



---

**KAJIAN EKSTERNALITAS INDUSTRI PENGASAPAN IKAN  
DI KELURAHAN BANDARHARJO KECAMATAN SEMARANG UTARA**

**Aulia Dzaki<sup>1</sup> dan Agung Sugiri<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

email : auliadzakiluhana@gmail.com

**Abstrak** : Keberadaan kegiatan industri ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Namun pada kenyataannya sering ditemukan kegiatan industri ini menjadi sumber masalah yang merugikan masyarakat. Keberadaan industri selain menjadi penggerak ekonomi juga menjadi sumber masalah terkait pencemaran lingkungan di sekitar lokasi industri. Kota Semarang memiliki masakan atau makanan khas yaitu masakan Ikan Mangut. Masakan ini berbahan dasar ikan asap yang berasal dari industri pengasapan ikan di Kelurahan Bandarharjo, Kecamatan Semarang Utara. Seperti yang sudah diketahui, industri ini menggunakan asap untuk memasak ikan yang mengganggu kehidupan masyarakat di sekitar lokasi industri pengasapan ikan. Masyarakat akan mengeluarkan biaya eksternal untuk memenuhi kebutuhan sebagai dampak negatif (negative externality) industri pengasapan ikan. Pendekatan penelitian ini menggunakan mix method yaitu menggunakan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif. Hasil dari penelitian ini adalah besar kerugian yang ditanggung masyarakat sebagai dampak negatif (negative externality) dari industri pengasapan ikan. Penelitian ini akan menunjukkan bagaimana biaya eksternal sangat penting untuk diperhatikan sebagai salah satu pertimbangan dalam melakukan kegiatan industri disamping masalah pencemaran lingkungan.

**Kata Kunci** : Industri Pengasapan Ikan, Pencemaran Lingkungan, Eksternalitas

**Abstract** : Existence of industrial activity is hoped can increase quality of social life. But in fact industrial activity often become source of the problem that disturb social life. Existence of industry is not only be economic mover but also being source problem that related with environment polution around location of industry. Semarang city has special dish that is Mangut fish. This dish is made of smoked fish that from smoked fish industry Bandarharjo village, North Semarang District. As known, this industry used smoke to cook fish and that smoke disturb social life around the location of smoked fish industry. Society will taking out external cost to filling the need as negative impact (negative eksternality) of smoke fish industry. Approachment of this research use mix method, descriptive quantitative and descriptive qualitative. The out put of this research is how much financial loss that is accepted of comunity as negative impact (negative externality) of smoked fish industry. This research will show how external cost is so important to be attented as one of consideration on doing industrial activity other than the problem of environment polution

**Key Words** : Smoked Fish Industry, Polution, Externality

## **PENDAHULUAN**

Keberadaan industri sangat membantu masyarakat dalam mendapatkan lapangan pekerjaan untuk memenuhi kebutuhan hidup

mereka. Industri dapat menyerap banyak tenaga kerja terutama industri kecil dan menengah yang masih membutuhkan banyak tenaga manusia sebagai salah satu faktor

produksi. Dengan demikian maka industri sangat diperlukan untuk kehidupan masyarakat, yaitu untuk memenuhi kebutuhan lapangan pekerjaan, meningkatkan kesejahteraan dan penggerak ekonomi suatu bangsa. Keberadaan industri selain memiliki manfaat bagi masyarakat dan negara, industri juga merupakan salah satu sumber atau penyebab kerusakan lingkungan. Hal ini dikarenakan industri menghasilkan limbah yang dapat merusak kondisi lingkungan. Limbah yang dihasilkan industri dapat berupa asap yang menyebabkan polusi udara, limbah cair yang dapat menyebabkan pencemaran sumber air bersih dan limbah padat yang dapat mencemari lingkungan tempat tinggal masyarakat. Asap yang dihasilkan industri dapat menyebabkan berbagai penyakit saluran pernafasan masyarakat. Limbah cair yang dihasilkan industri akan mengotori sumber air bersih masyarakat.

Sebagian besar wilayah Indonesia adalah laut atau perairan, oleh karena itu hasil kelautan Indonesia sangat berlimpah seperti ikan hasil tangkapan nelayan. Ikan hasil tangkapan nelayan sering kali tidak langsung habis terjual. Sisa dari penjualan tersebut oleh nelayan diawetkan agar tetap bisa dijual kembali lain waktu. Bentuk pengawetan yang dilakukan adalah pengasinan, pengeringan dan pengasapan ikan. Berawal dari kegiatan pengawetan ikan ini lah muncul industri pengolahan makanan berupa pengawetan ikan seperti industri pengasapan ikan.

