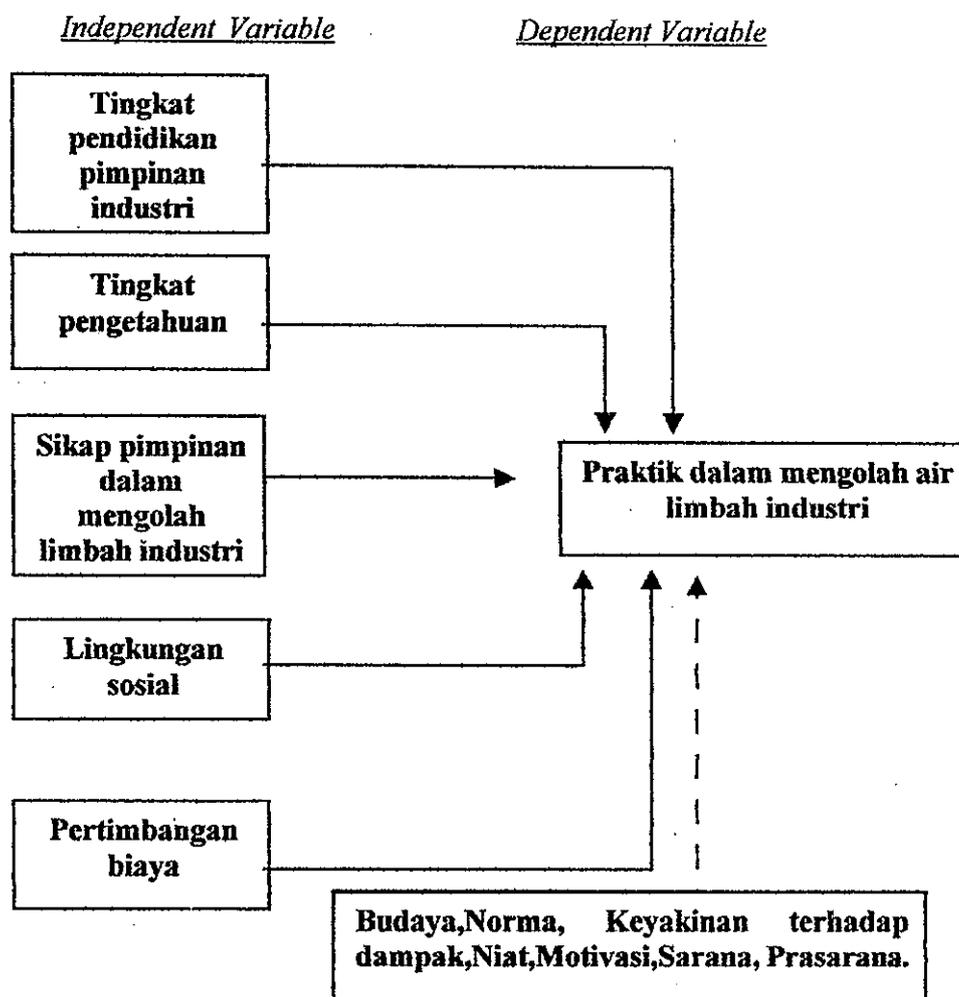
Sumber

1. Teori L.Green dalam buku "Health Promotion Planning an Educational and Environmental Approach,1991"
2. Health Believe Model dalam buku "Health Psychology",Philadelphia,1996.

2.5 Kerangka Konsep Penelitian

Dari kerangka teori maka diambil suatu kerangka konsep penelitian. Mengingat keterbatasan waktu dan biaya, maka hanya beberapa variabel dari kerangka teori tersebut yang dimasukkan kedalam variabel penelitian yang menurut identifikasi awal dalam penelusuran penelitian berpengaruh terhadap praktik pimpinan industri kecil tahu tempe dalam mengolah air limbah.

Gambar 2.9
Kerangka Konsep penelitian



2.6 HIPOTESIS

1. Ada pengaruh tingkat pendidikan pimpinan industri terhadap praktik dalam mengolah air limbah industri.
2. Ada pengaruh tingkat pengetahuan pimpinan industri terhadap praktik dalam mengolah air limbah industri.
3. Ada pengaruh Sikap pimpinan industri terhadap praktik dalam mengolah air limbah industri.
4. Ada pengaruh pertimbangan biaya terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah industri.
5. Ada pengaruh lingkungan sosial terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah industri.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian penjelasan (*Explanatory atau Confirmatory research*) karena bersifat menjelaskan variabel- variabel penelitian dengan pengujian hipotesa (Singarimbun, masri & Sofian, Efendi, 1995) yaitu untuk mengidentifikasi apakah tingkat pendidikan, tingkat pengetahuan, sikap, lingkungan sosial dan pertimbangan biaya merupakan faktor- faktor yang berpengaruh terhadap praktik pimpinan industri dalam mengelola air limbah industrinya. Metode yang digunakan adalah metode Survei dengan pendekatan secara *Cross Sectional* (belah melintang) yang mendeskripsikan keadaan sesaat melalui analisa data primer pada saat dilaksanakan penelitian.

3.2 Subyek Penelitian

3.2.1 Lokasi.

Penelitian ini dilakukan di wilayah kecamatan Candisari, kota Semarang dengan alasan bahwa di wilayah ini jumlah industri kecil tahu tempe terbanyak di banding wilayah kecamatan lain di seluruh kota semarang.

3.2.2 Populasi

Populasi penelitian adalah semua pimpinan industri kecil tahu-tempe di Wilayah Kecamatan Candisari, Kota Semarang sebanyak 70 pimpinan industri.

3. Tingkat Pengetahuan

Pengetahuan responden dalam mengolah limbah industri yang meliputi Sumber limbah industri, pengolahan limbah yang benar, akibat yang ditimbulkan bila tidak dikelola dengan baik. Nilai pengetahuan didapat dari penjumlahan skor jawaban yang benar. Pertanyaan sebanyak 16 dengan skor terendah adalah 0 dan skor tertinggi 44.

Proporsi tingkat pengetahuan:

Menghitung kategori : $X \pm \frac{1}{2} SD$

Dimana X = rata – rata (3,56)

SD = Standard Deviasi.(1,98)

Kategori rendah : Skor $< X - \frac{1}{2} SD = < 2,57$.

Kategori Sedang : $(X - \frac{1}{2} SD) \leq \text{Skor} \leq (X + \frac{1}{2} SD) = 2,57 - 4,55$

Kategori baik : Skor $> X + \frac{1}{2} SD = > 4,55$

Skala : Ordinal

4. Sikap

Tanggapan/ pendapat responden berupa pernyataan tidak setuju, ragu-ragu dan Setuju terhadap perlu tidaknya pengelolaan air limbah industri.

Pertanyaan sebanyak 12 dengan skor terendah 0 dan tertinggi 24.

Kategori : Kurang baik : Skor $< 2,41$

Cukup baik : Skor = 2,41 – 6,27

Baik : Skor $> 6,27$

Skala : Ordinal.

3.5 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini alat ukur yang dipergunakan adalah Kuesioner yaitu untuk mengukur tingkat pengetahuan responden mengenai pengolahan limbah industri, pernyataan sikap terhadap pengolahan air limbah, praktik dalam mengelola air limbah, pertimbangan biaya, Lingkungan sosial yang mendukung pimpinan industri dalam mengolah limbah.

3.5.1 Skala pengukuran tingkat pengetahuan.

Kuesioner berupa pertanyaan tertutup. Penilaian dengan memberikan angka 0 dan 1. Nilai 1 berarti jawaban benar (B), dan nilai 0 berarti jawaban salah (S).

3.5.2 Skala Pengukuran Sikap

Skala pengukuran sikap pimpinan industri mengenai pengolahan air limbah berupa pertanyaan tertutup dengan beberapa pilihan jawaban sehingga responden dapat memilih sesuai dengan kondisi dirinya. Sedangkan nilai yang diberikan berkisar antara 0 sampai 2. Pada pertanyaan *favourable*, nilai 0 diberikan untuk jawaban tidak setuju (TS), nilai 1 diberikan untuk jawaban Ragu-ragu, nilai 2 diberikan untuk jawaban setuju (S). Adapun pada pertanyaan *unfavourable*, nilai 0 diberikan pada jawaban responden yang setuju (S), nilai 1 untuk jawaban ragu- ragu, nilai 2 untuk Jawaban tidak setuju (TS).

3.5.3 Skala pengukuran praktik

Yaitu berupa daftar isian tentang item kegiatan yang dilakukan oleh pimpinan industri dalam mengolah limbah industrinya.. Nilai yang

diberikan adalah 1 untuk jawaban yang dilakukan, dan nilai 0 untuk jawaban yang tidak dilakukan (Sugiono, 1994)

3.5.4 Skala pengukuran Pertimbangan biaya.

Berupa daftar tanggapan responden tentang biaya yang digunakan dalam mengolah air limbah industrinya.

Pertanyaan tertutup dengan beberapa pilihan jawaban sehingga responden dapat memilih sesuai dengan kondisi yang dialaminya. Sedangkan nilai yang diberikan berkisar antara 0 sampai 1.

3.5.5. Skala pengukuran lingkungan sosial yang mendukung pimpinan dalam mengelola limbah Industri.

Berupa pertanyaan tentang lingkungan sosial yang mendukung pimpinan industri dalam pengelolaan limbah industrinya.. Nilai/skor yang diberikan mulai 0 sampai nilai 1.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Kegiatan yang dilakukan dalam pengumpulan data penelitian ini antara lain :

a. Penyusunan Kuesioner

Dalam menyusun kuesioner ini penulis mengacu pada studi pustaka / teori yang ada maupun dari studi penelitian – penelitian terdahulu. Kuesioner yang telah tersusun kemudian dilakukan uji coba pada 35 responden yang mempunyai karakteristik hampir sama dengan responden penelitian sebenarnya. Uji coba dilakukan terhadap pimpinan industri kecil tahu tempe diluar wilayah kecamatan Candisari namun masih dalam wilayah kota Semarang. Data hasil uji coba ini kemudian dilakukan uji *validitas* dan *reliabilitas* sehingga didapatkan item – item yang valid dan reliabel yang selanjutnya dipakai sebagai kuesioner penelitian .

b. Pengumpulan data dengan Kuesioner.

UPT-PUSTAK-UNDIP

Pengumpulan data dilakukan pada bulan Agustus tahun 2002. Lokasi penelitian adalah wilayah Kecamatan Candisari, Kota Semarang. Penelitian dilakukan dengan cara wawancara dan observasi terhadap 70 pimpinan industri kecil. Sebelum dilakukan wawancara, responden diberikan penjelasan tentang maksud dan tujuan penelitian sehingga akan didapatkan data jawaban yang sejujurnya dialami oleh responden. Kesiediaan responden untuk berpartisipasi dalam penelitian ini dibuktikan dengan tanda tangan pernyataan setuju pada formulir yang telah disediakan oleh peneliti. Wawancara dan observasi dilakukan oleh tim peneliti yang sebelumnya telah dilatih sebanyak 3 orang. Responden diwawancarai oleh tim peneliti untuk mengetahui karakteristik responden, karakteristik industri, pengetahuan, sikap, lingkungan sosial yang mendukung, pertimbangan biaya dan praktik dalam mengolah air limbah industri kecil sebagai upaya mengendalikan pencemaran lingkungan. Data hasil penelitian kemudian dilakukan proses *entry* data dan diolah dalam komputer dengan program *Statistical Program For Social Science (SPSS)* versi 10.0 yang sebelumnya dilakukan pembersihan data terlebih dahulu.

3.6.1 Data primer

Untuk mendapatkan data langsung dari responden yaitu para pimpinan industri kecil dilakukan melalui wawancara menggunakan kuesioner untuk data kuantitatif. Kuesioner dimodifikasi dari referensi / pustaka serta kuesioner penelitian yang telah baku. Sedangkan data:

kualitatif sebagai counter check data kuantitatif dikumpulkan melalui wawancara mendalam menggunakan pedoman wawancara.

Sasaran dari wawancara mendalam ini adalah beberapa pihak yang terkait dalam pengolahan limbah industri (secara *triangulasi*) yaitu Aparat Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah (Bapedalda) Kota Semarang Sebanyak 1 orang, petugas Sanitasi Puskesmas sebagai pihak yang membina dalam pengelolaan limbah 1 orang, dan tokoh masyarakat sebagai pendukung dalam penanggulangan pencemaran lingkungan akibat limbah industri di lingkungannya sebanyak 12 orang.

