

**PENGELOLAAN LINGKUNGAN
PADA SENTRA INDUSTRI RUMAH TANGGA
PENGASAPAN IKAN BANDARHARJO
KOTA SEMARANG**



**Tesis
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-2 pada
Program Studi Ilmu Lingkungan**

**Masithoh
L4K007007**

**PROGRAM MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2008**

TESIS

PENGELOLAAN LINGKUNGAN
PADA SENTRA INDUSTRI RUMAH TANGGA
PENGASAPAN IKAN BANDARHARJO
KOTA SEMARANG

Disusun oleh

Masithoh
L4K007007

Mengetahui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama,

Dr. Ir. Purwanto, DEA

Pembimbing Kedua,

Ir. Danny Sutrisnanto, M.Eng

Mengetahui,
Ketua Program
Magister Ilmu Lingkungan

Prof. Dr. Sudharto P. Hadi, MES

LEMBAR PENGESAHAN

PENGELOLAAN LINGKUNGAN

PADA SENTRA INDUSTRI RUMAH TANGGA

PENGASAPAN IKAN BANDARHARJO

KOTA SEMARANG

Disusun oleh

Masithoh
L4K007007

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal 5 Agustus 2008
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua,

Dr. Ir. Purwanto, DEA

.....

Anggota :

1. Ir. Danny Sutrisnanto, M.Eng

.....

2. Prof. Dr. Sudharto P. Hadi, MES

.....

3. Dr. Boedi Hendrarto, MSc

.....

PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister dari Program Magister Ilmu Lingkungan seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku

Semarang,

Masithoh

L4K007007

BIODATA



Masithoh, lahir di Magelang pada tanggal 20 September 1971, menyelesaikan pendidikan dasar di Semarang pada tahun 1984. Tahun 1987 lulus dari SMP Negeri 5 Semarang dan pada tahun 1990 lulus dari SMA Negeri I Semarang. Pada tahun 1996 berhasil menyelesaikan S1 pada Fakultas Peternakan Jurusan Perikanan Universitas Diponegoro Semarang.

Pada tahun 1999 diangkat menjadi PNS di lingkungan Pemerintah Kota Semarang dan pada tahun 2003 menjabat sebagai Kepala Seksi Konservasi.

Tahun 2007 mendapat beasiswa dari BAPPENAS untuk melanjutkan studi pada Magister Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kehadirat Allah Swt yang telah melimpahkan kasih dan sayangNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang diajukan sebagai syarat untuk menempuh gelar Magister Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro yang berjudul :

“PENGELOLAAN LINGKUNGAN PADA SENTRA INDUSTRI RUMAH TANGGA PENGASAPAN IKAN BANDARHARJO KOTA SEMARANG”.

Penulisan tesis ini dimaksudkan untuk memberikan masukan dalam perencanaan pengelolaan yang bisa diimplementasikan sesuai dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat di sentra pengasapan ikan Bandarharjo kota Semarang.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Sudharto P. Hadi, MES selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro dan dosen penguji ;
2. Dr. Ir. Purwanto, DEA selaku pembimbing I ;
3. Ir. Danny Sutrisnanto, M.Eng selaku pembimbing II ;
4. Dr. Boedi Hendrarto, MSc selaku anggota penguji ;
5. Segenap dosen, pengelola dan staff Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro ;
6. BAPPENAS yang telah memberikan kesempatan dengan memberikan beasiswa untuk melanjutkan studi ;
7. Rekan-rekan BAPPENAS angkatan 17 dan PU angkatan 18 yang senantiasa selalu saling mensupport ;
8. Pemerintah kota Semarang yang juga memberikan kesempatan untuk melanjutkan studi ;
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan tesis ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu ;

Penulis,

MASITHOH

*Tesis ini dapat terselesaikan atas dorongan semangat dan doa
dari suamiku tercinta, Ir. Andung Damar Sasongko MT serta
anak-anakku tersayang yang waktunya banyak tersita
Ilham Rashif Sasongko, Alina Tsania Sasongko dan Rafdan Rais Sasongko
Juga orang tuaku yang selalu mendoakan aku,
Drs H Acmad, Hj Maryam dan Hj Prihatin Soegito.
Semoga tesis ini dapat bermanfaat.*

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
BIODATA	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pembatasan Masalah	3
1.3. Perumusan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Originalitas Penelitian	4
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Pengelolaan Lingkungan	5
2.2. Industri Rumah Tangga	6
2.3. Pengolahan Ikan	7
2.3.1. PMMT berdasarkan konsepsi HACCP	10
2.3.2. Pengasapan Ikan	13
2.4. Permasalahan Lingkungan	14
2.4.1. Permasalahan lingkungan yang disebabkan Alam	14

2.4.2. Permasalahan lingkungan yang disebabkan Manusia	15
2.5. SNI 19-14004-2005 Sistem Manajemen Lingkungan	16
2.6. Unsur Sistem Manajemen Lingkungan	17
2.6.1. Umum	17
2.6.2. Kebijakan Lingkungan	21
2.6.3. Perencanaan	23
2.6.4. Penerapan dan operasi	28
2.6.5. Pemeriksaan	30
2.6.6. Tinjauan manajemen	31
2.7. Tujuan dan Manfaat dari Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan	32
BAB III : METODE PENELITIAN	35
3.1. Kerangka pikir	35
3.2. Lokasi Penelitian	36
3.3. Ruang Lingkup Penelitian	36
3.4. Tipe Penelitian	36
3.5. Teknik Pengambilan Data	36
3.6. Analisis Data	37
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Tinjauan Umum Kelurahan Bandarharjo	40
4.2. Terbentuknya Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo	46
4.3. Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo	50
4.3.1. Bahan Baku (Resources)	52
4.3.2. Pemasaran	53
4.3.3. Tenaga Kerja	55
4.4. Proses Produksi Pengasapan Ikan	56

4.5. Dampak Keberadaan Sentra Industri Pengasapan Ikan Bandarharjo	63
4.5.1. Dampak Pada Sentra Industri Pegasapan	64
4.5.2. Dampak Terhadap Lingkungan Sekitar/ Pemukiman Sekitar	68
4.6. Analisis Proses Perencanaan Pengelolaan Ling – kungan pada Sentra Industri Rumah Tangga Peng asapan Ikan Bandarharjo	74
4.6.1. Perumusan Masalah	74
4.6.2. Penetapan Tujuan	75
4.6.3. Analisis Kondisi	76
4.6.4. Identifikasi Alternatif Kebijakan	80
4.6.5. Pilihan Kebijakan	81
4.6.6. Kajian Dampak	82
4.6.7. Pengambilan Keputusan	83
 BAB V : KESIMPULAN	
5.1. Kesimpulan	87
5.2. Rekomendasi	88
 DAFTAR PUSTAKA	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Kerangka pikir penelitian	35
Gambar 2.	Piramida Penduduk Kelurahan Bandarharjo	41
Gambar 3.	Peta Tata Guna Lahan Wilayah BWK III	43
Gambar 4.	Peta Topografi dan Kapling Kelurahan Bandarharjo	44
Gambar 5.	Peta Wilayah Penelitian	44
Gambar 6.	Foto udara lokasi pengasapan ikan	50
Gambar 7.	Lokasi pengasapan ikan di tepi kali Semarang	51
Gambar 8.	Peta Perolehan Bahan Baku	53
Gambar 9.	Peta wilayah Pemasaran Ikan Asap	54
Gambar 10.	Prosentase Tenaga Kerja menurut pendidikan	55
Gambar 11.	Diagram Alir aktivitas Pengasapan Ikan	56
Gambar 12.	Tempat mencuci ikan	57
Gambar 13.	Limbah produksi	58
Gambar 14.	Prosentase Pengusaha Ikan Asap berdasarkan Produksi	60
Gambar 15.	Rumah pengasapan ikan tipe kecil	60
Gambar 16.	Lay out ruang pengasapan tipe kecil	61
Gambar 17.	Rumah pengasapan ikan tipe menengah	61
Gambar 18.	Lay out ruang pengasapan tipe menengah	62
Gambar 19.	Rumah pengasapan ikan tipe besar	62
Gambar 20.	Lay out ruang pengasapan tipe besar	63
Gambar 21.	Saluran tempat pembuangan hasil cucian	65
Gambar 22.	Sumur dengan dinding rendah	66
Gambar 23.	Asap hasil dari proses produksi dalam ruangan	67
Gambar 24.	Asap yang berasal dari cerobong	68
Gambar 25.	Polusi asap yang dihasilkan dari sentra pengasapan	70
Gambar 26.	Penyebaran asap terhadap lingkungan perumahan	71
Gambar 27.	Desain Tata letak Pengasapan Ikan	84

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Proses Pengolahan dan Risiko di Setiap Kegiatan	12
Tabel 2.	Nara sumber penggalan informasi	37
Tabel 3.	Luas Wilayah dan Kepadatan Penduduk di Kecamatan Semarang Utara	40
Tabel 4.	Penduduk menurut umur	41
Tabel 5.	Penduduk menurut mata pencaharian	42
Tabel 6.	Kondisi fisik dasar	46
Tabel 7.	Kapasitas produksi	63
Tabel 8.	Identifikasi permasalahan di sentra pengasapan	71
Tabel 9.	Sintesa Faktor-faktor Kekuatan dan Kelemahan	76
Tabel 10.	Faktor-faktor Kekuatan dan Kelemahan	76
Tabel 11.	Sintesa Faktor-faktor Peluang dan Ancaman	77
Tabel 12.	Faktor-faktor Peluang dan Ancaman	77
Tabel 13.	Penentuan alternatif strategis kebijakan	81
Tabel 14.	Penentuan sasaran prioritas kebijakan	82

DAFTAR ISTILAH

BOD	: Biological Oxygen Demand
BPS	: Biro Pusat Statistik
BWK	: Bagian Wilayah Kota
COD	: Chemical Oxygen Demand
EFAS	: External strategy Factors Summary
Garis sempadan sungai	: adalah garis batas luar pengamanan luar
HACCP	: Hazard Analysis Crtical Control Point
IFAS	: Internal strategy Factors Summary
ISPA	: Infeksi Saluran Pernapasan Akut
KK	: Kepala Keluarga
KOPIN	: Kopersi Perajin Ikan
KSM	: Kelompok Swadaya Masyarakat
MCK	: Mandi Cuci Kakus
NAB	: Nilai Ambang Batas
PRPP	: Pekan Raya Promosi Pembangunan
RDTRK	: Rencana Detail Tata Ruang Kota
RTRW	: Rencana Tata Ruang Wilayah
SME	: Small Medium Enterprise
SML	: Sistem Manajemen Lingkungan
SSUDP	: Semarang Surakarta Urban Development Project
SWOT	: Strength Weakness Opportunity Threats
TPI	: Tempat Pelelangan Ikan
UKM	: Usaha Kecil dan Menengah

DAFTAR LAMPIRAN

1. Panduan Pertanyaan
2. Data Pengasap Ikan
3. SK Menteri Kelautan dan Perikanan No. Kep. 01/Men/2002 Tentang Sistem Manajemen Mutu Terpadu Hasil Perikanan
4. Peraturan Menteri PU No. 63/PRT/1993 Tentang Garis Sempadan Sungai, Daerah Manfaat Sungai, Daerah Penguasaan Sungai, dan Bekas Sungai
5. Peraturan Menteri Negara Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah No. 26/Per/M.Kukm/VI/2007 Tentang Pedoman Teknis Bantuan Perkuatan untuk Teknologi Produksi Bersih dan Teknologi Tepat Guna Bagi Sentra Usaha Kecil dan Menengah

ABSTRAK

Kebijakan pemerintah mengenai peremajaan dan pengembangan wilayah kumuh di kelurahan Bandarharjo merupakan awal dari keberadaan Sentra Pengasapan Ikan Bandarharjo. Kebijakan peremajaan tersebut meliputi pengembangan fisik kawasan, yaitu dengan pembangunan perumahan, terutama pembangunan rumah susun, pembangunan infrastruktur, fasilitas umum dan sosial serta dukungan terhadap aktivitas ekonomi masyarakat, diantaranya pemindahan atau penataan kegiatan pengasapan ikan dari lingkungan perumahan ke lokasi khusus pengasapan ikan

Potensi Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo yang begitu besar sekaligus sering dianggap sebagai sumber pencemar yang dikeluhkan masyarakat yang ada disekitar sentra pengasapan ikan Bandarharjo, karena dari aktivitasnya dianggap berdampak pada turunnya kualitas lingkungan. Untuk menyikapi hal tersebut diatas dan belum adanya manajemen pengelolaan yang baik, maka perlu disusun suatu “*Pengelolaan Lingkungan Pada Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo Kota Semarang*”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi penyebab penurunan kualitas lingkungan di sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo sehingga dapat dirumuskan sistem pengelolaan yang tepat yang dapat diterapkan sesuai dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat di Bandarharjo.

Tipe penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi dan kajian literatur serta pengumpulan data sekunder. Digunakan analisis SWOT untuk merumuskan rencana strategis pengelolaan di sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo.

Penurunan kualitas lingkungan di Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan disebabkan karena (a) Infrastruktur yang tidak berfungsi (b) Kondisi Fisik Lingkungan dan (c) Budaya Masyarakat. Tidak berfungsinya infrastruktur yang ada menyebabkan limbah yang dihasilkan dari rumah pengasapan tidak bisa terkelola sehingga memenuhi kriteria aman untuk dibuang. Tingkat pendidikan yang rendah dan kebiasaan hidup di lingkungan yang kurang sehat menjadikan masyarakat juga berperilaku tidak sehat. Sehingga letak sentra industri yang terletak di daerah amblesan dengan permasalahan klasik banjir dan rob terlihat semakin kumuh.

Penyusunan sasaran prioritas kebijakan dilakukan dengan mengkombinasikan antara komponen yang ada dalam analisis SWOT sehingga didapatkan 6 alternatif strategi kebijakan yang dapat diimplementasikan dengan prioritas pertama *Revitalisasi Sentra Pengasapan*. Dengan merevitalisasi sentra pengasapan ikan perlu adanya suatu tata kelola yang baik untuk membuat sentra pengasapan ikan yang memenuhi persyaratan industri pengolahan hasil perikanan. Sistem Manajemen Lingkungan merupakan salah satu solusi yang bisa diterapkan walaupun memerlukan waktu yang cukup lama. Tujuan dari Sistem Manajemen Lingkungan untuk mendukung perlindungan lingkungan dan pencegahan pencemaran yang sesuai dengan kebutuhan sosial ekonomi di Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo dapat diterapkan.

Kata Kunci : Pengasapan Ikan di Bandarharjo, Penurunan Kualitas Lingkungan, Penerapan SML untuk sentra Industri Pengasapan Ikan

ABSTRACT

Government policy on renewal and development of slump area in Bandarharjo was an initial effort toward the establishment of the Bandarharjo Fish Smoke Center. The renewal policy consisted of physical development in the area, such as apartment housing, infrastructures, public and social facilities, as well as economic activities, including relocation or restructuring the fish smoke activities from the housing to the exclusive area.

Bandarharjo has a great potential for the advance of industrialisation, in particular home industries. Yet, it also gives adverse impact in the form of pollution to the local people that live nearby to the industrial center. In response to this phenomenon, there should be an “Environmental Management of the Center of Fish Smoke Home Industries Bandarharjo Semarang Municipality”. Based on this background, the study is aimed at identifying factors causing loss of environmental quality at the center of fish smoke home industries of Bandarharjo. The purpose of this effort would be formulation of proper management according to social and economic conditions of the local people in Bandarharjo.

The study applied a qualitative-descriptive method by means of interview, direct observation, and library study, supported by secondary data. To formulate strategic plan of the management of the center of fish smoke home industries in Bandarharjo, the study performed a SWOT analysis.

The loss of environmental quality in the Center of Fish Smoke Home Industries was caused by as follows: (a) inadequate infrastructures, (b) physical condition of the environment, and (c) local culture. Infrastructural dysfunctional resulted in inadequate management of industrial waste so that it conforms safety and disposability criteria. Low educational background and unhealthy habit of the local people also contributed to the unhealthy behaviours. In addition, the Center of Fish Smoke Home Industries Bandarharjo is situated in land subsidence area so that it often deals with classical problems such as floods and slumps.

The arrangement of priority targets of the policy combining concerned components in the SWOT Analysis resulted in six alternatives of policy strategy, which were implemented by Revitalisation of the Smoke Center as the primary priority. This revitalisation needed a well-managed structure in order to make the fish smoke center fulfill the terms and conditions of fishery product manufacture industries. Environmental Management System is one of solutions necessarily required despite its long-term characteristic in implementation. The system aimed to support environmental protection and pollution prevention according to social-economic needs of the Center of Fish Smoke Home Industries Bandarharjo.

Keywords : Fish Smoke in Bandarharjo, Decreased In Environmental Quality, Application of Environmental Management System at Fish Smoke Industrial Center.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kota Semarang memiliki garis pantai sepanjang 21 km yang memanjang dari arah barat berbatasan dengan Wilayah Kabupaten Kendal sampai ke timur berbatasan dengan Wilayah Kabupaten Demak. Secara umum, garis pantai Kota Semarang terdiri dari 3 karakteristik kawasan :

- a. Wilayah barat sebagai kawasan yang lebih berorientasi pada sektor primer untuk pengembangan pariwisata, konservasi, pertambakan
- b. Wilayah tengah merupakan Kawasan Pengembangan Fungsional Perkotaan yaitu dari pantai PRPP/Marina hingga kawasan pelabuhan, sebagai pengembangan pelabuhan, industri, permukiman, pariwisata dan konservasi
- c. Wilayah timur mulai dari batas pelabuhan Tanjung Mas sampai perbatasan Wilayah Kabupaten Demak sebagai pengembangan kegiatan pertambakan, Pusat Pendaratan Ikan, industri dan konservasi

Sebagai kota yang terletak di wilayah pesisir, banyak penduduk Kota Semarang yang bekerja di sub sektor perikanan dengan sebaran domisili di wilayah yang sesuai dengan jenis kegiatan usahanya, yaitu :

- a. Nelayan, berada di wilayah Kecamatan Tugu, Semarang Barat dan Semarang Utara
- b. Petani tambak, berada di wilayah Kecamatan Tugu, Semarang Barat dan Kecamatan Gayamsari.
- c. Petani Ikan Tawar/Kolam, berada di Kecamatan Gunungpati, Mijen, Genuk dan Pedurungan.
- d. Pengolah Ikan, berada di wilayah Kecamatan Tugu, Semarang Utara dan Gayamsari.

Kota Semarang sebagai ibu kota propinsi Jawa Tengah yang mengarah pada kota perdagangan, industri dan jasa mempunyai potensi di bidang perikanan, yaitu sebagai pasar transit ikan basah dari berbagai daerah di Jawa Tengah dan sekitarnya untuk pasokan bahan baku pengolahan ikan seperti *pengasapan*, pengeringan, presto dan kolam pancing maupun ikan segar untuk konsumsi.

Salah satu usaha pengolahan ikan yang potensial di Kota Semarang adalah pengasapan ikan atau pemanggangan ikan. Usaha pengasapan ikan tersebut berada di Kelurahan Bandarharjo yang terletak di wilayah Kecamatan Semarang Utara. Usaha ini sudah ada sejak lama dan merupakan salah satu bentuk aktivitas ekonomi masyarakat di kelurahan Bandarharjo yang berbasis rumah tangga. Kegiatan pengasapan ikan dilakukan di rumah penduduk. Hal ini menimbulkan beberapa permasalahan, karena tercampurnya aktivitas rumah tangga dan aktivitas produksi sehingga lingkungan di rumah menjadi kumuh, kotor dan berbau.

Pada tahun 1992, terdapat kebijakan pemerintah mengenai peremajaan dan pengembangan wilayah kumuh. Kebijakan peremajaan tersebut meliputi pengembangan fisik kawasan, yaitu dengan pembangunan perumahan, terutama pembangunan rumah susun, pembangunan infrastruktur, fasilitas umum dan sosial serta dukungan terhadap aktivitas ekonomi masyarakat. (*Bapedalda*, 2006).

Kebijakan pengembangan sektor sosial dan ekonomi yang dilakukan pemerintah kota Semarang diantaranya pemindahan atau penataan kegiatan pengasapan ikan dari lingkungan perumahan ke lokasi khusus pengasapan ikan dan menjadikan lokasi tersebut sebagai Sentra Pengasapan Ikan Bandarharjo.

Akan tetapi dalam perkembangannya, fasilitas yang disediakan meliputi penyediaan sarana prasarana yang ada tidak berfungsi sesuai harapan, misalnya drainase yang penuh dengan sampah yang menyebabkan aliran air tidak lancar, konstruksi cerobong asap yang belum mampu menyelesaikan permasalahan timbulnya asap dari proses pengasapan ikan sehingga menambah kekumuhan di daerah tersebut dan berdampak pada penurunan kualitas lingkungan.

Melihat permasalahan tersebut, pemikiran untuk menata dan memindahkan sentra industri rumah tangga pengasapan ikan di kelurahan Bandarharjo sendiri merupakan suatu pilihan yang memerlukan biaya yang tidak sedikit. Sedangkan memulihkan kondisi lingkungan seperti harapan pada saat perencanaan program peremajaan dulu, tentu membutuhkan waktu yang panjang dan biaya yang tidak sedikit serta pemikiran yang mendalam, sehingga diperlukan suatu perencanaan untuk pengelolaan lingkungan sebagai perbaikan kualitas lingkungan di sentra industri rumah tangga pengasapan ikan di kelurahan

Bandarharjo secara tepat.

1.2. Pembatasan Masalah

Aktivitas pengasapan ikan di sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo meliputi pembelian bahan baku dan penunjang, pembersihan dan pencucian ikan, proses pengasapan ikan dan pemasaran hasil produksi.

Penelitian difokuskan pada perencanaan pengelolaan lingkungan di sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo sebagai upaya perbaikan lingkungan yang mengalami penurunan kualitas akibat proses pengasapan ikan, yang dapat diterapkan sesuai dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat di Bandarharjo.

1.3. Perumusan Masalah

Dengan melihat uraian latar belakang diatas, terdapat beberapa permasalahan sebagai dampak dari kegiatan usaha di sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo. Adapun permasalahan yang ada dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Adanya penurunan kualitas lingkungan di sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo
- b. Pengelolaan lingkungan pada sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo belum dilakukan dengan baik

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi penyebab penurunan kualitas lingkungan di sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo
- b. Memberikan masukan perencanaan dalam mengelola lingkungan di sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo dengan menerapkan Sistem Manajemen Lingkungan

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

- a. Bagi masyarakat, khususnya pengrajin ikan di sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo, sebagai penyadaran perlunya mengelola lingkungan di tempat kerjanya
- b. Bagi Pemerintah Kota Semarang atau pengambil kebijakan, sebagai masukan dalam mengambil kebijakan mengenai upaya pengelolaan lingkungan di sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo yang telah mengalami penurunan kualitas lingkungan

1.6. Originalitas Penelitian

Penelitian lain yang mengambil lokasi yang sama, diantaranya :

1. A. Girindra Wadhani, Dampak Pencemaran Udara dan Pencemaran Air terhadap Kualitas Lingkungan Hunian di Semarang : Studi di Pusat Pengasapan Ikan Bandarharjo (Lemlit UNIKA Soegijapranata, 2004)
2. Puspaningdyah Ekawati, Pemeriksaan Jumlah *Staphylococcus Aureus* dan Total Bakteri pada Ikan Asap di Sentra Industri Pengasapan Ikan Bandarharjo Semarang di Tingkat Produsen dan Penjual (FKM UNDIP, 2004)
3. Puji Pranowowati, Induksi Partikel Terhirup Dalam Asap Terhadap Kapasitas Fungsi Paru Pada Pengrajin Pengasapan Ikan di Kelurahan Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang (STIKES Ngudi Waluyo, 2007)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengelolaan Lingkungan

Pengertian pengelolaan lingkungan dapat diartikan sebagai usaha secara sadar untuk memelihara atau dan memperbaiki mutu lingkungan agar kebutuhan dasar kita dapat terpenuhi dengan sebaik-baiknya (Soemarwoto: 1997,76).