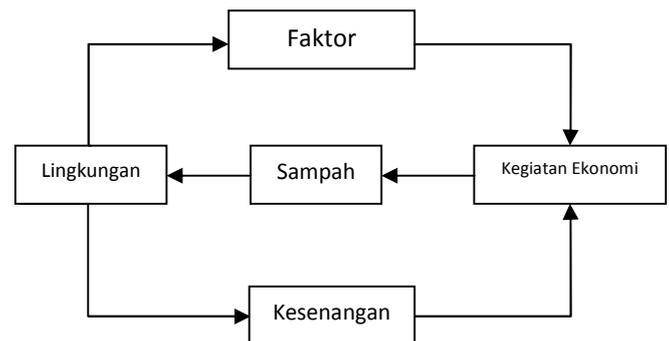
Kota Semarang adalah kota di jalur pantura Jawa Tengah yang berbatasan langsung dengan laut Jawa. Hal ini menjadikan Kota Semarang memiliki potensi besar dalam hasil kelautan. Hasil ikan yang melimpah tidak sekali habis terjual oleh nelayan di Kota Atlas ini. Oleh karena itu banyak nelayan di Kota Semarang mengawetkan sisa hasil tangkapan ikan dengan cara diasap. Hal ini menjadikan munculnya kegiatan industri pengasapan ikan di Kota Semarang. Kelurahan Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara merupakan pusat atau sentra dari industri pengasapan ikan di Kota Semarang.

Industri pengasapan ikan ini memiliki dampak yang banyak baik terhadap masyarakat ataupun lingkungan. Dampak tersebut merupakan eksternalitas baik berbentuk keuntungan (manfaat) ataupun kerugian (biaya) yang dirasakan atau diterima masyarakat di Kelurahan Bandarharjo dan Kelurahan Kuningan sebagai lokasi terdekat dari industri pengasapan ikan tersebut.

## KAJIAN LITERATUR

### *Ekonomi Lingkungan*

Ekonomi lingkungan merupakan ilmu yang mempelajari kegiatan manusia dalam memanfaatkan lingkungan sedemikian rupa sehingga fungsi atau peran lingkungan dapat dipertahankan atau bahkan dapat ditingkatkan dalam penggunaannya untuk jangka panjang (Suparmoko dan Suparmoko,2000).



Sumber : Hussien,2004

**GAMBAR 1**  
**KETERGANTUNGAN KEGIATAN EKONOMI**  
**MANUSIA TERHADAP LINGKUNGAN**

Pada gambar di atas lingkungan merupakan faktor produksi yang penting dalam kegiatan ekonomi manusia termasuk di dalamnya sumber daya alam dengan jumlah terbatas yang digunakan untuk memproduksi barang dan jasa. Lingkungan menjadi perhatian penting dalam kegiatan ekonomi ketika kelangkaan terjadi.

### *Eksternalitas*

Definisi eksternalitas menurut Pigou (Pigou dalam Tarisa,2001) adalah apabila satu pihak pelaku ekonomi mempengaruhi fungsi

utilitas (tingkat kepuasan) atau fungsi produksi pihak-pihak lainnya, namun tanpa disertai dengan mekanisme kompensasi pengganti akibat-akibat yang ditimbulkannya. Menurut Pigou syarat terjadinya eksternalitas ialah

- Adanya pengaruh dari suatu tindakan produsen atau konsumen kepada pihak lainnya.
- Tidak adanya kompensasi terhadap akibat-akibat yang ditimbulkannya.

Fisher (Mukhlis, 2009) mengatakan bahwa eksternalitas terjadi bila satu aktivitas pelaku ekonomi (baik produksi maupun konsumsi) mempengaruhi kesejahteraan pelaku ekonomi lain dan peristiwa yang ada terjadi di luar mekanisme pasar. Definisi eksternalitas menurut Fisher ini menunjukkan bahwa eksternalitas timbul tidak hanya dari pihak produsen membebani konsumen. Eksternalitas ini dapat muncul dari pihak konsumen atau masyarakat yang sering kali menjadi penerima eksternalitas. Jadi, eksternalitas dapat timbul dari konsumen membebani produsen dan konsumen lain juga dapat timbul dari produsen membebani konsumen dan produsen lain.

Sifat eksternalitas secara umum dibagi menjadi dua yaitu eksternalitas positif dan eksternalitas negatif (Tarisa : 49, 2001).

#### 1. Eksternalitas Positif

Eksternalitas positif merupakan dampak yang menguntungkan bagi penerima eksternalitas. Keuntungan tersebut dapat berupa manfaat yang didapatkan penerima eksternalitas. Misalnya saja penambahan lapangan pekerjaan baru.

#### 2. Eksternalitas Negatif

Eksternalitas negatif merupakan kebalikan dari eksternalitas positif, yaitu dampak merugikan bagi penerima eksternalitas. Kerugian ini menyebabkan masyarakat sebagai penerima eksternalitas akan mengeluarkan biaya tambahan untuk menutupi kerugian yang dirasakan.

Sedangkan macam-macam eksternalitas jika ditinjau dari segi pihak-pihak yang melakukan dan pihak yang menerima akibat

dari eksternalitas dapat dibagi menjadi empat yaitu:

1. Eksternalitas produsen terhadap produsen  
Eksternalitas produsen terhadap produsen terjadi ketika output dan input yang digunakan oleh suatu perusahaan mempengaruhi output dan input yang digunakan oleh perusahaan lain. Contoh eksternalitas produsen terhadap produsen adalah produksi output perusahaan hulu sungai mencemari air di hilir sungai sehingga menghancurkan sumber daya perikanan dan mempengaruhi industry perikanan.
2. Eksternalitas produsen terhadap konsumen  
Dalam kasus eksternalitas produsen terhadap konsumen eksternalitas terjadi ketika fungsi utilitas konsumen tergantung pada output dari produsen. Jenis eksternalitas terjadi dalam kasus polusi suara oleh pesawat udara, dan efek dari emisi pabrik.
3. Eksternalitas konsumen terhadap produsen  
Jenis eksternalitas konsumen terhadap produsen jarang terjadi didalam praktek. Eksternalitas konsumen terhadap produsen meliputi efek dari kegiatan konsumen terhadap output perusahaan.
4. Eksternalitas konsumen terhadap konsumen  
Eksternalitas konsumen terhadap konsumen terjadi ketika kegiatan suatu konsumen mempengaruhi utilitas konsumen lain. Contohnya orang yang mengendarai motor dapat menyebabkan orang yang disekitarnya menjadi sesak napas begitu juga dengan orang yang merokok yang akan mengganggu orang-orang yang ada disekitarnya.