3.6.2 Data sekunder

Kegiatan mengumpulkan data dari berbagai sumber yang berhubungan dengan penelitian antara lain dari Biro Pusat Statistik, Dinas Kesehatan, Puskesmas , Kecamatan, kelurahan dan literatur lain yang mendukung.

3.7. Uji kesahihan dan keandalan skala pengukuran.

3.7.1 Uji Validitas

Validitas data dilakukan untuk melihat kebenaran alat ukur dalam mengukur apa yang seharusnya diukur. Sebelum kuesioner digunakan pada responden dengan sampel yang sesungguhnya, maka terlebih dahulu diadakan pengujian validitas/ kesahihan dan uji reliabilitas/ keterandalan terhadap 35 responden yang dilaksanakan pada pimpinan industri kecil tahu-tempe yang mempunyai specificitas karakter yang hampir sama. Uji validitas / kesahihan ini ditujukan pada pertanyaan – pertanyaan yang

berkaitan dengan karakteristik responden, pengetahuan, lingkungan sosial, sikap, pertimbangan biaya dan praktik pimpinan industri kecil tahu tempe dalam mengolah air limbah industri. Skor nilai dari tiap-tiap item pertanyaan dikorelasikan skor total variabel. Validitas data terjadi bila semua pertanyaan mempunyai korelasi bermakna dengan skor total (p value $< 5\%$) sehingga item pertanyaan tersebut dikatakan valid, tetapi apabila tidak signifikan (p value $> 5\%$), maka item pertanyaan tersebut tidak valid dan harus didrop dari kuesioner. Teknik korelasi yang dipakai adalah korelasi *pearson product moment*.

3.7.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan keterandalan suatu alat ukur dapat dipercaya, konsisten atau tetap bila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih dengan alat ukur yang sama. Dalam uji reliabilitas, item-item yang sudah valid diuji reliabilitasnya dengan menggunakan koefisien alpha. Apabila Alpha yang diperoleh dari uji reliabilitas lebih besar dari 0,7 maka instrumen penelitian tersebut telah reliabel.

3.7.3 Hasil uji *validitas* dan *reliabilitas* kuesioner.

Dalam penelitian ini dilakukan uji coba kuesioner pada 35 responden yang mempunyai karakteristik hampir sama dengan responden penelitian. Uji coba dilakukan terhadap para pimpinan industri kecil tahu tempe di wilayah lampar, Semarang pada bulan Agustus 2002. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan program komputer SPSS (*Statistical Program for Social Science*) Versi 10.0 dengan signifikansi 95%. Pengujian *validitas*

dilakukan dengan mengukur korelasi tiap item dengan skor total. Rumus korelasi menggunakan product moment correlation coefficient (r). (Sugiono, 1997).

Pengujian *reliabilitas* menggunakan program SPSS melalui *Reliability Analysis*. Penetapan angka *reliabilitas* dengan menggunakan nilai alpha yang dihasilkan. Jika nilai alpha 0,800 – 1,00 berarti nilai *reliabilitasnya* sangat tinggi, nilai alpha 0,600 – 0,799 berarti tinggi, Alpha 0,400 – 0,599 nilainya cukup dan alpha 0,200 – 0,399 nilai *reliabilitasnya* rendah , nilai alpha kurang dari 0,200 berarti nilai *reliabilitasnya* sangat rendah.

a. *Validitas* dan *reliabilitas* variabel pengetahuan

Kuesioner untuk mengukur pengetahuan terdiri dari 25 item, dengan uji validitas menggunakan rumus korelasi *product moment coeficien (r)* yaitu besarnya angka korelasi skor tiap item terhadap skor total dan menggunakan standard signifikan $p < 0,05$ diperoleh 16 item yang valid.

Hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1
Hasil uji validitas variabel pengetahuan

Kode item	P value	Status	Kode item	P Value	Status	Kode item	P value	Status
P13	0,490	gugur	P22	0,000	valid	P31	0,000	valid
P14	0,000	valid	P23	0,000	valid	P32	0,000	valid
P15	0,000	valid	P24	0,125	gugur	P33	-	gugur
P16	0,298	gugur	P25	0,000	valid	P34	0,000	valid
P17	0,000	valid	P26	0,000	valid	P35	-	gugur
P18	0,395	gugur	P27	0,000	valid	P36	0,067	gugur
P19	0,395	gugur	P28	0,000	valid	P37	0,000	valid
P20	0,000	valid	P29	0,125	gugur			
P21	0,000	valid	P30	0,000	valid			

Hasil uji *reliabilitas* dengan menggunakan *reliability analisis program SPSS for windows* versi 10,00 didapatkan *Alpha Cronbach* 0,9430. Dengan demikian kuesioner pengetahuan responden ini mempunyai kesahihan (*validitas*) dan keandalan (*reliabilitas*) yang sangat tinggi dan baik dipergunakan untuk penelitian.

b. Validitas dan reliabilitas variabel sikap.

Variabel sikap terdiri dari 27 item pertanyaan. Hasil uji validitas memperoleh hasil sebanyak 12 item pertanyaan yang valid.

Hasil uji validitas variabel sikap dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.2
Hasil uji validitas variabel sikap

Kode item	P value	Status	Kode item	P Value	Status	Kode item	P value	Status
S39	0,007	Valid	S48	0,042	Valid	S57	0,000	Valid
S40	0,890	gugur	S49	0,126	gugur	S58	0,089	gugur
S41	0,011	Valid	S50	0,008	Valid	S59	0,290	gugur
S42	0,110	gugur	S51	0,003	Valid	S60	0,035	Valid
S43	0,662	gugur	S52	0,032	Valid	S61	0,414	gugur
S44	0,274	gugur	S53	0,188	gugur	S62	0,005	Valid
S45	0,535	gugur	S54	-	gugur	S63	0,688	gugur
S46	0,015	Valid	S55	-	gugur	S64	0,383	gugur
S47	0,027	valid	S56	0,928	gugur	S65	0,000	valid

Uji Keandalan kuesioner sikap diperoleh nilai alpha sebesar 0,7505, sehingga menunjukkan bahwa kuesioner tersebut mempunyai kesahihan

(*validitas*) dan keandalan (*reliabilitas*) yang baik untuk digunakan dalam penelitian.

c. *Validitas* dan *reliabilitas* variabel lingkungan sosial

Variabel lingkungan sosial terdiri dari 16 item pertanyaan. Hasil uji *validitas* menunjukkan terdapat 3 item yang tidak valid dan 13 item pertanyaan yang valid. Hasil uji *validitas* variabel lingkungan sosial adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3
Hasil uji *validitas* variabel lingkungan sosial

Kode item	P value	Status	Kode item	P value	Status	Kode item	P value	Status
L66	0,000	valid	L72	0,002	valid	L78	0,001	valid
L67	0,000	valid	L73	0,002	valid	L79	0,627	gugur
L68	0,000	valid	L74	0,123	gugur	L80	0,002	valid
L69	0,000	valid	L75	0,003	valid	L81	0,002	valid
L70	0,000	valid	L76	0,057	gugur			
L71	0,000	valid	L77	0,001	valid			

Uji Keandalan kuesioner lingkungan sosial diperoleh nilai alpha sebesar 0,8853 , sehingga menunjukkan bahwa kuesioner tersebut mempunyai kesahihan (*validitas*) dan keandalan (*reliabilitas*) yang baik untuk digunakan dalam penelitian.

d. *Validitas* dan *reliabilitas* variabel pertimbangan biaya

Variabel pertimbangan biaya mempunyai 7 item pertanyaan. Hasil uji *validitas* disajikan pada table 4.4. Dari 7 item tersebut ternyata mempunyai nilai p- value yang bermakna sehingga dinyatakan valid semua. Hasil uji *validitas* variabel pertimbangan biaya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4
Hasil uji validitas variabel pertimbangan biaya

Kode item	P value	Status	Kode item	P value	Status
B82	0,000	valid	B86	0,002	valid
B83	0,007	valid	B87	0,004	valid
B84	0,000	valid	B88	0,006	valid
B85	0,000	valid			

Uji reliabilitas terhadap variabel pertimbangan biaya diperoleh nilai *alpha cronbach* sebesar 0,5953, sehingga kuesioner pertimbangan biaya mempunyai kesahihan (*validitas*) dan keandalan (*reliabilitas*) yang cukup baik untuk dipergunakan dalam penelitian.

e. *Validitas dan reliabilitas* variabel praktik

Variabel praktik terdiri dari 14 pertanyaan, hasil uji validitas dan reliabilitas menunjukkan diperoleh hasil 9 pertanyaan yang valid. Hasil uji validitas variabel praktik dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 3.5
Hasil uji validitas variabel praktik

Kode item	P value	Status	Kode item	P value	Status
Pr89	0,010	valid	Pr96	0,001	valid
Pr90	0,013	valid	Pr97	-	gugur
Pr91	0,000	valid	Pr98	0,467	gugur
Pr92	0,001	valid	Pr99	0,001	valid
Pr93	-	gugur	Pr100	-	gugur
Pr94	0,000	valid	Pr101	0,381	gugur
Pr95	0,000	valid	Pr102	0,001	valid

Uji reliabilitas didapatkan nilai *alpha cronbach* sebesar 0,7213, sehingga kuesioner praktik pimpinan industri kecil dalam mengolah air limbah baik untuk digunakan dalam penelitian.

Adapun rekapitulasi hasil uji *reliabilitas* dengan menggunakan koefisien alpha dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.6 Data koefisien *reliabilitas* kuesioner Analisis Determinan perilaku pimpinan industri kecil (tahu tempe) dalam mengolah air limbah dengan menggunakan rumus α (Alpha)

No	Variabel	α (Alpha)
1	Tingkat Pengetahuan responden	0,9430
2	Sikap responden	0,7505
3	Lingkungan Sosial yang mendukung	0,8853
4	Pertimbangan biaya	0,5953
5	Praktik Pimpinan dalam mengolah air limbah	0,7233

Tabel tersebut menunjukkan bahwa *reliabilitas* kuesioner cukup baik berarti model pertanyaan mampu memberikan konsistensi jawaban yang tinggi sehingga dapat digunakan pada penelitian.

3.8. Pengolahan Data

3.8.1 Data kuantitatif.

Data yang terkumpul kemudian dikelompokkan sesuai dengan jenisnya sehingga data tersebut mempunyai makna untuk menjawab tujuan penelitian.

Tahap kegiatan pengolahan meliputi :

1. Editing

Setelah data dikumpulkan maka dilakukan penelitian terhadap kelengkapan data, jawaban, kejelasan makna dan menghilangkan keraguan data. Editing ini meliputi seluruh kuesioner sehingga seluruh data yang diperlukan dapat lengkap dan benar.

2. Coding

Kuesioner yang telah dilakukan editing, kemudian dilakukan pengkodean untuk memudahkan analisa.

3. Tabulasi data

Mengelompokkan data dan memproses data dengan membuat tabulasi sesuai dengan tujuannya menurut sifat dan kategorinya.

4. Analisa data

Sebelum melakukan pengolahan data terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas data yang diperoleh dari responden.

Analisa data meliputi :

- a. Analisa univariat, yaitu menganalisis variabel- variabel yang ada secara deskriptif dengan menghitung distribusi frekwensi dan proporsinya untuk mengetahui karakteristik dari subyek penelitian serta mendiskripsikan semua variabel bebas dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan narasi.
- b. Analisis bivariat, untuk melihat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

Uji *Chi Square*, menggunakan bantuan program aplikasi komputer dengan rumus perhitungan sebagai berikut :

$$X_h^2 = \sum \frac{(f_{oi} - f_{ei})^2}{f_{oi}}$$

Keterangan :

f_{oi} = frekuensi hasil observasi

X_h^2 = *Chi Square*

f_{ei} = frekuensi harapan

Apabila dalam tabel terdapat nilai observasi nol atau nilai frekuensi harapan kurang dari 5, maka dilakukan penyederhanaan kategori menjadi tabel 2 baris 2 kolom dengan memperhatikan koreksi Yates, dengan rumus sebagai berikut :

$$X_h^2 = \frac{n (| ad - bc | - \frac{1}{2} n)^2}{(a+b)(a+c)(c+d)(b+d)}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel

a, b, c, d = isi sel $a, b, c,$ dan $d.$

Uji *Kontingensi Pearson* untuk mengetahui keeratan hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dengan rumus sebagai berikut :

$$C = \frac{\sqrt{X_h^2}}{X_h^2 + n} \qquad \text{Nilai } C = 0 \leq C \leq \frac{\sqrt{q-1}}{q}$$

Keterangan: C = koefisien kontingensi, $X_h^2 = Chi Square,$
 n = jumlah individu dalam sampel, q = jumlah baris atau kolom yang kecil.