Masalah-masalah lingkungan dapat menimbulkan kerugian tidak saja bagi lingkungan kegiatan usaha tetapi juga masyarakat sekitar. Kerugian yang ditimbulkan antara lain adalah :

- menurunnya produktivitas yang diakibatkan oleh penurunan kesehatan karyawan
- peningkatan biaya operasional yang diakibatkan oleh penggunaan bahan baku, air dan energi yang berlebihan
- timbulnya biaya-biaya eksternal yang diakibatkan keluhan masyarakat karena dampak dari kegiatan usaha.

Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu pengelolaan lingkungan, khususnya di lingkungan kerja yang mencakup lokasi produksi dan nonproduksi di lingkup kegiatan usaha.

Ruang lingkup pengelolaan lingkungan meliputi :

- pengelolaan lingkungan secara rutin, manusia secara rutin mengelola lingkungannya seperti pembuangan sampah dan pembuatan saluran pembuangan limbah dari kamar mandi.
- perencanaan dini pengelolaan lingkungan suatu daerah yang menjadi dasar dan tuntutan bagi perencanaan pembangunan. Perencanaan pengelolaan lingkungan secara dini perlu dikembangkan untuk dapat memberikan petunjuk pembangunan apa yang sesuai di suatu daerah, tempat pembangunan itu dilakukan dan bagaimana pembangunan itu dilaksanakan.
- perencanaan pengelolaan lingkungan berdasarkan perkiraan dampak lingkungan yang akan terjadi sebagai suatu proyek pembangunan yang sedang direncanakan.

- perencanaan pengelolaan lingkungan untuk memperbaiki lingkungan yang mengalami kerusakan, baik karena sebab alamiah maupun karena tindakan manusia (Soemarwoto :1997,95-96).

Untuk melaksanakan pengelolaan lingkungan yang baik maka perlu memperhatikan masalah lingkungan yang berhubungan dengan produksi/kegiatan usaha. Pengelolaan lingkungan selama ini dianggap sebagai suatu hal yang memerlukan pengoperasian dan biaya yang mahal. Persepsi ini terkadang menyebabkan keengganan suatu kegiatan usaha untuk melakukan pengelolaan lingkungan, baik pada kegiatan usaha skala besar, menengah maupun kecil (KLH, 2003)

Pengelolaan lingkungan adalah kapasitas individu dalam melaksanakan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan meliputi pemanfaatan, penataan, pengawasan, pengendalian, pemulihan, dan pengembangan untuk meningkatkan kualitas lingkungan biotik, abiotik, dan lingkungan sosial.

2.2. Industri Rumah Tangga

Pengasapan ikan di kelurahan Bandarharjo kecamatan Semarang Utara adalah suatu usaha berbasis rumah tangga, jadi rumah bukan untuk sekedar *home life*, tetapi merupakan tempat untuk produksi.

Industri rumah tangga pada umumnya berawal dari usaha keluarga yang turun temurun dan pada akhirnya meluas ini secara otomatis dapat bermanfaat sebagai mata pencaharian penduduk kampung di sekitarnya. Sifat dari industri rumah tangga ini biasanya menggunakan teknologi sederhana atau tradisional, mempekerjakan anggota keluarga juga warga sekitar dan berorientasi pada pasar lokal. Industri rumah tangga sendiri termasuk dalam katagori *Small Medium Enterprise* atau SME

Menurut Biro Pusat Statistik (BPS) dalam *Ni Putu Wiwin Setyari*, definisi yang digunakan lebih mengarah pada skala usaha dan jumlah tenaga kerja yang diserap. Usaha kecil menggunakan kurang dari lima orang karyawan, sedangkan usaha skala menengah menyerap antara 5-19 tenaga kerja.

Pada umumnya permasalahan yang dihadapi oleh Usaha Kecil dan Menengah (UKM), antara lain berhubungan dengan karakteristik yang dimiliki oleh UKM tersebut, diantaranya :

- a. Rendahnya kualitas sumber daya manusia yang bekerja pada sektor UKM;
- b. Rendahnya produktifitas tenaga kerja yang berimbas pada rendahnya gaji dan upah;
- c. Kualitas barang yang dihasilkan relative rendah;
- d. Mempekerjakan tenaga kerja wanita lebih banyak daripada pria;
- e. Lemahnya struktur permodalan dan kurangnya akses untuk menguatkan struktur modal tersebut;
- f. Kurangnya inovasi dan adopsi teknologi-teknologi baru, serta
- g. Kurangnya akses pemasaran ke pasar yang potensial.

Sedangkan kelemahan yang berkaitan dengan proses dan produksinya diantaranya adalah pekerjaan dilakukan secara manual, alur kerja tidak beraturan, formulasi tidak konsisten, kebersihan dan higienitas kurang terjamin, kemasan tradisional, kualitas dan keuntungan cukup, tidak optimal.

2.3. Pengolahan Ikan

Definisi pengolahan ikan menurut keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 01/Men/2002 Tentang Sistem Manajemen Mutu Terpadu Hasil Perikanan adalah semua kegiatan untuk menghasilkan produk terakhir termasuk penanganan, pengumpulan, pengangkutan, pengemasan, penyimpanan dan pendistribusian.

Pengolahan ikan di Indonesia dalam kurun waktu 20 tahun terakhir ini didominasi oleh pengolahan ikan secara tradisional, yaitu sekitar 43-46% (*Dinas Kelautan dan Perikanan, 2006*). Prosentase ikan yang diolah secara tradisional selalu tinggi, karena cita rasa yang dihasilkan dengan cara tradisional lebih disukai dan harga yang relatif lebih murah.

Mencermati kondisi tersebut, pengolahan ikan tradisional mempunyai peluang dan potensi yang besar untuk dikembangkan. Salah satu cara ialah dengan peningkatan kualitas dan proses pengolahan, agar produk yang dihasilkan

memenuhi persyaratan mutu, jaminan kesehatan dan kebersihan bagi konsumen.

Menurut *Dirjen Perikanan Tangkap* (2005) dalam Arsiken bahwa pengolahan ikan secara tradisional dilakukan secara umum oleh masyarakat nelayan di sepanjang pantai dan tempat pendaratan ikan. Pada umumnya pengolahan dilakukan secara tradisional dan turun temurun. Pengolahan ikan secara modern seperti pengalengan dan pembekuan sulit untuk dilakukan karena membutuhkan pasokan bahan baku yang bermutu tinggi, jenis dan ukuran yang seragam serta harus tersedia dalam jumlah yang banyak sesuai dengan kapasitas industri. Selain itu corak perikanan saat ini masih bersifat perikanan rakyat dengan 90% armada perahu motor kecil, jumlah tangkapan yang sedikit, persebaran yang sangat besar. Untuk menjaga kualitas ikan, nelayan tidak membawa es sebagai pengawet karena harga es relatif mahal sedangkan ikan belum tentu berhasil ditangkap. Sementara itu daerah penangkapan ikan cukup jauh, yaitu lebih dari 12 jam perjalanan sehingga menyebabkan mutu dan kesegaran ikan cepat turun karena ikan terpapar pada suhu dan kelembaban yang tinggi dalam jangka waktu lama. Setelah sampai di darat tidak ada fasilitas pengawetan, penyimpanan dan transportasi yang memadai, menyebabkan mutu ikan tidak memenuhi syarat untuk diolah secara modern. Kondisi ini kemudian memberikan peluang dikembangkannya pengolahan tradisional karena tersedianya sumber daya ikan di pusat produksi, tingginya permintaan di pusat konsumsi, banyaknya industri rumah tangga dan sederhananya teknologi pengolahan.

Ciri khas yang menonjol dari pengolahan tradisional ini adalah jenis dan bahan baku serta bahan pembantu yang sangat bervariasi dan kondisi lingkungan yang sulit dikontrol. Cara, proses dan prosedur selalu berbeda menurut tempat, individu dan keadaan. Juga lebih banyak tergantung kepada faktor alam, perlakuan yang tidak terukur secara kuantitatif sehingga proses tidak dapat diulang dengan hasil yang identik. Akibatnya, produk yang dihasilkan, kualitasnya tidak dapat seragam, jumlah yang didapatkan juga tidak tentu. Kondisi ini berakibat hasil yang diperoleh sulit untuk distandardisasikan. (*Aris* dalam *Bulletin P3K*, 2004).

Agar diperoleh produk yang aman dengan mutu yang terjamin, proses pengolahan harus dilakukan secara baku. Standardisasi hendaknya dilakukan mulai dari bahan baku, bahan pembantu, proses pengolahan, sampai lingkungan pengolahan. Kondisi fisik dan bakterial, komposisi kimia, serta kesegaran bahan baku dan bahan pembantu harus diketahui untuk memilih proses pengolahan yang tepat. Melalui standardisasi, konsumen akan mendapatkan produk yang sesuai dan yang setara kualitasnya. Kondisi ini juga akan membuka peluang pengembangan pemasaran produk olahan tradisional. Pemilihan proses pengolahan harus didasarkan pada ciri kerusakan spesifik dan masa simpan yang diinginkan. Hal terpenting dalam standarisasi ialah melakukan proses dengan terukur, antara lain dalam jumlah, bobot, takaran, komposisi, tingkat kesegaran, suhu dan waktu agar produk lebih setara dalam mutu dan masa simpannya. Upaya ini akan memudahkan dalam melakukan standardisasi proses maupun produk.

Standardisasi proses pengolahan, termasuk pengemasan dan pengawetan pada saat produk akan dijual, perlu dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan proses yang sesuai dengan masa simpan yang diperlukan, kecuali bila produk memang hanya ditujukan untuk dipasarkan di wilayah yang tidak jauh dari produsen dan distribusinya cepat. Pengawetan sendiri dapat menimbulkan resiko bahaya terhadap konsumen, selain itu memerlukan tenaga dan biaya tambahan.

Pengolahan ikan secara tradisional masih mempunyai prospek untuk dikembangkan. Mengingat tingginya ketergantungan masyarakat terhadap produk perikanan dalam memenuhi kebutuhan gizi, belum meratanya distribusi ikan dari pusat produksi ke pusat konsumsi serta belum terpenuhinya persyaratan untuk melakukan pengolahan modern. Prospek ini didukung oleh cukup tersedianya sumberdaya ikan, khususnya di Tempat Pelelangan Ikan (TPI), masih sederhananya teknologi pengolahan, dan cukup banyaknya industri rumah tangga yang melakukan pengolahan ikan secara tradisional. Keberhasilan pengembangan perlu disertai dengan upaya perbaikan berupa rasionalisasi dan standardisasi, agar sifat fungsional, mutu, nilai nutrisi, keamanan produk terjamin. Upaya perbaikan perlu diikuti dengan peningkatan industrialisasi dan komersialisasi. (*Dinas Perikanan, 1995*).

2.3.1. Program Manajemen Mutu Terpadu (PMMT) Berdasarkan Konsepsi HACCP

Mutu dan jaminan mutu merupakan bagian dari kehidupan modern. Oleh karena itu, konsep mutu harus diterapkan dalam setiap kegiatan masyarakat, termasuk pengembangan produk olahan ikan tradisional. Tanpa prinsip tersebut, olahan tradisional akan segera ditinggalkan oleh masyarakat. pembeli tidak akan membeli produk yang sama untuk kedua kalinya apabila mutu produk tersebut ternyata tidak mampu memenuhi keinginannya

Para pengolah hendaknya diajarkan untuk memahami prinsip dasar pengolahan yang benar dan dibiasakan untuk melakukannya, sehingga sistem jaminan mutu produk dapat diterapkan. Untuk mengendalikan mutu produk yang dihasilkan, diperlukan suatu sistem yang terkendali yang dapat mengendalikan seluruh aktivitas yang mempengaruhi mutu produk. Pengendalian mutu tidak terbatas pada aspek teknis saja melainkan juga mencakup aspek nonteknis berupa kegiatan manajemen dan administrasi.

Khusus untuk produk hasil perikanan, munculnya isu "*food safety*" telah mendorong negara-negara maju mewajibkan penerapan sistem manajemen mutu perikanan. *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) merupakan alat yang mampu membuat sistem manajemen mutu disuatu perusahaan menjadi jelas dan terkendali, juga merupakan alat yang baik bagi pemasaran. Dengan dimilikinya sertifikat HACCP oleh perusahaan, maka perusahaan akan semakin mudah dalam meyakinkan kepercayaan pembeli.

Lahirnya HACCP dipelopori oleh sebuah perusahaan makanan terkenal di Amerika Serikat pada tahun 1960-an. Perusahaan tersebut bernama *Pillsbury Co* dan merupakan perusahaan yang mempunyai komitmen tinggi terhadap permasalahan mutu. HACCP pertama kali dikembangkan untuk program makanan luar angkasa. Kemudian program ini diadopsi oleh pemerintah Amerika dan oleh banyak perusahaan makanan yang berkembang saat itu. HACCP merupakan suatu sistem yang digunakan untuk memastikan bahwa makanan yang diolah di unit pengolahan adalah aman atau diistilahkan sebagai suatu sistem yang nol resiko,

melainkan suatu program yang tujuannya untuk meminimalisasi resiko. (*Ktut Wijayaka, 2000*)

Pada tahun 1973, *Food and Drug Administration* (FDA) atau Badan Pengawas Obat dan Makanan Amerika, untuk pertama kalinya merekomendasikan penggunaan program HACCP sebagai sistem jaminan keamanan produk makanan kaleng.

Pada tahun 1985, melalui proses pengkajian mandalam yang cukup panjang *National Academy of Sciences* (NAS) USA atau Lembaga Penelitian dan Ilmu Pengetahuan Amerika Serikat juga merekomendasikan pendekatan sistem HACCP sebagai standar mutu bagi perusahaan makanan yang digunakan secara luas atau universal.

Rekomendasi tersebut akhirnya pada tahun 1998 menjadi dasar bagi berdirinya *National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food* (NACMCF) atau Komisi Penanganan Kriteria Mikrobiologi untuk Makanan. Komisi inilah yang kemudian membentuk fondasi penerapan HACCP yang disebut dengan "Tujuh Prinsip" HACCP.

Ketujuh prinsip HACCP tersebut meliputi :

1. Analisa bahaya (*hazard*)
2. Identifikasi titik-titik pengendalian (*critical control point/ccp*)
3. Penetapan batas kritis (*critical limit*)
4. Penetapan prosedur pemantauan terhadap setiap ccp
5. Penetapan tindakan koreksi (*corrective action*)
6. Penetapan sistem pencatatan
7. Penetapan prosedur verifikasi (BSN, 1998)

Pemberlakuan sistem pembinaan dan pengawasan mutu berdasarkan konsepsi HACCP ditujukan untuk memberikan perlindungan kepada masyarakat dengan meningkatkan jaminan keamanan makanan (*food safety*), mutu (*wholesomenes*) serta menghindari kemungkinan timbulnya kerugian secara ekonomis (*economic fraud*) (DKP, 2006).

Dalam keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 01/Men/2002 definisi *Sistem Manajemen Mutu Terpadu* adalah bentuk, tanggung jawab, prosedur, proses, sumber daya organisasi untuk menerapkan sistem manajemen mutu secara terpadu dalam seluruh rangkaian proses produksi hasil perikanan mulai pra panen, pemanenan dan pasca panen.

Sedangkan definisi *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) adalah suatu konsepsi manajemen mutu yang diterapkan untuk memberikan jaminan mutu dari produk yang diolah di unit pengolahan.

Sebagai contoh, untuk menjamin mutu ikan asap dapat dilihat pada tabel 1. di bawah ini :

Tabel 1. Proses Pengolahan dan Risiko pada Setiap Kegiatan

Operasi Kritis	Potensi Risiko	Titik Kontrol Kritis	Pengendalian
Pembelian Ikan	Perumbuhan mikroorganisme	Transportasi, pengaturan suhu dan waktu penanganan	Menjaga suhu selalu rendah/ pendinginan
Pencucian	Kontaminasi bakteri	Peningkatan higienitas	Penggunaan air bersih
Proses Pengasapan	Pertumbuhan mikroorganisme, lalat/serangga	Penyimpanan, perlindungan produk, kepekatan asap	Tempat penyimpanan bersih, lingkungan bebas serangga/ lalat, cerobong asap memadai
Penyimpanan dan Distribusi	Pertumbuhan mikroorganisme, lalat, udara kotor	Peningkatan higienitas, pengaturan suhu	Lingkungan bersih, bebas serangga, suhu rendah

Sumber: Lembaga Penelitian Unika, 2005

Penjaminan mutu harus dilakukan, diantaranya dengan melakukan pengawasan mutu dengan cara dilakukan uji secara periodik. Untuk itu, kriteria mutu serta cara pengujian dari setiap kriterium harus ditetapkan. Selama ini mutu produk olahan tradisional hanya ditetapkan secara organoleptik, dengan menggunakan kriteria rupa, warna, rasa, bau dan tekstur. Walaupun demikian, cara pengamatan mutu ini tidak harus ditinggalkan, namun perlu dilengkapi dengan cara penentuan mutu yang lebih obyektif demi memberi kepastian kepada konsumen akan mutu suatu produk.

2.3.2. Pengasapan Ikan

Pengasapan ikan merupakan salah satu cara yang dilakukan untuk mengawetkan dan memberi warna, aroma dan cita rasa yang khas. Proses pengasapan bisa menghentikan aktivitas mikroba pembusuk dan enzim perusak dalam daging ikan sehingga proses pembusukan dapat dicegah.

Teknik pengasapan sendiri pada prinsipnya merupakan proses penarikan air oleh berbagai senyawa yang berasal dari asap. Adapun bahan bakar yang digunakan biasanya berupa kayu atau tempurung kelapa.

Beberapa hal penting dalam pengasapan ikan adalah :

a. Pemilihan bahan baku

Bahan baku yang digunakan biasanya ikan segar jenis cucut, pari, tengiri dan tongkol. Untuk ikan jenis besar ini biasanya dipotong-potong dulu, tidak dalam bentuk utuh

b. Penirisan

Hal ini dilakukan setelah ikan dicuci atau direndam dalam larutan garam untuk memberikan rasa gurih dan awet

c. Pembentukan warna dan rasa

Rasa, bau dan warna yang khas pada ikan asap/panggang berasal dari asap dan bara api. Agar warna menarik pada saat pemanggangan diusahakan agar asap merata. Ikan yang kurang segar biasanya lebih mudah terlihat coklat karena lebih banyak mengandung NH_3

d. Proses pengasapan

Pengasapan merupakan suatu cara pengawetan dengan memanfaatkan panas yang berasal dari bara kayu atau bahan bakar lain. Suhu dalam pengasapan cukup tinggi sehingga ikan matang. Daya tahan ikan berasal dari pemanasan dan asap yang menempel selama proses pemanggangan

Mutu Hasil Pengasapan/Pemanggangan yang baik terlihat dari :

- Warna : bersih, cemerlang, coklat, megkilap
- Bau : enak, sedap tanpa aroma lain
- Tekstur ikan : padat, tidak berair, empuk, tidak hancur (jawa : gempi)
- Rasa : rasa khas, tidak pahit (*Dinas Perikanan, 1995*)

2.4. Permasalahan Lingkungan

Salah satu permasalahan utama dalam pengembangan di sentra industri Bandarharjo adalah permasalahan lingkungan. Adapun permasalahan lingkungan yang ada di area pengasapan ikan, menurut *Elwina* (2006) dapat dikelompokkan menjadi 2, yaitu permasalahan lingkungan yang disebabkan oleh alam dan yang disebabkan oleh perilaku manusia.

2.4.1. Permasalahan Lingkungan yang disebabkan oleh Alam

Berkaitan dengan kondisi *geografis*, permasalahan utama adalah banjir yang disebabkan oleh pengaruh pasang air laut atau rob. Hal ini karena letak lokasi pengasapan ikan ini berada di dataran rendah dengan ketinggian tanah antara 0-0.75 m dpl yang mempunyai permasalahan klasik dengan genangan dan banjir.

Berkaitan dengan kondisi *geologis*, dimana lokasi pengasapan struktur geologinya berupa struktur batuan endapan yang bersifat lembek, yang mengakibatkan bangunan ambles secara perlahan. Secara umum *land subsidence* rumah di kelurahan Bandarharjo antara 5-10 tahun turun 1-1.5 meter tergantung dari bahan/material yang digunakan.

Kondisi geografis dan geologis lokasi pengasapan ikan yang demikian membuat akses mendapatkan air bersih menjadi sulit. Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak (MDG's).

Di sentra industri pengasapan ikan Bandarharjo, pemanfaatan sumur dangkal dengan konstruksi yang sangat sederhana, pada saat rob atau banjir akan tercampur dengan air rob. Sedangkan sumur yang terletak di dekat sungai memungkinkan air sungai merembes ke dalam sumur dan mencemari air sumur sehingga secara fisik air sumur terlihat kotor dan bau.

Pada pengujian kandungan air sumur di laboratorium yang dilakukan oleh Wardani (2004) didapatkan hasil :

- a. pH air sumur 6.40, yang berarti tingkat keasaman air dibawah standar ketentuan air bersih dari Depkes RI, yaitu antara 6.50 – 9.0
- b. Air sumur mengandung COD 1120 mg/l dan BOD 190 mg/l
- c. *Coliform bacteria* 252×10^3 cfu/ml. Dalam Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 907/Menkes/SK/VII/2002 ditetapkan bahwa kadar maksimum total bakteri colli adalah 0
- d. Total bakteri $164,5 \times 10^6$ cfu/ml

Kehadiran bakteri patogen atau hasil metabolismenya di dalam ikan asap dapat menimbulkan gangguan kesehatan berupa keracunan (intoksikasi) dan infeksi. Salah satu bakteri yang dicurigai terdapat di dalam ikan asap adalah *Staphylococcus aureus*. Pada penelitian yang dilakukan oleh Puspaningdyah Ekawati dengan total populasi sebanyak 69 responden dan sampel ikan sebanyak 32 sampel didapatkan hasil, bahwa rata-rata jumlah *Staphylococcus aureus* pada tingkat produsen sebesar $0,5 \times 10^3$ koloni/gram, penjual yang sekaligus sebagai produsen $2,0 \times 10^3$ koloni/gram dan penjual biasa $3,8 \times 10^3$ koloni/gram. Sedangkan rata-rata total bakteri pada tingkat produsen $0,5 \times 10^6$ koloni/gram, penjual yang sekaligus sebagai produsen $1,0 \times 10^6$ koloni/gram dan penjual biasa $1,3 \times 10^6$ koloni/gram. Di tingkat produsen, seluruh ikan asap yang diperiksa masih dalam batas aman (10^6 koloni/gram). Sebanyak 51,4% produsen masuk dalam kategori higiene buruk dan 48,6% termasuk dalam kategori higiene baik.

2.4.2. Permasalahan Lingkungan yang disebabkan oleh Manusia

Pengasapan ikan disini adalah kegiatan pengolahan yang dilakukan secara tradisional, sehingga jenis dan mutu bahan baku sangat bervariasi atau tidak ada standar yang pasti.

Rendahnya tingkat pendidikan dan pengetahuan mengakibatkan sulitnya mengubah perilaku atau kebiasaan masyarakat. Misalnya perilaku membuang sampah atau limbah produksi tidak pada tempatnya

Drainase sederhana dengan sampah dan limbah buangan bekas mencuci ikan yang menyebabkan aliran air selokan tidak mengalir lancar. Limbah padat dan cair yang berasal dari proses produksi langsung dibuang tanpa dikelola terlebih dahulu.

Konstruksi cerobong asap yang sederhana belum mampu menyelesaikan permasalahan timbulnya asap yang cukup mengganggu yang berasal dari proses pengasapan ikan dengan bahan bakar batok kelapa secara tradisional pada tungku sederhana. Asap terlihat mengepul tebal dan berbau. Di lokasi pengasapan pun udara terasa lebih panas yang kemungkinan disebabkan karena minimnya tanaman peneduh. Asap yang dihasilkan terasa pedih dan membuat mata merah.

Pada penelitian yang dilakukan oleh *Puji Pranowowati*, asap yang ada mengandung bahan kimia yang berpotensi sebagai penyebab penurunan fungsi paru berupa partikulat dan komponen gas. Gangguan yang dialami pengasap meliputi 33 orang mengalami batuk, 28 orang mengalami batuk berdahak, 35 orang mengalami sesak nafas dan 30 orang mengalami nyeri dada.