Pigou (Tarisa, 2001) menjelaskan bahwa untuk mengendalikan eksternalitas yang ditimbulkan pembangkit eksternalitas dapat dilakukan penarikan pajak dan subsidi. Pengenaan pajak ini diharapkan agar pembangkit eksternalitas dapat menekan tingkat produksi sehingga biaya eksternalitas yang dirasakan masyarakat dapat menurun. Semakin tinggi tingkat produksi akan semakin

tinggi pula eksternalitas yang ditimbulkan. Pada sisi sebaliknya, subsidi diberikan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi karena individu atau perusahaan tersebut telah menghasilkan eksternalitas positif. Peran pemerintah sebagai pelaku pasar tak langsung diharapkan dapat merangsang para pembangkit eksternalitas untuk membatasi atau meningkatkan aktivitasnya guna mencapai efisiensi pasar, yaitu dengan melalui mekanisme pajak dan subsidi (Pigou dalam Tarisa, 2001).

Pada dasarnya pengendalian eksternalitas ini dilakukan agar eksternalitas dapat masuk dalam perhitungan biaya produksi atau internalisasi eksternalitas. Eksternalitas apabila masuk dalam perhitungan biaya produksi maka akan mengendalikan pelaku kegiatan ekonomi dalam menghasilkan eksternalitas yang membebani lingkungan.

Gully (2006) menjelaskan untuk menghitung dampak pencemaran lingkungan (eksternalitas) harus melalui serangkaian tahapan yang harus dilakukan. Rangkaian tersebut dimulai dengan 1.) menentukan bahan pencemar yang mencemari lingkungan apakah berasal dari asap industri atau limbah industri. Kemudian setelah mengetahui bahan pencemar tersebut 2.) dilakukan simulasi penyebaran pencemaran tersebut baik skala lokal maupun regional. Hal ini untuk mengetahui sampai kemana sajakah pencemaran itu terjadi. Kemudian 3.) mengidentifikasi reseptor atau penerima atau korban dari pencemaran lingkungan tersebut. Pada kasus pencemaran oleh limbah industri pengasapan reseptor pencemaran tersebut adalah manusia secara individu ataupun masyarakat yang bertempat tinggal di sekitar lokasi industri. Setelah mengetahui reseptor pencemaran lingkungan tersebut kemudian 4.) dilakukan penghitungan dampak dan 5.) apabila memungkinkan dilakukan evaluasi ekonomi dari hasil penghitungan dampak tersebut.

### *Industri Pengasapan Ikan*

Industri pengasapan ikan merupakan kegiatan mengolah bahan baku berupa ikan mentah menjadi bahan jadi yaitu ikan asap yang memiliki nilai yang lebih tinggi dari ikan mentah tersebut. Dalam mengolah bahan baku ikan ini dilakukan dengan cara pengasapan. Pengasapan merupakan salah satu proses pengawetan ikan. Selain melalui pengasapan pengawetan ikan dapat dilakukan dengan cara diasinkan dan dikeringkan. Pengawetan ini dilakukan selain untuk meningkatkan nilai dari ikan mentah tersebut juga agar ikan tidak cepat membusuk dan dapat bertahan lebih lama. Wibowo (1995:5) menjelaskan proses pengasapan ikan diperkirakan sudah dilakukan oleh manusia sejak jaman pra sejarah. Pengasapan ikan terjadi tidak disengaja, ketika itu orang mengawetkan daging dan ikan dengan cara dikeringkan dibawah sinar matahari, namun pada saat musim penghujan daging tersebut diawetkan dengan batuan api sehingga pengaruh asap pun tidak dapat dihindarkan. Akibat dari ketidaksengajaan tersebut makanan dalam hal ini daging dan ikan menjadi bercita rasa asap dan berwarna kecoklatan atau kehitaman. Selain itu juga tekstur ikan yang diasap menjadi lebih bagus dan lebih awet. Dengan demikian pengasapan ikan ini bertujuan untuk mendapatkan daya awet ikan dan memberikan aroma serta rasa yang khas.