Keeratan hubungan pada tabel kontingensi dua kali dua, berdasarkan koefisien kontingensi dikategorikan derajat keeratan

hubungan, dengan mempertimbangkan nilai C maksimum sebagai berikut :

$$C_{\max} = \sqrt{\frac{k-1}{k}} = \sqrt{\frac{2-1}{2}} = 0,707$$

Nilai C akan berkisar antara 0 – 0,707

- c. Analisis multivariat, dilakukan untuk menganalisa pengaruh variabel bebas yaitu : tingkat pendidikan, tingkat pengetahuan, sikap, Lingkungan sosial dan pertimbangan biaya terhadap variabel terikat (praktik mengelola limbah) secara bersama- sama, serta untuk melakukan prediksi variabel terikat apabila terjadi perubahan variabel bebas. Analisis menggunakan *regresi logistik* dengan bantuan program aplikasi computer SPSS for windows versi 10,0.

3.8.2 Data kualitatif.

Untuk mengolah data kualitatif ini yaitu dengan cara menyimpulkan hasil wawancara mendalam dengan metode analisis isi (*content analysis*) dengan menggunakan model interaktif (*interactive model*) yaitu terdiri dari empat komponen yang saling berhubungan, sebagai berikut : (Miles & Huberman, 1985)

a. Pengumpulan data

b. Penyederhanaan atau reduksi data

c. Penyajian data

d. Verifikasi kesimpulan

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Gambaran Lokasi Penelitian.

4.1.1 Geografi.

Kecamatan Candisari adalah salah satu kecamatan dari 9 kecamatan di wilayah kota Semarang berada pada ketinggian 136 m dari permukaan laut dengan curah hujan 2000 mm/th, suhu maksimum 33⁰ C dan suhu minimum 24⁰C .

Luas wilayah Kecamatan Candisari adalah 556.077,51 Ha yang terbagi menjadi beberapa wilayah administrasi terdiri dari 7 kelurahan, 65 Rukun Warga (RW) dan 453 Rukun Tetangga (RT) (Profil kec. Candisari,2002)

4.1.2 Demografi

Jumlah penduduk Kecamatan Candisari pada tahun 2002 sebesar 77.880 orang , terdiri dari 38.895 laki-laki dan 38.985 perempuan yang dirinci menjadi 16.609 KK. Jumlah penduduk per kelurahan wilayah Kecamatan Candisari adalah sebagai berikut :

Kelurahan Jatingaleh : 11.941 orang, Kelurahan Kaliwiru : 4.187 orang,
Kelurahan Wonotinggal : 7.137 orang, Kelurahan Tegalsari : 15.784 orang,
Kelurahan Candi : 11.334 orang, Kelurahan Jomblang : 17.849 orang dan
Kelurahan Karang Anyar : 9.648 orang.

4.2 Gambaran Umum Responden.

4.2.1 Umur Responden

Tabel 4.1 Distribusi responden berdasarkan umur

No	Umur	N (Orang)	Persentase (%)
1	< 20 th	0	0,0
2	20 – 29 th	1	1,4
3	30 – 39 th	20	28,6
4	40 – 49 th	24	34,3
5	50 – 59 th	18	25,7
6	≥ 60 th	7	10,0
	Jumlah	70	100,0

Berdasarkan tabel tersebut diketahui sebagian besar responden berumur antara 40 – 49 tahun (34%), kemudian diikuti umur 30 – 39 tahun (28,6 %) , sedangkan kelompok umur 50 – 59 th (25,7 %), ≥ 60 tahun (10,0 %) dan sisanya sebesar 1,4 % adalah kelompok umur 20 – 29 tahun. Responden terbanyak pada kelompok umur 30 – 49 tahun yaitu 62,9 % dari keseluruhan jumlah responden.

4.2.2 Jenis Kelamin

Tabel 4.2 Distribusi Responden berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	N (orang)	Persentase (%)
1	Pria	47	67,1
2	Wanita	23	32,9
	Jumlah	70	100,0

Tabel diatas menunjukkan bahwa sebagian besar reponden adalah pria (67,1 %) sedangkan sisanya wanita sebesar 32,9 %.

4.2.3 Pendidikan responden.

Tabel 4.3 Distribusi Responden berdasarkan pendidikan

No	Pendidikan	N (Orang)	Persentase (%)
1	Tidak sekolah	11	15,7
2	Tidak tamat SD/ MI	10	14,3
3	Tamat SD/MI	31	44,3
4	Tamat SMP	10	14,3
5	Tamat SMU	8	11,4
6	Akademi/Perguruan Tinggi	0	0
	Jumlah	70	100,0

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui sebagian besar responden berpendidikan tamat SD/ MI (44,3 %), tidak sekolah (15,7 %), tidak tamat SD (14,3%), Tamat SMP (14,3 %), dan tamat SMU (11,4 %)

4.2.4 Pekerjaan utama responden.

Tabel 4.4 Distribusi responden berdasarkan pekerjaan utama.

No.	Pekerjaan utama	N (Orang)	Persentase (%)
1	Pegawai Negeri	0	0,0
2	Pegawai Swasta	2	2,9
3	Pensiunan PNS/ABRI	0	0,0
4	ABRI	0	0,0
5	Wiraswasta	68	97,1
	Jumlah	70	100,0

Tabel menunjukkan sebagian besar responden mempunyai pekerjaan wiraswasta (97,1 %) yaitu usaha industri kecil (tahu tempe), adapun sisanya (2,9 %) mempunyai pekerjaan utama sebagai karyawan swasta disamping mempunyai usaha industri kecil.

4.2.5 Agama responden.

Berdasarkan agama dapat diketahui bahwa seluruh responden (100,0 %) beragama islam.

4.2.6 Status Perkawinan.

Tabel 4.5 Distribusi responden berdasarkan status perkawinan

No	Status Perkawinan	N (Orang)	Persentase (%)
1	Belum Kawin	2	2,9
2	Kawin	62	88,6
3	Duda/Janda (Mati)	5	7,1
4	Duda/Janda (Cerai)	1	1,4
	Jumlah	70	100,0

Tabel diatas menunjukkan sebagian besar responden berstatus telah kawin (88,6 %), sedangkan lainnya berstatus duda/ janda (mati) sebesar 7,1%, responden yang belum kawin sebesar 2,9 %, duda/janda (cerai) 1,4 %

4.2.7 Penghasilan Responden.

Tabel 4.6 Distribusi Responden berdasarkan penghasilan

No	Penghasilan	N(Orang)	Persentase (%)
1	< Rp 12.000.000	39	55,71
2	Rp 12.000.000 – Rp 24.000.000	21	30,00
3	> Rp 24.000.000	10	14,29
	Total	70	100,00

Sebagian besar penghasilan responden adalah kurang dari Rp 12.000.000,- sebanyak 39 orang (55,71%)

4.2.8 Jumlah anggota keluarga.

Tabel 4.7 Distribusi responden berdasarkan jumlah anggota keluarga.

No	Jumlah Anggota Keluarga	N (Orang)	Persentase (%)
1	≤ 4 orang	24	26,7
2	> 4 orang	46	73,3
	Jumlah	70	100,0

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa jumlah anggota keluarga yang lebih dari 4 orang sebesar 73,3 % dan responden yang mempunyai jumlah anggota lebih dari 4 orang sebesar 26,7 %.

4.2.9 Jarak Industri dengan sungai

Tabel 4.8 Distribusi industri berdasarkan jarak dengan sungai.

No	Jarak industri dengan sungai	N (industri)	Persentase (%)
1	≤ 10 meter	32	45,7
2	> 10 meter	38	54,3
	Jumlah	70	100,0

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa industri yang memiliki jarak dari sungai lebih kecil atau sama dengan 11 meter sebesar 45,7 % dan sisanya sebesar 54,3 % berada lebih dari 11 meter dengan sungai sebagai tempat pembuangan limbahnya.

4.3 PENGETAHUAN, SIKAP, LINGKUNGAN SOSIAL, PERTIMBANGAN BIAYA DAN PRAKTIK PIMPINAN INDUSTRI DALAM MENGOLAH AIR LIMBAH.

4.3.1 Tingkat Pengetahuan

Tabel 4.9 Tingkat Pengetahuan Responden tentang air limbah ,dampak terhadap kesehatan dan cara penanggulangannya.

No	Tingkat Pengetahuan	n (Orang)	Persentase (%)
1	Rendah	20	28,6
2	Sedang	27	38,6
3	Tinggi	23	32,9
	Jumlah	70	100,0

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar (38,6 %) responden mempunyai pengetahuan tentang pengolahan air

limbah dengan kategori sedang. Pengetahuan tinggi sebesar 32,9 % dan sisanya 28,6 % mempunyai tingkat pengetahuan dengan kategori rendah. Pengetahuan responden yang termasuk kurang antara lain : tentang dampak air limbah industri kecil apabila tidak dikelola dengan baik sebelum dibuang ke sungai yaitu 64 responden (91,4 %) menyatakan tidak tahu, Sebanyak 65 responden (92,9 %) berpendapat bahwa air limbah tidak perlu diolah dengan baik sebelum dibuang ke sungai , 57 responden (81,4 %) tidak mengetahui tentang zat yang terkandung dalam air limbah industri tahu tempe, 46 responden (65,7 %) belum mengetahui teknis mengolah air limbah secara baik. 65 responden (92,9 %) belum mengetahui tentang peraturan – peraturan yang mengatur tentang buangan limbah industri.

4.3.2 Tingkat Pendidikan

Tabel 4.10 Tingkat Pendidikan Responden berdasarkan kategori pendidikan formal yang ditempuh.

	Tingkat Pendidikan	n (Orang)	Persentase (%)
1	Rendah	21	30,0
2	Sedang	49	70,0
3	Tinggi	0	0,0
	Jumlah	70	100,0

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar (70,0 %) mempunyai tingkat pendidikan dengan kategori sedang. Sedangkan sisanya sebesar 30,0 % memiliki tingkat pendidikan tergolong rendah.

4.3.3 Sikap

Tabel 4.11 Sikap Responden terhadap pengolahan air limbah industri.

No	Sikap	n (Orang)	Persentase (%)
1	Kurang baik	25	35,7
2	Sedang	30	42,9
3	Baik	15	21,4
	Jumlah	70	100,0

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa sikap responden dalam mengolah air limbah industri sebagian besar (42,9 %) termasuk dalam kategori sedang, kemudian sebanyak 25 responden termasuk dalam kategori kurang baik dan sisanya sebanyak 15 responden termasuk dalam kategori baik.

4.3.4 Lingkungan Sosial

Tabel 4.12 Lingkungan sosial yang mendukung responden dalam mengolah air limbah industri.

No	Lingkungan Sosial	n (Orang)	Persentase (%)
1	Kurang	24	34,3
2	Sedang	28	40,0
3	Baik	18	25,7
	Jumlah	70	100,0

Berdasarkan tabel tersebut diatas dapat diketahui sebagian besar responden (40 %) menjawab bahwa dukungan dari lingkungan sosial termasuk dalam kategori sedang, adapun yang menjawab bahwa dukungan lingkungan sosial termasuk kategori kurang sebesar 34,3 % dan sisanya sebesar 25,7 % menjawab bahwa dukungan lingkungan sosial termasuk dalam kategori baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 69 responden

(98,9 %) menyatakan tak ada dukungan dari keluarga antara lain istri/ suami , orang tua, anak dan atau karyawan/ pekerja industri untuk mengolah limbah industri baik dukungan yang berbentuk saran, sumbangan materiil, keluhan ungkapan keprihatinan tidak adanya pengolahan air limbah yang memenuhi syarat.