Nilai ambang batas partikel terhirup menurut Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja No. SE-01/MEN/1997 tentang Nilai Ambang Batas faktor kimia adalah 3 mg/m³. Pengukuran dengan menggunakan *Personal Dust Sampler* pada pengasap didapatkan data 12 orang menghirup partikel dalam asap melebihi 3mg/m³ dari 45 responden yang ada.

Masalah asap dan bau juga dikeluhkan oleh masyarakat yang bermukim di sebelah Barat Laut lokasi pengasapan yaitu Kali Asin dan Tanah Mas karena angin lebih banyak bertiup ke arah barat laut.

2.5. SNI 19-14004-2005 Sistem Manajemen Lingkungan

Sejalan dengan meningkatnya perhatian terhadap perbaikan mutu lingkungan, organisasi-organisasi dengan berbagai jenis dan ukuran makin meningkatkan perhatian terhadap dampak lingkungan dari kegiatan, produk dan jasanya. Kinerja lingkungan dari suatu organisasi semakin penting bagi pihak terkait di lingkungan internal maupun eksternal. Untuk mencapai kinerja lingkungan yang baik diperlukan komitmen organisasi untuk melakukan

pendekatan yang sistematis dan penyempurnaan yang berkelanjutan dalam suatu Sistem Manajemen Lingkungan (SML).

Tujuan umum Standar Nasional ini adalah untuk membantu organisasi-organisasi dalam menerapkan atau menyempurnakan sistem manajemen lingkungan dan kinerja lingkungannya. Standar ini konsisten dengan konsep pembangunan berkelanjutan dan sesuai dengan berbagai kerangka budaya, sosial dan organisasi serta sistem manajemen.

Standar Nasional ini dapat digunakan oleh semua jenis, ukuran dan tingkat kedewasaan suatu organisasi, dan dalam semua sektor dan lokasi geografis. Kebutuhan khusus usaha kecil dan menengah (*small medium enterprises*) digabungkan dan standar ini mengakomodir kebutuhan keduanya dan mendorongnya untuk meningkatkan penggunaan sistem manajemen lingkungan.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 207S, Manajemen Lingkungan dengan menerjemahkan seluruh isi standar ISO 14004:2004, *Environmental Management Systems –General Guidelines On Principles, Systems And Support Techniques*.

Penerapan sistem manajemen lingkungan yang ditetapkan dalam standar nasional ini dimaksudkan untuk menghasilkan perbaikan kinerja lingkungan. Untuk itu, standar ini didasarkan pada pemikiran bahwa organisasi akan meninjau dan mengevaluasi sistem manajemen lingkungannya secara berkala untuk mengidentifikasi peluang untuk perbaikan dan penerapannya.

Laju, jangkauan dan jangka waktu proses perbaikan berkelanjutan ini ditentukan oleh organisasi dengan memperhatikan kondisi ekonomi dan pertimbangan lainnya. Perbaikan pada sistem manajemen lingkungan dimaksudkan untuk menghasilkan perbaikan lebih lanjut pada kinerja lingkungan.

2.6. Unsur Sistem Manajemen Lingkungan

2.6.1. Umum

Sistem manajemen lingkungan paling baik dipandang sebagai suatu kerangka kerja pengorganisasian yang sebaiknya dipantau secara berkelanjutan dan dikaji secara berkala untuk memberikan arahan yang efektif bagi manajemen

lingkungan organisasi dalam menghadapi perubahan akibat faktor internal dan eksternal. Semua tingkatan dalam organisasi sebaiknya menerima tanggung jawab untuk bekerja mencapai perbaikan lingkungan, sesuai yang dapat dilaksanakan.

Pada saat pertama menetapkan sistem manajemen lingkungan, organisasi sebaiknya memulai dari hal yang memiliki manfaat yang jelas, misalnya dengan memfokuskan pada penghematan biaya secara cepat atau penataan peraturan perundang-undangan yang sebagian besar terkait dengan aspek lingkungan penting.

Sistem manajemen lingkungan yang dirinci dalam standar ini mengikuti model manajemen Rencanakan-Lakukan-Periksa-Tindaki ("*Plan-Do-Check-Act*" atau PDCA). PDCA adalah proses yang terus menerus, berulang yang memungkinkan organisasi untuk menetapkan, menerapkan dan memelihara kebijakan lingkungannya yang didasarkan pada kepemimpinan manajemen puncak dan komitmen untuk sistem manajemen lingkungan. Setelah organisasi melakukan evaluasi status terkininya yang terkait dengan lingkungan langkah-langkah proses berikutnya adalah :

a) Perencanaan

menetapkan proses perencanaan yang terus menerus yang memungkinkan organisasi untuk :

b) Penerapan :

menerapkan dan melaksanakan sistem manajemen lingkungan

c) Pemeriksaan :

menilai proses sistem manajemen lingkungan

d) Tindakan

mengkaji dan melakukan tindakan untuk menyempurnakan sistem manajemen lingkungan

Proses yang terus menerus itu memungkinkan organisasi untuk menyempurnakan sistem manajemen lingkungannya dan keseluruhan kinerja lingkungannya secara berkelanjutan.

Saat Sistem Manajemen Lingkungan berkembang lebih lanjut, maka prosedur, program dan teknologi dapat digunakan untuk lebih menyempurnakan

kinerja lingkungan. Selanjutnya dengan semakin matangnya sistem manajemen lingkungan, pertimbangan lingkungan dapat diintegrasikan ke dalam seluruh keputusan bisnis.

Untuk menjamin keberhasilan, langkah awal dalam pengembangan atau penyempurnaan sistem manajemen lingkungan melibatkan adanya komitmen dari manajemen puncak organisasi untuk menyempurnakan manajemen lingkungan dari kegiatan, produk dan jasanya. Komitmen dan kepemimpinan manajemen puncak yang berkesinambungan sangat menentukan. Identifikasi manfaat dan tantangan yang dapat dihadapi dengan sistem manajemen lingkungan dapat membantu untuk meyakinkan komitmen dan kepemimpinan manajemen puncak.

Manajemen puncak perlu menentukan lingkup dari sistem manajemen lingkungan. Dalam hal ini, manajemen puncak sebaiknya menentukan batasan organisasi dimana sistem manajemen lingkungan diterapkan. Saat lingkup telah ditentukan, semua kegiatan, produk dan jasa organisasi yang berada dalam lingkup yang telah ditentukan tersebut sebaiknya dicakup dalam sistem manajemen lingkungan.

Organisasi yang belum memiliki sistem manajemen lingkungan sebaiknya menilai posisi organisasi terhadap lingkungan dengan melakukan suatu kajian. Maksud dari kajian ini sebaiknya mempertimbangkan aspek lingkungan dari kegiatan, produk dan jasa organisasi sebagai dasar untuk membangun sistem manajemen lingkungan.

Organisasi yang telah memiliki sistem manajemen lingkungan mungkin tidak perlu melakukan kajian tersebut meskipun kajian tersebut dapat membantu mereka menyempurnakan sistem manajemen lingkungan

Kajian sebaiknya meliputi empat bidang utama:

- a. identifikasi aspek lingkungan, termasuk yang terkait dengan kondisi operasi normal, kondisi abnormal, awal operasi (*start-up*) dan akhir operasi (*shut-down*), serta situasi darurat dan kecelakaan
- b. identifikasi persyaratan peraturan perundang-undangan dan persyaratan lainnya yang berlaku yang diikuti organisasi

- c. pengujian pelaksanaan dan prosedur sistem manajemen lingkungan yang telah ada termasuk kegiatan yang berkaitan dengan pengadaan barang/jasa dan kontrak
- d. evaluasi situasi darurat dan kecelakaan yang pernah terjadi sebelumnya.

Kajian dapat pula memasukkan pertimbangan tambahan seperti:

- evaluasi kinerja dibandingkan dengan kriteria internal yang berlaku, standar eksternal, peraturan-peraturan, tata laksana (*code of practice*) dan seperangkat prinsip dan panduan,
- peluang untuk keunggulan yang kompetitif, termasuk peluang penghematan biaya,
- pandangan dari pihak terkait, dan
- sistem organisasi lainnya yang dapat membantu atau menghambat kinerja lingkungan.

Hasil kajian dapat digunakan untuk membantu organisasi dalam menetapkan lingkup system manajemen lingkungannya, menyusun atau menyempurnakan kebijakan lingkungan, menyusun tujuan dan sasaran lingkungan dan menentukan efektifitas pendekatannya untuk memelihara penataan terhadap persyaratan peraturan perundang-undangan dan persyaratan lainnya yang diikuti organisasi.

Metode yang dapat digunakan untuk menguji praktek dan prosedur manajemen lingkungan yang telah ada, meliputi:

- a. Wawancara dengan orang-orang yang bekerja saat ini atau sebelumnya untuk atau atas nama organisasi untuk menentukan lingkup kegiatan produk dan jasa organisasi saat ini dan sebelumnya
- b. Evaluasi komunikasi internal dan eksternal yang dilakukan dengan pihak-pihak berkepentingan, termasuk keluhan, persoalan yang terkait dengan persyaratan peraturan perundang-undangan dan persyaratan lainnya yang diikuti organisasi, insiden dan kecelakaan lingkungan atau yang terkait di masa lampau

c. Pengumpulan informasi yang terkait dengan praktek manajemen lingkungan saat ini seperti :

- pengendalian proses terhadap pengadaan bahan kimia berbahaya dan beracun,
- penyimpanan dan penanganan bahan kimia (seperti, penampung sekunder; tata graha (*housekeeping*), penyimpanan bahan kimia yang tidak selaras),
- pengendalian emisi yang menyebar (*fugitive*),
- metode pembuangan limbah,
- peralatan kesiagaan dan tanggap darurat,
- penggunaan sumber daya (misal, penggunaan lampu kantor setelah jam kerja)
- perlindungan terhadap vegetasi dan habitatnya selama masa konstruksi,
- perubahan sementara pada proses (misal perubahan pola rotasi tanaman yang menyebabkan pupuk dibuang ke air),
- program pelatihan lingkungan,
- proses kajian dan persetujuan untuk prosedur pengendalian operasional,
- kelengkapan rekaman pemantauan dan atau kemudahan dalam pengambilan rekaman masa lalu.

Kajian dapat dilakukan dengan menggunakan daftar periksa, diagram alir proses, wawancara, inspeksi lapangan dan hasil pengukuran yang lalu dan saat ini, hasil audit sebelumnya atau kajian lainnya tergantung pada sifat kegiatan organisasi, produk dan jasa.

Hasil kajian sebaiknya didokumentasikan sehingga dapat digunakan sebagai bahan untuk menetapkan ruang lingkup dan membentuk atau menyempurnakan sistem manajemen lingkungan, termasuk kebijakan lingkungannya.

2.6.2. Kebijakan lingkungan

Kebijakan lingkungan menetapkan prinsip sebagai dasar bagi organisasi dalam melakukan tindakan. Kebijakan menentukan tingkat tanggung jawab dan

kinerja yang disyaratkan oleh organisasi, dimana semua tindakan berikutnya akan dinilai berdasarkan kebijakan ini.

Kebijakan sebaiknya sesuai dengan dampak lingkungan dari kegiatan, produk dan jasa organisasi dalam lingkup sistem manajemen lingkungan yang ditetapkan dan sebaiknya menjadi panduan dalam menyusun tujuan dan sasaran organisasi.

Sejumlah organisasi internasional termasuk pemerintah, asosiasi industri dan kelompok masyarakat telah mengembangkan berbagai prinsip panduan. Prinsip panduan tersebut telah membantu organisasi menentukan keseluruhan ruang lingkup komitmennya terhadap lingkungan. Prinsip panduan ini juga membantu memberikan berbagai organisasi nilai-nilai umum. Prinsip panduan semacam ini dapat membantu organisasi dalam mengembangkan kebijakannya sendiri. Tanggung jawab untuk menetapkan kebijakan lingkungan terletak pada manajemen puncak organisasi. Kebijakan lingkungan dapat dimasukkan kedalam atau terkait dengan dokumen kebijakan organisasi lainnya. Manajemen organisasi bertanggung jawab untuk menerapkan kebijakan dan menyediakan masukan untuk perumusan dan perubahan kebijakan. Kebijakan sebaiknya dikomunikasikan kepada semua orang yang bekerja untuk atau atas nama organisasi. Selain itu kebijakan sebaiknya dibuat tersedia untuk masyarakat

Dalam menyusun kebijakannya, organisasi sebaiknya mempertimbangkan :

- a. misi, visi, nilai utama dan keyakinan (*core values and beliefs*) organisasi;
- b. keselarasan dengan kebijakan organisasi lainnya (misal mutu, keselamatan dan kesehatan kerja);
- c. persyaratan dan komunikasi dengan pihak yang berkepentingan;
- d. prinsip panduan;
- e. kondisi khusus setempat atau regional;
- f. komitmen untuk pencegahan pencemaran, perbaikan berkelanjutan;
- g. komitmen untuk penataan terhadap persyaratan peraturan perundang-undangan dan persyaratan lainnya yang diikuti oleh organisasi.

2.6.3. Perencanaan

Perencanaan adalah bagian yang penting untuk memenuhi kebijakan lingkungan organisasi dan dalam penetapan, penerapan dan pemeliharaan sistem manajemen lingkungan. Organisasi sebaiknya mempunyai proses perencanaan yang mencakup unsur berikut:

- a. Identifikasi aspek lingkungan dan penentuan aspek lingkungan penting.
- b. Identifikasi persyaratan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan persyaratan lainnya yang diikuti organisasi.
- c. Penentuan kriteria kinerja internal, bila diperlukan.
- d. Penentuan tujuan dan sasaran dan penetapan program untuk mencapainya.

Proses perencanaan dapat membantu organisasi memusatkan sumberdayanya pada bidang yang paling penting untuk mencapai tujuannya. Informasi yang dihasilkan dari proses perencanaan dapat pula digunakan dalam penetapan dan perbaikan bagian-bagian lain dari sistem manajemen lingkungan, seperti pelatihan, pengendalian operasional dan pemantauan dan pengukuran.

Perencanaan adalah proses yang terus berjalan. Perencanaan digunakan untuk menetapkan dan menerapkan sistem manajemen lingkungan dan juga untuk memelihara dan memperbaikinya berdasarkan perubahan keadaan serta masukan dan keluaran sistem manajemen lingkungannya. Sebagai bagian dari proses perencanaan, suatu organisasi sebaiknya mempertimbangkan bagaimana mengukur dan mengevaluasi kinerjanya dalam memenuhi komitmen kebijakan, tujuan dan sasaran serta kriteria kinerja lainnya. Satu pendekatan yang dapat berguna adalah menetapkan indikator kinerja selama proses perencanaan.

Sistem manajemen lingkungan yang efektif dimulai dengan pemahaman mengenai bagaimana organisasi dapat berinteraksi dengan lingkungan. Unsur kegiatan, produk dan jasa organisasi yang dapat mempengaruhi lingkungan disebut aspek lingkungan. Sebagai contoh termasuk pembuangan, emisi, konsumsi atau penggunaan kembali bahan, atau sumber kebisingan. Organisasi yang menerapkan sistem manajemen lingkungan sebaiknya mengidentifikasi aspek lingkungan yang dapat dikendalikan dan yang dapat dipengaruhinya.

Perubahan pada lingkungan, baik yang merugikan atau menguntungkan, yang dihasilkan secara keseluruhan atau sebagian dari aspek lingkungan disebut dampak lingkungan. Contoh dampak yang merugikan termasuk pencemaran udara, dan penipisan sumber daya alam. Contoh dampak yang menguntungkan termasuk perbaikan kualitas air atau tanah.

Hubungan antara aspek lingkungan dan dampak yang terkait adalah hubungan sebab dan akibat. Organisasi sebaiknya memiliki pemahaman mengenai aspek lingkungan penting yang mempunyai atau dapat mempunyai dampak lingkungan penting.

Karena organisasi dapat mempunyai banyak aspek lingkungan dan dampak lingkungan terkait, organisasi tersebut sebaiknya menetapkan kriteria dan metode untuk menentukan aspek lingkungan akan dipertimbangkan sebagai aspek penting.

Beberapa faktor sebaiknya dipertimbangkan pada saat menetapkan kriteria seperti karakteristik lingkungan, informasi persyaratan peraturan perundang-undangan dan persyaratan lainnya yang diikuti oleh organisasi dan perhatian dari pihak-pihak berkepentingan (internal dan eksternal). Beberapa dari kriteria ini dapat diterapkan pada aspek lingkungan organisasi secara langsung dan beberapa kriteria berlaku untuk dampak lingkungan terkait.

Identifikasi aspek lingkungan penting dan dampak terkait adalah penting untuk menentukan apakah diperlukan pengendalian atau perbaikan dan untuk menyusun prioritas tindakan manajemen. Kebijakan organisasi, tujuan dan sasaran, pelatihan, komunikasi, pengendalian operasional dan program pemantauan sebaiknya didasarkan pada pengetahuan tentang aspek lingkungan penting meskipun isu seperti persyaratan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan persyaratan lainnya yang diikuti organisasi dan pandangan pihak-pihak berkepentingan akan dibutuhkan pula untuk dipertimbangkan.

2.6.3.1. Identifikasi Aspek lingkungan

Organisasi sebaiknya mengidentifikasi aspek lingkungan dalam lingkup sistem manajemen lingkungan yang berkaitan dengan kegiatan, produk dan jasa

pada masa lalu, saat ini dan yang direncanakan. Dalam semua kasus, organisasi sebaiknya mempertimbangkan kondisi operasi yang normal dan abnormal termasuk awal operasi (*start up*) dan akhir operasi (*shut down*), pemeliharaan dan situasi darurat dan kecelakaan.

Proses identifikasi aspek lingkungan akan memanfaatkan partisipasi memerlukan peran serta orang-orang yang memahami kegiatan, produk dan jasa organisasi. Meskipun tidak ada pendekatan tunggal untuk mengidentifikasi aspek lingkungan, pendekatan yang dipilih dapat mempertimbangkan, sebagai contoh :

- emisi ke udara;
- pembuangan ke air;
- pembuangan ke tanah;
- penggunaan bahan baku dan sumber daya alam (seperti penggunaan tanah, penggunaan air);
- isu lingkungan lokal masyarakat;
- penggunaan energi;
- pancaran energi (seperti panas, radiasi, getaran);
- limbah dan produk samping; dan
- atribut fisik (seperti ukuran, bentuk, warna, penampilan).

2.6.3.2. Memahami dampak lingkungan.

Pemahaman terhadap dampak lingkungan organisasi adalah penting pada saat mengidentifikasi aspek lingkungan dan menentukan tingkat pentingnya. Banyak pendekatan yang dapat digunakan. Organisasi sebaiknya memilih satu pendekatan yang sesuai dengan kebutuhannya. Informasi yang telah tersedia untuk beberapa jenis dampak lingkungan yang terkait dengan aspek lingkungan organisasi mungkin memadai untuk beberapa organisasi. Organisasi lainnya dapat memilih untuk menggunakan diagram sebab akibat atau bagan alir masukan, keluaran atau neraca massa/energi atau pendekatan lainnya seperti analisa dampak lingkungan atau kajian daur hidup

Pendekatan yang dipilih sebaiknya mampu menunjukkan:

- a. dampak lingkungan positif (menguntungkan) dan negatif (merugikan);
- b. dampak lingkungan yang nyata dan potensial;
- c. bagian dari lingkungan yang dapat terkena pengaruh seperti udara, air, tanah, flora, fauna, cagar budaya, dan lain-lain;
- d. karakteristik lokasi yang dapat mempengaruhi dampak (seperti kondisi cuaca lokal, kedalaman tingginya permukaan air tanah, jenis tanah, dan lain-lain);
- e. Sifat perubahan terhadap lingkungan (seperti isu global vs, isu lokal, jangka waktu terjadinya dampak, potensi dampak terakumulasi seiring dengan bertambahnya waktu)

2.6.3.3. Persyaratan peraturan perundang-undangan dan persyaratan lainnya

Persyaratan peraturan perundang-undangan secara umum merujuk pada berbagai persyaratan atau perijinan yang berkaitan dengan aspek lingkungan dari organisasi sebagaimana diterbitkan oleh instansi pemerintah yang berwenang (termasuk instansi pada tingkat internasional, nasional, propinsi dan kabupaten/kota) dan memiliki kekuatan hukum.

Persyaratan peraturan perundang-undangan dapat mempunyai banyak bentuk, seperti:

- a. undang-undang, termasuk peraturan-peraturan;
- b. keputusan dan ketetapan;
- c. ijin, lisensi atau bentuk-bentuk lain dari wewenang;
- d. surat perintah yang diterbitkan oleh instansi penerbit peraturan;
- e. keputusan pengadilan atau *tribunal* administrasi;
- f. norma kemasyarakatan atau hukum adat; dan
- g. perjanjian, konvensi dan protokol.

Untuk memfasilitasi penelusuran persyaratan peraturan perundang-undangan, organisasi dapat terbantu dengan memelihara daftar persyaratan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Organisasi dapat pula mempertimbangkan untuk menuju kinerja lingkungan yang lebih baik dari penataan terhadap persyaratan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Peningkatan reputasi, daya saing, antisipasi atau pengaruh dari persyaratan peraturan perundang-undangan baru, peningkatan kinerja lingkungan dan peningkatan hubungan dengan masyarakat dan pemerintah dapat mengkompensasikan biaya tambahan yang dikeluarkan.

Tergantung dari keadaan dan kebutuhannya, organisasi dapat mengikuti persyaratan selain persyaratan peraturan perundang-undangan secara sukarela, yang dapat diterapkan untuk aspek lingkungan dari kegiatan, produk dan jasa.

Persyaratan lingkungan lainnya, dapat mencakup:

- a. kesepakatan dengan instansi pemerintah yang berwenang;
- b. kesepakatan dengan pelanggan;
- c. panduan yang bukan peraturan;
- d. prinsip-prinsip sukarela atau kode-kode praktek;
- e. pelabelan lingkungan secara sukarela atau komitmen pelayanan produk;
- f. persyaratan asosiasi perdagangan;
- g. kesepakatan dengan kelompok-kelompok masyarakat atau lembaga swadaya masyarakat;
- h. komitmen organisasi atau organisasi induk kepada masyarakat;
- i. persyaratan perusahaan/korporasi.

Beberapa komitmen atau kesepakatan tersebut dapat mencakup beragam isu selain isu lingkungan. Sistem manajemen lingkungan hanya perlu mengelola komitmen atau perjanjian yang terkait dengan aspek lingkungan organisasi.

Informasi tentang kriteria kinerja internal, bersama dengan persyaratan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan persyaratan lain yang diikuti organisasi, dapat membantu organisasi dalam mengembangkan tujuan dan sasarannya. Bila persyaratan peraturan perundang-undangan dan persyaratan lain tidak ada atau tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan organisasi tersebut, maka organisasi dapat mengembangkan dan melaksanakan kriteria kinerja internal untuk memenuhi kebutuhannya. Contoh kriteria kinerja internal mungkin dapat mencakup batasan terhadap jenis dan kuantitas bahan bakar atau bahan berbahaya

yang dapat digunakan atau dikelola pada suatu fasilitas, atau batasan emisi udara yang lebih baik daripada persyaratan peraturan perundang-undangan.

2.6.3.4. Tujuan, sasaran dan program.

Dalam proses perencanaan, organisasi menetapkan tujuan dan sasaran untuk memenuhi komitmen yang telah ditetapkan dalam kebijakan lingkungannya dan untuk mencapai tujuan organisasi lainnya. Proses penetapan dan pengkajian terhadap tujuan dan pelaksanaan program untuk mencapai tujuan tersebut, memberikan suatu dasar sistem dari organisasi untuk meningkatkan kinerja lingkungan pada beberapa bagian landasan sambil menjaga tingkat kinerja lingkungannya pada bagian lain. Kinerja manajemen dan operasional, keduanya dapat dikelola melalui penetapan tujuan.

2.6.4. Penerapan dan operasi

Organisasi sebaiknya menyediakan berbagai sumber daya, kemampuan, struktur dan perangkat penting mekanisme pendukung yang perlu, untuk:

- a. mencapai kebijakan lingkungan, tujuan dan sasarannya;
- b. memenuhi persyaratan organisasi yang berubah komunikasi dengan pihak-pihak berkepentingan mengenai sistem manajemen lingkungan; dan
- c. mendukung operasi yang sedang berlangsung dan perbaikan berkelanjutan system manajemen lingkungan tersebut untuk perbaikan kinerja lingkungan organisasi.