Pengasapan ikan dapat digolongkan menjadi beberapa jenis berdasarkan suhu pengasapan dan cara dalam mengasapi ikan. Berikut ini adalah beberapa jenis pengasapan,

#### a. Pengasapan Dingin

Pengasapan dingin merupakan cara pengasapan yang dilakukan pada suhu rendah, yaitu suhu ruangan dan tidak lebih tinggi dari suhu 33<sup>o</sup>C atau sekitar 15<sup>o</sup> sampai 33<sup>o</sup>C dengan waktu yang cukup lama berkisar antara 4 – 6 minggu. Hal ini dimaksudkan agar daging yang diasap tidak menjadi masak sehingga daging atau ikan asap yang dihasilkan masih tergolong setengah matang dan untuk

mengkonsumsinya perlu dilakukan proses pemasakan atau pengolahan sehingga ikan siap disantap.

b. Pengasapan Panas

Pengasapan panas dilakukan dengan suhu pengasapan yang tinggi yaitu berkisar pada 80<sup>0</sup> - 90<sup>0</sup>C, bahkan dapat mencapai suhu 120<sup>0</sup>C. Dikarenakan suhu pengasapan yang tinggi maka waktu yang diperlukan untuk proses pengasapan cukup singkat, berkisar 3 – 8 jam. Dengan suhu yang tinggi daging ikan menjadi masak dan tidak perlu diolah terlebih dahulu sebelum disantap.

c. Pengasapan Elektrik

Teknik pengasapan ini menggunakan aliran listrik bertegangan tinggi hingga 40.000 Volt, bahkan di Jepang menggunakan tegangan yang lebih tinggi berkisar antara 10.000 – 20.000 Volt. Wibowo (1995 : 13) menjelaskan ikan diasap dengan asap dari pembakaran serbuk gergaji yang dilewatkan medan listrik tegangan tinggi. Ikan pun mengalami tahap pengeringan untuk mempersiapkan permukaan ikan menerima partikel asap, lalu tahap pengasapan dan tahap pematangan.

d. Pengasapan Likuid

Pengasapan likuid ini memang tidak dikenal banyak di Indonesia. Secara umum cara pengasapan ini dengan mencelupkan ikan yang akan diasap ke dalam larutan asap atau asap likuid. Asap likuid ini merupakan asam cuka (vinegar) dari kayu yang diperoleh dari destilasi kering terhadap kayu. Ikan yang akan diasap direndam dalam larutan asap tersebut dalam waktu beberapa jam saja. Faktor yang perlu diperhatikan adalah konsentrasi dan suhu larutan asap serta waktu perendaman. Setelah proses perendaman ikan kemudian dikeringkan di tempat teduh.

Berikut ini adalah proses pengasapan ikan menurut Mashitoh (2007)



Sumber : Mashitoh, 2007

**GAMBAR 2**  
**DIAGRAM PROSES PENGASAPAN IKAN**

Hampir semua kegiatan industri memiliki dampak positif, begitu juga industri pengasapan ikan. Berdasarkan sifat padat karya pada industri pengasapan ikan, maka industri pengasapan ikan ini dapat menyerap tenaga kerja dalam jumlah yang banyak. Dalam hal ini industri pengasapan ikan dapat membuka peluang lapangan pekerjaan dengan demikian industri pengasapan ikan dapat mengurangi jumlah pengangguran.

Selain memberikan dampak positif industri pengasapan ikan juga memberikan dampak negatif. Asap yang dihasilkan dari industri pengasapan ikan akan mencemari udara di sekitar lokasi industri pengasapan ikan. Udara di sekitar lokasi industri pengasapan ikan menjadi kotor dan tidak menyehatkan. 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 (Mashitoh, 2007). Selain asap, limbah seperti sisa potongan bagian tubuh ikan, air sisa pembersihan dan perendaman ikan dapat mencemari lingkungan terutama air.

### *Pencemaran Lingkungan*

Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup No.02/MENKLH/1988 yang dimaksud pencemaran adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam air atau udara dan atau berubahnya tatanan air atau udara oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam, sehingga kualitas air atau udara turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air atau udara menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

Menurut Wardana (2001) terdapat tiga pencemaran sebagai dampak negatif dari teknologi dan industri. Ketiga pencemaran tersebut perlu dihindari sebagai usaha menjaga kelestarian lingkungan. Berikut ini adalah jenis-jenis pencemaran.

#### 1. Pencemaran Udara

Pencemaran udara diartikan sebagai adanya bahan atau zat asing di dalam udara yang menyebabkan perubahan susunan atau komposisi udara dari normalnya.

#### 2. Pencemaran Air

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya pada pencemaran lingkungan, apabila berdasarkan pada Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup No.02/MENKLH/1988, pencemaran air dapat diartikan masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam air dan atau berubahnya tatanan air oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

#### 3. Pencemaran Daratan

Tidak berbeda dengan udara dan air daratan pun dapat mengalami pencemaran. Tercemarnya daratan terjadi apabila ada bahan asing baik organik ataupun anorganik di permukaan tanah yang menyebabkan daratan rusak, tidak

dapat memberikan daya dukung bagi kehidupan manusia (Wardana,2001).

Lingkungan yang tercemar pasti memiliki dampak buruk bagi kehidupan baik tumbuhan, hewan dan sudah pasti kehidupan manusia. Pada akhirnya manusia yang merupakan makhluk hidup omnivora akan ikut pula merasakan dampak pencemaran lingkungan.

#### *Kelurahan Bandarharjo*

Kelurahan Bandarharjo merupakan salah satu kelurahan di dalam wilayah Kecamatan Semarang Utara. Luas Kelurahan Bandarharjo secara keseluruhan adalah 370,65 Ha. Secara geografis Kelurahan Bandarharjo merupakan daerah dataran rendah. Adapun batas wilayah Kelurahan Bandarharjo adalah sebagai berikut.