Sebanyak 27 responden (38,6 %) menyatakan ada dukungan dari aparat pemerintah antara lain petugas kesehatan, Dinas industri dan Perdagangan, aparat pemerintah Kota Semarang dan Kader Kesehatan berupa penyuluhan dan Pembinaan dan beberapa mendapatkan Stimulan untuk mengembangkan usaha industrinya. Sedangkan 43 responden (61,4 %) menyatakan tak ada dukungan dari aparat pemerintah untuk mengolah air limbah industri. Sebanyak 8 responden menyatakan bahwa ada dukungan tokoh masyarakat baik ketua RT , ketua RW dan sesepuh masyarakat berupa himbauan dan penyampaian keluhan masyarakat berkaitan tentang air limbah dari industri kecil tahu tempe di wilayahnya. Sedangkan 62 responden (88,6 %) menyatakan tidak ada dukungan dari tokoh masyarakat berkaitan dengan pengolahan limbah industrinya.

Sebanyak 11 responden (15,7 %) menyatakan ada dukungan dari pimpinan industri kecil lain untuk mengolah air limbah industri dengan baik, sedangkan 59 responden (84,3 %) menyatakan tidak ada dukungan dari pimpinan industri lain untuk mengolah limbah industrinya.

Kegiatan sosial yang dilakukan secara rutin oleh sebagian besar pimpinan industri kecil tahu tempe adalah kegiatan arisan satu bulan sekali

dan acara pengajian rutin. 60 responden mengatakan bahwa mereka aktif dalam mengikuti kegiatan kelompok baik arisan maupun pengajian rutin. Sedangkan sebagian besar dari responden menyatakan bahwa tokoh yang biasa sebagai panutan/ tauladan di daerahnya adalah ketua RT, ketua RW dan Kyai.

4.3.5 Pertimbangan Biaya

Tabel 4.13 Pertimbangan biaya yang diperhitungkan oleh responden dalam mengolah air limbah industri

No	Pertimbangan biaya	n(Orang)	Persentase (%)
1	Kurang mempertimbangkan	24	34,3
2	Mempertimbangkan	25	35,7
3	Sangat mempertimbangkan	21	30,0
	Jumlah	70	100,0

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa 35,7 % responden mempertimbangkan biaya dalam mengolah air limbahnya, sedangkan 34,3% responden kurang mempertimbangkan biaya untuk mengolah air limbahnya dan sisanya sebesar 30 % menyatakan sangat mempertimbangkan dari segi biaya yang harus dikeluarkan untuk mengolah air limbah. Dari hasil penelitian diketahui bahwa 25 responden (35,7 %) berpendapat bahwa mengolah limbah dengan membangun Instalasi Pengolahan Limbah hanya menghamburkan biaya tanpa memberikan manfaat yang banyak, 36 responden (51,4 %) menyatakan tidak akan mengolah air limbahnya walaupun sudah memiliki biaya yang cukup, sedangkan 12 responden (17,1 %) mempunyai keinginan dapat membuat sarana Pengolahan Air Limbah yang memenuhi syarat dengan

biaya murah, 28 responden (40 %) mengharapkan adanya informasi tentang teknis mengolah air limbah yang praktis tanpa menimbulkan pencemaran dengan biaya terjangkau, 27 responden (38,6 %) menyatakan setuju dalam mengolah air limbah dengan cara iuran bersama dari beberapa industri untuk membangun instalasi pengolahan limbah. Dan 25 responden (35,7 %) mengharapkan dana stimulan dari pemerintah untuk mengolah air limbah di wilayah Kecamatan Candisari.

4.3.6 Praktik

Tabel 4.14 Praktik Responden dalam mengolah air limbah industri

No	Praktik	n (Orang)	Persentase (%)
1	Kurang baik	24	37,1
2	Baik	44	62,9
	Jumlah	70	100,0

Berdasarkan tabel tersebut diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar responden (62,9 %) termasuk dalam kategori baik terhadap praktik mengolah air limbahnya, adapun sisanya (37,1 %) responden termasuk dalam kategori kurang baik terhadap praktik mengolah air limbah industrinya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 62 industri kecil tahu tempe (88,6 %) air limbahnya mengalir lancar, 70 industri (100 %) tidak mengolah air limbahnya sebelum dibuang ke sungai, 41 responden (58,6 %) mengatakan ada kegiatan rutin untuk membersihkan saluran air

limbahnya, 45 responden (64,3 %) menyatakan aktif mengikuti kerja bakti pembersihan saluran air limbah, 61 industri (87,1 %) terdapat saluran untuk membuang air limbahnya, sebanyak 45 industri (64,3 %) memiliki saluran air limbah dengan tertutup, hanya 17 responden (24,3 %) menyatakan bahwa sebagai pimpinan industri selalu mengarahkan karyawanya untuk membuang air limbah pada tempat yang telah disediakan.

Secara ringkas tabel hasil analisis univariat variabel- variabel penelitian dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4.15
Distribusi frekwensi responden dari variabel – variabel Analisis
Determinan Perilaku Pimpinan Industri Kecil (tahu tempe) dalam
mengolah air limbah di wilayah Kecamatan Candisari, Kota Semarang.

No	Variabel Penelitian	n (Orang)	Persentase (%)
1.	Tingkat Pendidikan		
	Rendah	21	30,0
	Sedang	49	70,0
2.	Tingkat Pengetahuan		
	Rendah	20	28,6
	Sedang	27	38,6
3.	Sikap		
	Kurang baik	25	35,7
	Sedang	30	42,9
4.	Lingkungan Sosial		
	Dukungan Kurang	24	25,7
	Dukungan Sedang	28	40,0
5.	Pertimbangan Biaya		
	Tidak mempertimbangkan	24	34,3
	Mempertimbangkan	25	35,7
6.	Praktik Mengolah limbah		
	Kurang Baik	26	37,1
	Baik	44	62,9

4.4 Analisis bivariat

4.4.1 Hubungan antara tingkat pendidikan dengan praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah.

Tabel 4.16 Analisis hubungan antara tingkat pendidikan dengan praktik pimpinan industri kecil dalam mengolah air limbah.

Pendidikan	Praktik				Jumlah	Prosentase
	Baik	%	Kurang	%		
Rendah	11	52,4	10	47,6	21	100,00
Sedang	33	67,3	16	32,7	49	100,00

$$X^2 = 0,842 < X^2 = 0,05, \text{ db} = 1 (3,481)$$

Ho = diterima (Tidak ada hubungan)

Responden yang memiliki tingkat pendidikan rendah dan mempunyai praktik kurang sejumlah 10 orang (47,6 %). Sedangkan responden yang berpendidikan sedang dan memiliki praktik baik sejumlah 33 orang (67,3 %). Responden yang memiliki tingkat pendidikan sedang dan mempunyai praktik kurang sejumlah 16 (32,7 %).

Berdasarkan hasil tabel diatas, bahwa uji Chi-kuadrat didapat X^2 hitung 1,410, karena ada sel yang frekwensinya kurang dari 5 dan table yang digunakan 2X2 dilakukan koreksi dengan Yate's Correction didapat $X^2 = 0,842$. Sedangkan X^2 tabel pada derajat bebas (db) 1 dengan taraf kepercayaan 95 % adalah 2,481 berarti X^2 hitung lebih kecil dari X^2 tabel, maka Ho diterima (Tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan dengan praktek dalam mengolah air limbah industri.

UPT-PUSTAK-UNDIP

4.4.2 Hubungan antara tingkat pengetahuan dengan praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah

Tabel 4.17 Analisis hubungan antara tingkat pengetahuan dengan praktik pimpinan industri kecil dalam mengolah air limbah.

Pengetahuan	Praktik				Jumlah	Prosentase
	Baik	%	Kurang	%		
Baik	15	65,2	8	34,8	23	100,00
Sedang	17	62,9	10	37,1	17	100,00
Kurang	12	60	8	40	20	100,00

$$X^2 = 0,125 < X^2 = 0,05, db = 1 (3,481)$$

Ho = diterima (Tidak ada hubungan)

Responden yang memiliki tingkat pengetahuan baik dan mempunyai praktik baik sejumlah 15 orang (65,2%). Responden yang berpengetahuan kurang dan mempunyai praktik kurang sejumlah 8 (40%).

Berdasarkan hasil pada table diatas, bahwa uji Chi-kuadrat didapat X^2 hitung 0,125 sedangkan X^2 tabel dengan derajat bebas 1, taraf kepercayaan 95% adalah 3,481. Berarti X^2 hitung lebih kecil dari X^2 tabel, maka Ho diterima (Tak ada hubungan antara tingkat pengetahuan responden dengan praktik mengolah air limbah industri kecil tahu tempe).

4.4.2 Hubungan sikap dengan praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah

Tabel 4.18 Analisis hubungan antara sikap dengan praktik pimpinan industri kecil dalam mengolah air limbah.

Sikap	Praktik				Jumlah	Prosentase
	Baik	%	Kurang	%		
Kurang	14	56,0	11	44,0	25	100,0
Sedang	19	63,3	11	36,7	30	100,0
Baik	11	73,3	4	26,7	15	100,0

Responden yang mempunyai sikap baik dan praktik mengolah limbah baik sebesar 11 (73,3%). Sedangkan Responden yang memiliki sikap sedang dan praktik mengolah limbah baik sejumlah 19 (63,3%). Responden yang memiliki sikap sedang dan praktik kurang sejumlah 11 (36,7%). Responden yang mempunyai sikap kurang dan praktik mengolah termasuk kurang sebesar 11 (44,0%).

Hasil uji Chi-kuadrat didapat X^2 hitung 1,212 sedangkan X^2 tabel derajat bebas 2 dengan taraf kepercayaan 95% adalah 5,991. Ini berarti X^2 hitung lebih kecil dari X^2 tabel, maka H_0 diterima (Tidak ada hubungan sikap dengan praktik mengolah air limbah industri).

4.4.3 Hubungan Lingkungan sosial terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah

Tabel 4.19 Analisis hubungan antara Lingkungan sosial dengan praktik pimpinan industri kecil dalam mengolah air limbah.

Lingkungan sosial	Praktik				Jumlah	Prosentase
	Baik	%	Kurang	%		
Kurang	9	37,5	15	62,5	24	100,0
Sedang	20	71,4	8	28,6	28	100,0
Baik	15	83,3	3	16,7	18	100,0

$$X^2 = 10,723 > X^2 = 0,05, db = 2 (5,991)$$

H_0 = Ditolak (Ada hubungan)

Responden yang mendapat dukungan dari lingkungan sosial dengan baik dan mempunyai praktik baik sebesar 15 (83,3%), Responden yang mendapatkan dukungan lingkungan sosialnya sedang dan praktik mengolah limbah baik sebanyak 20 (71,4%), Responden yang menerima dukungan lingkungan sosial sedang sedangkan praktiknya kurang sebesar 8 (28,6%). Responden yang kurang mendapatkan dukungan dari lingkungan sosial dan praktik mengolah air limbah kurang sebesar 15 (62,5%)

Hasil uji Chi-kuadrat didapat X^2 hitung 10,723. sedangkan X^2 tabel derajat bebas 2 dengan taraf kepercayaan 95% adalah 5,991 berarti X^2 hitung lebih besar dari X^2 tabel, maka H_0 ditolak dan H_a diterima (Ada hubungan antara dukungan dari lingkungan sosial dengan praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah.

4.4.4 Hubungan antara pertimbangan biaya dengan praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah

Tabel 4.20 Analisis hubungan antara Pertimbangan Biaya dengan praktik pimpinan industri kecil dalam mengolah air limbah.

Pertimbangan Biaya	Praktik				Jmlh	%
	Baik	%	Kurang	%		
Tdk Mempertimbangkan	12	50,0	12	50,0	24	100,0
Mempertimbangkan	15	60,0	10	40,0	25	100,0
Sgt mempertimbangkan	17	80,9	4	19,1	21	100,0

$$X^2 = 4,732 < X^2 = 0,05, db = 2 (5,991)$$

Ho = Diterima (Tak ada hubungan)

Responden yang tidak mempertimbangkan dari segi biaya dalam mengolah air limbah dan praktik mengolah air limbah kurang sebanyak 12 (50%), Sedangkan responden yang sangat mempertimbangkan biaya untuk mengolah air limbah industrinya dan praktiknya baik sebanyak 17 (80,9%).