Untuk mengelola lingkungan secara efektif, sistem manajemen lingkungan dapat dirancang atau direvisi agar selaras dan terpadu dengan proses sistem manajemen yang ada. Pengintegrasian dapat membantu organisasi untuk menyeimbangkan dan menyelesaikan konflik antara tujuan lingkungan dengan tujuan dan prioritas organisasi lainnya, yang mungkin terjadi.

Elemen sistem manajemen yang dapat memanfaatkan pengintegrasian meliputi: kebijakan organisasi, alokasi sumberdaya, pengendalian operasional dan dokumentasi, informasi dan sistem pendukung, pelatihan dan pengembangan, struktur organisasi dan pertanggungjawaban, sistem penghargaan dan penilaian,

sistem pengukuran dan pemantauan, proses audit internal, komunikasi dan pelaporan.

Landasan sumber daya dan struktur organisasi dari perusahaan skala kecil atau menengah (UKM) dapat mengakibatkan batas-batas kemampuan tertentu dalam pelaksanaan sistem manajemen lingkungan. Untuk mengatasi batas-batas kemampuan tersebut UKM dapat mempertimbangkan strategi kerjasama dengan:

- a. Mitra usaha dan pemasok yang lebih besar untuk berbagi teknologi dan pengetahuan;
- b. UKM lainnya dalam rantai pasokan (*supply chain*) atau lokasi setempat untuk menentukan dan membahas isu-isu umum, berbagi pengalaman, memfasilitasi pengembangan fasilitas teknik, menggunakan bersama berbagai fasilitas secara bersama dan secara kolektif melibatkan berbagai sumber daya dari luar;
- c. Organisasi standar, asosiasi UKM, Kamar Dagang, untuk pelatihan dan program-program kesadaran; dan
- d. Perguruan tinggi serta pusat-pusat penelitian lainnya untuk mendukung perbaikan produktivitas dan inovasi.

Pimpinan puncak memiliki tanggung jawab kunci untuk membangun kesadaran dan motivasi para pegawainya melalui penjelasan mengenai nilai-nilai lingkungan dari organisasi, pengkomunikasian komitmen terhadap kebijakan lingkungan, dan mendorong setiap orang yang bekerja untuk atau atas nama organisasi untuk memahami pentingnya mencapai tujuan dan sasaran lingkungan yang menjadi tanggung jawab mereka. Komitmen dari setiap orang yang dijiwai nilai-nilai lingkungan yang disepakati bersama adalah kunci dalam melaksanakan suatu sistem manajemen lingkungan dari kertas kerja menjadi suatu proses yang efektif.

Orang yang bekerja untuk atau atas nama organisasi sebaiknya didorong untuk membuat usulan-usulan yang dapat mengarah pada perbaikan kinerja lingkungan. Organisasi sebaiknya memastikan bahwa semua pegawai yang bekerja untuk dan atas nama organisasi menyadari pentingnya kesesuaian terhadap kebijakan lingkungan dengan persyaratan sistem manajemen lingkungan, peran dan tanggung jawab mereka dalam sistem manajemen lingkungan, aspek lingkungan penting yang potensial atau nyata dan dampak yang terkait dari

pekerjaan mereka, manfaat perbaikan kinerja dan konsekuensinya apabila melanggar ketentuan sistem manajemen lingkungan yang berlaku.

Program pelatihan yang terkait dengan sistem manajemen lingkungan dapat termasuk:

- a. mengidentifikasi kebutuhan pelatihan bagi pegawai;
- b. merancang dan mengembangkan rencana pelatihan sesuai dengan kebutuhan pelatihan yang telah ditetapkan;
- c. memverifikasi kesesuaian dengan persyaratan-persyaratan pelatihan sistem manajemen lingkungan;
- d. pelatihan untuk kelompok pegawai sasaran;
- e. mendokumentasikan dan memonitor hasil pelatihan yang diterima; dan
- f. mengevaluasi pelatihan yang diterima terhadap kebutuhan dan persyaratan pelatihan yang telah ditetapkan.

2.6.5. Pemeriksaan

Pemeriksaan meliputi pengukuran, pemantauan, dan evaluasi terhadap kinerja lingkungan organisasi. Tindakan pencegahan sebaiknya digunakan untuk mengidentifikasi dan mencegah timbulnya masalah potensial sebelum terjadi. Tindakan perbaikan meliputi identifikasi dan perbaikan masalah dalam sistem manajemen lingkungan.

Proses untuk mengidentifikasi ketidaksesuaian di dalam sistem manajemen lingkungan dan melakukan perbaikan atau tindakan pencegahan membantu suatu organisasi menjalankan dan memelihara sistem manajemen lingkungan sesuai tujuannya.

Menyimpan rekaman dan mengelolanya secara efektif memberi organisasi suatu sumber informasi handal mengenai pelaksanaan dan hasil dari sistem manajemen lingkungan. Audit berkala sistem manajemen lingkungan membantu verifikasi bahwa sistem tersebut dirancang dan dilaksanakan berdasarkan rencana. Semua cara tersebut mendukung evaluasi kinerja sistem tersebut.

2.6.6. Tinjauan manajemen

Organisasi sebaiknya secara berkala meninjau dan melakukan perbaikan sistem manajemen lingkungannya secara berkelanjutan dengan tujuan untuk memperbaiki kinerja lingkungannya secara keseluruhan.

Manajemen puncak organisasi sebaiknya melakukan tinjauan terhadap sistem manajemen lingkungan untuk mengevaluasi kesesuaian, kecukupan dan efektivitas sistemnya, dalam jangka waktu tertentu yang ditetapkan organisasi. Tinjauan tersebut sebaiknya mencakup aspek lingkungan dari berbagai kegiatan, produk dan jasa yang berada dalam lingkup sistem manajemen lingkungan.

Masukan-masukan untuk tinjauan manajemen dapat mencakup:

- a. hasil-hasil audit internal dan evaluasi penataan terhadap persyaratan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan persyaratan yang diikuti oleh organisasi;
- b. komunikasi dari pihak luar yang terkait, termasuk keluhan-keluhan;
- c. kinerja lingkungan organisasi;
- d. tingkat pencapaian tujuan dan sasaran;
- e. status tindakan perbaikan dan pencegahan
- f. tindak lanjut yang dilakukan dari tinjauan manajemen sebelumnya;
- g. perubahan keadaan, termasuk:
 - perubahan dalam produk, kegiatan dan jasa organisasi;
 - hasil-hasil evaluasi aspek-aspek lingkungan dari yang telah direncanakan atau penebangan baru;
 - perubahan persyaratan-persyaratan peraturan perundang-undangan yang berlaku atau persyaratan lain yang diikuti oleh organisasi;
 - pandangan dari pihak-pihak berkepentingan;
 - kemajuan ilmu dan teknologi; dan
 - pelajaran yang dipelajari dari situasi darurat dan kecelakaan;
- h. rekomendasi untuk perbaikan.

Perbaikan berkelanjutan adalah sifat/atribut utama dari sistem manajemen lingkungan yang efektif. Perbaikan berkelanjutan dilaksanakan melalui pencapaian tujuan dan sasaran lingkungan serta peningkatan secara keseluruhan pada sistem manajemen lingkungan atau setiap komponennya.

Organisasi sebaiknya secara berkelanjutan mengevaluasi kualitas lingkungannya dan kinerja proses sistem manajemen lingkungannya untuk mengidentifikasi peluang-peluang untuk melakukan perbaikan. Manajemen puncak sebaiknya terlibat langsung dalam melakukan evaluasi tersebut melalui proses tinjauan manajemen.

Identifikasi kekurangan sistem manajemen lingkungan (termasuk ketidaksesuaian yang nyata terjadi atau yang potensial) juga menyediakan peluang untuk perbaikan. Untuk mewujudkan perbaikan demikian, organisasi sebaiknya tidak hanya mengetahui apa kekurangan yang ada, tetapi mengerti mengapa kekurangan tersebut terjadi. Perbaikan ini dapat dicapai melalui analisis akar penyebab dari kekurangan sistem manajemen lingkungan tersebut.

Ketika peluang-peluang untuk melakukan perbaikan diidentifikasi, peluang tersebut sebaiknya dievaluasi untuk menentukan tindakan apa yang sebaiknya dilakukan. Tindakan untuk perbaikan seharusnya direncanakan, dan perubahan pada sistem manajemen lingkungan sebaiknya dilaksanakan sesuai dengan rencana tersebut. Perbaikan tidak perlu dilakukan di semua tempat secara bersamaan.

2.7. Tujuan dan Manfaat dari Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan

Secara umum tujuan dari penerapan Sistem Manajemen Lingkungan adalah untuk mendukung perlindungan lingkungan dan pencegahan pencemaran yang seimbang dengan kebutuhan sosial ekonomi. (Pramudya, 2001)

Dalam SNI 19-14004-2005, Sistem Manajemen Lingkungan yang efektif membantu organisasi dalam menghindari, mengurangi atau mengendalikan dampak lingkungan negatif dari kegiatan, produk dan jasa, mencapai penataan terhadap persyaratan hukum dan persyaratan lain yang diikuti organisasi dan membantu penyempurnaan kinerja lingkungan secara berkelanjutan.

Memiliki sistem manajemen lingkungan dapat membantu organisasi meyakinkan pihak-pihak berkepentingan mengenai:

- keberadaan komitmen manajemen untuk memenuhi arah kebijakan, tujuan dan sasaran,
- adanya penekanan pada tindakan pencegahan,
- dapat diberikan bukti adanya perhatian yang cukup dan taat terhadap perundangundangan, dan
- rancangan sistem memasukkan proses penyempurnaan berkelanjutan

Keuntungan ekonomi dapat diperoleh dari penerapan sistem manajemen lingkungan. Suatu organisasi yang sistem manajemennya memasukkan sistem manajemen lingkungan mempunyai kerangka untuk menyeimbangkan dan memadukan kepentingan ekonomi dan lingkungan. Keuntungan ini dapat juga diidentifikasi untuk menunjukkan kepada pihak terkait tentang nilai dari manajemen lingkungan yang baik bagi organisasi. Sistem ini juga memberikan peluang kepada organisasi untuk mengkaitkan tujuan dan sasaran lingkungan dengan hasil finansial tertentu dan dengan demikian menjamin bahwa sumberdaya disediakan secara optimum untuk memberikan keuntungan yang paling baik secara financial maupun lingkungan. Organisasi yang telah menerapkan sistem manajemen lingkungan dapat mencapai daya saing yang penting.

Selain meningkatnya kinerja lingkungan, peluang keuntungan yang berkaitan dengan system manajemen lingkungan yang efektif mencakup:

- menjamin pelanggan dengan adanya komitmen terhadap manajemen lingkungan yang dapat ditunjukkan;
- memelihara hubungan baik dengan publik/masyarakat;
- memenuhi kriteria investor dan meningkatkan akses ke modal;
- mendapatkan asuransi pada tingkat biaya yang wajar;
- meningkatkan citra dan pangsa pasar;
- meningkatkan pengendalian biaya;
- mengurangi peristiwa yang menimbulkan biaya gugatan (*liability*);
- konservasi energi dan bahan masukan;

- memfasilitasi dalam perolehan ijin dan kewenangan dan memenuhi persyaratan yang terkait;
- promosi kepedulian lingkungan antara pemasok, kontraktor dan semua orang yang bekerja untuk mewakili organisasi;
- mempercepat pembangunan dan membantu penyelesaian masalah lingkungan; dan meningkatkan hubungan antara industri dan pemerintah.

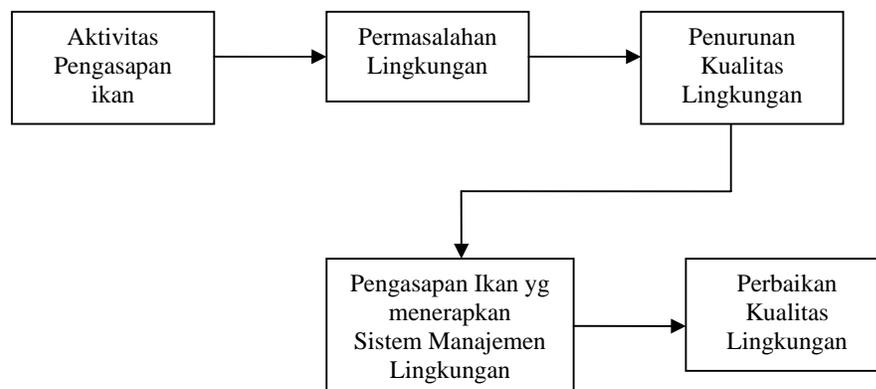
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Kerangka Pikir

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini untuk melihat hubungan sebab akibat dari permasalahan lingkungan yang terjadi dan metode apa yang bisa diterapkan untuk mengatasinya. Dengan harapan menjadi masukan bagi pengambil kebijakan dalam mengelola lingkungan di Sentra Industri Pengasapan Ikan Bandarharjo

Permasalahan lingkungan yang ada di Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo muncul sebagai dampak dari aktivitas pengasapan ikan yang menghasilkan limbah, baik itu cair, padat maupun gas yang tidak terkelola dengan baik sehingga menimbulkan permasalahan baik di sentra pengasapan ikan maupun dilingkungan sekitarnya. Analisis dilakukan berdasarkan pengumpulan data primer dan data sekunder yang ada, untuk kemudian dibuat suatu perencanaan pengelolaan dengan menerapkan Sistem Manajemen Lingkungan.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

3.2. Lokasi Penelitian

Lokasi yang dijadikan wilayah penelitian adalah di Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo yang terletak di wilayah kecamatan Semarang Utara kota Semarang

3.3. Ruang Lingkup Penelitian

Mengingat keterbatasan waktu penelitian, maka penelitian akan difokuskan pada :

- a. Identifikasi penyebab penurunan kualitas lingkungan di sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo
- b. Perencanaan Pengelolaan Lingkungan di Sentra Industri Pengasapan Ikan Bandarharjo dengan mengamati hal-hal yang sederhana namun dapat dilaksanakan sesuai dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat Bandarharjo.

3.4. Tipe Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif dengan metode kualitatif. Yang dimaksud penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk mempelajari fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

3.5. Teknik Pengambilan Data

Pada penelitian ini data yang digunakan yaitu data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan wawancara langsung dan observasi lapangan. Sedangkan data sekunder diperoleh dengan mengumpulkan sumber tertulis atau dokumen instansi terkait dan dari studi pustaka.

a. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada tokoh-tokoh yang dipandang mengetahui masalah yang diteliti, baik dari tokoh masyarakat yaitu ketua KOPIN dan KUB maupun dari perajin ikan mengenai permasalahan yang dihadapi dan pihak pemerintah daerah yaitu Dinas Kelautan dan Perikanan, BAPPEDA,

BAPPEDALDA serta dari Pusat Studi Urban UNIKA Soegijapranata dan CV Arsiken sebagai konsultan. Wawancara dilakukan langsung, bebas tidak terstruktur dengan menggunakan pedoman pertanyaan sebagai panduan, sehingga jawaban dari nara sumber bersifat terbuka

b. Observasi lapangan

Observasi dilakukan dengan mengamati langsung di lapangan keseluruhan proses produksi untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan sambil mengadakan pencatatan dengan sistematis tentang gejala-gejala yang ada di lapangan. Informasi dan pengamatan yang dihimpun melalui observasi dapat dipakai untuk melengkapi data yang tidak bisa diperoleh dari wawancara.

c. Kajian Literatur

Data yang didapatkan merupakan data sekunder yang dapat menunjang penelitian ini. Data ini didapat dari instansi diatas maupun hasil penelitian sejenis

Tabel 2. Nara Sumber Penggalian Informasi

No	Lokasi	Nara Sumber				Kebutuhan Data
		Tokoh Formal	Tokoh Masyarakat	Masyarakat	Jumlah	
I	Pengasapan Ikan					
	KOPIN & KUB		2		2	Data kelompok
	Perajin Ikan			15	15	Data produksi
II	INSTANSI					
	Bappeda	1			1	Peta, RDTRK
	Bapedalda	1			1	Pantauan limbah
	PSU UNIKA	2			2	Data pencemaran
	Konsultan	1			1	Foto udara
	Dinas Kelautan	3			3	Data binaan

3.6. Analisis Data

Analisis yang digunakan terhadap data yang diperoleh dalam penelitian kualitatif ini menggunakan analisa SWOT. Proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang dihimpun melalui wawancara, diskusi, observasi lapangan maupun dokumen resmi dari beberapa instansi dengan penelitian.

Setelah ditelaah dan dipelajari langkah berikutnya yaitu mengadakan reduksi data yang dilakukan dengan membuat abstraksi, kemudian menyusunnya. Identifikasi yang diperoleh diharapkan dapat secara cepat dan mudah untuk menyusun perencanaan pengelolaan lingkungan.

Analisis SWOT adalah identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan rencana pengelolaan. Berbagai situasi yang dihadapi baik internal maupun eksternal harus dapat dijadikan masukan bagi sentra industri untuk menentukan rencana strategis dalam menyusun rencana pengelolaan lingkungan yang tepat untuk diterapkan sesuai dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat di sentra Bandarharjo .

Model analisisnya yaitu :

1. Pembobotan menggunakan skala 1 (sangat penting) hingga 0 (tidak penting), akan tetapi penentuan nilai skala untuk masing-masing situasi total berjumlah 1 dengan cara:
 - a. Urutkan faktor situasi berdasarkan skala prioritas (SP) (tertinggi nilainya 16 dari 4×4 , urutan 2 nilainya $3 \times 4 = 12$ dan terendah nilai 4 dari 1×4) lalu dikalikan dengan konstanta (K) nilai tertinggi yaitu 4
 - b. Masing-masing nilai situasi tersebut di bagi dengan total nilai $SP \times K$
2. Peringkat tetap menggunakan skala 1(rendah) - 4 (tinggi) untuk kekuatan dan peluang, sedangkan skala 4(rendah) - 1(tinggi) untuk kelemahan dan ancaman
3. Nilai tertinggi untuk *Bobot x Peringkat* adalah 1-2 (Kuat) dan terendah adalah 0-1 (lemah).

Berdasarkan nilai peringkat dan pembobotan yang kemudian dikalikan akan diperoleh hasil kombinasi antara beberapa situasi sebagai berikut :

1. Kekuatan, Peluang (S,O)
artinya perusahaan menentukan strategi berdasarkan kombinasi kekuatan dan peluang yang bisa memanfaatkan kekuatan untuk menggunakan peluang sebaik-baiknya

2. Kelemahan, Peluang (W,O)
artinya perusahaan harus membuat strategi bagaimana meminimalkan kelemahan yang selalu muncul dalam perusahaan dengan memanfaatkan peluang yang menguntungkan.
3. Kekuatan, Ancaman (S,T)
artinya perusahaan bisa memanfaatkan kekuatan baik dalam hal manajemen, sistem pemasaran maupun kemampuan finansial untuk mengatasi ancaman
4. Kelemahan, Ancaman (W,T)
artinya perusahaan harus meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tinjauan Umum Kelurahan Bandarharjo Semarang

Kelurahan Bandarharjo berada pada Wilayah Perencanaan BWK III yang terletak di Kecamatan Semarang Utara. Tinjauan umum kelurahan Bandarharjo meliputi kependudukan, geografi, topografi, geologi, klimatologi dan hidrologi.

Kependudukan merupakan elemen penting, karena penduduk merupakan subyek sekaligus obyek dalam pembangunan. Kondisi penduduk di sekitar Kelurahan Bandarharjo akan merefleksikan keadaan dan lingkungan hidup di Kelurahan Bandarharjo secara keseluruhan ditinjau dari sektor sosial dan ekonomi.

Kelurahan Bandarharjo merupakan salah satu kelurahan dengan mayoritas penduduk bekerja di sektor perikanan. Jumlah KK di Kelurahan Bandarharjo sebanyak 4.306, yang menempati wilayah seluas 342,675 Ha. Tingkat kepadatan penduduk sebesar 82 jiwa/Ha di wilayah tersebut. Kepadatan penduduk di Kecamatan Semarang Utara khususnya kelurahan Bandarharjo ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas Wilayah dan Kepadatan Penduduk di Kecamatan Semarang Utara

No	Kelurahan	Luas Wilayah (Ha)	Kepadatan (Jiwa/ Ha)
Kecamatan Semarang Utara			
1	Bulu Lor	68,676	357
2	Plombokan	34,900	340
3	Panggung Kidul	68,963	144
4	Panggung Lor	123,470	206
5	Kuningan	41,510	488
6	Purwosari	48,049	276
7	Dadapsari	83,250	203
8	Bandarharjo	342,675	82
9	Tanjung Mas	323,782	130

Sumber: RDTRK Semarang, 2000-2010

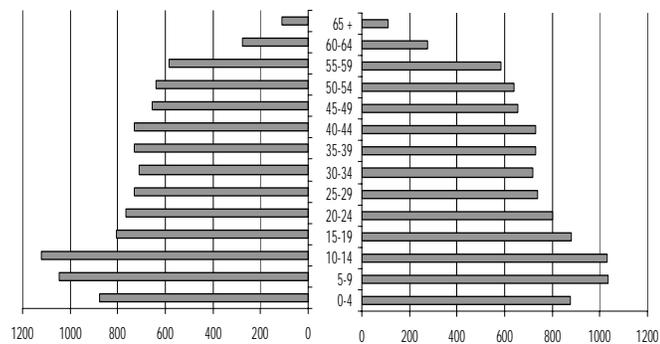
Kondisi padatnya penduduk, karena pada umumnya secara turun temurun berdomisili di wilayah tersebut dengan mata pencaharian sebagai nelayan, sehingga wilayah ini lebih dikenal sebagai kampung nelayan.

Keadaan penduduk menurut usia, hampir serupa dengan daerah-daerah lain di wilayah pesisir, umumnya cukup tinggi pada usia produktif dan usia muda. Lebih lengkapnya, dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 2.