Batas utara : Laut Jawa

Batas timur : Kelurahan Tanjung Mas

Batas selatan : Kelurahan Dadapsari

Batas barat : Kelurahan Panggung Lor dan Kelurahan Kuningan

Kelurahan Bandarharjo terdiri dari 103 RT dan 12 RW. Salah satu potensi yang dimiliki Kelurahan Bandarharjo adalah sentra pengasapan ikan.

#### *Kelurahan Kuningan*

Kelurahan Kuningan merupakan salah satu kelurahan yang termasuk dalam administrasi Kecamatan Semarang Utara, Kota Semarang. Secara geografis Kelurahan Kuningan merupakan daerah dataran rendah. Luas Kelurahan Kuningan secara keseluruhan adalah 41.52 Ha Adapun batas wilayah Kelurahan Kuningan adalah sebagai berikut.

Batas utara : Kelurahan Bandarharjo

Batas timur : Kelurahan Bandarharjo

Batas selatan : Kelurahan Dadapsari dan Kelurahan Purwosari

Batas barat : Kelurahan Panggung Lor dan Kelurahan Panggung Kidul

Tidak seperti Kelurahan Bandarharjo, Kelurahan Kuningan tidak berbatasan langsung dengan Laut Jawa. Kelurahan Kuningan terdiri dari 81 RT dan 11 RW.

### *Industri Pengasapan Ikan Bandarharjo*

Salah satu mata pencaharian utama masyarakat Kelurahan Bandarharjo yaitu nelayan. Hal ini dikarenakan Kelurahan Bandarharjo berbatasan langsung dengan Laut Jawa. Selain itu juga Kelurahan Bandarharjo merupakan daerah muara Kali Semarang sehingga masyarakat banyak menyandarkan perahu mereka di pinggir Kali Semarang. Hasil tangkapan ikan pada saat itu cukup melimpah. Para nelayan menjual hasil ikan tangkapan mereka dengan cara dijual langsung kepada masyarakat ataupun melalui pasar. Tidak semua hasil tangkapan ikan nelayan habis terjual. Sisa ikan yang tidak terjual jika dalam jumlah sedikit akan dijadikan bahan makanan untuk keluarga mereka. Namun jika sisa dalam jumlah banyak mereka harus mengawetkan ikan – ikan mereka sehingga keesokan harinya dapat mereka jual kembali. Dalam mengawetkan ikan mereka melakukan beberapa cara seperti dibekukan, diproses pengasinan, pengeringan dan pengasapan. Seiring berjalannya waktu cara pengawetan ikan dengan pengasapan banyak diminati oleh masyarakat atau konsumen. Oleh karena itulah kini Kelurahan Bandarharjo dikenal sebagai sentra pengasapan ikan di Kota Semarang.

### *Eksternalitas Industri Pengasapan Ikan Bandarharjo*

Keberadaan industri pengasapan ikan memunculkan berbagai dampak atau dapat disebut dengan eksternalitas baik berupa manfaat (eksternalitas positif) ataupun berupa kerugian (biaya eksternal/eksternalitas negatif). Eksternalitas positif yang ditimbulkan dari industri pengasapan ikan ini adalah industri pengasapan ikan dapat mengurangi angka pengangguran masyarakat dengan menyerap tenaga pekerja ataupun membuka lapangan usaha baru. Penerima eksternalitas positif ini didominasi oleh masyarakat Kelurahan Bandarharjo. Sedangkan untuk masyarakat Kelurahan Kuningan eksternalitas positif dari industri pengasapan tidak

dirasakan seperti yang dirasakan masyarakat Kelurahan Bandarharjo. Keberadaan industri pengasapan ikan ini hanya memudahkan masyarakat Kelurahan Kuningan untuk mendapatkan produk ikan asap.

Berdasarkan pada keterangan yang diperoleh dari masyarakat dan observasi, eksternalitas negatif yang diterima masyarakat dan lingkungan adalah sebagai berikut.

#### 1. Pencemaran Lingkungan

Bentuk eksternalitas yang diterima lingkungan adalah limbah yang dibuang ke lingkungan tanpa memperhatikan bahaya bagi lingkungan. Limbah potongan tubuh ikan telah mencemari tanah disekitar lokasi industri pengasapan ikan dan juga mengotori air Kali Semarang. Selain itu tumpukan sisa potongan tubuh ikan juga dapat menimbulkan bau busuk yang menyengat dan sering terbawa angin menuju pemukiman di sekitar lokasi industri pengasapan ikan. Limbah lain yang dihasilkan adalah air sisa baik sisa pencucian ikan ataupun air sisa rendaman. Limbah lain yang dihasilkan industri pengasapan ikan adalah asap. Kondisi ini diperparah dengan tidak adanya *filter* atau saringan udara dan tinggi cerobong asap yang tidak sesuai dengan ketentuan. Asap ini juga sering terbawa angin menuju pemukiman warga di sekitar lokasi industri pengasapan baik di Kelurahan Bandarharjo ataupun Kuningan.

#### 2. Gangguan Kesehatan Masyarakat

Lingkungan tercemar adalah sumber berbagai penyakit yang siap menyerang masyarakat, kapanpun dan siapapun. Masyarakat Kelurahan Kuningan dan Bandarharjo menyadari lingkungan yang mereka tinggali memiliki kondisi yang telah tercemar oleh sampah dan limbah yang mengancam kesehatan mereka. Keberadaan industri pengasapan ikan telah mengganggu kesehatan masyarakat dengan mencemari lingkungan yang mereka tinggali.