Hasil uji Chi-kuadrat didapat X^2 hitung 4,732 sedangkan X^2 tabel derajat bebas 2 dengan taraf kepercayaan 95% adalah 5,991. Hal ini dapat diartikan bahwa X^2 hitung lebih kecil dari X^2 tabel, sehingga Ho diterima (Tidak ada hubungan pertimbangan biaya dengan praktik mengolah air limbah).

4.5 Analisis multivariat

Uji regresi logistik dilakukan untuk menganalisis variabel penelitian secara multivariat. Supaya diperoleh hasil model regresi yang mampu menjelaskan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen, maka

dilakukan prosedur formal menggunakan analisis bivariat untuk menyaring variabel- variabel yang penting dan memasukkan dan/ atau mengeluarkan variabel-variabel dalam model analisis multivariat.

Teknik analisis multivariat adalah memasukkan semua variabel independen secara serentak kedalam model regresi. Kriteria memasukkan dan atau mengeluarkan variabel selanjutnya dibuat berdasarkan kemaknaan statistik p-value kurang dari 0,05 sampai didapatkan variabel independen yang bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen.

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada dua variabel berpengaruh terhadap praktik pimpinan industri kecil tahu tempe dalam mengolah air limbah industrinya. Variabel yang diprediksikan paling berpengaruh adalah variabel yang memiliki odds ratio diatas 1,5 . Variabel tingkat pendidikan mempunyai pengaruh 1,875 kali lebih besar terhadap praktik pimpinan dalam mengolah limbah, sedangkan variabel Dukungan Lingkungan Sosial mempunyai pengaruh 3,109 kali lebih besar terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah limbah.

Pengaruh Variabel terhadap model keseluruhan dibuat berdasar kemaknaan statistik p-value kurang dari 0,05, sehingga dapat diketahui variabel yang paling dominan pengaruhnya terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah adalah lingkungan sosial.

Tabel 4.22 Ringkasan Hasil Analisis Multivariat menggunakan regresi logistik metode Backward Stepwise (Conditional)

No	Variabel	Odds R	95% CI	p
1	Tingkat pendidikan	2,297	0,725 – 7,275	0,153
2	Tingkat Pengetahuan	0,665	0,294 – 1,506	0,320
3	Sikap	0,616	0,216 – 1,755	0,358
4	Lingkungan Sosial	3,109	1,474 – 6,555	0,001
5	Pertimbangan biaya	1,472	0,669 – 3,238	0,334

Analisis multivariat regresi logistik menunjukkan bahwa dua variabel independen yaitu Tingkat pendidikan, dan Lingkungan Sosial berpengaruh secara bersama-sama terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah. Variabel yang dominan berpengaruh terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah adalah variabel lingkungan sosial yang mempunyai pengaruh 3,109 kali (95% CI = 1,474 – 6,555).

4.6 HASIL INDEPTH INTERVIEW (WAWANCARA MENDALAM)

Untuk melengkapi hasil temuan penelitian analisis Determinan Perilaku Pimpinan Industri kecil dalam mengolah air limbah di wilayah Kecamatan Candisari, Kota Semarang, dilakukan wawancara mendalam secara triangulasi terhadap pihak terkait dengan manajemen pengolahan air limbah industri dalam upaya mengantisipasi terjadinya pencemaran lingkungan.

Wawancara dilakukan terhadap Petugas kesehatan sebagai aparat yang bertugas mengadakan pembinaan sanitasi termasuk sanitasi industri di wilayah kecamatan Candisari 1 orang, Tokoh masyarakat yaitu para ketua RT sebanyak 12 orang, dan petugas Bappedalda yang menangani pengendalian dampak lingkungan akibat industri 1 orang. Pelaksanaan wawancara mendalam pada tanggal 29 september 2002 sampai dengan 4 oktober 2002.

Hasil wawancara dengan petugas kesehatan

Hasil wawancara mendalam dengan petugas kesehatan didapatkan bahwa telah terdapat program pembinaan kesehatan lingkungan termasuk sanitasi lingkungan industri. Upaya yang dilakukan antara lain dengan mengadakan pembinaan dan penyuluhan pada pimpinan industri. Namun demikian pembinaan kepada industri ini dilakukan dengan frekwensi yang minim sekali dibandingkan target pembinaan industri minimal 1 kali dalam satu tahun, hal ini mengingat berbagai kendala yang dihadapi antara lain :

- a. Tidak adanya sarana transportasi untuk petugas lapangan
- b. Adanya tugas sampingan yang harus menjadi tanggung jawabnya yaitu tugas pada bagian loket disamping tugas pokoknya sebagai petugas sanitasi di dua Puskesmas antara lain puskesmas Candisari I dan Puskesmas Candisari II.

Adanya beberapa kendala tersebut mengakibatkan kurang optimalnya pembinaan pada industri- industri untuk meningkatkan mutu lingkungan danantisipasi terjadinya pencemaran lingkungan. Hal ini sesuai dengan crosscheck

kepada para pimpinan industri bahwa jarang sekali mendapatkan pembinaan oleh petugas kesehatan dan bahkan sebagian dari pimpinan industri yang lain mengatakan tidak pernah mendapatkan pembinaan/ penyuluhan oleh petugas kesehatan.

Menurut petugas kesehatan lingkungan, saran yang telah diberikan pada beberapa pimpinan industri antara lain tentang pentingnya air limbah diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke badan air. Tanggapan sebagian pimpinan industri yang menimbulkan kesenjangan persepsi dan pemahaman tentang pencemaran lingkungan akibat limbah industri tahu tempe. Sebagian pimpinan industri mengatakan bahwa limbah yang dihasilkan oleh industrinya adalah kurang berbahaya sehingga tidak perlu pengolahan, disamping itu juga memerlukan biaya yang tidak sedikit dan hal ini tidak sebanding dengan produk/ nilai uang yang dihasilkan oleh industrinya. Pernyataan ini sesuai dengan crosscheck penulis bahwa dari 70 industri semuanya belum memiliki sarana IPAL yang memenuhi syarat walaupun sebagian dari industri juga telah memiliki pipa-pipa kedap air sebagai saluran untuk membuang limbahnya ke sungai.

Petugas kesehatan juga berpendapat bahwa tugas yang dilakukan selama ini hanya sebatas memberikan saran dan tidak mempunyai kekuatan hukum yang tegas sehingga apabila saran petugas tidak dihiraukan oleh industri maka petugas tak bisa berbuat banyak meskipun sudah ada peraturan daerah yang mengatur tentang limbah industri, namun dalam penegakan hokum sangat dirasakan masih belum berjalan. Hal ini juga berakibat turunnya dedikasi

petugas kesehatan dalam melaksanakan tugasnya sebagai pembina kesehatan lingkungan. Petugas Sanitasi Puskesmas telah melaksanakan kerjasama dengan Dinas Kesehatan Kota Semarang untuk mengadakan penyuluhan industri sehingga nantinya masing-masing industri mendapat Sertifikat Penyuluhan (SP). Namun demikian ternyata hasilnya sedikit sekali pimpinan industri yang datang mengikuti pembinaan tersebut hal ini menurut petugas karena belum adanya sanksi dan penerapan hukum yang tegas dari pemerintah.

Hasil wawancara dengan tokoh masyarakat

Wawancara dilakukan pada 12 responden yang dipilih secara acak dari 121 tokoh masyarakat. Bahwa sebagian besar responden mengatakan telah diadakan upaya pengendalian pencemaran oleh limbah industri yaitu dengan cara menarik iuran/retribusi pada setiap industri kecil sebesar Rp 4000,- per bulan yang dipergunakan untuk melaksanakan pembersihan sungai dari limbah industri. Namun demikian hal ini hanya berjalan beberapa saat antara lain opini pimpinan industri bahwa limbah yang berada di sungai tidak semata-mata hasil industrinya saja namun demikian juga dari limbah rumah tangga warga masyarakat yang lain.

Upaya yang ditempuh para tokoh masyarakat antara lain memberikan arahan bahwa limbah industri kecil bisa menimbulkan bau tidak sedap disamping itu juga akan berakibat dangkalnya sungai karena sedimen limbah yang berangsur-angsur mengendap di sungai. Sampai saat ini belum ada kegiatan rutin dari tokoh masyarakat terlebih pada saat penelitian ini di wilayah tersebut akan mendapatkan bantuan dari salah satu perusahaan Jepang yaitu pipanisasi air

limbah sebagai saluran dari masing-masing industri yang nantinya dilakukan proses pengolahan.

Hasil wawancara dengan petugas Bapeddalda kota Semarang.

Wawancara dengan responden didapatkan hasil sebagai berikut :

Tugas, wewenang dan fungsi Bapeddalda kota Semarang mengacu pada Peraturan daerah kota Semarang No 3 tahun 2001.

Tugas Bapeddalda adalah membantu walikota dalam penyelenggaraan Pemerintahan Daerah dibidang pengendalian dampak Lingkungan.

Namun demikian dalam pelaksanaannya upaya pengendalian dampak lingkungan masih terdapat beberapa kendala sehingga masih terkesan menunggu bola artinya banyak kasus yang baru ditangani setelah terjadi pencemaran. Hal ini bisa terjadi antara lain ada beberapa bagian struktur organisasi yang belum terisi sehingga berakibat terganggunya tugas dan tanggung jawab pada bagian-bagian tertentu. Disamping itu masih terdapat persaingan yang kurang sehat antara petugas sehingga adanya *overlapping* tugas yang dilakukan oleh petugas tertentu yang seharusnya bukan menjadi tugas dan tanggung jawabnya. Adanya masa transisi struktur organisasi juga menjadi kendala dalam pelaksanaan program pengendalian dampak lingkungan.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 ANALISIS PENGARUH TINGKAT PENDIDIKAN TERHADAP PRAKTIK PIMPINAN INDUSTRI DALAM MENGOLAH AIR LIMBAH.

Responden yang memiliki tingkat pendidikan formal rendah (tidak sekolah - tidak tamat SD/MI) dan praktik mengolah air limbah industrinya kurang baik sebesar 10 responden (14,3 %). Sedangkan responden yang memiliki tingkat pendidikan formalnya sedang (tamat SD – tamat SMU) dan praktik mengolah air limbah industrinya baik sebanyak 33 orang (47,1%).

Berdasarkan hasil penelitian diketahui ada pengaruh tingkat pendidikan responden terhadap praktik membuang air limbah industri. Pendidikan merupakan suatu kegiatan untuk memperoleh dan menyampaikan pengetahuan sehingga memungkinkan transmisi kebudayaan dari satu generasi kepada generasi berikutnya, pendidikan juga merupakan suatu proses pengembangan kemampuan (perilaku) kearah yang diinginkan. Seseorang yang memiliki pendidikan tinggi berpeluang untuk memperoleh informasi pengetahuan semakin banyak.

Pendapat lain mengatakan bahwa pendidikan berpengaruh terhadap peran serta masyarakat. Seseorang yang terdidik akan lebih mudah menerima dan memahami penyuluhan dan pelajaran mengenai kesehatan. Banyak penelitian yang membuktikan bahwa rendahnya tingkat peran serta masyarakat dalam bidang kesehatan termasuk pengelolaan limbah disebabkan

oleh rendahnya tingkat pendidikan dan kemampuan ekonomi masyarakat.
(Susanto, 1989)

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden berpendidikan tamat SD, hal ini berpengaruh terhadap rendahnya kualitas praktik dalam mengolah air limbah industrinya.

5.2 ANALISIS PENGARUH TINGKAT PENGETAHUAN TERHADAP PRAKTIK PIMPINAN INDUSTRI DALAM MENGOLAH AIR LIMBAH.

Berdasarkan penelitian, responden yang memiliki pengetahuan rendah dan praktik mengolah limbah industrinya kurang baik sebanyak 8 orang (11,4 %), responden yang memiliki pengetahuan sedang dan praktik mengolah air limbahnya baik sebanyak 17 orang (24,3 %), sedangkan responden yang memiliki pengetahuan tinggi dan praktik mengolah limbahnya baik sebanyak 15 orang (21,4 %).