Tabel 4. Penduduk Menurut Umur

Usia	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah Penduduk
0-4	876	875	1.751
5-9	1.036	1.048	2.084
10-14	1.029	1.120	2.149
15-19	882	807	1.689
20-24	801	764	1.565
25-29	739	730	1.469
30-34	720	709	1.429
35-39	731	730	1.461
40-44	732	731	1.463
45-49	655	654	1.309
50-54	640	639	1.279
55-59	585	584	1.169
60-64	278	278	556
65 +	112	111	223
Total	9.816	9.780	19.596

Sumber : Monografi Kelurahan, 2007



Gambar 2. Piramida Penduduk Kelurahan Bandarharjo

Sumber: Olah Data, 2008

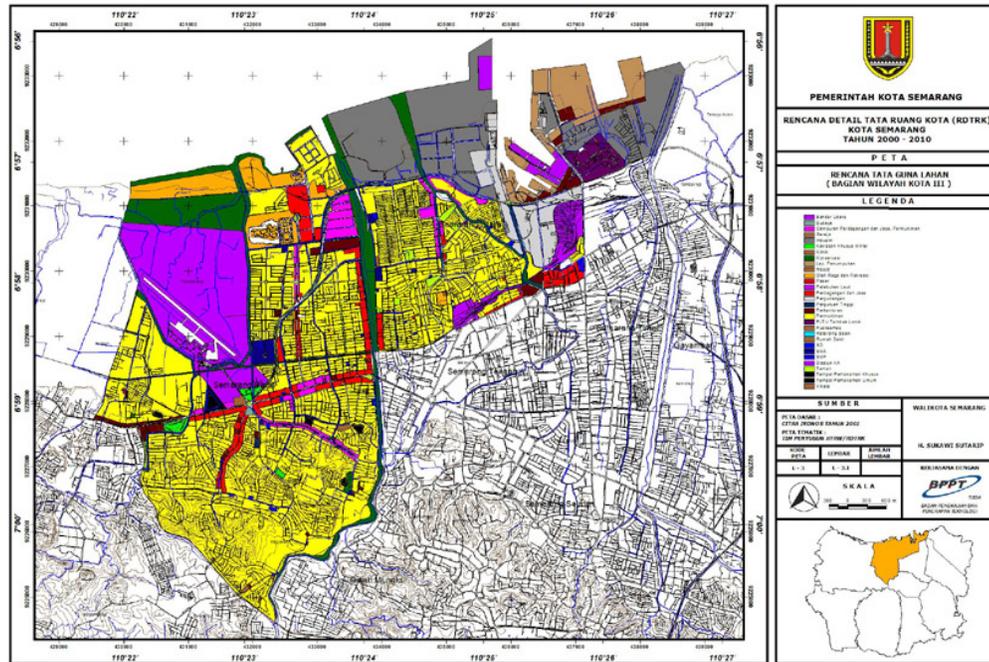
Melihat piramida penduduk di atas, dapat disimpulkan bahwa usia muda dan produktif sangat tinggi, namun belum tentu diimbangi dengan kemudahan mendapatkan pekerjaan pada penduduk usia muda. Angkatan kerja yang besar, namun tidak terakomodasi lapangan kerja, justru berakibat pada pembebanan sosial dan perekonomian masyarakat. Belum terciptanya lapangan kerja, merupakan faktor terbentuknya kondisi sosial masyarakat yang berkualitas rendah. Karakteristik masyarakat di daerah pesisir dan daerah kumuh, cenderung keras, kasar dan emosional. Secara umum angkatan kerja yang telah terakomodasi dan memiliki lapangan pekerjaan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Penduduk Menurut Mata Pencaharian

No	Mata Pencaharian	Jumlah
1	Nelayan	170
2	Pengusaha	2
3	Pengrajin	25
4	Buruh Industri	5.775
5	Buruh Bangunan	3.350
6	Pedagan	200
7	PNS	274
8	ABRI	24
9	Pensiun	12
Jumlah		9.832

Sumber: Kelurahan, 2007

Penduduk di Kelurahan Bandarharjo dalam kurun waktu terakhir ini, lebih cenderung bekerja di sektor lain selain perikanan dan kelautan, atau mulai meninggalkan mata pencaharian orangtua dan leluhurnya sebagai nelayan. Mayoritas penduduk di Kelurahan Bandarharjo bekerja sebagai buruh, yaitu buruh industri sebanyak 5.775 orang dan 3.350 orang menjadi buruh bangunan. Tren baru ini disebabkan karena sebagian besar penduduk merasa potensi pekerjaan menjadi nelayan tidak lagi menjanjikan. Penghasilan yang didapatkan tidak besar, dan tidak tetap sehingga kecenderungan penduduk mencari pekerjaan yang tetap dan berpenghasilan tetap. Terdapat juga beberapa penduduk bekerja di sektor lain, namun berjumlah tidak begitu besar.

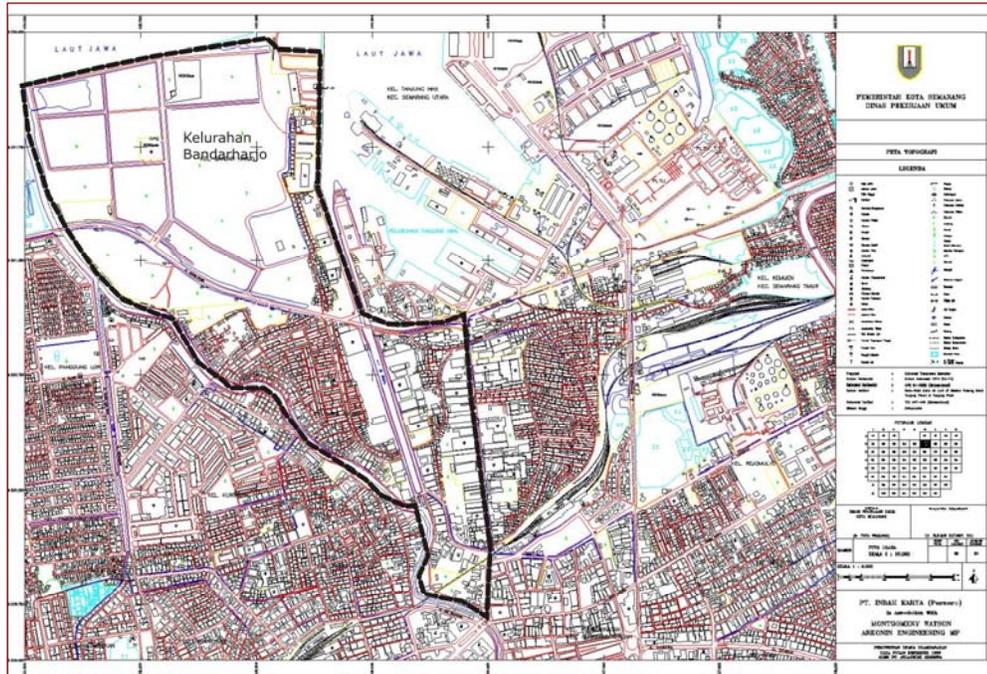


Gambar 3. Peta Tata Guna Lahan Wilayah BWK III
Sumber : RTRW Kota Semarang Tahun 2000-2010

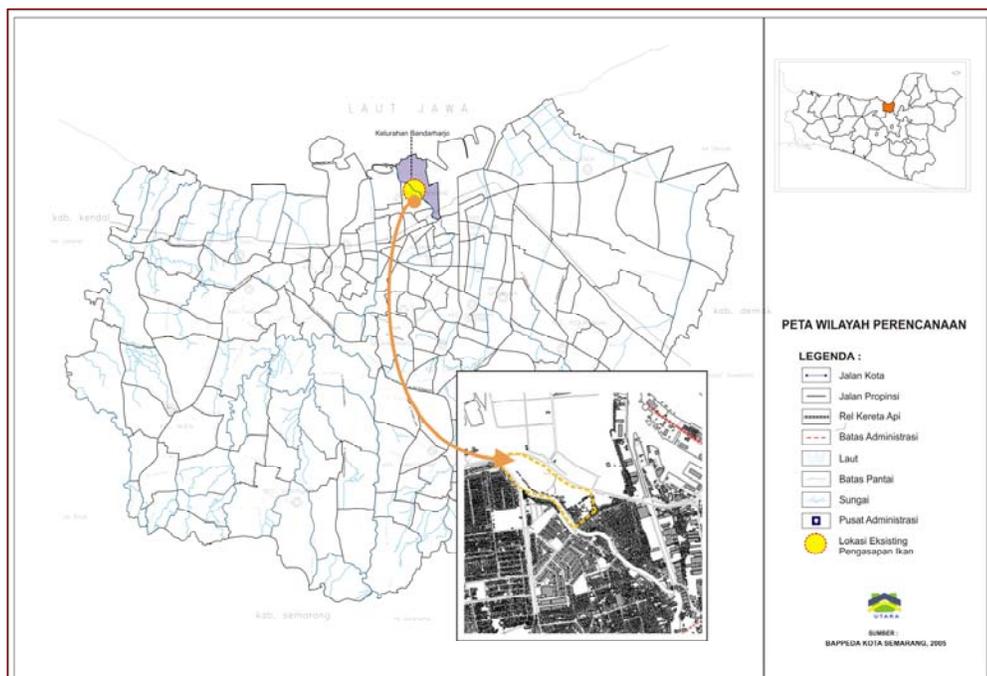
Kelurahan Bandarharjo secara administratif merupakan wilayah pengembangan BWK III kota Semarang yang secara geografis terletak di Kecamatan Semarang Utara dengan batas wilayah :

- Utara : berbatasan dengan Laut Jawa
- Selatan : berbatasan dengan Kelurahan Kuningan
- Timur : berbatasan dengan Kelurahan Panjang Lor
- Barat : berbatasan dengan Kelurahan Tanjung Mas

Kelurahan Bandarharjo merupakan daerah dataran rendah/ pantai dengan ketinggian tanah berkisar antara 0-0,75m dpl (diatas permukaan laut). Kondisi topografinya, merupakan daerah datar dengan kemiringan lahan 0-8%. Kondisi tersebut mempunyai karakteristik klasik dalam hal aliran permukaan, yaitu genangan dan banjir, baik yang diakibatkan oleh air hujan maupun oleh rob.



Gambar 4. Peta Topografi dan Kapling Kelurahan Bandarharjo
Sumber : RTRW Kota Semarang Tahun 2000-2010



Gambar 5. Peta Wilayah Penelitian
Sumber : RTRW Kota Semarang Tahun 2000-2010

Kondisi geologi Kota Semarang dibedakan atas dua belahan yaitu geologi pada daerah perbukitan dan dataran rendah. Bandarharjo merupakan bagian dari geologi dataran rendah, dengan strukturnya berupa batuan endapan (*alluvium*) yang berasal dari endapan sungai sehingga banyak mengandung pasir dan lempung yang bersifat lembek.

Kondisi klimatologis Kelurahan Bandarharjo pada dasarnya tidak jauh berbeda dengan kondisi klimatologi wilayah Kota Semarang pada umumnya. Iklim di Kelurahan Bandarharjo ialah iklim tropis dengan suhu udara minimum-maksimum antara 23-35 derajat celcius, terdiri dari 2 musim yaitu musim kemarau (terjadi sekitar bulan April-Oktober) dan musim penghujan (terjadi sekitar bulan Oktober-April).

Mengenai kondisi hidrologis, yaitu kondisi tata air dalam suatu unit lahan, sangat dipengaruhi oleh karakteristik dari unit lahan yang bersangkutan. Kondisi hidrologis di Bandarharjo meliputi:

- Pola aliran air permukaan
Pola aliran bersifat menyebar dan lambat, hal ini terjadi karena pengaruh kondisi lahan yang datar. Sedangkan pola aliran di alur sungai yaitu sekitar kelurahan, Kali Semarang dan Kali Baru (Asin) adalah mengarah dan lambat serta sangat dipengaruhi oleh kondisi permukaan air laut karena posisi alur sungai yang sangat dekat dengan muara.
- Air tanah
Muka air tanah sangat dangkal di pinggir sungai dan pantai, yaitu berada pada kedalaman antara 0,25 – 0,30 meter dengan kondisi payau atau asin sebagai akibat dari pengaruh intrusi air laut. Muka air tanah untuk daerah yang tidak terletak di tepi sungai berkisar antara 90 – 100 meter dari permukaan tanah setempat. Air tanah ini pada umumnya dikonsumsi penduduk setempat melalui pembuatan sumur-sumur artesis atau sumur pompa.
- Tingkat peresapan
Tingkat peresapan air sangat lambat yang dapat diidentifikasi melalui genangan-genangan air yang ada. Hal ini terutama terjadi karena pengaruh keadaan tanah, posisi muka air tanah yang sangat dangkal, sehingga tanah

hampir selalu dalam kondisi jenuh selain karena kemiringan lahan yang relatif kecil. Selain itu kepadatan bangunan yang cukup tinggi juga turut mempengaruhi tingkat peresapan.

Tabel 6. Kondisi Fisik Dasar

No.	Kondisi Fisik Dasar	Keterangan
1	Ketinggian Lahan	0 – 0,75 m
2	Kemiringan	0 – 8% Kemiringan lahan sangat kecil.
3	Struktur Geologi	Batuan Endapan (Alluvial)
4	Sifat Teknik Tanah (2m – 3m) - Kekompakan - Sudut Geser - Nilai Kohesi - Daya dukung tanah	Rendah 6 – 8 1,4 – 1,6 t/ m ² 5 – 6 t/m ²
5	Hidrologi - Pola aliran - Air tanah - Peresapan	Menyebar dan lambat Dangkal 0,25 – 0,30 m payau/ asin Sumur artesis 90 - 100m Rendah, karena posisi muka air tanah dangkal, sehingga tanah dalam kondisi jenuh.

Sumber: Lembaga Penelitian Unika, 2005

4.2. Terbentuknya Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo

Rob yang terjadi karena air pasang yang datang sewaktu-waktu membuat seluruh aspek kehidupan warga Bandarharjo menjadi sangat buruk. Tenaga, pikiran dan dana dicurahkan untuk mengatasi masalah rob tersebut. Akibatnya mereka relatif tidak memiliki pandangan mengenai bagaimana merencanakan hidup.

Kondisi tersebut menjadi perhatian banyak pihak, terutama saat Bandarharjo menjadi wajah depan Kota Semarang dengan dibangunnya jalan lingkar. Oleh karena itu kemudian muncul inisiatif Pemda untuk memperbaiki citra kawasan tersebut. Penanganan Bandarharjo diarahkan tidak hanya semata-

mata pendekatan pembangunan fisik melainkan juga memperhatikan aspek manusia dan ekonomi. Untuk itu perbaikan lingkungan di Bandarharjo pernah dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu :

- a. Pada tahun 1986 ada kebijakan dari pemerintah untuk memindahkan kegiatan pengasapan ini ke lokasi tanah kosong di tepi kali Semarang, yang juga berada di Kelurahan Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara. Secara perlahan para pelaku usaha pengasapan ikan mulai berpindah ke lokasi baru yang disediakan oleh pemerintah
- b. Pada tahun 1992-1996 dilakukan studi pendahuluan terkait dengan kebijakan peremajaan dan pengembangan wilayah kumuh di kelurahan Bandarharjo, sebagai awal dari sebuah kegiatan penataan kawasan permukiman di Bandarharjo yang diprakarsai oleh Pemerintah Kota Semarang (d.h. Kotamadya Daerah Tingkat II Semarang).

Dasar/alasan dan konsep penataan kawasan yang dikembangkan oleh Pemerintah Kota Semarang yaitu :

- kondisi fisik kawasan Bandarharjo sangat kumuh dan sangat dipengaruhi oleh genangan rob/ banjir,
 - terbatasnya akses keluar kawasan.
 - mata pencaharian masyarakat pada umumnya buruh bangunan, buruh nelayan, pengolah ikan dan perajin jok kursi.
 - tingkat kesehatan masyarakat yang relatif rendah, banyak terdapat penyakit kulit dan ISPA
 - pembangunan akses ring road/arteri, menjadikan kawasan Bandarharjo sebagai “muka” Kota Semarang
- c. Tahun 1996-1998 pengintegrasian ke dalam SSUDP (*Semarang Surakarta Urban Development Project*) dengan memulai pembangunan fisik keciptakaryaan
 - d. Tahap berikutnya adalah tahun 1998-1999. Proyek ini dintegrasikan dalam P3P (Proyek Peningkatan Prasarana Permukiman) Program Penataan Permukiman Kumuh dan Nelayan, yang meliputi kawasan yang lebih luas.

e. Kemudian pada tahun 2000 direncanakan permasalahan rob yang akan dituntaskan dengan menggunakan bantuan dana maupun teknis dari JICA

Beberapa tujuan yang ingin dicapai melalui proyek peremajaan ini adalah :

- Mewujudkan suatu proses yang berkelanjutan (*sustainable*) dan dapat direplikasi (*replicable*)
- Menanggulangi proses kemiskinan melalui program fisik yang secara sistematis dan terintegrasi dapat mewadahi kegiatan sosial dan ekonomi
- Mengurangi biaya yang harus dikeluarkan akibat adanya peremajaan, seperti biaya ekonomi (pendanaan) dan biaya sosial (kerugian-kerugian yang harus ditanggung masyarakat) dengan mempertahankan dan memperkuat struktur sosial masyarakat setempat melalui perubahan pola yang semula bertumpu pada pemberian oleh pemerintah menjadi pola yang bertumpu pada partisipasi masyarakat
- Memberikan landasan yang kuat pada peremajaan kawasan dengan mengintegrasikan perencanaan pada skala lingkungan (*neighborhood-wide*) ke dalam skala kota (*city-wide*)

Dalam jangka panjang proyek ini berusaha menempatkan pembangunan masyarakat dalam suatu struktur pola pendekatan terhadap pelaksanaan kegiatan/penanganan, dengan melibatkan sektor swasta dan koperasi. Hal tersebut dicapai dengan memberdayakan masyarakat melalui partisipasi masyarakat dalam menggalang potensi pembangunan serta tindakan masyarakat.

Konsep peremajaan diarahkan pada pembangunan komunitas dengan melibatkan masyarakat melalui KSM (Kelompok Swadaya Masyarakat) atau *Community Development Planning Program* untuk mengembangkan sektor sosial ekonomi masyarakat dan aktivitas masyarakat yang menonjol, misalnya home industri, pemulung dan perajin ikan. (UN-Habitat, 2002)

Dalam kebijakan peremajaan ini terkait tiga aspek yang disebut Konsepsi Tribina meliputi :

◆ Bina Manusia (*Human Resources Development*)

Diarahkan dengan memberikan dorongan agar masyarakat percaya diri sehingga dapat berkembang. Masyarakat mempunyai arti penting dalam

pembangunan yang akan datang. Pembangunan sumber daya manusia dilaksanakan melalui jenis kegiatan yang dapat dikembangkan secara sosial ekonomi. Masyarakat akan menyadari bahwa untuk dapat membangun bukan hanya menunggu bantuan akan tetapi bagaimana menciptakan bantuan dan sekaligus berpartisipasi di dalamnya

◆ Bina Usaha (*Economic Development*)

Diarahkan pada kegiatan yang dapat memberikan dampak secara ekonomi bagi individu, keluarga maupun masyarakat luas. Kegiatan yang dilakukan dapat berfungsi sebagai *income generating* dan menjadi embrio bagi penciptaan lapangan pekerjaan baru

◆ Bina Lingkungan (*Built Environment Development*)

Mengarah secara mendasar pada pengembangan sumber daya yang dapat memberikan manfaat pada lingkungan. Sedangkan hasil yang dicapai dapat memecahkan permasalahan di lingkungan perumahan dan perkotaan serta dapat menciptakan suatu bentuk lingkungan sosial ekonomi yang lebih baik

Konsep Tribina diatas sejalan dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) yaitu upaya memenuhi kebutuhan generasi masa kini tanpa mengorbankan kepentingan generasi yang akan datang. Yang seluruh kegiatannya harus dilandasi dengan tiga pilar pembangunan secara seimbang, yaitu :

- ◆ diterima secara sosial (*socially acceptable*)
- ◆ menguntungkan secara ekonomi (*economically viable*) dan
- ◆ ramah lingkungan (*environmentally sound*).

Kebijakan pengembangan sektor sosial dan ekonomi yang dilakukan diantaranya pembangunan koperasi serba usaha, pembangunan areal home industri KSM Pancang Sari, relokasi pengasapan ikan ke lokasi khusus pengasapan ikan serta pembangunan fisik berupa penyediaan sarana dan prasarana yang dapat membantu masyarakat Bandarharjo serta dibentuknya KSM KOPIN (Koperasi Perajin Ikan) yang bertujuan untuk membantu kegiatan home industri pengasapan ikan.

Kebijakan tersebut membawa dampak yang baik. Peremajaan kondisi fisik dasar lingkungan meliputi akses jalan, perbaikan daerah tepi sungai, sistem drainase, penyediaan area serta fasilitas pengolahan ikan, penyediaan air bersih, pengelolaan sampah, serta penyediaan sarana MCK.

Akan tetapi sejalan waktu dan perkembangan usaha serta kondisi alam yang ada dan kebiasaan hidup masyarakat, fasilitas yang disediakan mengalami penurunan kualitas ditandai dengan tidak berfungsinya sistem drainase, pengelolaan sampah yang tidak baik, timbulan limbah sisa produksi yang dibuang tanpa diolah terlebih dahulu.

4.3. Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo



Gambar 6. Foto Udara Lokasi Pengasapan Ikan
Sumber: CV. Arsiken

Lokasi pengasapan ikan Bandarharjo berbatasan langsung dengan Kali Semarang. Tidak adanya garis sempadan sebagai jarak pemisah dengan sungai dapat mengakibatkan kerusakan lingkungan, khususnya habitat sungai. Jalan inspeksi yang seharusnya terdapat di sepanjang sungai dimanfaatkan oleh pelaku

industri pengasapan ikan untuk pembuangan limbah dari sisa hasil proses pengasapan ikan langsung ke badan Kali Semarang sehingga terlihat kotor dan menimbulkan bau. Seperti terlihat pada gambar 7, lokasi industri pengasapan ikan Bandarharjo hanya dipisahkan oleh jalan inspeksi yang semakin menyusut lebarnya, kumuh dan becek. Beberapa rumah pengasapan prosesnya langsung menempati lahan tepat di samping sungai. Kondisi ini merusak lingkungan dan dapat merugikan pelaku usaha, terutama pada saat musim hujan yang sering mengalami banjir.



Gambar 7. Lokasi Pengasapan Ikan di Tepi Kali Semarang

Dalam Permen PU No. 63/PRT/1993 tentang Garis Sempadan Sungai, Daerah Manfaat Sungai, Daerah Penguasaan Sungai, dan Bekas Sungai yang didalamnya mengatur garis sempadan sungai bertanggung di dalam kawasan perkotaan, kondisi ideal adalah sekurang-kurangnya 3 meter di sebelah luar sepanjang kaki tanggul dan pemanfaatannya yang memang tidak diperuntukkan untuk kegiatan industri.

Aksesibilitas makro, meliputi kemudahan pencapaian dalam mendapatkan bahan baku dari pusat penangkapan ikan, jangkauan pemasaran dan kemudahan mendapatkan tenaga kerja pada sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo adalah sebagai berikut :

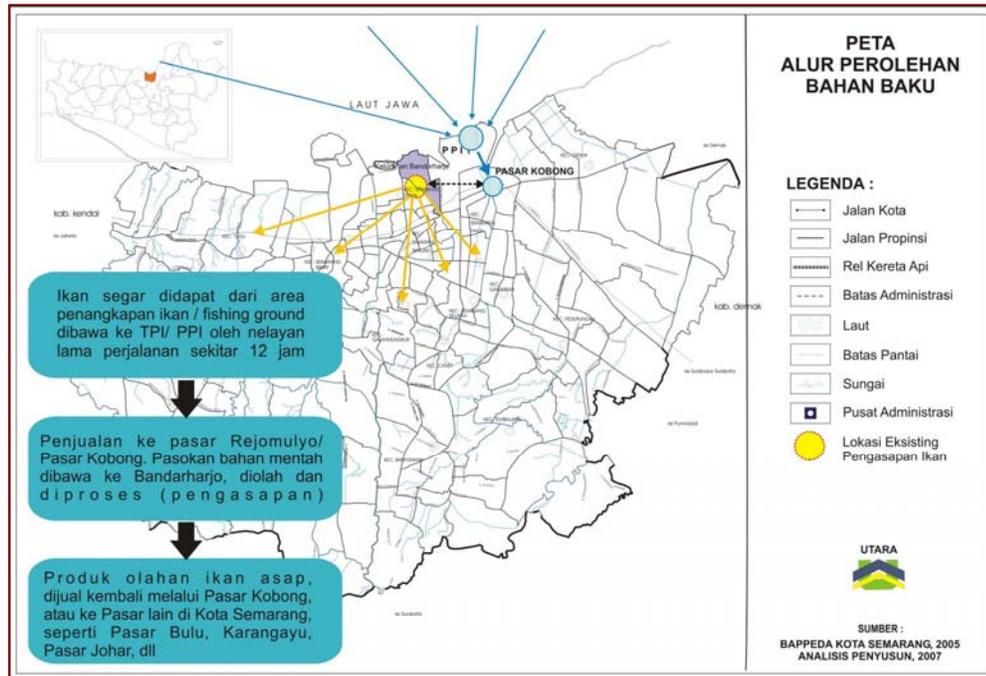
4.3.1. Bahan Baku (*Resources*)

Peta alur perolehan bahan baku industri pengasapan ikan merupakan ilustrasi alur pasokan bahan baku ikan segar. Para pengusaha ikan asap, membeli ikan segar dari penjual di Pasar Kobong. Pasokan dan pengangkutan dilakukan secara tradisional, menggunakan becak atau gerobak sebagai alat transportasi utama. Industri pengasapan ikan hanya melakukan proses pengasapan ikan di tiap-tiap rumah asap, kemudian produk ikan asap langsung diangkut kembali ke Pasar Kobong atau pasar tradisional lain di Kota Semarang.

Kondisi di atas menunjukkan pasokan bahan baku dan bahan mentah, khususnya ikan segar yang tidak dapat bertahan lama harus cepat diolah dan diasapkan untuk menghemat biaya produksi. Apabila ikan tersimpan lama, akan memerlukan proses pendinginan, dimana para perajin harus mengeluarkan biaya tambahan untuk membeli es/ *freezing*. Teknik pengolahan dan penyimpanan bahan baku yang tradisional belum memungkinkan untuk menjaga kualitas dan mutu produksi.