#### 3. Ketidaknyamanan Bertempat Tinggal

Keberadaan industri pengasapan ikan telah mengganggu aktifitas dan kenyamanan bertempat tinggal masyarakat yang tinggal di Kelurahan Bandarharjo dan Kuningan. Ketidakberdayaan masyarakat untuk berpindah dari lokasi tempat tinggal sekarang memaksa masyarakat untuk tetap tinggal di sana walaupun mereka merasa tidak nyaman. Masyarakat harus tetap bertahan dalam kondisi lingkungan yang mengancam kesehatan mereka. Selain lingkungan yang mengancam kesehatan masyarakat asap dan bau busuk yang bersumber dari industri pengasapan ikan menjadi hal yang dirasa menyebabkan mereka merasa terganggu dan tidak nyaman. Asap dan bau busuk ini menimbulkan beberapa hal yang mengganggu aktifitas dan kenyamanan masyarakat bertempat tinggal. Gangguan tersebut adalah (1) masyarakat sulit mendapatkan udara bersih dan segar (2) masyarakat sering mencuci dua kali pakaian mereka (3) cat pada dinding rumah masyarakat menjadi cepat pudar (4) kebutuhan pemeliharaan rumah meningkat.

Dari eksternalitas negatif yang telah dijelaskan, maka berikut ini adalah perhitungan biaya eksternal tersebut.

#### 1. Biaya Pemeliharaan Lingkungan

Biaya pemeliharaan lingkungan ditujukan untuk menghitung nilai rupiah eksternalitas yang diterima lingkungan yaitu pencemaran lingkungan. Biaya ini dihitung dari bagaimana kondisi yang semestinya dilakukan industri pengasapan ikan untuk tidak mencemari lingkungan sekitar industri pengasapan ikan. Untuk memelihara lingkungan di sekitar lokasi industri pengasapan ikan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pembenahan atau pembuatan cerobong asap baru dan pengelolaan limbah. Untuk menghitung biaya pembuatan cerobong asap digunakan asumsi sebagai berikut,

- Ukuran cerobong adalah tinggi 10 m dan diameter 1 m

- Bahan cerobong adalah seng dan kayu penyangga
  - Biaya pemasangan sebesar Rp. 20.000,-
- Sedangkan untuk pengelolaan limbah digunakan asumsi sebagai berikut,
- Setiap satu pekerja mengelola 2 industri pengasapan ikan
  - Upah pekerja kebersihan sebesar Rp. 20.000,-

Berdasarkan asumsi – asumsi diatas maka besar biaya eksternal untuk pemeliharaan lingkungan adalah sebagai berikut,

**TABEL I**  
**BESAR BIAYA EKSTERNAL PEMELIHARAAN LINGKUNGAN**

Biaya Eksternal Yang Ditanggung Lingkungan	Besar Biaya Eksternal (Rp) Per Tahun
Pemeliharaan Lingkungan	
a. Pembuatan Cerobong	Rp. 20.724.000,-
b. Pengelolaan Limbah	Rp. 122.400.000,-
<b>Total</b>	Rp. 143.124.000,-
<b>Biaya Eksternal Yang Ditanggung Lingkungan Per Bulan</b>	Rp. 11.927.000,-
<b>Biaya Eksternal Yang Ditanggung Lingkungan Per Hari</b>	Rp. 397.567,-

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2014

Dari tabel diatas maka besar biaya eksternal yang dibebankan kepada lingkungan sebesar Rp. 11.927.000,- setiap bulan atau sebesar Rp. 397.567,- setiap hari.

#### 2. Biaya Kesehatan Masyarakat

Biaya kesehatan masyarakat adalah besar biaya yang ditanggung masyarakat untuk memenuhi kebutuhan kesehatan terutama yang disebabkan pencemaran lingkungan industri pengasapan ikan. Besar biaya kesehatan masyarakat dihitung dari besar biaya yang masyarakat keluarkan untuk membeli obat dan besar biaya yang masyarakat keluarkan untuk berobat ke dokter.

Untuk menghitung biaya kesehatan masyarakat digunakan asumsi sebagai berikut,

- Biaya untuk membeli obat setiap Kepala Keluarga (KK) setiap bulan sebesar Rp. 7.000,-

- Intensitas berobat ke dokter setiap Kepala Keluarga (KK) adalah 3 kali dalam setahun
- Biaya untuk sekali berobat ke dokter sebesar Rp. 50.000,-

Berdasarkan asumsi – asumsi diatas maka besar biaya eksternal untuk kesehatan masyarakat adalah sebagai berikut,

**TABEL II**  
**BESAR BIAYA EKSTERNAL KESEHATAN**  
**MASYARAKAT**

Biaya Eksternal Yang Ditanggung Masyarakat	Besar Biaya Eksternal (Rp) Per Tahun
Kesehatan Masyarakat	
• Membeli Obat	Rp. 8.400.000,-
• Berobat Ke Dokter	Rp. 15.000.000,-
<b>Total</b>	<b>Rp. 23.400.000,-</b>
<b>Biaya Eksternal Yang Ditanggung Masyarakat Per Bulan</b>	<b>Rp. 1.950.000,-</b>
<b>Biaya Eksternal Yang Ditanggung Masyarakat Per Hari</b>	<b>Rp. 65.000,-</b>
<b>Biaya Eksternal Yang Ditanggung Masyarakat Per Bulan Per KK</b>	<b>Rp. 19.500,-</b>
<b>Biaya Eksternal Yang Ditanggung Masyarakat Per Hari Per KK</b>	<b>Rp. 650,-</b>