Sebagian besar responden yang termasuk dalam kategori kurang dalam menjawab item dalam variabel pengetahuan antara lain tentang:

1. Sumber air limbah (57 % responden termasuk kurang)
2. Dampak air limbah industri yang tak dikelola dengan baik (87,3 % responden)
3. Gangguan kesehatan/penyakit yang diakibatkan adanya air limbah yang tak memenuhi syarat (87,3% responden)
4. Peraturan tidak boleh membuang air limbah industri sebelum diolah (81 % responden)
5. Perlunya air limbah dikelola dengan baik sebelum dibuang (82,3% responden)

6. Pengetahuan tentang Karakteristik yang terkandung dalam limbah industri (88,6% responden)
7. Tujuan mengolah air limbah (70,9 %responden)
8. Ada atau tidaknya peraturan pemerintah yang mengatur Baku mutu kualitas air limbah industri. (82,3%responden)

Pada penelitian ini pengetahuan yang rendah dapat disebabkan oleh pendidikan responden yang rendah pula, disamping kurangnya informasi mengenai air limbah, dampak terhadap kesehatan dan pentingnya pengolahan air limbah. Informasi yang sering diterima sebagian responden selama ini lebih diarahkan pada peningkatan hasil produk, kualitas tahu tempe yang dihasilkan termasuk cara memilih bahan baku yang baik sementara tentang dampak dan penanggulangan dari akibat proses produksinya kurang disinggung dan kurang sosialisasi. Oleh karena itu sangat diperlukan pembinaan atau pemberian informasi khususnya pada para pimpinan industri tahu tempe tentang pengetahuan yang berkaitan dengan air limbah dan dampaknya terhadap kesehatan serta sosialisasi peraturan tentang limbah industri sebagai daya ungkit untuk meningkatkan pengetahuan sehingga diharapkan dapat merubah sikap dan praktik dalam pengelolaan limbah kearah yang lebih baik.

5.3 ANALISIS PENGARUH SIKAP TERHADAP PRAKTIK PIMPINAN INDUSTRI DALAM MENGOLAH AIR LIMBAH.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa responden yang mempunyai sikap dengan kategori kurang baik dan praktik mengolah air

limbah kurang sebanyak 11 orang (15,71 %), responden yang mempunyai sikap sedang dan praktik mengolah limbah kurang baik sebanyak 11 orang (15,71 %), responden yang mempunyai sikap sedang dan praktik mengolah air limbah baik sebanyak 19 orang (27,14 %) sedangkan responden yang mempunyai sikap baik dan praktik mengolah limbah industri baik sebanyak 11 orang (15,71 %)

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa tidak ada pengaruh yang bermakna sikap responden terhadap praktik mengolah air limbah industri kecil. Sikap merupakan bentuk atau reaksi perasaan, yaitu perasaan mendukung ataupun tidak mendukung obyek tertentu. Sedangkan pendapat lain menyebutkan bahwa sikap adalah salah satu bentuk tingkah laku, karena sikap merupakan respon manusia yang menempatkan obyek yang dipikirkan kedalam suatu dimensi pertimbangan dan sikap sudah dianggap sebagai respon. Apabila pendidikan disertai dengan pengetahuan yang baik diharapkan akan menumbuhkan sikap yang baik pula dan selanjutnya menimbulkan praktik atau tindakan yang baik. Dalam penelitian ini sikap sebagian besar responden yang terkait dengan air limbah industri, dampak terhadap kesehatan serta penanggulangan terjadinya pencemaran menunjukkan bahwa 42,9 % termasuk sedang dan 21,4 % termasuk dalam kategori kurang. Sikap responden yang termasuk dalam kriteria kurang baik antara lain tentang:

1. Pernyataan bahwa SPAL bukan sarana untuk mengolah limbah (51,9% responden).

2. Pernyataan bahwa mengolah air limbah industri bukan merupakan kewajiban pimpinan industri (68,4% responden)
3. Pernyataan tidak ikut bertanggung jawab pimpinan industri dalam menjaga kualitas lingkungan dari pengaruh air limbah industri (63,3 % responden)
4. Pernyataan bahwa mengolah limbah hanya perlu bila mendapat teguran dari pemerintah (63,3% responden)
5. Pernyataan bahwa membuang air limbah ke sungai sebelum diolah tidak dapat merugikan kesehatan masyarakat dan makhluk hidup lain (78,5 % responden)
6. Pernyataan tidak setuju terhadap peraturan pemerintah yang melarang membuang air limbah industri sebelum diolah dengan baik (81,0 % responden)
7. Pernyataan sikap tidak setuju bila dikenakan sanksi administrasi oleh aparat kelurahan/RW/RT bagi industri yang tak mengelola limbah dengan baik.(82,3 % responden)

Hasil tersebut menunjukkan masih banyak pimpinan industri kecil yang memiliki sikap kurang setuju terhadap pengelolaan air limbah industrinya. Sikap merupakan bentuk evaluasi atau reaksi perasaan yang mendukung/ memihak (*favourable*) maupun perasaan tidak mendukung/ tidak memihak (*unfavourable*) pada obyek tertentu dalam hal ini pengelolaan air limbah industri. Pemikiran lain mengatakan bahwa sikap

adalah konstelasi komponen – komponen kognitif, afektif dan konatif yang saling berinteraksi dalam memahami, merasakan dan berperilaku terhadap suatu objek.

Dengan demikian sikap responden yang kurang setuju terhadap pengelolaan limbah industri merupakan perasaan yang tidak memihak terhadap pengelolaan limbah. Sikap responden terhadap obyek, dalam hal ini pengelolaan air limbah, merupakan perasaan mendukung dan tidak mendukung terhadap obyek tersebut (Noto Atmojo, 1993).

Dapat diasumsikan bahwa sikap responden yang kurang setuju berarti tidak mendukung pengelolaan air limbah industri dengan baik. Sikap responden terhadap pengolahan air limbah industri kecil tahu tempe ini tergantung pada segi positif dan negatif pemahaman pengetahuan tentang air limbah, dampak terhadap kesehatan dan penanggulangannya terhadap terjadinya pencemaran. Makin banyak segi positif pemahamannya dan menganggap penting komponen tersebut, maka semakin positif pula sikap yang terbentuk. Sebaliknya, semakin banyak segi negatif, akan semakin negatif sikap yang terbentuk

Pengetahuan tentang segi positif dan negatif tentang manfaat pengolahan limbah industri akan menentukan sikap responden terhadap pengelolaan air limbah industrinya. Pemahaman responden yang masih kurang terhadap manfaat pengolahan limbah akan membentuk sikap yang kurang setuju. Untuk mengubah sikap yang kurang kearah yang lebih baik, dapat dilakukan antara lain dengan strategi persuasi yaitu usaha mengubah

sikap individu dengan cara memasukkan ide, fikiran pendapat dan bahkan fakta baru lewat pesan-pesan komunikatif

5.4 ANALISIS PENGARUH LINGKUNGAN SOSIAL TERHADAP PRAKTIK PIMPINAN INDUSTRI DALAM MENGOLAH AIR LIMBAH.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa responden yang menyatakan bahwa dukungan lingkungan sosial kurang dan praktik mengolah limbahnya kurang baik sebanyak 15 orang (21,4 %), responden yang menyatakan dukungan lingkungan sosialnya sedang dan praktik mengolah limbah industrinya baik sebanyak 20 (28,6 %), sedangkan responden yang menyatakan dukungan lingkungan sosialnya baik dan praktik mengolah limbahnya baik sebanyak 15 responden (21,4 %)

Menurut teori *reason action* perilaku terbentuk antara lain atas dasar kepercayaan seseorang terhadap sikap orang yang paling berpengaruh terhadap dirinya . Orang yang hidup dilingkungan dimana masyarakatnya tidak biasa mengolah air limbah industri maka akan sulit untuk mempunyai niat mengolah air limbah tersebut. Masyarakat akan menganggap hal tersebut tidak penting dan tak ada gunanya. (Odgen, 1996). Pada dasarnya setiap orang mempunyai figur- figur atau tokoh yang menjadi idola atau panutan, baik tokoh masyarakat di lingkungannya, orang tua ataupun orang lain yang mampu mempengaruhi kehidupannya. Tokoh tersebut akan mampu mendorong individu untuk mengikuti petunjuknya.

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan ada pengaruh lingkungan sosial terhadap praktik pimpinan industri kecil dalam mengolah air limbah.

Dukungan dari lingkungan sosial antara lain keluarga, tokoh masyarakat, petugas kesehatan lingkungan, petugas Bapedalda berupa motivasi, dorongan materi ataupun pembinaan sangat diharapkan oleh sebagian besar pimpinan industri dalam mengolah air limbah industrinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak mendapatkan dukungan dari keluarga baik berupa saran, keluhan atau motivasi untuk mengolah air limbah industrinya.

Sebagian besar responden mengatakan sangat minimnya pembinaan dari petugas kesehatan, tokoh masyarakat ataupun aparat pemerintah lainnya dalam upaya mengendalikan pencemaran lingkungan akibat limbah industri, dan bahkan ada beberapa industri yang belum pernah sama sekali mendapat pembinaan kesehatan lingkungan.

Materi pertanyaan yang dijawab oleh para pimpinan industri kecil tahu tempe dengan hasil nilai termasuk rendah antara lain :

1. Tidak ada dukungan dari keluarga baik berupa saran, sumbangan materiil, keluhan maupun ungkapan keprihatinan untuk mengolah air limbah industri (82,3 % responden)
2. Tidak ada dukungan dari aparat pemerintah baik dari petugas kesehatan, dinas perindustrian & perdagangan, pemerintah daerah ataupun kader kesehatan terhadap industri untuk mengolah air limbahnya berupa dukungan yang berupa penyuluhan, pembinaan, kunjungan/ saran maupun stimulan/ bantuan materiil (54,4% responden)

3. Sebagian besar responden (68,4 %) menyatakan bahwa tidak ada dukungan dari organisasi profesinya primkopti (primer koperasi tahu tempe)
4. Sebagian besar responden (88,6 %) menyatakan bahwa kurang adanya dukungan dari pimpinan industri lain yang seprofesi untuk mengolah air limbah industri sebagai antisipasi terjadinya pencemaran.
5. Sebagian responden (45,6%) menjawab bahwa kurang dukungan tokoh masyarakat dalam mengolah air limbah industri yang memenuhi syarat.

Dalam *teory of plan behaviour*, norma subjektif merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap perilaku individu. Ketokohan seseorang dalam masyarakat bisa menjadi peggerak masyarakat untuk mengolah air limbah industri dengan baik. Masyarakat akan mau mengolah air limbahnya karena ajakan tokoh masyarakat . Ajakan tersebut menjadikan masyarakat besar hati dan perhatian yang mampu memotivasi untuk merubah perilaku. (Odgen, 1996)

5.5 ANALISIS PENGARUH PERTIMBANGAN BIAYA TERHADAP PRAKTIK PIMPINAN INDUSTRI DALAM MENGOLAH AIR LIMBAH.

Responden yang menyatakan bahwa biaya tidak dipertimbangkan dalam mengolah limbah dan praktik mengolah limbah termasuk kategori kurang baik sebanyak 12 orang (17,1%), responden yang sangat mempertimbangkan biaya dalam mengolah limbah dan praktik mengolah limbah termasuk kategori baik sebanyak 17 orang (24,3 %)

Secara umum pimpinan industri akan mempertimbangkan biaya untuk membangun Instalasi Pengolahan Limbah untuk mengantisipasi timbulnya pencemaran. Jawaban responden terhadap pertanyaan pada variabel pertimbangan biaya antara lain :

1. Sebagian dari responden (45,6 %) menyatakan walaupun dana mencukupi responden tidak akan membangun IPAL
2. Sebagian responden 35,4 % mengharap ada teknologi mengolah industri yang praktis dengan biaya murah dan hasilnya memenuhi syarat.
3. Sebagian dari responden (34,2 %) menyatakan bahwa setuju pengadaan IPAL dengan cara iuran bersama.
4. Sebagian responden (31,6 %) mengharap ada stimulan dari pemerintah/sumber lain untuk mengolah limbah industrinya.