Secara ringkas, aksesibilitas dan kemudahan pencapaian bahan baku menjadi faktor penting dan mendasar dalam proses pengolahan ikan asap. Diperlukan jarak pencapaian yang lebih dekat, ketersediaan prasarana jalan dan sarana pengangkut yang memadai untuk mempermudah proses transportasi.

Mengacu pada aspek kemudahan mendapatkan bahan baku dan bahan pembantu, seperti batok kelapa untuk bahan bakar mengasap ikan, maka perlu diketahui terlebih dahulu proses mendapatkan bahan baku. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 8.

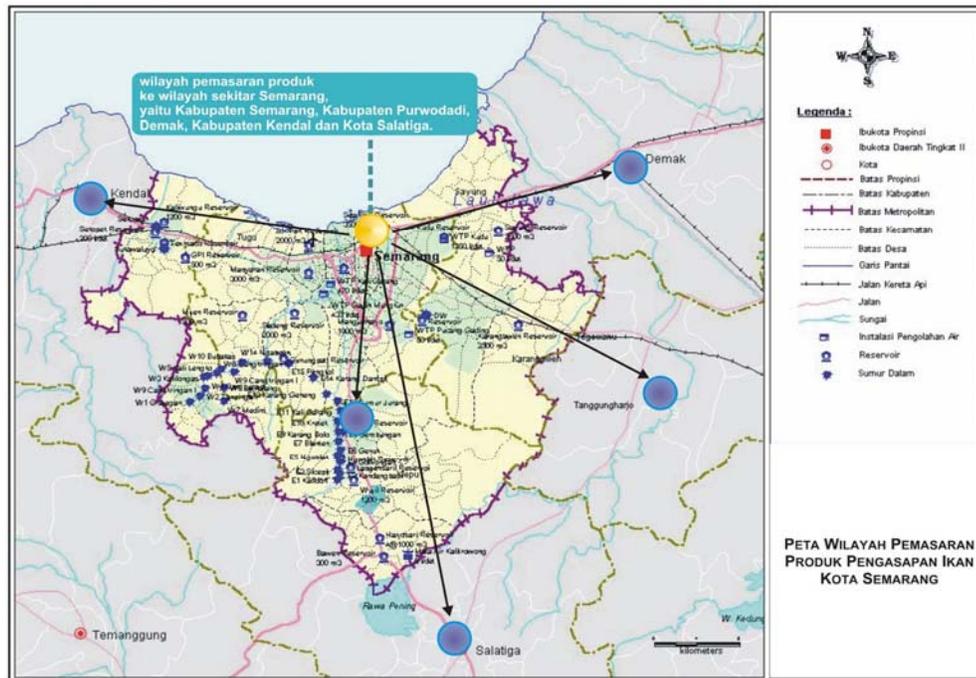


Gambar 8. Peta Perolehan Bahan Baku
Sumber : Bappeda, 2007

4.3.2. Pemasaran

Potensi pengembangan sentra pengasapan ikan, sangat ditentukan oleh kelancaran pemasaran dan penjualan produk. Komoditas hasil olahan ikan asap mencapai kurang lebih 5-6 ton/hari dari Bandarharjo. Untuk itu, pengelolaan sentra pengasapan ikan harus diarahkan agar mampu meningkatkan kapasitas produksi dan menjaga mutu produk.

Pemasaran ikan asap telah mampu menjangkau wilayah luar kota Semarang. Luas jangkauan ini merupakan potensi besar yang perlu terus dikembangkan, karena akan memberi manfaat ekonomi dan *forward linkage* cukup berarti bagi kehidupan masyarakat. Pemasaran yang dilakukan secara tradisional, melalui pasar-pasar tradisional yang ada di sekitar Semarang, seperti Pasar Bulu, Karangayu, Johar dan pasar tradisional lainnya. Penjual dan pedagang di pasar-pasar tersebut pada umumnya menjual kepada para pedagang dari Kendal, Temanggung, Demak, Ungaran, Salatiga, Purwodadi dan sekitarnya. Rantai distribusi ini tercipta secara alami, sehingga produsen dan penjual/distributor tidak memerlukan promosi atau memerlukan teknik pemasaran khusus.



Gambar 9. Peta Wilayah Pemasaran Ikan Asap

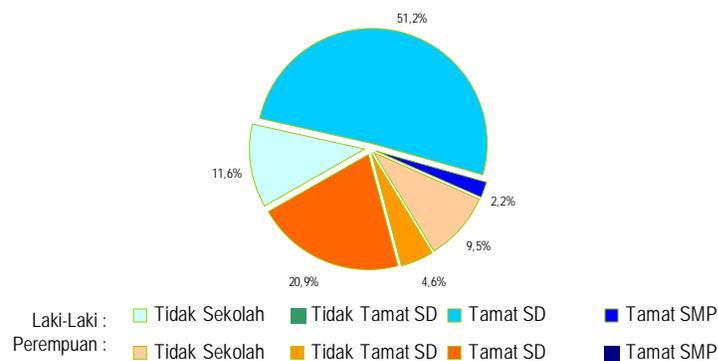
Sumber : CV. Arsiken, 2007

Produsen ikan asap menggunakan teknik pemasaran yang sederhana, karena keterbatasan modal dan pengetahuan serta belum adanya pengenalan dan arahan untuk memperluas teknik pemasaran produk ikan asap. Kondisi ini terkait pula pengemasan produk yang kurang menarik, sehingga konsumen kelas menengah atas belum begitu tertarik dengan kemasan yang ada. Proses pengemasan, terkait pula daya tahan produk yang tidak tahan lama (umumnya bertahan hanya 2 hari) dan tidak melalui proses penjaminan mutu. Produk olahan yang dihasilkan belum bisa dikatakan higienis, karena pada proses pengasapan masih banyak potensi risiko terjadinya kontaminasi.

Model pemasaran yang dilakukan oleh pengusaha pengasapan ikan di Bandarharjo ialah model sederhana yang tidak menggunakan standardisasi mutu dan jaminan mutu. Mengingat tingginya ketergantungan masyarakat terhadap produk perikanan dalam memenuhi kebutuhan gizi dan belum meratanya distribusi ikan dari pusat produksi ke pusat konsumsi, maka masih banyak hal yang perlu diperbaiki dalam mendukung kelancaran pemasaran produk ikan asap.

4.3.3. Tenaga Kerja

Tenaga kerja yang terampil dan terbiasa melakukan pekerjaan pengasapan ikan pada umumnya adalah ibu-ibu dan para wanita. Disamping itu ada juga pekerja laki-laki yang mempunyai tanggung jawab mengerjakan pekerjaan yang lebih banyak di luar wilayah pengasapan.



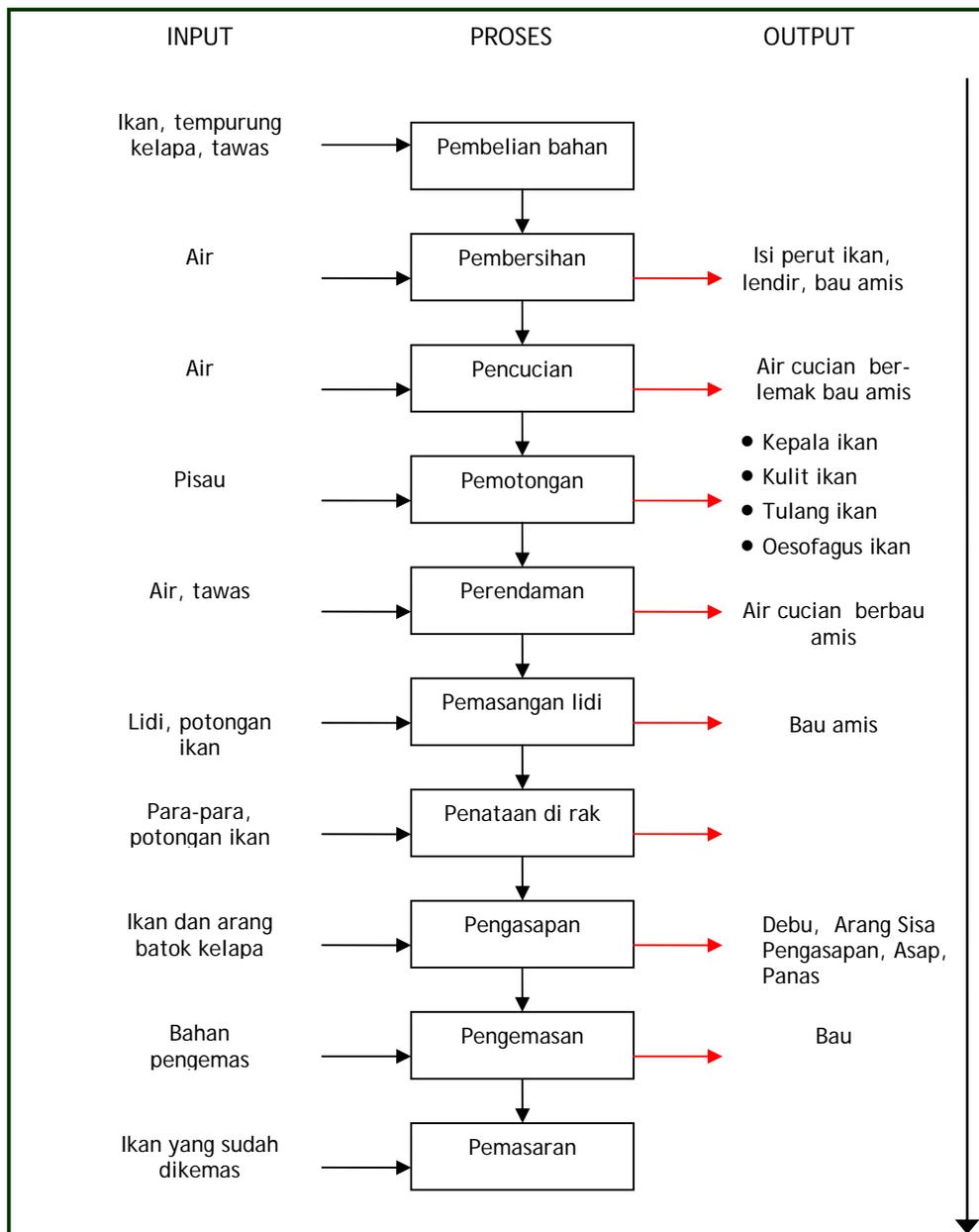
Gambar 10. Prosentase Tenaga Kerja Menurut Pendidikan
Sumber: CV. Arsiken, 2007

Mayoritas pekerja, baik laki-laki dan perempuan berada pada tingkat pendidikan Sekolah Dasar yaitu 51,2 % pekerja laki-laki dari keseluruhan pekerja dan 20,9% pekerja wanita. Artinya, tingkat pendidikan yang dimiliki oleh sebagian besar pekerja pengasapan ikan hanya sampai pada tingkat pendidikan dasar. Ada juga yang tidak bersekolah sama sekali, karena sejak kecil sudah membantu orangtuanya mengasap ikan. Pendidikan pekerja yang rendah, merupakan alasan para pengusaha pengasapan memberikan upah yang rendah. Pekerjaan pengasapan merupakan pekerjaan yang mudah dan kasar, sehingga pekerja dianggap sebagai buruh.

Tenaga kerja terbesar berasal dari lingkup internal Kelurahan Bandarharjo dan sekitarnya, meliputi Kelurahan Kuningan, Panjang dan Tanjung Mas. Keberadaan sumber tenaga kerja yang mengumpul di satu wilayah ini, disebabkan keberadaan industri yang ada merupakan industri kecil/industri rumah tangga, dimana bercirikan mempekerjakan anggota keluarga juga warga sekitar wilayah industri dan berorientasi pada pasar lokal.

4.4. Proses Produksi Pengasapan Ikan

Usaha pengasapan ikan ini dikelola secara tradisional, oleh karena itu belum ada pencatatan pembukuan untuk mencatat pengeluaran dan pemasukan dari tiap kegiatan. Saat ini kurang lebih terdapat 40 rumah pengasapan yang aktif memproduksi dengan jumlah pekerja 160 orang dengan kapasitas produksi berkisar 6 ton per hari.



Gambar 11. Diagram alir aktivitas pengasapan ikan

Ikan yang digunakan sebagai bahan baku ikan asap adalah ikan segar dengan berbagai kualitas kesegaran. Jenis dan harga ikan segar bervariasi tergantung pada jenis dan musimnya. Jenis yang banyak digunakan yaitu ikan *manyung*, tongkol, cucut, ikan pari atau *pe* dan *songot* (nama lokal). Sebagai contoh, harga ikan Manyung ialah antara Rp 7.000 sampai dengan Rp 9.000 tiap kilogramnya. Sedangkan jenis lainnya lebih murah, berkisar antara Rp 5.000 sampai dengan Rp 6.000.

Setelah bahan baku datang, proses selanjutnya adalah mencuci ikan, membuang bagian yang tidak digunakan, memotong seukuran kepalan tangan, merendam dalam air tawar, memasang lidi, menata ikan di para-para kemudian mengasap. Proses produksi dan hasil samping seperti terlihat pada gambar 11.

Pada proses pencucian, terlihat tempat mencuci yang basah, becek dengan bau yang tidak sedap. Hal tersebut disebabkan karena tempat mencuci yang tidak higienis dan penggunaan air yang berasal dari sumur dangkal dengan dinding sumur rendah sehingga berpotensi untuk tercemar air rob.



Gambar 12. Tempat mencuci ikan

Setelah pencucian, ikan dipotong-potong. Pada proses ini dihasilkan limbah yang cukup bernilai ekonomis, misalnya kulit ikan pari. Untuk ukuran kecil dijual Rp 15.000,- per kg, sedangkan yang berukuran besar Rp 3.000 per cm. Kulit tersebut dibeli orang untuk disamak sebagai bahan dasar tas dan dompet. Sedangkan tulang yang sudah dijemur dibeli orang dengan harga Rp. 40.000,- per kg untuk diproses sebagai bahan dasar kosmetik. Untuk *oesophagus* atau kerongkongan yang biasa disebut cekathak dijual dengan harga Rp 150.000,- per kg kering. Jeroan ikan juga dimanfaatkan sebagai campuran pellet pakan ternak.



Gambar 13. Limbah produksi

Ikan yang sudah dipotong, direndam dalam air tawas yang tujuannya untuk menghilangkan lendir dan membuat ikan kesat. Air dan tawas yang digunakan takarannya tidak pernah sama. Begitu juga dengan lama perendaman. Proses selanjutnya adalah memasang lidi agar tidak hancur pada saat diasap, kemudian menata ikan di para-para untuk diasap.

Proses pengasapan memerlukan waktu 20 menit dengan menggunakan tempurung kelapa yang diberi minyak tanah untuk menghasilkan aroma yang khas dan warna coklat keemasan. Sisa pembakaran tempurung kelapa berupa arang

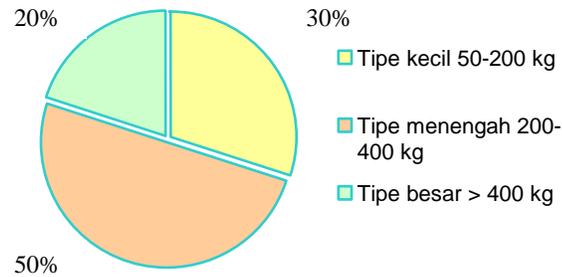
batok kelapa juga laku dijual. Biasanya arang batok kelapa dimanfaatkan oleh tukang sate, karena untuk membakar sate akan dihasilkan aroma yang sedap dan tidak ada abu dari arang yang menempel.

Kegiatan pengasapan dilakukan di ruang tertutup dengan jumlah cerobong yang terbatas (1 cerobong asap untuk 3-4 tungku). Tempat penyimpanan bahan bakar menjadi satu dengan ruang pengasapan. Sirkulasi udara yang tidak baik menyebabkan asap tidak sepenuhnya bisa keluar melalui cerobong. Sehingga ruang pengasapan terlihat kotor dan berdebu.

Ikan yang sudah selesai diasap ditunggu supaya dingin untuk ditata di keranjang bambu dan siap dipasarkan. Ikan asap dijual ke Pasar Johar, Pasar Peterongan, Pasar Bulu dan berbagai pasar di Kota Semarang atau diambil bakul untuk pemasaran di sekitar kota Semarang. Seiris ikan asap Manyung dijual antara Rp 600 – Rp 1000. Sedangkan jenis lainnya dijual antara Rp 350 – Rp 500 tergantung dari besar kecilnya irisan dan musim. Kepala ikan juga diasap dengan cara dijemur dulu yang dijual dengan harga Rp 10.000 per kg yang berisi 5-6 kepala ikan. Sampai saat ini ikan asap yang diproduksi selalu terserap oleh pasar, sehingga pengembalian ikan asap karena kelebihan pasokan belum pernah terjadi.

Biaya tenaga kerja belum dimasukkan sebagai komponen pada harga produksi ikan asap. Padahal dari beberapa pengusaha mempekerjakan buruh dengan upah harian antara Rp 17.500,- sampai dengan Rp 25.000,- tergantung pada jenis pekerjaan. Waktu bekerja dimulai pada jam 6 pagi sampai jam 5 sore.

Keuntungan para pengusaha ikan asap (juragan) sangat bervariasi, tergantung kepada lingkup dan jenis usaha mereka. Grafik pada gambar 14 menggambarkan tipe rumah pengasapan yang dibedakan berdasarkan kapasitas produksi harian:



Gambar 14. Presentase Pengusaha Ikan Asap Berdasarkan Produksi

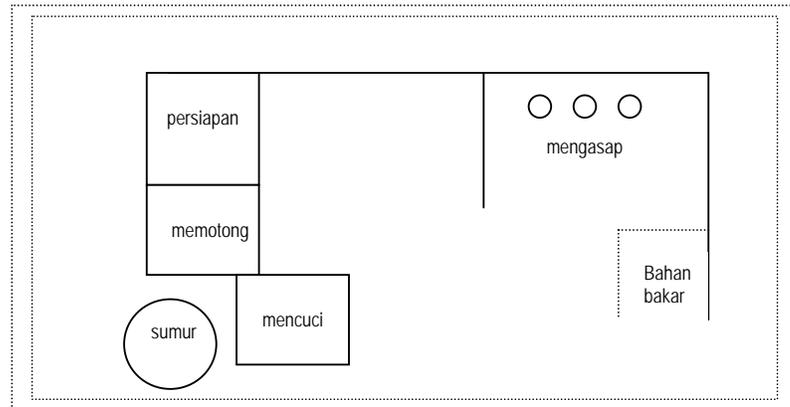
Kapasitas produksi rata-rata dipengaruhi pula oleh tipe usaha yang terdiri dari 3 klasifikasi usaha, yaitu :

a. Tipe kecil

pengasapan ikan tipe kecil ini mempunyai kapasitas produksi 50 kg s.d. 2 kuintal (200 Kg) per hari dengan 5 orang pekerja. Adapun pembagian tugas 2 orang mengasap, 2 orang mencuci dan menyangi dan 1 orang memotong ikan. Terdapat sekitar 15 rumah pengasapan tipe kecil seperti terlihat pada gambar 15.



Gambar 15. Rumah pengasapan tipe kecil



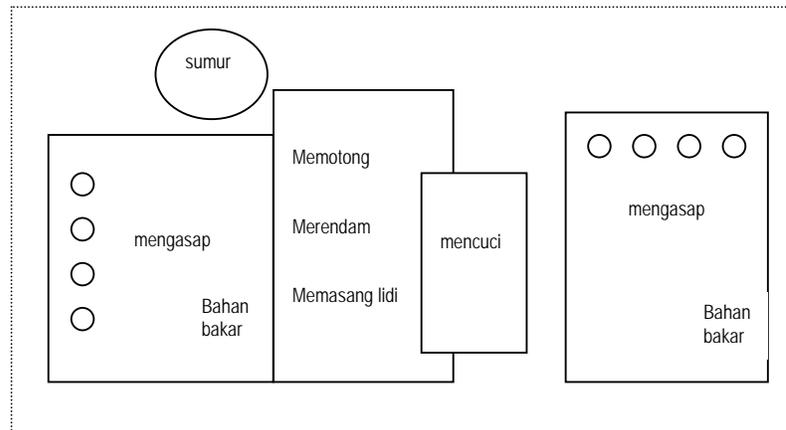
Gambar 16. Lay out pengasapan tipe kecil

b. Tipe menengah

Pengasapan ikan tipe menengah mempunyai kapasitas produksi 2 s.d. 4 kuintal (200-400 Kg) per hari, dengan jumlah pekerja termasuk keluarga dan pemilik 8 orang dengan rincian pekerjaan 3 orang mengasap, 2 orang mencuci, 3 orang memotong dan memasang lidi. Terdapat \pm 25 rumah pengasapan tipe menengah (gambar 17)



Gambar 17. Rumah pengasapan tipe menengah



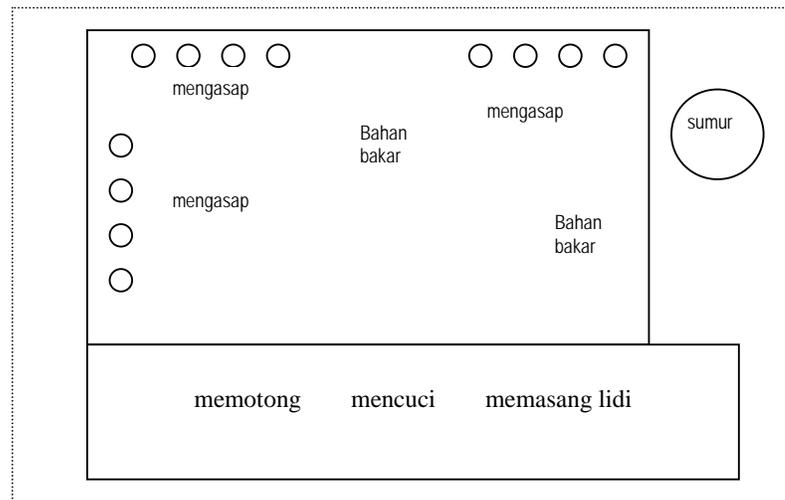
Gambar 18. Lay out pengasapan tipe menengah

c. Tipe besar

tempat pengasapan tipe besar kapasitas produksinya s.d. 5 kuintal per hari (500 Kg) dengan jumlah pegawai \pm 14 orang, terdiri dari 3 pekerja laki-laki dan 11 pekerja wanita. Perinciannya 5 orang mengasap, 2 orang mencuci, 3 orang memotong, 2 orang memasang lidi dan 2 orang persiapan. Tipe ini terdapat sekitar 10 rumah pengasapan (gambar 19)



Gambar 19. Rumah pengasapan tipe besar



Gambar 20. Lay out pengasapan tipe besar

Secara ringkas, kapasitas produksi yang ada pada masing-masing tipe rumah pengasapan seperti yang ada pada tabel 7 berikut :

Tabel 7. Kapasitas Produksi

Jenis Ruang	Kapasitas Produksi per hari	Jumlah Pekerja	Rata-rata/ Hari/ Orang
Kecil / 5 tungku	200 Kg	5 orang	60 Kg
Menengah / 8 tungku	400 Kg	8 orang	62 Kg
Besar / 15 tungku	500 Kg	14 orang	57 Kg

Sumber: Penelitian, 2008

4.5. Dampak Keberadaan Sentra Industri Pengasapan Ikan Bandarharjo

Keberadaan sentra industri pengasapan ikan selain memberikan keuntungan secara finansial bagi masyarakat, khususnya yang bekerja di pengasapan ikan, terdapat pula dampak negatif dan merugikan baik di sentra pengasapan itu sendiri maupun bagi lingkungan / permukiman sekitar.

4.5.1. Dampak Pada Sentra Industri Pengasapan

Dari aktivitas yang dilakukan pada proses pengasapan ikan, ditimbulkan limbah cair, padat dan asap di sekitar kawasan.