Sumber :Hasil Analisis Peneliti, 2014

3. Biaya Ketidaknyamanan Bertempat Tinggal Seperti yang sudah dijelaskan bahwa ketidaknyamanan yang dirasakan masyarakat kedua kelurahan tersebut adalah (1) masyarakat sulit mendapatkan udara bersih dan segar (2) masyarakat sering mencuci dua kali pakaian mereka (3) cat pada dinding rumah masyarakat menjadi cepat pudar (4) kebutuhan pemeliharaan rumah meningkat. Kesulitan masyarakat mendapatkan udara bersih dan segar ini dapat diperoleh besar nilai rupiah dengan menghitung biaya yang dikeluarkan untuk mencapai tempat yang masih memiliki udara bersih dan segar seperti daerah pegunungan Bandungan, Kabupaten Semarang. Untuk menghitung besar nilai rupiah ketidaknyaman masyarakat yang mencuci dua kali pakaian mereka adalah dengan menghitung biaya untuk menggunakan jasa pencucian pakaian (*loundry*). Sedangkan untuk

ketidaknyamanan berupa cat pada dinding yang cepat pudar dihitung besar nilai rupiah dengan menghitung biaya pengecatan. Dan terakhir untuk menghitung nilai rupiah peningkatan kebutuhan pemeliharaan rumah dihitung dengan besar biaya yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan pengharum ruangan.

Asumsi yang digunakan untuk menghitung biaya ketidaknyamanan bertempat tinggal adalah sebagai berikut,

- Jarak Semarang – Bandungan 25 km, tiap 10 km dibutuhkan bensin 1 liter dan harga bensin per liter Rp. 6.500,-
- Intensitas mengunjungi Bandungan adalah dua kali sebulan
- Setiap Kepala Keluarga (KK) mencuci pakaian sebanyak 5 kg setiap minggu
- Biaya mencuci pakaian Rp. 5.000,- per kilogram
- Luas dinding tiap rumah yang dicat adalah 70 m<sup>2</sup>
- Biaya Pengecatan adalah Rp. 30.000 per m<sup>2</sup>
- Jumlah Kepala Keluarga sama dengan jumlah rumah
- Pengecatan dilakukan setahun sekali
- Setiap rumah membutuhkan pengharum ruangan setiap bulan
- Harga pengharum ruangan adalah Rp. 20.000,-

Berdasarkan asumsi – asumsi diatas maka besar biaya eksternal untuk ketidaknyamanan bertempat tinggal adalah sebagai berikut,

**TABEL III**  
**BESAR BIAYA EKSTERNAL**  
**KETIDAKNYAMANAN BERTEMPAT TINGGAL**

Biaya Eksternal Yang Ditanggung Masyarakat	Besar Biaya Eksternal (Rp) Per Tahun
Ketidaknyamanan Bertempat Tinggal	
• Sulit Mendapatkan Udara Bersih	Rp. 78.000.000,-
• <i>Loundry</i>	Rp. 120.000.000,-
• Pengecatan Rumah	Rp. 210.000.000,-

• Tambahan Pemeliharaan Rumah	Rp. 24.000.000,-
<b>Total</b>	Rp. 432.000.000,-
<b>Biaya Eksternal Yang Ditanggung Masyarakat Per Bulan</b>	Rp. 36.000.000,-
<b>Biaya Eksternal Yang Ditanggung Masyarakat Per Hari</b>	Rp. 1.200.000,-
<b>Biaya Eksternal Yang Ditanggung Masyarakat Per Bulan Per KK</b>	Rp. 360.000,-
<b>Biaya Eksternal Yang Ditanggung Masyarakat Per Hari Per KK</b>	Rp. 12.000,-

Sumber :Hasil Analisis Peneliti, 2014

Dari biaya – biaya eksternal yang telah dijelaskan tersebut dapat dikalkulasikan besar biaya eksternal yang ditimbulkan industri pengasapan ikan dan dibebankan kepada masyarakat dan lingkungan di Kelurahan Bandarharjo dan Kuningan. Berikut ini adalah tabel total kalkulasi biaya eksternal yang dibebankan kepada masyarakat dan lingkungan di Kelurahan Bandarharjo dan Kuningan.