Hasil penelitian menunjukkan sebagian responden belum memiliki kesediaan untuk mengolah limbah secara baik mengingat anggaran yang harus disisihkan untuk membangun IPAL, hal ini tidak sebanding dengan *income* yang diterima dari hasil produksi industrinya. Namun demikian ada sebagian industri yang secara biaya sebenarnya mampu namun tidak belum memiliki kemauan untuk mengolah limbahnya dengan dengan membangun IPAL disebabkan adanya anggapan bahwa limbahnya tidak akan membahayakan lingkungan dan sudah menjadi kebiasaan sejak dulu.

Dapat dikatakan bahwa kebutuhan akan pengolahan limbah dan pelestarian lingkungan pada sebagian masyarakat industri kecil belum

dianggap sebagai kebutuhan (real need) dan dianggap bukan faktor untuk meningkatkan produksi dan pendapatan. Namun secara umum bisa disimpulkan dari aspek pertimbangan biaya ini, sebenarnya banyak pimpinan industri mengharapkan dapat membangun IPAL dengan biaya yang bisa dijangkau sehingga muncul pemikiran misalnya ingin membangun IPAL dengan cara iuran/ arisan, atau mungkin ada biaya stimulan dari pemerintah. Hal ini sebagai masukan bagi aparat terkait termasuk pembina kesehatan lingkungan, tokoh masyarakat, dinas perindustrian dan perdagangan serta pihak lain terkait untuk ikut membantu memberikan solusi tentang permasalahan biaya ini sebagai upaya mewujudkan lingkungan yang bersih dan sehat.

5.6 Praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah

Pengukuran praktik responden terhadap pengolahan air limbah industrinya dapat dilihat dari upaya responden dalam mengelola air limbah yang dikeluarkan dari proses industrinya. Pengukuran praktik dilakukan melalui wawancara dan observasi antara lain tentang : Lancar atau tidaknya aliran air limbah, Bagaimana pembuangan akhirnya, Kegiatan rutin yang dilakukan untuk membersihkan air limbah, Saluran yang digunakan untuk air limbah, tindakan pimpinan dan karyawan dalam membuang limbah, ada tidaknya Sarana Pengolahan Limbah.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat 37,1 % responden termasuk kategori kurang baik dalam mengolah limbah industri, sedangkan 62,9 % responden termasuk kategori baik. Namun demikian dari

seluruh responden yang ada belum memiliki Instalasi Pengolahan Limbah yang memenuhi syarat. Ada beberapa hal yang menjadikan pertimbangan pimpinan industri kecil tidak mengolah air limbahnya secara memenuhi syarat. Diantara pendapat mereka bahwa limbah yang dihasilkan industrinya kurang memberikan resiko yang berbahaya bagi lingkungan, adanya pertimbangan biaya yaitu memerlukan dana untuk membuat IPAL yang menurut pendapat sebagian pimpinan industri tidak sebanding dengan hasil/ produk yang diterima. Sehingga Instalasi Pengolahan Air limbah bagi mereka beluini merupakan kebutuhan yang dirasakan (*felt Need*). Namun demikian sebagian mereka berpendapat apabila ada stimulan atau bantuan dari pemerintah/ yang lain maka akan sangat mendukung dibangunnya IPAL.

Sebenarnya beberapa industri apabila dilihat dari segi penghasilannya ada yang termasuk dalam kategori cukup tinggi hampir Rp 30.000.000,- bahkan mencapai Rp 30.000.000,- perbulan. Secara biaya semestinya tidak menjadi kendala, namun demikian juga belum memiliki IPAL secara layak hal ini disebabkan kesadaran, pemahaman, pengetahuan dan dukungan dari berbagai pihak termasuk penegakan hukum yang lemah dan kurang. Sehingga permasalahan ini merupakan tantangan bagi petugas kesehatan, tokoh masyarakat dan aparat terkait dalam pengendalian pencemaran lingkungan akibat limbah industri. Karena jelas dengan limbah cair yang tanpa diolah akan terus terakumulasi, sehingga disamping akan menimbulkan pendangkalan sungai akibat sedimen limbah, timbulnya bau

yang kurang sedap juga akan menimbulkan gangguan kesehatan penduduk terlebih pada daerah hilir sungai.

Perlu diketahui dari daerah aliran sungai kali bajak yang biasa digunakan sebagai pembuangan air limbah ini, juga dibangun beberapa sumur permanen yang dimanfaatkan sumbernya untuk proses pembuatan tahu tempe disamping untuk kebutuhan sehari-hari. Hal ini merupakan potret yang kurang sehat dan mempunyai peluang tercemarnya air sumur tersebut akibat rembesan limbah di aliran sungai sehingga apabila dikonsumsi masyarakat akan menimbulkan gangguan kesehatan.

5.7 Analisis Multivariat.

Hasil regresi logistik dengan metode Backward Stepwise diketahui bahwa ada dua variabel independen yang secara bersama-sama berpengaruh terhadap praktik pimpinan industri kecil dalam mengolah air limbah industrinya. Variabel tersebut adalah tingkat pendidikan responden dan lingkungan sosial. Namun demikian variabel yang paling dominan berpengaruh terhadap praktik pimpinan industri kecil tahu tempe dalam mengolah air limbahnya adalah lingkungan sosial yang mempunyai pengaruh 3,109 kali.

Dukungan lingkungan sosial dalam hal ini tokoh masyarakat, petugas kesehatan dan aparat Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah (Bapedalda) kota Semarang, keluarga, pimpinan industri lain seprofesi, Organisasi Primer Tahu Tempe (Primkopti) Semarang sangat diharapkan untuk

terciptanya kondisi lingkungan yang bersih dan sehat bebas dari pencemaran akibat limbah industri kecil di wilayah kecamatan Candisari kota Semarang.

Sebenarnya secara teknis pembinaan ini bisa dilakukan dengan memanfaatkan pertemuan rutin yang mereka lakukan baik melalui pengajian rutin ataupun acara arisan. Atau pun barangkali pembinaan secara berkala dan investigasi pencemaran yang dilakukan oleh petugas kesehatan, tokoh masyarakat dan aparat terkait.

5.8 Analisis wawancara mendalam

Pengakuan dari petugas kesehatan memang masih kurang optimal dalam mengadakan pembinaan pada industri- industri di wilayah kerjanya karena berbagai kendala yang dihadapi. Petugas mempunyai tugas integrasi disamping harus bertanggung jawab sebagai petugas sanitasi yang merangkap dua puskesmas induk sekaligus. Selain hal tersebut juga tidak adanya sarana transportasi untuk tugas pembinaan. Sehingga beberapa hal itu menyebabkan kurang lancarnya pembinaan kesehatan lingkungan oleh petugas. Pimpinan puskesmas / dinkes/ yang berwenang dalam pemberian tugas ini perlu mengevaluasi khususnya pada petugas kesehatan lingkungan sehingga tidak melebihi kapasitas tugasnya yang berakibat tidak berjalanya kegiatan pokok yang menjadi tanggung jawabnya yaitu sebagai pembinaan kesehatan lingkungan. Verifikasi kesimpulan yang bisa diambil dari wawancara dengan petugas kesehatan adalah pembinaan dan penyuluhan petugas kesehatan terhadap pimpinan industri dalam mengelola air limbah untuk mewujudkan lingkungan yang bersih masih dinilai kurang dari yang diharapkan.

Dari hasil wawancara dengan tokoh masyarakat, dalam menciptakan lingkungan bersih dan sehat di wilayahnya terutama berkaitan dengan limbah yang dihasilkan dari industri- industri kecil tahu tempe , pada saat ini di wilayah tersebut menerima bantuan instalasi pengolahan limbah percontohan dari salah satu perusahaan Jepang bekerjasama dengan Lembaga Swadaya Masyarakat Bina Karta Lestari (Bintari) Semarang. Dapat diasumsikan bahwa sebagian besar tokoh masyarakat sangat mendukung bantuan pipanisasi instalasi air limbah untuk mengatasi permasalahan buangan limbah industri di wilayahnya. Namun sejauh ini belum diketahui bagaimana upaya pemeliharaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) nantinya setelah beroperasi, terlebih pemeliharaan tersebut menyangkut berbagai pihak terkait. Instalasi Pengolahan Air Limbah tersebut nantinya digunakan untuk mengolah air limbah dari sembilan industri Tahu dari wilayah Jomblang, Candisari. Sementara lokasi IPAL tersebut berada di Wilayah Lamper yang masuk wilayah diluar lokasi industri sebagai pengguna Sarana tersebut. Hal ini sebagai masukan pemikiran berbagai pihak untuk tindak lanjutnya.

Wawancara dengan aparat Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah (Bapedalda) Kota Semarang didapatkan bahwa Bapedalda masih menghadapi berbagai kendala dalam mengantisipasi adanya pencemaran lingkungan serta pembinaan terhadap masyarakat berkaitan dengan limbah yang dihasilkan. Bapedalda akan berupaya pro aktif dalam mengatasi pencemaran akibat limbah industri, yang selama ini diakui masih

lamban dalam penanganan pencemaran lingkungan. Namun demikian tentunya perlu dukungan berbagai pihak baik tokoh masyarakat, instansi terkait maupun masyarakat industri sebagai penghasil limbahnya.

5.9 Analisis tingkat pendidikan, tingkat pengetahuan, Sikap, lingkungan sosial, pertimbangan biaya dan praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah.

Dari hasil penelitian dapat dianalisa bahwa pengetahuan responden yang rendah dapat disebabkan karena tingkat pendidikan yang pada umumnya tamatan Sekolah Dasar atau bahkan banyak pula yang tidak sekolah. Pengetahuan yang rendah tersebut menimbulkan banyak responden yang mempunyai sikap kurang setuju apabila disarankan untuk membangun instalasi pengolahan limbah untuk menanggulangi dampak terjadinya pencemaran lingkungan akibat limbah industri yang dihasilkan dari proses produksinya. Sehingga berpengaruh terhadap praktik dalam mengelola limbah yang pada umumnya langsung dibuang ke sungai begitu saja. Disamping itu faktor biaya juga ikut menentukan dalam pengolahan limbah. Hal tersebut dapat ditunjukkan dari banyaknya responden yang setuju mengolah air limbah apabila mendapatkan bantuan atau stimulan biaya dari pemerintah. Faktor kebiasaan masyarakat dalam membuang limbah kesungai selama bertahun-tahun juga ikut menentukan terhadap praktik mengolah limbah industri. Pada umumnya mereka menganggap hal biasa karena selama ini tidak ada keluhan yang berarti dari masyarakat lingkungannya, mereka menganggap bahwa limbah yang dihasilkan tidak akan dapat menimbulkan bahaya besar bagi kehidupan masyarakat maupun makhluk hidup lain, sehingga tidak mustahil

ada beberapa industri yang mempunyai penghasilan tinggi namun belum mempunyai Instalasi pengolahan air limbah. Disisi lain didaerah hilir sungai dimana dilewati sungai kalibajak penduduk disekitar sungai tersebut harus menerima imbasnya yang secara langsung antara lain bau yang kurang sedap dan sungai yang semakin dangkal akibat sedimentasi limbah secara terus menerus.

Penelitian yang telah dimulai dari bulan pebruari 2002 ini, ternyata pada saat ini bertepatan dengan adanya kepedulian salah satu perusahaan jepang (JICA- KITAKYUSHU) yang lebih dikenal dengan *Kitakyushu International Techno-cooperative Association* bekerja sama dengan Lembaga Swadaya Masyarakat Rintari Semarang. Bentuk kepedulian berupa bantuan pipanisasi Air limbah sebagai salah satu solusi pengendalian dampak lingkungan akibat limbah industri tersebut. Air limbah dari pipa out let masing-masing industri nantinya akan dimasukkan kedalam jaringan pipa yang lebih besar yang dialirkan ke sebuah Instalasi Pengolahan Air limbah berlokasi di daerah lamper kota Semarang. Hadir pada saat seminar perlindungan lingkungan oleh masyarakat tanggal 1 – 2 November 2002 dalam rangka sosialisasi proyek pipanisasi air limbah tersebut sebagai pembicara antara lain : Dr.Akio Hashimoto, Yuko Kawakami dari jepang. penulis sebagai salah satu peserta seminar.