Pada proses pencucian, dihasilkan limbah cair yang keruh, berbau amis dan berlemak yang dialirkan langsung ke badan kali Semarang. Sistem pembuangan air cucian seperti pembuangan limbah rumah tangga, dalam artian tidak dilakukan pengolahan terlebih dulu. Kebiasaan itu mengakibatkan selokan mampat dan menebarkan bau busuk. Proses ini menggunakan air yang berasal dari sumur dangkal walaupun air tersebut terlihat kotor dan jauh dari kesan sehat serta higienis, karena air bersih pada umumnya sulit didapatkan di lokasi pengolahan. PDAM tidak menjangkau sentra pengasapan, hanya sampai di permukiman penduduk.

Dalam proses pengolahan ikan, prasarana air bersih sangat diperlukan, karena air bersih tidak dapat dipisahkan dari proses pengolahan ikan. Salah satu persyaratan yang dituangkan dalam Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. KEP. 01/Men/2002 tentang Sistem Manajemen Mutu Terpadu Hasil Perikanan diantaranya mengatur masalah air yang digunakan sebagai bahan penolong dalam pengolahan ikan harus memenuhi persyaratan kualitas air minum.

Pada pengujian kandungan air sumur di laboratorium oleh *Wardani (2004)* didapatkan hasil :

- e. pH air sumur 6.40, yang berarti tingkat keasaman air dibawah standar ketentuan air bersih dari Depkes RI, yaitu antara 6.5 – 8.5
- f. Air sumur mengandung COD 1120 mg/l dan BOD 190 mg/l
- g. *Coliform bacteria* 252×10^3 cfu/ml, pada ketentuan , jumlah kadar maksimum yang diperbolehkan adalah 0.
- h. Total bakteri $164,5 \times 10^6$ cfu/ml

Melihat hasil pengujian dan pengamatan di lapangan, dapat diambil kesimpulan bahwa air yang digunakan belum memenuhi persyaratan yang telah ditentukan.



Gambar 21. Saluran (drainase) tempat pembuangan hasil cucian

Disamping kesadaran perajin ikan asap untuk menggunakan air bersih dalam proses pembersihan ikan masih sangat rendah, karena minimnya anggaran biaya, pada akhirnya perajin ikan asap mengabaikan hal tersebut. Pendapat para pengolah bahwa bahan baku dan bahan pembantu untuk pengolahan tradisional tidak harus bermutu tinggi terbentuk karena mereka tidak berorientasi pada mutu produk akhir. Hal ini kemungkinan besar disebabkan karena mereka tidak sadar akan mendapat insentif lebih tinggi dari mutu produk akhir yang lebih berkualitas.

Penyediaan prasarana pendukung seperti drainase lingkungan internal dalam lingkup kawasan industri pengasapan ikan akan membuat kondisi lingkungan yang lebih layak untuk sebuah industri yang bersih. Setidaknya sirkulasi pembuangan air akan lebih lancar sehingga mengurangi genangan air di sekitar kawasan pengasapan ikan. Tidak adanya genangan air di sekitar kawasan, akan memudahkan perajin ikan asap, untuk melakukan proses pengasapan dan menjaga lingkungan lebih kering dan tidak becek.



Gambar 22. Sumur dengan dinding yang rendah dan berdekatan dengan drainase

Selain permasalahan diatas, permasalahan asap juga cukup mengganggu. Pencemaran udara yang terjadi di Bandarharjo sangat parah, walaupun sebagian besar perajin sudah menggunakan cerobong, asap dari proses pengasapan dengan bahan bakar batok kelapa selain terakumulasi di dalam ruang, juga menghasilkan asap yang terlihat hitam dan terasa pedih di mata. Pengukuran dengan menggunakan *Personal Dust Sampler* oleh Puji Pranowowati pada tahun 2007 didapatkan data bahwa pengasap dengan induksi partikel terhirup yang melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yang ditetapkan dalam Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja No. SE-01/MEN/1997 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Kimia Di Udara Lingkungan Kerja, dijumpai pada 12 orang dari 45 pengasap. Artinya bahwa di lingkungan pengasapan ikan berpotensi untuk terjadinya gangguan fungsi paru.

Hal tersebut antara lain karena desain cerobong yang kurang pas atau adanya kesalahan konstruksi. Akibatnya, tarikan asap atau *natural draft* lemah. Selama ini tidak dilakukan perawatan tertentu pada cerobong asap.

Ketinggian cerobong tidak didesain dengan mempertimbangkan aspek pengendalian pencemaran udara dengan melihat lokasi dan kegiatan lain disekitarnya. Perhitungan tinggi cerobong seharusnya mengacu berdasarkan Keputusan Kepala Bapedal no. Kep. 205/07/BAPEDAL/1996 Lampiran III tentang Persyaratan cerobong. Persyaratan tersebut antara lain tinggi cerobong minimum 2 –2,5 kali tinggi bangunan disekitarnya, sehingga lingkungan disekitar cerobong tidak terkena turbulensi. Sebagai upaya agar asap tidak berkumpul di ruang produksi, pemerintah kota Semarang melalui Dinas Kelautan dan Perikanan memberikan bantuan ventilator di ujung cerobong. Tapi hal inipun belum mengatasi permasalahan yang ada.



Gambar 23. Asap hasil dari proses produksi dalam ruangan

Sentra industri pengasapan ikan merupakan industri rumah tangga yang termasuk dalam Usaha Kecil dan Menengah (UKM). Salah satu pemasalahan internal UKM adalah keterbatasan modal, jadi untuk pengadaan sarana prasarana tentu saja bukan hal yang mudah. Sehingga bentuk pembinaan yang dilakukan oleh pemerintah pada UKM diantaranya adalah penyediaan sarana dan prasarana yang memadai yang bisa digunakan.



Gambar 24. Asap yang berasal dari cerobong asap

4.5.2. Dampak Terhadap Lingkungan Sekitar/ Permukiman

Pengaruh negatif terhadap lingkungan sekitar sentra pengasapan ikan, dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik dari internal maupun eksternal masyarakat sekitar pengasapan. Faktor lain, ialah sosial budaya masyarakat di sekitar wilayah penelitian yang tidak terbiasa hidup sehat dan bersih, disebabkan area permukiman merupakan lingkungan kumuh dan miskin dengan tingkat kepadatan penduduk yang cukup tinggi.

Keberadaan wilayah pengasapan pada dasarnya merupakan lokasi pemindahan dari lokasi sebelumnya yang berada di tengah permukiman. Pemindahan ini dilakukan oleh Pemerintah Kota pada tahun 1992 ini bersifat sementara dimaksudkan untuk mencegah pencemaran yang lebih parah di wilayah permukiman Bandarharjo.

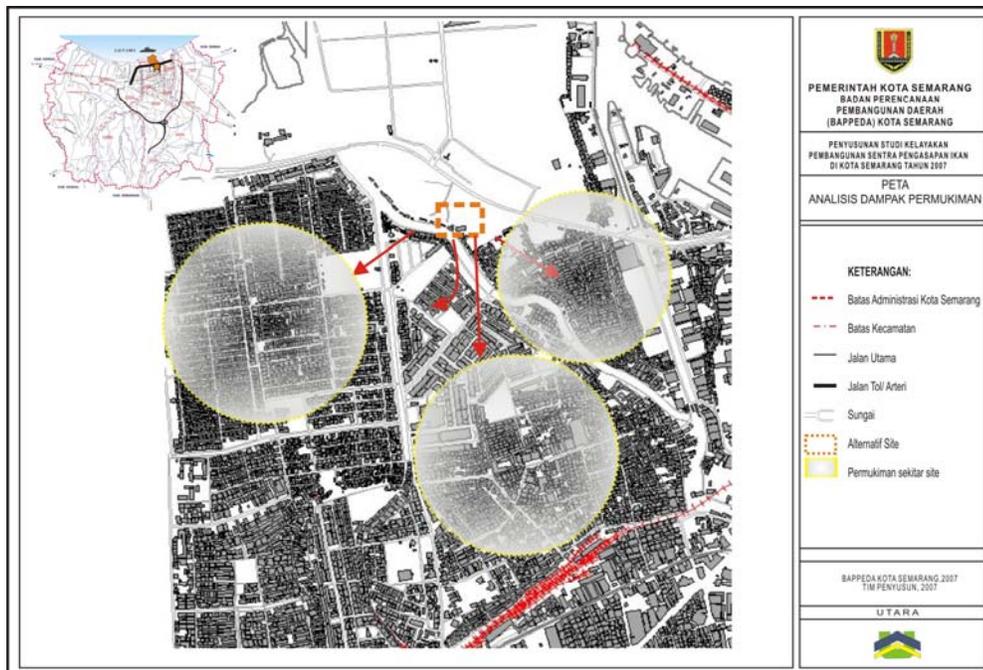
Dampak pengasapan ikan bagi lingkungan, tidak akan mudah untuk dihilangkan. Kondisi ini wajar terjadi, sebagai efek samping pertumbuhan industri, walaupun industri tersebut merupakan industri kecil dan *home-industry*

yang sangat minim menggunakan bahan kimia maupun bahan *aditif* lainnya. Prinsip dasar untuk pengurangan polusi dan pencemaran limbah ialah pembangunan instalasi pengolahan dan pembuangan limbah, baik padat maupun cair, termasuk sampah (organik dan anorganik).

Dampak pencemaran lingkungan yang sangat khas dan tidak bisa dihindari, ialah dampak polusi asap. Polusi asap menimbulkan dampak buruk di lingkungan sekitar sentra pengasapan ikan, termasuk udara, air, tumbuhan, hingga pekerja dan pengusaha pengasapan ikan sendiri. Keluhan dari warga sekitar, banyak bayi dan anak-anak balita yang tinggal di wilayah pengasapan ikan di Bandarharjo mengalami sesak nafas dan gangguan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), sebagai akibat sejak lahir senantiasa menghirup udara hasil pembakaran batok kelapa untuk pengasapan ikan. Dari Puskesmas setempat didapatkan data bahwa Penyakit ISPA termasuk dalam 10 peringkat penyakit yang banyak dikeluhkan di kelurahan Bandarharjo. Zat-zat beracun dan berbahaya yang terus menerus dihirup secara berkala akan mengakibatkan kerusakan paru-paru permanen (Lembaga Penelitian Unika, 2005). Gambaran mengenai penyebaran asap ini dapat dilihat pada gambar 24. Dari gambar dapat terlihat bahwa penyebaran asap menyebar di sekitar rumah pengasapan ikan sepanjang sungai dan pengaruhnya sampai ke permukiman di seberang sungai.



Gambar 25. Polusi Asap Dihasilkan Industri Pengasapan Ikan
 Sumber: CV Arsiken, 2008



Gambar 26. Penyebaran Asap Terhadap Lingkungan Permukiman
 Sumber, BAPPEDA 2007

Dari beberapa deskripsi diatas, tabel di bawah ini merangkum beberapa eksisting permasalahan yang berakibat pada penurunan kualitas lingkungan :

Tabel 8. Identifikasi permasalahan di Sentra Pengasapan Ikan Bandarharjo

Aspek Lingkungan	Dampak Nyata dan Potensial	Potensi Risiko	Pengendalian Lingkungan	Titik Kontrol Kritis	Pengendalian Kesehatan
Bahan Baku dan Bahan Penunjang 1. Ikan - Merupakan produk yang mudah rusak, tidak ada tempat penyimpanan 2. Air - Tidak dijangkau PDAM hanya ada sumur yang tercemar air rob dan rembesan sungai 3. Tempurung kelapa - Debu dari sabut kelapa - Bau lembab	- Penurunan kualitas dalam pembelian bahan yang lokasinya cukup jauh - Produk yang dihasilkan tidak higienis - Tempat bersarangnya kecoa, tikus	- Pertumbuhan mikroorganisme - Bakteri E Colli mencemari air sumur yang digunakan untuk mencuci ikan - Kontaminasi penyakit	- Standarisasi bahan baku - Dilakukan pengambilan sample air utk menjaga kualitas - Penempatan tempurung dalam ruang yang bersih	- Transportasi, pengaturan suhu dan waktu penanganan - Penggunaan air bersih - Pengaturan tempat / wadah penyimpanan	- Menjaga suhu selalu rendah/ pendinginan - Sumur dibuat lebih dalam dan diberi dinding (filtrasi, desinfektan) - Pembuatan gudang

Aspek Lingkungan	Dampak Nyata dan Potensial	Potensi Risiko	Pengendalian Lingkungan	Titik Kontrol Kritis	Pengendalian Kesehatan
4. Tawas Digunakan stlh proses pencucian ikan sebagai bahan rendaman	- Membuat ikan terlihat padat, tetapi tidak mengembalikan kesegaran	Dosis yang berlebihan berpengaruh terhadap kesehatan	- Pemilihan bahan yang berkualitas tidak memerlukan pemakaian tawas	Pemilihan bahan berkualitas	- Tidak memakai tawas sebagai zat aditif
Pra Produksi 1. Pembersihan isi perut - Limbah jeroan ikan 2. Pencucian ikan - Konsumsi air sumur, 3. Pemotongan ikan - Limbah kulit, tulang,oesophagus 4. Perendaman - Penggunaan tawas 5. Pemasangan lidi - Timbul bau menyengat 6. Penataan ikan - Terlihat lalat	Pencemaran air tanah - Penurunan kualitas produk - Pencemaran air tanah - Gangguan terhadap masyarakat sekitar (asap yang terlihat hitam, bau)	Pada pengolahan yang tidak higienis rentan untuk terkontaminasi bakteri	Organisasi ruang yang baik ditunjang dengan kelengkapan ruang produksi akan meningkatkan higienitas. Misal dengan tersedianya: - air bersih - ruang cuci - ruang produksi yang bersih Perbaikan drainase Penyediaan IPAL	Peningkatan higienitas	- Penggunaan air bersih - Penyediaan IPAL - Tempat penyimpanan bersih

Aspek Lingkungan	Dampak Nyata dan Potensial	Potensi Risiko	Pengendalian Lingkungan	Titik Kontrol Kritis	Pengendalian Kesehatan
Proses Produksi 1. Penyiapan tungku - Debu 2. Pengasapan ikan - Timbul asap, panas	<ul style="list-style-type: none"> - Penurunan kesehatan pekerja - Ketidaknyamanan pekerja - Gangguan pada lingkungan sekitar - Pencemaran udara 	Ruang produksi dengan sirkulasi yang tidak baik rawan terhadap kesehatan pekerja	Cerobong asap yang memenuhi persyaratan	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan suhu di sekitar daerah produksi - Kepekatan asap 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemakaian masker - Pemeriksaan berkala terhadap kesehatan karyawan
Pasca Produksi 1. Penataan - Wadah seadanya 2. Distribusi - Diambil pedagang dilokasi	<ul style="list-style-type: none"> - Kurang higienis - Penurunan kualitas - Kurang memiliki nilai tawar yang baik 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertumbuhan mikroorganisme, lalat - Udara kotor 	Ruang penataan dan wadah yang higienis	Peningkatan higienitas, pengaturan suhu	Lingkungan bersih, dan bebas serangga

4.6. Analisis Proses Perencanaan Pengelolaan Lingkungan Pada Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo

Sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo terbentuk karena adanya kebijakan peremajaan permukiman di kawasan Bandarharjo. Wilayah ini mempunyai potensi yang besar sebagai wilayah yang produktif. Produksi rata-rata harian yang mencapai 6 ton per hari cukup menggambarkan banyaknya keluarga yang menggantungkan hidupnya pada aktivitas di sentra industri rumah tangga pengasapan ikan ini.

Potensi Bandarharjo yang begitu besar sering dianggap sebagai sumber pencemar yang dikeluhkan masyarakat yang ada disekitar sentra pengasapan ikan Bandarharjo. Meskipun sebenarnya hal tersebut tidak sepenuhnya benar, karena apabila dikelola dengan baik, banyak limbah yang bernilai ekonomis dari sentra industri pengasapan ikan ini.

Untuk menyikapi hal tersebut diatas dan belum adanya manajemen pengelolaan, maka perlu disusun suatu perencanaan pengelolaan yang melibatkan semua pihak terkait dengan mengedepankan peran serta masyarakat Bandarharjo baik yang bekerja di pengasapan ikan maupun masyarakat sekitar. Adapun proses penyusunan rencana pengelolaan melalui langkah-langkah perencanaan sebagai berikut :

4.6.1. Perumusan Masalah

Pada dasarnya kegiatan suatu industri adalah mengolah masukan menjadi keluaran dan menghasilkan produk samping antara lain limbah yang sebetulnya bisa bernilai ekonomis atau limbah yang memang harus dibuang setelah dilakukan pengolahan dan memenuhi syarat untuk dibuang. Permasalahan lingkungan yang terjadi pada sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo muncul sebagai dampak dari aktivitas pengasapan ikan yang menghasilkan limbah, baik itu cair, padat maupun gas dan belum dikelola dengan baik, sehingga menyebabkan penurunan kualitas lingkungan

4.6.2. Penetapan Tujuan

Berdasarkan hasil identifikasi, inventarisasi dan rumusan permasalahan ditetapkan tujuan dari penyusunan rencana pengelolaan. Upaya pengelolaan diarahkan kepada perbaikan kinerja lingkungan. Hasil penyusunan rencana Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo diharapkan dapat menghasilkan suatu bentuk pengelolaan yang dapat mengakomodir kepentingan pengasap, masyarakat sekitar yang terkena dampak negatif dari keberadaan sentra pengasapan ikan dan pemerintah.

4.6.3. Analisis Kondisi

Setelah tujuan dari perencanaan pengelolaan ditetapkan, selanjutnya dilakukan analisis kondisi terhadap aspek-aspek internal dan eksternal.

Kegiatan analisis kondisi ini dilakukan dengan analisis SWOT yaitu analisis alternatif yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk memformulasikan prioritas kebijakan dalam pengelolaan di Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo.

Selanjutnya untuk mentransformasikan SWOT ke dalam kebijakan pengelolaan tersebut, maka perlu melihat kombinasi antara faktor eksternal (dampak langsung dari luar) dengan faktor internal (dampak langsung dari dalam). Lingkungan eksternal yang dimaksud antara lain peluang dan ancaman (*Opportunity dan Threats*) yang disingkat EFAS (*External Strategy Factors Summary*) dan lingkungan internal antara lain kekuatan dan kelemahan (*Strength dan Weakness*) yang disingkat IFAS (*Internal Strategy Factors Summary*). Kedua faktor tersebut memberikan dampak positif yang berasal dari peluang dan kekuatan dan dampak negatif yang berasal dari ancaman dan kelemahan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis SWOT sebagai berikut :

4.6.3.1. Aspek Internal

Dari hasil survai dan wawancara lapangan serta masukan dan saran berbagai sumber, maka didapatkan sintesa beberapa kekuatan dan kelemahan yang dimiliki Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo seperti pada Tabel 9.

Tabel 9. Sintesa Faktor-Faktor Kekuatan (*Strength*) dan Faktor-Faktor Kelemahan (*Weaknessy*)

Faktor-Faktor Strategi Internal	Kode	SP	K	SPxK	Bobot
Kekuatan (S)	a	b	c	d	e
1. Produksi yang dihasilkan rata-rata harian 6 ton	S1	4	4	16	16/40 = 0.4
2. Tetap survive pada kondisi paling sulit	S2	2	4	8	8/40 = 0.2
3. Tenaga kerja berasal dari sekitar sentra pengasapan	S3	3	4	12	12/40 = 0.3
4. Adanya limbah yang bernilai ekonomis	S4	1	4	4	4/40 = 0.1
Jumlah				40	1.0
Kelemahan (W)	a	b	c	d	e
1. Kepedulian masyarakat dalam pengelolaan lingkungan pengasapan rendah	W1	3	4	12	0.3
2. Tingkat pendidikan pengolah yang rendah	W2	1	4	4	0.1
3. Kualitas produk yang dihasilkan rendah	W3	2	4	8	0.2
4. Belum ada payung hukum yang melindungi keberadaan sentra pengasapan ikan	W4	4	4	16	0.4
Jumlah				40	1.0

Berdasarkan sintesa diatas, dibuat tabel faktor-faktor strategik internal (IFAS) pada tabel 10 berikut :

Tabel 10. Faktor-Faktor Kekuatan (*Strength*) Kelemahan (*Weaknessy*)

Faktor-Faktor Strategi Internal	S	Bobot	Rating	Bobot x Rating	Komentar
Kekuatan	a	b	c	d	E
1. Produksi yang dihasilkan rata-rata harian 6 ton	S1	0.4	4	1,60	Produksi tersebut selalu terserap habis dipasaran
2. Tetap survive pada kondisi paling sulit	S2	0,2	3	0,60	Ikan yg bersifat musiman, lingkungan kerja yg tdk higienis

3. Tenaga kerja berasal dari sekitar sentra pengasapan	S3	0,3	3	0,90	Menekan biaya produksi
4. Adanya limbah yang bernilai ekonomis	S4	0,1	2	0,20	Tulang,oesophagus dan kulit serta arang batok kelapa adl limbah produksi yg laku dijual
Jumlah				3.30	
Kelemahan	a	b	c	d	E
1. Rendahnya kepedulian masyarakat dalam pengelolaan lingkungan pengasapan	W1	0.3	2	0,60	Kurangnya pemahaman masyarakat tentang kesehatan lingkungan
2. Tingkat pendidikan pengolah yang rendah	W2	0.1	2	0,10	Sulit untuk mengubah kebiasaan hidup sehat
3. Kualitas produk yang dihasilkan rendah	W3	0.2	2	0,40	Tidak ada standarisasi pengolahan
4. Belum ada payung hukum yang melindungi keberadaan sentra pengasapan ikan	W4	0.4	2	0,80	Masyarakat merasa tidak nyaman
Jumlah				1,90	

4.6.3.2. Aspek Eksternal

Dari hasil survey dan wawancara dilapangan serta masukan dan saran dari berbagai sumber informan maka didapatkan sintesa beberapa peluang dan ancaman yang seperti pada Tabel 11.

Tabel 11. Sintesa Faktor-faktor Peluang (*Opportunity*) dan Ancaman (*Threats*)

Faktor-Faktor Strategi Eksternal	Kode	SP	K	SPxK	Bobot
Peluang (O)	a	b	c	d	e
1. Masuknya lembaga keuangan untuk penguatan modal	O1	4	4	16	0.4
2. Keterbukaan masyarakat untuk revitalisasi sentra pengasapan	O2	3	4	12	0.3
3. Pemanfaatan limbah ekonomis	O3	2	4	8	0.2
4. Potensi wisata kuliner	O4	1	4	4	0.1
Jumlah				40	1.0

Ancaman (T)	a	b	c	d	e
1. Relokasi	T1	4	4	16	0.4
2. Komplain masyarakat sekitar terhadap keberadaan sentra pengasapan	T2	2	4	8	0.2
3. Banjir, rob dan amblesan	T3	3	4	12	0.3
4. Kesulitan pemasaran ikan asap/panggang	T4	1	4	4	0.1
Jumlah				40	

Berdasarkan sintesa diatas, dibuat tabel faktor-faktor strategik eksternal (EFAS) pada tabel 12 berikut :

Tabel 12 : Faktor-faktor Peluang (*Opportunity*) dan Ancaman (*Threats*)

Faktor-Faktor Strategi Eksternal	Kode	Bobot	Rating	Bobot x Rating	Komentar
Peluang	a	b	c	d	e
1. Masuknya lembaga keuangan untuk penguatan modal	O1	0.4	3	1.6	Permintaan pasar tinggi, modal terbatas
2. Keterbukaan masyarakat untuk revitalisasi sentra pengasapan	O2	0.3	4	1.2	Keinginan untuk bekerja ditempat yang lebih layak
3. Pemanfaatan limbah ekonomis	O3	0.2	3	0.6	Perlunya bimbingan teknis pengelolaan limbah produksi yang bernilai ekonomis
4. Potensi wisata kuliner	O4	0.1	2	0.2	Masakan khas kota Semarang “mangut”
Jumlah				3.6	
Ancaman	a	b	c	d	E
1. Relokasi	T1	0.4	3	1.2	Pembangunan waduk Jatibarang dan normalisasi Kali Semarang
2. Komplain masyarakat sekitar terhadap keberadaan sentra pengasapan	T2	0.2	2	0.4	Adanya asap yang ditimbulkan dari produksi pengasapan ikan
3. Banjir, rob dan amblesan	T3	0.3	2	0.6	Kondisi geografis dan geologis sentra pengasapan
4. Kesulitan pemasaran ikan asap/panggang	T4	0.1	1	0.1	Terhambatnya akses masuk ke sentra pengasapan karena rusaknya infrastuktur
Jumlah				2.3	

Dari tabel tersebut di atas, ditetapkan ada 5 (lima) Kekuatan, 5 (lima) Kelemahan, 5 (lima) Peluang, dan 5 (lima) Ancaman berdasarkan kondisi yang ada dan terjadi di lapangan. Setelah dilakukan proses analisis dengan melihat nilai kepentingan (bobot prioritas) dari unsur-unsur dalam SWOT, dapat ditetapkan bahwa dari komponen kekuatan (*strength* atau *S*) yang mempunyai nilai kepentingan (bobot prioritas) tertinggi adalah ***Produksi rata-rata harian 6 ton (1,60)***, dari komponen kelemahan (*weakness* atau *W*) yang mempunyai nilai kepentingan (bobot prioritas) tertinggi adalah ***Belum adanya payung hukum yang melindungi keberadaan Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan di Bandarharjo (0,80)*** dan dari komponen peluang (*opportunity* atau *O*) yang mempunyai nilai kepentingan (bobot prioritas) tertinggi adalah ***Masuknya lembaga keuangan utk penguatan modal (1,60)***, serta dari komponen ancaman (*threats* atau *T*) yang mempunyai nilai kepentingan (bobot prioritas) tertinggi adalah ***Relokasi (1.20)***.