**TABEL IV**  
**BESAR TOTAL BIAYA EKSTERNAL INDUSTRI**  
**PENGASAPAN IKAN**

Jenis Biaya Eksternal	Besar Biaya Eksternal (Rp) Per Tahun
Pemeliharaan Lingkungan	
a. Pembuatan Cerobong	Rp. 20.724.000,-
b. Pengelolaan Limbah	Rp. 122.400.000,-
Kesehatan Masyarakat	
a. Membeli Obat	Rp. 8.400.000,-
b. Berobat Ke Dokter	Rp. 15.000.000,-
Ketidaknyamanan Bertempat Tinggal	
• Sulit Mendapatkan Udara Bersih	Rp. 78.000.000,-
• Laundry	Rp. 120.000.000,-
• Pengecatan Rumah	Rp. 210.000.000,-
• Tambahan Pemeliharaan Rumah	Rp. 24.000.000,-
<b>Total Biaya Eksternal Per</b>	<b>Rp. 598.524.000,-</b>

<b>Tahun</b>	
<b>Biaya Eksternal Per Bulan</b>	Rp. 49.877.000,-
<b>Biaya Eksternal Per Hari</b>	Rp. 1.662.566,-

Sumber :Hasil Analisis Peneliti, 2014

### Kesimpulan

- Keberadaan industri pengasapan ikan di Kelurahan Bandarharjo memunculkan eksternalitas yang diterima oleh masyarakat dan lingkungan di Kelurahan Bandarharjo dan Kelurahan Kuningan.
- Eksternalitas yang diterima lingkungan adalah pencemaran lingkungan.
- Eksternalitas yang diterima masyarakat adalah gangguan kesehatan masyarakat dan ketidaknyamanan bertempat tinggal
- Eksternalitas negatif ini disebabkan oleh limbah yang dihasilkan industri pengasapan ikan seperti asap, air sisa dan sisa potongan tubuh ikan.
- Besar biaya eksternal yang ditimbulkan industri pengasapan ikan dan dibebankan kepada masyarakat dan lingkungan adalah sebesar Rp. 598.524.000,- per tahun atau Rp. 49.577.000,- per bulan atau Rp. 1.662.566,- per hari.
- Besar biaya eksternal yang ditanggung masyarakat Kelurahan Bandarharjo dan Kuningan adalah sebesar Rp. 455.400.000,-. Jika dihitung per bulan per Kepala Keluarga besa eksternalitas adalah Rp. 379.500,- atau Rp. 12.650,- per hari per Kepala Keluarga.
- Besar biaya eksternal yang ditanggung lingkungan di Kelurahan Bandarharjo dan Kuningan adalah Rp. 11.927.000,- per bulan atau Rp. 397.567,- per hari.

### Daftar Pustaka

Badan Pengelola Dampak Lingkungan. 1996. *Pedoman Teknik Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Tidak Bergerak*. Kantor Badan Pengelola Lingkungan

Badan Pusat Statistik Kota Semarang. 2012. *Kecamatan Semarang Utara Dalam Angka*

- Tahun 2012. Kantor Badan Pusat Statistik Kota Semarang 2012
- Gulli, Francesco. 2004. "Social choice, uncertainty about external costs and trade-off between intergenerational environmental impacts: The emblematic case of gas-based energy supply decentralization". *Ecological Economics*, Vol. 57 pp 282– 305.
- Hussen, Ahmad M. 2004. *Principles of Environmental Economics*. Routledge: New York.
- Kelurahan Bandarharjo. 2013. *Monografi Kelurahan Bandarharjo Tahun 2013*. Kantor Kelurahan Bandarharjo.
- Kelurahan Kuningan. 2013. *Monografi Kelurahan Kuningan Tahun 2013*. Kantor Kelurahan Kuningan
- Kristanto, Phillip. 2004. *Ekologi Industri*. Andi: Yogyakarta.
- Komar, Nur. 2001. "Penerapan Pengasapan Ikan Laut Bahan-Bakar Tempurung Kelapa (Applied Of Sea Fish Curing in Sawdust Fuel). *Teknologi Pertanian*. Vol. 2 (1). Hal 58 – 67
- Maler, K G dan J R Vincent. 2003. *Handbook of Environmental Economics*. Elsevier Science B.V: Stockholm.
- Mariyono, Joko. 2006. "Penerapan Ilmu Ekonomi Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup Dan Pengendalian Pencemaran Lingkungan" dalam *Jurnal Organisasi dan Manajemen*, Volume. 2, Nomor 2, September 2006, 110-119.
- Masithoh. 2008. "Pengelolaan Lingkungan Pada Sentra Industri Rumah Tangga Pengasapan Ikan Bandarharjo Kota Semarang". Thesis tidak diterbitkan, Program Studi Ilmu Lingkungan, Program Magister Ilmu Lingkungan, Program Pasca Sarjana, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Pearce, David W dan R. Kerry Turner. 1990. *Economics of Natural Resources and The Environment*. Harvester Wheatsheaf: New York
- Pranowowati, Puji, 2010, "Induksi Partikel Terhirup Dalam Asap Terhadap Kapasitas Fungsi Paru Pada Pengrajin Pengasapan Ikan di Kelurahan Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang". *Gizi Dan Kesehatan*. Vol 2 (1). Hal. 8 – 12.
- Singgih, Wibowo. 1995. *Industri Pengasapan Ikan*. Penebar Swadaya: Jakarta
- Suparmoko, M dan Maria R. Suparmoko. 2000. *Ekonomika Lingkungan*. BPFE-Yogyakarta: Yogyakarta
- Susilo, Y. Eko Budi. 2003. *Menuju Keselarasan Lingkungan (Memahami Sikap Teologis Manusia Terhadap Pencemaran Lingkungan)*. Averroes Press: Malang
- Tarissa, Devayana. 2001. *Kajian Eksternalitas Industri Serta Implikasinya Terhadap Kebijakan Pemerintah (Studi Kasus : Industri Kulit Dan Pakan Ternak Kelurahan Sriwulan, Sayung, Demak)*. Tugas Akhir tidak diterbitkan. Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.