Informasi – informasi tersebut dapat dianalisa sebagai informasi penting bagi aparat pemerintah terkait, untuk mewujudkan lingkungan yang bersih dan sehat bebas dari pencemaran. Pihak terkait dalam hal ini Dinas

Kesehatan (Petugas kesehatan), Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah Kota Semarang, dan Tokoh masyarakat di wilayah kecamatan Candisari. Perlunya kerja sama untuk mendukung niat baik tersebut sangat diperlukan dan juga perlu adanya teknologi yang dapat dilakukan misalkan daur ulang limbah (*Recycling*) atau teknologi lain yang bermanfaat sebagaimana harapan sebagian masyarakat industri juga perlu dipertimbangkan.

Berdasarkan hasil penelitian ini maka perlu pembinaan bagi pimpinan industri kecil tahu tempe antara lain mengenai: Dampak dan gangguan akibat limbah industri, Karakteristik limbah, Peraturan yang mengatur buangan/limbah industri, Sangsi/denda, Tanggung jawab pimpinan industri terhadap hasil proses produksinya, dukungan pemerintah dalam mengendalikan pencemaran lingkungan akibat limbah industri dan tekuis mengolah air limbah industri yang baik.

Pembinaan tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan forum komunikasi antar pimpinan industri kecil tahu tempe yang telah berjalan selama ini, antara lain pada saat arisan setiap bulan sekali dan pengajian yang dilakukan secara rutin setiap bulan ataupun mengumpulkan secara khusus pada saat tertentu terhadap responden yang mempunyai karakteristik yang hampir sama ini mempunyai kecenderungan yang tidak sulit dilakukan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian , maka penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sebagian besar responden belum mengetahui dampak yang ditimbulkan limbah industri yang tidak dikelola dengan baik, kandungan dalam limbah industri tahu tempe, peraturan yang berkaitan dengan limbah industri dan tanggung jawab pimpinan industri terhadap buangan limbahnya.
2. Sikap sebagian besar responden adalah kurang setuju untuk mengolah air limbah industrinya antara lain disebabkan faktor biaya, kebiasaan masyarakat membuang limbah langsung ke sungai, dan pengetahuan yang rendah.
3. Praktik sebagian besar pimpinan industri dalam menyediakan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk mengelola limbah industri masih jauh dari memenuhi syarat kesehatan.
4. Dukungan lingkungan sosial antara lain keluarga, petugas kesehatan, aparat Bapedalda, Tokoh masyarakat terhadap pimpinan industri untuk mengolah air limbah industrinya dinilai kurang.
5. Proporsi terbanyak dari responden berpendapat bahwa biaya merupakan hal sebagai pertimbangan untuk mengolah limbahnya.

6. Ada pengaruh tingkat pendidikan responden, dan dukungan lingkungan sosial terhadap praktik dalam mengolah air limbah industri.
7. Tidak ada pengaruh tingkat pengetahuan dan sikap responden, dan pertimbangan biaya terhadap praktik dalam mengolah air limbah.
8. Hasil uji regresi logistik diketahui bahwa secara bersama-sama ada dua variabel bebas yang berpengaruh terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbahnya, yaitu Tingkat pendidikan, dan Lingkungan Sosial. Variabel yang mempunyai pengaruh paling besar adalah variabel lingkungan sosial.

6.2 SARAN

1. Bagi Dinas Kesehatan Kota Semarang perlu upaya pembinaan terhadap industri- industri kecil ini terutama pembinaan tentang Dampak air limbah terhadap kesehatan dan Teknik mengolah air limbah yang baik serta bila mungkin upaya teknologi pemanfaatan air limbah bekerja sama dengan instansi terkait. Pembinaan dapat dilakukan dengan memanfaatkan forum komunikasi yang telah ada. misalnya : pada arisan setiap bulan sekali, pengajian rutin setiap bulan atau waktu khusus yang ditentukan yang disinyalir tidak sulit dilakukan mengingat karakteristik responden cenderung sama.
2. Bagi Tokoh masyarakat dapat menggerakkan kembali sistem kerjasama antar pimpinan industri yaitu secara bersama-sama mengeluarkan iuran maupun kerja bakti rutin untuk mencegah

timbulnya pendangkalan sungai akibat sedimentasi air limbah dan timbulnya bau yang kurang sedap, pencemaran yang akan mengganggu kesehatan masyarakat sekitar sungai.

3. Bagi Bapedalda kota Semarang, sebagai masukan dalam upaya pengendalian sebelum terjadi dampak negatif yang berakibat buruk terhadap kesehatan dan keselamatan penduduk sekitarnya akibat limbah industri. Saat penelitian ini di wilayah tersebut akan berlangsung proses pipanisasi air limbah industri bantuan salah satu perusahaan Jepang (Kitakyushu International Techno-Cooperative Association), maka apabila telah beroperasi perlu upaya *maintenance* dari masyarakat industri sehingga kualitas air limbah tetap terjaga dan memenuhi standard baku yang telah ditetapkan. Upaya penggalangan untuk pemeliharaan sarana perlu kerjasama dengan berbagai pihak antara lain: tokoh masyarakat setempat, pimpinan industri, petugas kesehatan, dan Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah (Bapedalda) kota Semarang sangat diperlukan. Pembinaan oleh Bappedal yang perlu dilakukan mengenai : sosialisasi peraturan tentang limbah industri, denda/ sanksi bila terjadi pencemaran, serta upaya untuk mengendalikan pencemaran lingkungan akibat air limbah.
4. Kurangnya dukungan lingkungan sosial antara lain dari petugas kesehatan, tokoh masyarakat Bapedalda terhadap pimpinan industri untuk mengolah air limbah dalamantisipasi terjadinya pencemaran

merupakan tantangan bagi petugas pemerintah dan tokoh masyarakat untuk mengupayakan lingkungan yang sehat dan bersih.

5. Bagi peneliti lain dapat melanjutkan penelitian ini dengan scope yang lebih besar mengingat pencemaran lingkungan akibat limbah industri sangat terkait dengan faktor perilaku manusia terlebih dikota besar ini merupakan masalah yang sangat *crucial* dan sebagai *current issue* segera ditangani karena dampaknya yang besar terhadap kehidupan manusia dan makhluk hidup lain , Disamping itu perlu dikaji untuk mengevaluasi pemanfaatan Instalasi pengolahan Air limbah (IPAL) bantuan dari JICA – KITAKYUSHU *Japan* apabila telah beroperasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ancok, Djameludin, *Teknik Penyusunan Skala Pengukur*, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 1989.
- Ariyoto, Kresno Hadi, *Feasibility Study*, Mutiara Sumber Widya, Jakarta, 1995
- Azwar, Saifuddin, *Sikap Manusia*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 1998.
- Azwar, Saifudin, *Reliabilitas dan Validitas*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2000.
- Bungin, Burhan, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Raja Grafindo Persada, Surabaya, 2001.
- Dainur, *Materi Pokok – Pokok Ilmu Kesehatan Masyarakat*, Widya Medika, Jakarta, 1995.
- Depkes, *Indonesia Sehat 2010*, Jakarta, 1999.
- Djabu, Udin et al, *Pedoman Bidang Studi Pembuangan Tinja dan Air Limbah*, Departemen Kesehatan, Jakarta, 1991.
- Djohan Tunggal, Arif, *Peraturan Perundangan Lingkungan Hidup*, Harvarindo, Jakarta, 1998.
- Donald W. Sundstrom, *Waste Water Treatment*, USA Prentice Hall Inc, 1979.
- Ewles, Linda, *Promosi Kesehatan*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 1994.
- Fandeli, Chafid, *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Prinsip Dasar dan Penerapannya dalam Pembangunan)*, Liberty, Yogyakarta, 1995.
- Glanz, Karen, *Theory at Glance (A Guide for Health Promotion Practice)*, US Departement of Health and Human Services, 1995.
- Graeff, Judith, *Komunikasi untuk Kesehatan dan Perubahan Perilaku*, Gajahmada University Press, Yogyakarta, 1996.
- Green, Lawrence, *Health Promotion Planning an Educational and Environmental Approach*, 1991
- Hamrat H, Bambang P, *Pemeriksaan Industri dalam pengendalian Pencemaran*, Yayasan Bina Karta Lestari, Jakarta, 1999.

- Hogg, Michael, *Social Psychology An Introduction*, Original English language edition published by Prentice Hall of Australia Pty Limited, 1995
- Hudelson, Patricia, *Qualitative Research for Health Programmes*, Division of Mental Health, WHO, Geneva, 1994
- Junadi, Purnawan, *Pengantar Analisis data*, Rineka Cipta, Jakarta, 1995.
- Jeni, B.SL dan W.P Rahayu, *Penanganan Limbah Industri Pangan*, Kanisius, Yogyakarta, 1993.
- Kartono, Kartini, *Pengantar Metodologi Riset Sosial*, Alumni, Bandung, 1986
- Kerlinger, Fred N, *Asas- asas Penelitian Behavioral*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 2000.
- Kosyandi, John, Prinsip- prinsip cara memimpin Perusahaan, Akademika Presseindo, Jakarta, 1985
- Krippendorff, Klaus, *Analisis isi, Pengantar Teori dan Metodologi*, Citra niaga Rajawali, Jakarta, 1993.
- Kusno putranto, Haryoto, *Air Limbah dan Ekskreta Manusia*, Dirjen Pendidikan Tinggi, Jakarta, 1997.
- Kusriyanto, Bambang, *Meningkatkan produktivitas Karyawan*, lembaga pendidikan dan Pembinaan Manajemen (LPPM), Jakarta, 1984
- Mara, D, *Waste water Treatment and Host Climates*, John Willey and sons, Chicester, 1976.
- Maibach, Edward & Parrott, Roxanne, *Designing Health Messages*, International Educational and Professional Publisher, London, New Delhi, 1995.
- Maslow AH, *Motivasi & Perilaku*, Dahara Prize, Semarang, 1992
- Men KLH, *Sangsi dan Hukum Pencemaran Lingkungan Hidup dan Pemukiman Perumahan*, Kloang Klede Jaya, Jakarta, 1992.
- Metcalf and Eddy and Eddy, *Waste water Engineering Collection Treatment Disposal*, MC Graw – Hill Book Company, London, 1972.
- Miles & Huberman, *Quality data Analysis*, Second Edition, Sage Publication, New Delhi. 1985.
- Nebel, Bernard.J & Wright, Richard .T, *Environmental Science (The Way The World Works)*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1993

- Notoatmojo, Soekijo, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Rineka cipta, Jakarta, 1993
- Nurhasan, *Pengolahan air Buangan Industri Tahu*, Yayasan Bina Karta Lestari, Semarang, 1991.
- Ogden, Jane, *Health Psycology*, Open University Press, Buckingham, Phildelphia, 1996.
- Prabandari, Yayi Suryo, *Introduksi Penelitian Kualitatif*, Program Pasca Sarjana, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 1997.
- Pramudyanto, Bambang, & Hamrat, Hamid, *Pemeriksaan Industri dalam Pengendalian Pencemaran*, Bina Karta Lestari (Bintari), semarang, 1999.
- Pratiknya, Ahmad, *Dasar- dasar Metodologi Penelitian Survey*, Jakarta, 1989.
- Raka, ID Gede, Soemarwoto, Otto, dkk., *Paradigma Produksi Bersih*, Nuansa, Bandung, 1999.
- Santoso, Singgih, *Statistical Produk and Service Solutions (SPSS)*, Alex Media Komputindo, Gramedia, Jakarta, 1999.
- Sapuan & Soetrisno, Noer, *Bunga rampai tempe Indonesia*, yayasan tempe Indonesia (Indonesian Tempe Fondation), Jakarta, 1996.
- Singarimbun, Masri & Sofian Efendi, *Metode Penelitian Survey*, LP3ES, Jakarta, 1995.
- Siagian, P.Sondang, *Teori dan Praktik Kepemimpinan*, Rineka Cipta, Jakarta, 1995.
- Slamet, Juli Soemirat, *Kesehatan Lingkungan*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 1996.
- Soeaidy, Sholeh, *Himpunan Peraturan Kesehatan*, Arcan, Jakarta, 1992.
- Sugiharto, *Dasar- dasar pengolahan air limbah*, Universitas Indonesia, Jakarta, 1987.
- Sugiyono, *Statistika untuk penelitian*, Alfabeta, Bandung, 1999.