Dari masing-masing komponen dalam unsur SWOT, posisi kondisi ***Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan di Bandarharjo*** dengan cara menentukan membandingkan nilai kepentingan dari masing-masing faktor internal dan eksternal. Untuk faktor internal, nilai kepentingan faktor kekuatan dikurangi nilai kepentingan kelemahan adalah $1,60 - 0,80 = 0,80$ (**nilai Positif**) berarti **faktor kekuatan > dari faktor kelemahan**. Sedangkan Untuk faktor eksternal, nilai kepentingan faktor Peluang dikurangi nilai kepentingan kelemahan adalah $1,60 - 1,20 = 0.40$ (**nilai Positif**) berarti **faktor peluang > dari faktor ancaman**. Dengan demikian posisi pengelolaan ***Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan di Bandarharjo*** berada pada **Kuadran 1 (satu)**, ini merupakan situasi yang sangat menguntungkan. Pemerintah dan masyarakat memiliki peluang untuk kekuatan sehingga dapat memanfaatkan peluang yang ada. Menurut *Rangkuti* (2006) bahwa pada situasi di kuadran 1 (satu) strategi yang harus diterapkan dalam kondisi ini adalah mendukung kebijakan yang agresif (*Growth oriented strategy*).

4.6.4. Identifikasi Alternatif Kebijakan.

Setelah diperoleh gambaran tentang kondisi yang berpengaruh terhadap Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo, yang dikelompokkan sebagai faktor eksternal dan internal, maka selanjutnya Pemerintah (Tim Teknis), masyarakat, LSM, konsultan perencanaan dan lembaga penelitian dari perguruan tinggi melakukan indentifikasi alternatif kebijakan. Identifikasi juga didasarkan pada peraturan perundangan yang berlaku sehingga konsep kebijakan memiliki payung hukum yang kuat.

Penyusunan alternatif strategi kebijakan dapat dilakukan dengan dukungan beberapa strategi yang di dapat dari ke empat faktor dalam SWOT yaitu kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman. Metode yang digunakan dalam penyusunan alternatif strategi kebijakan adalah dengan memformulasikan pendekatan strategi silang, yaitu :

- Strategi SO, yaitu strategi yang dibuat berdasarkan jalan pikiran pengambil kebijakan (pemerintah) yaitu dengan memanfaatkan seluruh kekuatan dan memanfaatkan peluang sebesar-besarnya.
- Strategi ST adalah strategi dalam menggunakan kekuatan yang dimiliki perusahaan untuk mengatasi ancaman.
- Strategi WO diterapkan berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan cara meminimalkan kelemahan yang ada.
- Strategi WT ini didasarkan pada kegiatan yang bersifat defensif dan berusaha meminimalkan kelemahan yang ada serta menghindari ancaman.

Proses penentuan alternatif startegis kebijakan pengelolaan selengkapnya tampak pada Tabel 13.

Tabel 13. Penentuan Alternatif Strategis Kebijakan Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo

IFAS	<p>Kekuatan (<i>Strength</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Produksi yang dihasilkan rata-rata 6 ton/hr b. Tetap survive pada kondisi paling sulit c. Tenaga kerja berasal dari sekitar sentra pengasapan d. Adanya limbah yang bernilai ekonomis 	<p>Kelemahan (<i>Weakness</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Rendahnya kepedulian masyarakat dalam pengelolaan lingkungan pengasapan b. Rendahnya tingkat pendidikan pengolah c. Rendahnya kualitas produk yang dihasilkan d. Belum ada payung hukum yang melindungi keberadaan sentra pengasapan ikan 	
EFAS	<p>Peluang (<i>Opportunity</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Masuknya lembaga keuangan untuk penguatan modal b. Keterbukaan masyarakat untuk revitalisasi sentra pengasapan c. Pemanfaatan limbah ekonomis. d. Potensi wisata kuliner 	<p>Strategi SO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revitalisasi sentra pengasapan • Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan sebagai upaya perbaikan lingkungan 	<p>Strategi WO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendampingan untuk kemitraan
	<p>Ancaman (<i>Threats</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Relokasi b. Komplain masyarakat sekitar terhadap keberadaan sentra c. Banjir, rob dan amblesan d. Kesulitan pemasaran ikan asap/panggang 	<p>Strategi ST</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penerapan teknologi tepat guna untuk meminimasi limbah • Kajian aspek lingkungan dalam bentuk Pantauan Lingkungan sehingga dampak negatif dapat teratasi 	<p>Strategi WT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penetapan Bandarharjo sebagai sentra industri pengasapan ikan dengan Peraturan Daerah

4.6.5. Pilihan Kebijakan

Melihat hasil formulasi strategi tersebut di atas, selanjutnya digunakan untuk menentukan urutan sasaran prioritas dengan mencari potensi yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah dalam Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo. Penyusunan sasaran prioritas kebijakan dilakukan dengan mengkombinasikan antara komponen yang telah disusun dalam analisis

SWOT baik *internal factor* (kekuatan dan kelemahan) maupun *external factor* (peluang dan ancaman) terdiri dari 6 alternatif strategi kebijakan yang dapat diimplementasikan. Penentuan urutan sasaran prioritas kebijakan dengan mempertimbangkan unsur keterkaitan dalam setiap unsur SWOT. Nilai urutan yang diperoleh dilakukan dengan meranking untuk mendapatkan skala prioritas. Berikut penentuan sasaran proritias kebijakan pengelolaan seperti pada tabel 14.

Tabel 14. Penentuan sasaran prioritas kebijakan pengelolaan

Unsur SWOT/ Alternatif Kebijakan Strategis dan Program	Keterkaitan	Bobot	Prioritas
1. Revitalisasi sentra pengasapan	S1,S2,S3, O2,O4	4.6	1
2. Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan untuk UKM sebagai upaya perbaikan lingkungan	S4 O1,O3	2.4	6
3. Pendampingan untuk kemitraan	W1, W2,W3 O1,O3,O4	3.5	2
4. Penerapan teknologi tepat guna untuk meminimasi limbah	S1,S4 T2,T3	2.8	4
5. Kajian aspek lingkungan dalam bentuk pemantauan lingkungan, sehingga dampak negatif dapat teratasi	S4 T1,T2,T3	2,4	5
6. Penetapan Bandarharjo sebagai sentra industri pengasapan ikan dengan Peraturan Daerah	W4 T1, T2, T3	3.0	3

4.6.6. Kajian Dampak

Sebagai upaya untuk meminimalkan terjadinya dampak terhadap lingkungan, dampak sosial, ekonomi dan budaya, maka pilihan kebijakan dalam bentuk sasaran prioritas pengelolaan sentra industri pengasapan ikan harus melalui kajian dampak. Kajian dampak harus dilakukan secara komprehesif berkaitan dengan bentuk kegiatan yang dilakukan, sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan dalam UKL/UPL. Kajian dampak dilakukan oleh Tim Penyusun UKL/UPL agar menghasilkan dokumen UKL/UPL yang dapat memberikan gambaran tentang dampak besar dan penting yang mungkin terjadi dalam upaya pengelolaan Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo.

4.6.7. Pengambilan Keputusan.

Pengambilan keputusan dilakukan secara bersama-sama antara Pemerintah dan masyarakat dengan memperhatikan keinginan masyarakat. Pengambilan keputusan dilakukan setelah kajian dampak terhadap beberapa pilihan kebijakan tersebut menunjukkan bahwa kegiatan yang menjadi sasaran prioritas layak dan memenuhi syarat untuk dilaksanakan.

Masyarakat yang hidupnya bergantung pada sentra industri pengasapan ikan merupakan komponen penting dalam menetapkan pengelolaan, karena komunitas ini yang kesehariannya berada pada lokasi pengasapan.

Berdasarkan hasil analisa SWOT, diperoleh hasil sasaran strategis prioritas kebijakan sebagai berikut :

1. Revitalisasi sentra pengasapan

Keberadaan sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo terbentuk karena adanya kebijakan peremajaan permukiman di kawasan Bandarharjo. Kebijakan pengembangan sektor sosial dan ekonomi yang dilakukan pemerintah kota Semarang diantaranya pemindahan atau penataan kegiatan pengasapan ikan tersebut dari lingkungan perumahan ke lokasi khusus pengasapan ikan.

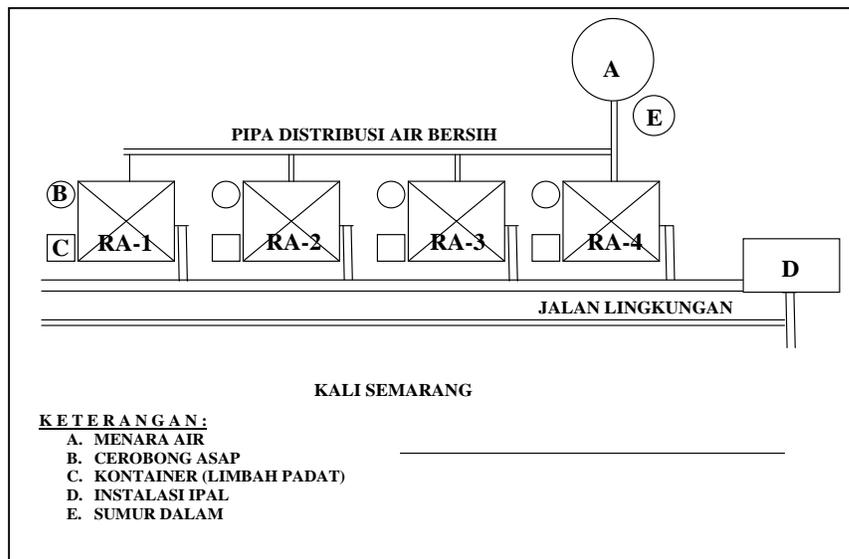
Akan tetapi dalam perkembangannya, fasilitas yang disediakan meliputi penyediaan sarana prasarana yang ada tidak berfungsi sehingga menambah kekumuhan di daerah tersebut dan berdampak pada penurunan kualitas lingkungan.

Melihat gambaran diatas, perlu adanya upaya revitalisasi sentra industri dengan penyediaan sarana prasarana yang sesuai dengan peraturan perundangan yang ada. Misalnya :

- Penyediaan air bersih sebagai bahan penolong dengan dibuat sumur dalam dan distribusikan melalui pemipaan ke rumah-rumah pengasapan
- Perbaiki drainase dengan memperhatikan ketinggian dan memperhitungkan letak sentra industri yang berada di daerah rob dan banjir

- Penyediaan pengolahan limbah (IPAL)
- Perbaikan cerobong yang memperhatikan ketentuan untuk Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak, yaitu ketinggian minimum 2 – 2,5 kali tinggi bangunan disekitarnya

Pada gambar 26, adalah salah satu contoh desain lay out rumah pengasapan ikan yang mengakomodir sarana dan prasarana seperti yang tersebut diatas. Rumah pengasapan sebaiknya memperhatikan ketinggian dan kemiringan lahan. Sebaiknya berada diatas ketinggian rata-rata rob sehingga tidak mencemari IPAL dan drainase. Hal tersebut akan berpengaruh pada kelancaran aliran air limbah.



Gambar 27. Desain Tata Letak Pengasapan Ikan

2. Pendampingan untuk kemitraan

Pendampingan kepada masyarakat dengan mensosialisasikan peraturan perundangan yang berkaitan dengan pengasapan ikan, teknologi tepat guna, inovasi produk, manajemen mutu terpadu perikanan sebagai upaya peningkatan kualitas produk, dalam hal ini ikan asap

3. *Penetapan sentra industri pengasapan ikan dengan Perda*, sehingga ada kepastian hukum untuk pengasap ikan dalam menempati ruang yang disediakan. Hal ini akan berdampak pada kenyamanan bekerja dan kemajuan usaha para pengasap, karena dengan adanya penetapan ruang para pengasap akan lebih matang dalam memajukan usahanya. Misalnya, akan ada kesempatan dari lembaga keuangan untuk membantu penguatan modal atau masuknya investor yang berniat membantu dalam pemasaran produk mereka
4. *Penerapan teknologi tepat guna untuk meminimasi limbah.*

Direktorat Jenderal Pesisir dan Pulau-pulau Kecil Departemen Kelautan dan Perikanan melalui program PEMP, *Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pesisir* mempunyai suatu program pengembangan teknologi dan sistem informasi sumberdaya kelautan dan perikanan yang salah satu kegiatannya adalah menerapkan teknologi tepat guna. Hal ini dimaksudkan untuk memberi nilai tambah produk yang dihasilkan.

Keuntungan yang didapat tidak hanya keuntungan finansial saja misalnya :

- Keamanan konsumen;
 - Memelihara hubungan baik dengan lingkungan sekitar;
 - Meningkatkan akses permodalan;
 - Memperbaiki citra dan pangsa pasar;
 - Meningkatkan pengendalian biaya;
 - Konservasi energi dan bahan masukan;
 - Meningkatkan hubungan antara industri dan pemerintah.
5. *Kajian aspek lingkungan dalam bentuk UKL /UPL*, sehingga dampak negatif dapat teratasi. Hal ini bisa mengurangi peristiwa yang menimbulkan biaya gugatan (*liability*)
 6. *Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan untuk UKM sebagai upaya perbaikan lingkungan*

Urgensi penerapan sistem manajemen lingkungan dan keamanan pangan merupakan sistem yang saling terkait. Pada produk-produk perikanan keamanan produk untuk dikonsumsi di mulai dari penanganan, pengumpulan,

pengangkutan, pengemasan, penyimpanan sampai pendistribusian. *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP), adalah suatu konsepsi manajemen mutu yang diterapkan untuk memberikan jaminan mutu dari produk yang diolah di unit pengolahan. HACCP ditujukan untuk memberikan perlindungan kepada masyarakat dengan meningkatkan jaminan keamanan makanan (*food safety*), mutu (*wholesomenes*) serta menghindari kemungkinan timbulnya kerugian secara ekonomis (*economic fraud*).

Landasan sumber daya dan struktur organisasi dari perusahaan skala kecil atau menengah (UKM) dapat mengakibatkan batas-batas kemampuan tertentu dalam pelaksanaan sistem manajemen lingkungan. Untuk mengatasi batas-batas kemampuan tersebut UKM dapat mempertimbangkan strategi kerjasama dengan:

- e. Mitra usaha dan pemasok yang lebih besar untuk berbagi teknologi dan pengetahuan;
- f. UKM lainnya dalam rantai pasokan (*supply chain*) atau lokasi setempat untuk menentukan dan membahas isu-isu umum, berbagi pengalaman, memfasilitasi pengembangan fasilitas teknik, menggunakan bersama berbagai fasilitas secara bersama dan secara kolektif melibatkan berbagai sumber daya dari luar;
- g. Organisasi standar, asosiasi UKM, Kamar Dagang, untuk pelatihan dan program-program kesadaran; dan
- h. Perguruan tinggi serta pusat-pusat penelitian lainnya untuk mendukung perbaikan produktivitas dan inovasi

Sehingga secara umum tujuan dari penerapan Sistem Manajemen Lingkungan untuk mendukung perlindungan lingkungan dan pencegahan pencemaran yang seimbang dengan kebutuhan sosial ekonomi di sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo dapat diterapkan.

BAB V

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Komoditas ikan asap merupakan salah satu makanan khas yang menjadi “icon” bagi Kota Semarang, sehingga untuk mempertahankan keberadaannya diperlukan pemikiran khusus untuk semakin meningkatkan kualitas produk dan memberikan keamanan bagi konsumen. Sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo cukup menimbulkan banyak permasalahan lingkungan, sehingga menyebabkan penurunan kualitas lingkungan di sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo.

1. Penyebab penurunan kualitas lingkungan di Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan disebabkan karena :

a. Infrastruktur

- Tidak berfungsinya infrastruktur yang ada menyebabkan limbah yang dihasilkan dari rumah pengasapan tidak bisa terkelola sehingga memenuhi kriteria aman untuk dibuang.
- Belum adanya sarana dan prasarana yang seharusnya ada dalam industri pengolahan ikan.

b. Kondisi Fisik Lingkungan

- Sentra industri terletak di daerah rob dan banjir sehingga di lingkungan pengasapan selalu terlihat genangan dan becek
- Berkaitan dengan kondisi *geologis*, lokasi pengasapan terletak di daerah *amblesan* sehingga rawan untuk bangunan yang berdiri di atasnya

c. Budaya Masyarakat

Tingkat pendidikan yang rendah dan kebiasaan hidup di lingkungan yang kurang sehat menjadikan masyarakat juga berperilaku tidak sehat. Misalnya, kebiasaan membuang sampah tidak pada tempatnya.

2. Melihat fenomena diatas, perlu adanya suatu tata kelola yang baik untuk membuat sentra pengasapan ikan yang memenuhi persyaratan industri pengolahan hasil perikanan. Sistem Manajemen Lingkungan merupakan salah satu solusi yang mungkin diterapkan walaupun memerlukan waktu yang cukup lama. Sehingga, secara umum tujuan dari penerapan Sistem Manajemen Lingkungan untuk mendukung perlindungan lingkungan dan pencegahan pencemaran yang sesuai dengan kebutuhan sosial ekonomi di sentra industri rumah tangga pengasapan ikan Bandarharjo dapat diterapkan.

5.2. Rekomendasi

Dari beberapa hasil kesimpulan dan analisis yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa rekomendasi yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini sebagai berikut:

- a. Keberadaan Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan di Bandarharjo perlu didukung dengan payung hukum yang jelas didukung dengan penyediaan dan perbaikan infrastruktur yang baik
- b. Kajian aspek lingkungan perlu dilakukan lebih mendalam dalam bentuk pemantauan lingkungan, sehingga berbagai dampak negatif yang mungkin timbul dapat dikurangi dan dihilangkan
- c. Perlunya kajian lebih lanjut mengenai penggunaan teknologi tepat guna sehingga dapat ditemukan suatu teknologi atau cara yang efektif untuk tetap berproduksi dengan minimasi limbah produksi.
- d. Perlu adanya pendekatan sosial yang baik dan pendampingan intensif baik dalam bentuk sosialisasi, keterlibatan dan pemberdayaan masyarakat
- e. Memanfaatkan pertemuan rutin kelompok untuk memasyarakatkan peraturan, perundang-undangan, teknologi, kesehatan, ekonomis maupun lingkungan yang berkaitan dengan pengasapan ikan

DAFTAR PUSTAKA

- Arsiken, PT. 2007. Studi Kelayakan Pembangunan Sentra Pengasapan Ikan di Kota Semarang
- Bappeda Kota Semarang, RDTRK dan RTRW tahun 2000 – 2010
- Bapedalda Kota Semarang. 2006. Sekilas Tentang Persoalan Pemanggangan Ikan di Bandarharjo Kota Semarang
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Semarang. 2007. Profil PEMP Kota Semarang
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Semarang. 2006. Laporan Tahunan
- Dinas Perikanan. 1995. Teknik Pengolahan Hasil Perikanan
- Ekawati, Puspaningdyah. 2004. Pemeriksaan Jumlah *Staphylococcus Aureus* Dan Total Bakteri Pada Ikan Asap di Sentra Industri Pengasapan Ikan Bandarharjo Semarang di Tingkat Produsen dan Penjual. FKM UNDIP
- Elwina, Marcella S. 2006. Problematika Pengembangan Industri Pengasapan Ikan (Studi Kasus Industri Pengasapan Ikan Bandarharjo, Semarang). Seminar Pengembangan Industri Pengasapan Ikan Bandarharjo : Profil, Permasalahan, Peluang dan Tantangan. Semarang
- Kabul, Aris. 2004. Pengembangan Cluster Industri Pulau-Pulau Kecil. Bulletin P3K Vol. II No 06
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2003. Panduan Produksi Bersih dan Sistem Manajemen Lingkungan Untuk Usaha/Industri Kecil dan Menengah
- Ktut Wijayaka. 2000. Rancangan Model Penilaian Kinerja Program Manajemen Mutu Terpadu Berdasarkan Konsepsi Hazard Analisis. Palembang
- Moleong, Lexy. 2005. Metodologi Penelitian Kualitatif. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung
- Putong, Iskandar. 2003. Teknik Pemanfaatan Analisis SWOT tanpa Skala Industri (A-SWOT-TSI). Jurnal Ekonomi & Bisnis No. 2 Jilid 8
- Pranowowati, Puji. 2007. Induksi Partikel Terhirup Dalam Asap Terhadap Kapasitas Fungsi Paru Pada Pengrajin Pengasapan Ikan di Kelurahan Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang. STIKES Ngudi Waluyo. Ungaran

- Rangkuti, Fredy. 2006. Analisis SWOT, Teknik Membedah Kasus Bisnis. Gramedia. Jakarta
- Setyari, Ni Putu Wiwin. Dinamika Pengembangan UMKM Di Indonesia. Denpasar
- Soemarwoto Otto. 1997. Ekologi dan Lingkungan Hidup dan Pembangunan. Jambatan. Jakarta
- Sunu, Pramudya. 2001. Melindungi Lingkungan dengan Menerapkan ISO 14001. PT. Grasindo. Jakarta
- UN-Habitat. 2002. Bandarharjo Housing, Urban Renewal and Community Development Project
- Wardhani, A Girindra. 2004. Dampak Pencemaran Udara dan Pencemaran Air terhadap Kualitas Lingkungan Hunian di Semarang : Studi di Pusat Pengasapan Ikan Bandarharjo. Lemlit UNIKA Soegijapranata

Beberapa peraturan perundangan yang terkait :

- Badan Standardisasi Nasional. 2005. SNI 19-14004-2005, Sistem Manajemen Lingkungan, Panduan Umum Tentang Prinsip, Sistem dan Teknik Pendukung
- Badan Standardisasi Nasional. 1998. SNI 01-4852-1998 Sistem Analisa Bahaya dan Pengendalian Titik Kritis (HACCP) Serta Pedoman Penerapannya
- Bapedal. 1996. Keputusan No. KEP-205/BAPEDAL/07/1996 Tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak, Lampiran III tentang Persyaratan cerobong
- Menteri Kelautan dan Perikanan. 2002. SK No. Kep. 01/Men/2002 Tentang Sistem Manajemen Mutu Terpadu Hasil Perikanan
- Menteri Pekerjaan Umum. 1993. Permen PU No. 63/PRT/1993 Tentang Garis Sempadan Sungai, Daerah Manfaat Sungai, Daerah Penguasaan Sungai, dan Bekas Sungai
- Menteri Negara Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah. 2007. Permen No. 26/Per/M.Kukm/Vi/2007 Tentang Pedoman Teknis Bantuan Perkuatan untuk Teknologi Produksi Bersih dan Teknologi Tepat Guna Bagi Sentra Usaha Kecil dan Menengah
- Menteri Tenaga Kerja. 1997. Surat Edaran No. SE-01/MEN/1997 tentang Nilai Ambang Batas